Gemeente Rotterdam

TAM-omgevingsplan Hoofdstuk 22k Waterkant

Inhoudsopgave

Motivering

Hoofdstuk 1	**Inleiding**	**9**
1.1	Aanleiding van de wijziging	9
1.2	Masterplan Feyenoord City 2.0 en Ambitiedocument Waterkant	9
1.3	Ligging projectlocatie	11
1.4	Vigerende (project)bestemmingsplan(nen)	12
Hoofdstuk 2	**Ontwikkeling**	**15**
2.1	Beschrijving van de bestaande situatie en huidige karakter van het gebied en de omgeving	
2.2	Kaders voor de gebiedsontwikkeling Waterkant	15
2.3	Beschrijving van de ontwikkeling	21
Hoofdstuk 3	**Rijks- en provinciaal beleid en instructieregels**	**27**
3.1	Rijksbeleid en instructieregels	27
3.2	Provinciaal beleid en instructieregels	29
Hoofdstuk 4	**Gemeentelijk beleid**	**47**
4.1	Omgevingsvisie Rotterdam (2021) - De Veranderstad, Werken aan een Wereldstad Voor Iedereen	47
4.2	Rotterdamse Woonvisie - Een koers tot 2040 en acties voor de komende 5 jaar	49
4.3	Nota Kantoren	50
4.4	Nota Bedrijfsruimte	51
4.5	Nota Detailhandel	52
4.6	Horecanota Rotterdam	53
4.7	Hotelbeleid	54
4.8	Maatschappelijke voorzieningen	56
4.9	Buitenspeelruimtenorm 2022	57
4.10	Beleidsregeling Parkeernormen auto en fiets gemeente Rotterdam 2025	58
4.11	Welstandsnota Rotterdam	58
4.12	Erfgoedverordening Rotterdam	59
4.13	Rotterdam loopt 2025	60
4.14	Biodiversiteitskader 2023-2027 "Rotterdam, een rijke stadsnatuur"	61
4.15	Rotterdamse Adaptatie (RAS)	61
4.16	Overige beleidsdocumenten	62

Hoofdstuk 5	**Gevolgen voor de fysieke leefomgeving**	**63**
5.1	Algemeen	63
5.2	Archeologie en cultuurhistorie	66
5.3	Water	70
5.4	Parkeren en verkeer	79
5.5	Trillingen	83
5.6	Geur	84
5.7	Omgevingsveiligheid	85
5.8	Luchtkwaliteit	95
5.9	Bodem en grondwaterkwaliteit	98
5.10	Natuur	100
5.11	Bezonning	102
5.12	Windhinder	107
5.13	Duurzaamheid	112
5.14	Geluid	114
5.15	Gezondheid	122
5.16	M.e.r.-beoordeling	123
Hoofdstuk 6	**Economische uitvoerbaarheid en kostenverhaal**	**125**
Hoofdstuk 7	**Handhaving**	**127**
Hoofdstuk 8	**Participatie**	**129**
8.1	Voorbereiding van de ontwikkelingen	129
8.2	Vooroverleg	130
Hoofdstuk 9	**Uitwerking in het omgevingsplan Rotterdam**	**131**
9.1	Algemene bepalingen	131
9.2	Regels voor functies en activiteiten	132
9.3	Algemene regels	135

Bijlagen motivering

Bijlage 1	**ladderonderbouwing Waterkant Rotterdam**
Bijlage 2	**Weging waterbelang**
Bijlage 3	**Rivierkundige beoordeling**
Bijlage 4	**KRW toets getijdenpark**
Bijlage 5	**Verkeersonderzoek**
Bijlage 6	**Parkeerbalans Waterkant**
Bijlage 7	**Onderzoek trillingshinder**
Bijlage 8	**Onderzoek omgevingsveiligheid**
Bijlage 9	**Groepsrisicoverantwoording**
Bijlage 10	**Adviesbrief VRR**
Bijlage 11	**Onderzoek luchtkwaliteit**
Bijlage 12	**Waterbodemonderzoek landaanwinning**
Bijlage 13	**Onderzoek stikstofdepositie**
Bijlage 14	**Voortoets tijdelijke stikstofdepositie Waterkant Rotterdam _ 20230978.001**
Bijlage 15	**Update quickscan ecologie Waterkant**
Bijlage 16	**Update quickscan ecologie getijdenpark**
Bijlage 17	**Onderzoek bezonning Waterkant**
Bijlage 18	**Onderzoek windhinder**
Bijlage 19	**Akoestisch onderzoek**
Bijlage 20	**Onderbouwing afwijking geluidgrenswaarden**
Bijlage 21	**Mer-beoordelingsnotitie**
Bijlage 22	**merbeoordelingsbesluit**
Bijlage 23	**Behoefteonderzoek DTNP**
Bijlage 24	**Vooroverlegreacties**

Regels

Hoofdstuk 1	**ALGEMENE BEPALINGEN**	
Artikel 1	Begrippen	191
Artikel 2	Inleidende regels	202
Artikel 3	Wijze van meten	203
Artikel 4	Algemeen gebruiksverbod	204
Hoofdstuk 2	**REGELS VOOR FUNCTIES EN ACTIVITEITEN**	**205**
Artikel 5	Gemengd - Waterkant	205
Artikel 6	Groen	211
Artikel 7	Verkeer - Verblijfsgebied	212
Artikel 8	Verkeer - Wegverkeer	213
Artikel 9	Water	214
Artikel 10	Leiding - Water	215
Artikel 11	Waarde - Archeologie 1	217
Artikel 12	Waarde - Archeologie 2	219
Artikel 13	Waarde - Archeologie 3	221
Artikel 14	Waterstaat - Waterkering	223
Artikel 15	Waterstaat - Waterstaatkundige functie	224
Hoofdstuk 3	**ALGEMENE REGELS**	**225**
Artikel 16	Anti-dubbeltelregel	225
Artikel 17	Algemene bouwregels	226
Artikel 18	Algemene gedragsregels	227
Artikel 19	Algemene aanduidingsregels	229
Artikel 20	Algemene afwijkingsregels	231
Artikel 21	Overige regels	232
Artikel 22	Aanvraagvereisten	233

Bijlagen regels

Bijlage 1 **Beleidskader hoog-risico biologische laboratoria Rotterdam-Rijnmond**

Bijlage 2 **Staat van bedrijfsactiviteiten**

Bijlage 3 **Maatregelen afwijking grenswaarden**

Bijlage 4 **Verantwoording Groepsrisico**

Motivering

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding van de wijziging

De beoogde gemengde wijk 'Waterkant' aan de Nieuwe Maas maakt onderdeel uit van de gebiedsontwikkeling 'Rotterdams Tij'. De locatie was eerder opgenomen in het bestemmingsplan 'Feyenoord City', welke als onderlegger het Masterplan Feyenoord City kende. Het bestemmingsplan is echter op 26 oktober 2022 vernietigd door de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. In de uitspraak is aangegeven dat de financiële uitvoerbaarheid van een nieuw stadion in de Maas niet is aangetoond en dat ook de andere plandelen vanwege de verwevenheid niet in stand konden blijven. Sinds het besluit over het definitief niet doorgaan van het nieuwe stadion is hard gewerkt aan een alternatief plan op de locatie, die nu Waterkant wordt genoemd. Het Masterplan Feyenoord City 2.0 is door de gemeenteraad vastgesteld en specifiek voor Waterkant is in 2024 een ambitiedocument door de gemeenteraad vastgesteld. Dit in nauwe samenwerking met de Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas en haar partners.

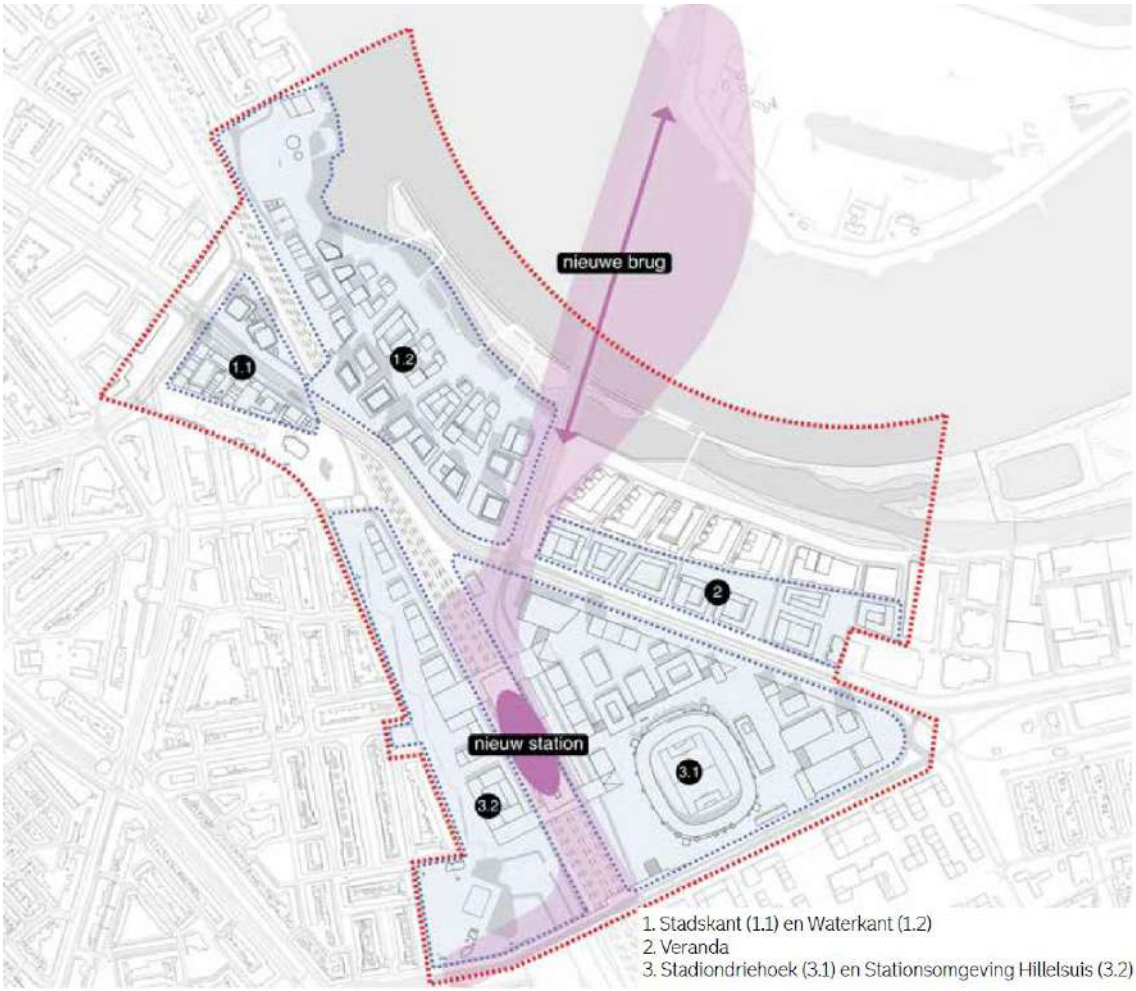
Waterkant voorziet in maximaal 3.740 woningen in diverse segmenten en een gevarieerd programma van 70.000 m² met maatschappelijke en commerciële functies en voorzieningen.

Op basis van de regels van de bestemmingsplannen 'Olympus', 'Feijenoord' en 'Kop van Feijenoord', als onderdeel van het tijdelijke Omgevingsplan van de gemeente Rotterdam, gelden diverse bestemmingen. De ontwikkeling 'Waterkant' past hier niet binnen. Dit TAM-Omgevingsplan is opgesteld om de ontwikkeling Waterkant juridisch-planologisch mogelijk te maken.

1.2 Masterplan Feyenoord City 2.0 en Ambitiedocument Waterkant

In het gebied van het herziene masterplan worden drie verschillende deelgebieden onderscheiden. Twee van deze deelgebieden hebben ook nog een verdeling in subonderdelen. De drie deelgebieden zijn:

1. Stadskant (1.1) en Waterkant (1.2), samen Rotterdams Tij
2. Veranda
3. Stadiondriehoek (3.1) en Stationsomgeving Hillesluis (3.2)



Figuur 1.1 Indeling deelgebieden (bron: Masterplan Feyenoord City herzien mei 2024).

Het Masterplan legt de focus op goede verbindingen tussen deze deelgebieden en op de menselijke maat. In het Masterplan komt een nieuwe wijk op de plek waar eerst een nieuw stadion zou komen, dat wordt Waterkant. Waterkant maakt onderdeel uit van het deelgebied Rotterdams Tij, voor de andere delen van Rotterdams Tij, Mallegat, Colosseumweg en Rosestraat zijn reeds bestemmingplannen vastgesteld (Mallegat en Colosseumweg) of in ontwerp gereed (Rosestraat).

Het ambitiedocument Waterkant gaat uit van een toekomstbestendige ontwikkeling waarbij wordt ingezet op een duurzaam warmte-koude-systeem, Paris Proof bouwen, klimaatadaptiviteit en duurzame mobiliteit. Een toegankelijke en recreatieve groene buitenruimte staat centraal in het plan. Parkeren gebeurt onder een opgetild maaiveld dat aansluit op het Varkenoordseviaduct en de zuidelijke aanlanding van de toekomstige nieuwe stadsbrug om zo de Waterkant toegankelijk te maken voor de rest van de stad. De ambitie is een wijk te creëren voor diverse levensstijlen door variatie in gebouwtypologieën en een gevarieerd programma van wonen, commerciële en maatschappelijke voorzieningen, horeca, werkplekken en faciliteiten voor binnen- en buitensport.

Het nieuwe getijdenpark, aansluitend op het Eiland van Brienenoord, wordt een nieuw parkgebied in Rotterdam, met zowel ruimte voor natuur als recreatie. Ook in de rest van het gebied wordt flink vergroend.

De afgelopen jaren heeft rond de gebiedsontwikkeling uitgebreide participatie plaatsgevonden. Tegelijkertijd moeten er nog concretere uitwerkingen van de plannen plaatsvinden. Deze uitwerkingen worden samen met onder andere bewoners en wijkraden verder vormgeven.

Figuur 1.2 Gebiedsontwikkeling (bron: Masterplan Feyenoord City herziening mei 2024).

1.3 Ligging projectlocatie

1.3.1 Begrenzing

De begrenzing van de projectlocatie Waterkant is als volgt: aan de noordzijde sluit de projectlocatie aan op het bestemmingsplan Mallegat. Aan de oostzijde maakt een deel van de Nieuwe Maas deel uit van de projectlocatie. De gekozen grens in het water sluit aan op de grens die in het bestemmingsplan Mallegat is aangehouden en omvat fase twee van het getijdenpark. Aan de zuidoostkant wordt de grens van het gebied bepaald door de ruimtereservering voor de aanlanding van de nieuwe brug over de Nieuwe Maas, deze ruimtereservering maakt geen deel uit van de projectlocatie van Waterkant. Aan de westzijde vormen het spoor en het Varkenoordseviaduct de plangrens. De (toekomstige) overkluizing van het spoor, die de Rosestraatplot met Waterkant verbindt, maakt ook deel uit van Waterkant. Het spoor en het Varkenoordseviaduct zelf maken geen deel uit van de projectlocatie. De projectlocatie van Waterkant is weergegeven in figuur 1.3.

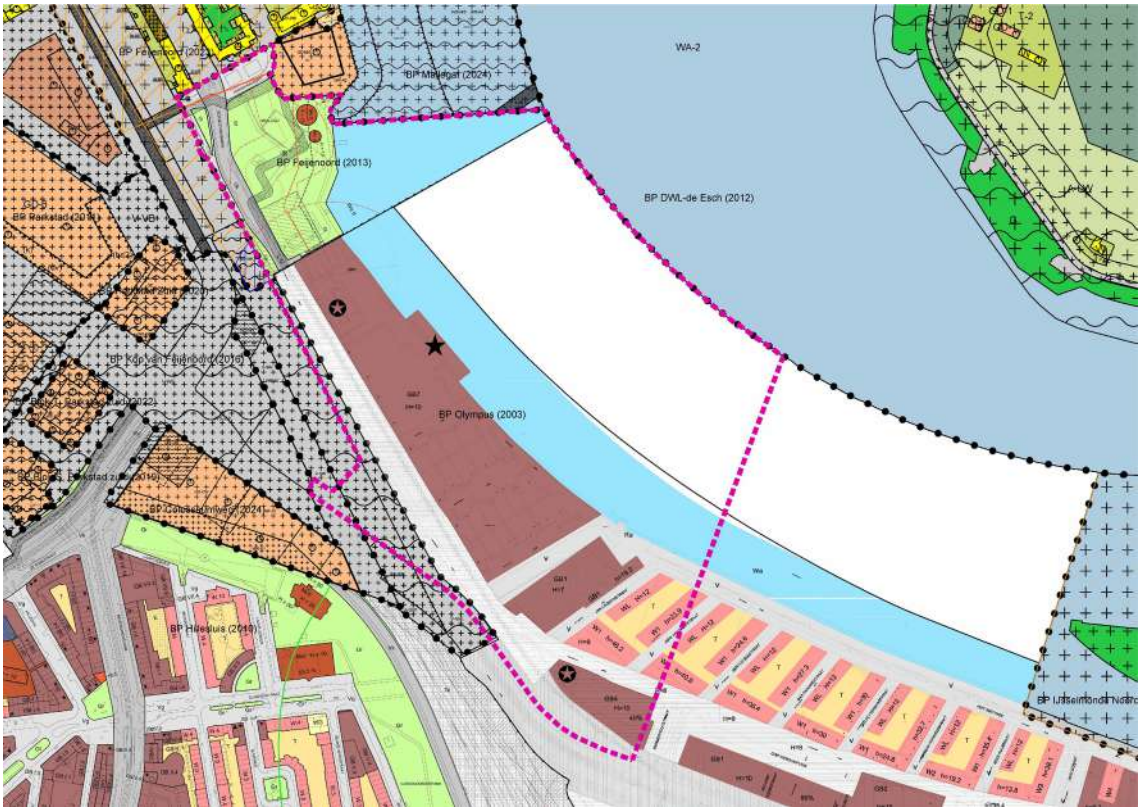
Figuur 1.3 ligging projectlocatie Waterkant (bron: Rho Adviseurs)

1.4 Vigerende (project)bestemmingsplan(nen)

Per 1 januari 2024 is de Omgevingswet (OW) in werking getreden. Van rechtswege beschikt de gemeente Rotterdam, zoals iedere gemeente in Nederland, nu over een tijdelijk omgevingsplan. Dit plan bestaat –kortgezegd- uit de regels van de geldende bestemmingsplannen en beheersverordeningen, enkele specifieke verordeningen (zoals onderdelen van de Erfgoedverordening) en de Bruidsschat. De Bruidsschat bestaat uit rijksregels die met de inwerkingtreding van deze wet komen te vervallen, maar die vooruitlopend op keuzes die gemeenten maken in hun uiteindelijke omgevingsplan, belangrijk blijven.

Ter plaatse van de projectlocatie geldt voor het grootste deel het bestemmingsplan (tijdelijk deel omgevingsplan) 'Olympus' (onherroepelijk 8 oktober 2010). Binnen de bestemmingen 'Gemengde Bebouwing 1, 4 en 7' zijn verschillende functies mogelijk: showrooms, groothandel, bedrijven, verkooppunt motorbrandstoffen en overige voorzieningen voor groen, openbaar nut en verkeer en vervoer. Binnen de bestemmingen 'Woningen Laagbouw' en 'Woondoeleinden 1' zijn woningen, maatschappelijke voorzieningen en praktijkruimten toegestaan.
Daarnaast valt de projectlocatie deels in het bestemmingsplan 'Feijenoord' (vastgesteld 9 november 2023) waar een groenbestemming en verkeersbestemming geldt en deels in het bestemmingsplan 'Kop van Feijenoord' (vastgesteld 13 oktober 2016), waar ook een verkeersbestemming geldt.

De ontwikkeling Waterkant is in strijd met de vigerende bestemmingsplannen en daarmee in strijd met het (tijdelijke) omgevingsplan van de gemeente Rotterdam.



Figuur 1.4 vigerende bestemmingsplannen (bron: Rho Adviseurs)

Parapluherzieningen

Ook gelden de volgende parapluherzieningen:

- Parapluherziening industriezones Feijenoord en Maas- en Rijnhaven (vastgesteld 22-06-2023)
- Parapluherziening evenementen (vastgesteld 03-02-2022)
- Parapluherziening biologische veiligheid (vastgesteld 14-06-2018)
- Parapluherziening parkeernormering Rotterdam (vastgesteld 14-12-2017)

Hoofdstuk 2 Ontwikkeling

2.1 Beschrijving van de bestaande situatie en huidige karakter van het gebied en de omgeving

Historie
In paragraaf 5.2.2 wordt uitgebreid ingegaan op de (cultuur)historie van het plangebied en de omgeving.

Projectlocatie
De projectlocatie ligt aan de rivier de Nieuwe Maas in Rotterdam-Zuid en maakt deel uit van een reeks grootschalige samenhangende ontwikkelingsgebieden langs de zuidoever van de Maas. De geplande nieuwe stadsbrug zal Rotterdam Noord en Zuid verbinden. De brug landt aan tussen Waterkant en Veranda. Aan de westzijde vormen het spoor en het Varkenoordseviaduct de grens van de projectlocatie.

Karakter
Waterkant is nu een bedrijventerrein met verouderde loodsen, werkplaatsen en tankstations, ingeklemd tussen infrastructuur. Er zijn nu (tijdelijk) maatschappelijk georiënteerde ondernemers gehuisvest. Het gebied is slecht toegankelijk en erg verhard. Daarnaast is het landschap en de ecologie van lage kwaliteit en diversiteit. Het gebied en de directe omgeving zijn sterk versteend met weinig hoogwaardig groen. Een uitzondering hierop vormt het Mallegatpark met de voormalige gaskoepels en watertoren.

Omgeving
De projectlocatie is erg afgesloten van de stadswijken eromheen, hierdoor worden deze stadswijken andersom ook erg afgesloten van de Nieuwe Maas. Daarnaast heeft het gebied nauwelijks connectie met de overkant van de rivier, behalve visueel.

De infrastructuur van (spoor)wegen rondom Waterkant is op stedelijk niveau belangrijk, met potentie voor het gebied in de toekomst. Helaas heeft het gebied op lokaal niveau daar nu nauwelijks profijt van. Het zorgt voor doorsnijdingen, fragmentering en barrrièrewerking voor voetgangers, fietsers en ook autoverkeer.

2.2 Kaders voor de gebiedsontwikkeling Waterkant

2.2.1 Omgevingsvisie (2021)
Met de ontwikkeling van het gebied waar Waterkant deel van uitmaakt wil de gemeente Rotterdam allerlei beleidsambities realiseren, zowel fysiek als sociaal. Die ambities staan in verschillende beleidsstukken beschreven, waarvan de omgevingsvisie de meest integrale is. In de omgevingsvisie staan de belangrijkste uitgangspunten: het samen stadmaken, ontwikkelen vanuit eigen identiteit, bestaande kwaliteit versterken en aan de hand van de vijf perspectieven: duurzaam, compact, productief, inclusief en gezond. Waterkant maakt onderdeel uit van twee gebiedsuitwerkingen van de omgevingsvisie.

De Oostflank, waar de verdere verdichting en (goede) groei van de stad met 30.000 woningen langs een nieuwe HOV-lijn met stadsbrug van Alexander naar Zuidplein, uitgewerkt wordt. En de gebiedsuitwerking Koers op Zuid, waarin verandering, verbetering en groei vanuit de eigen identiteit centraal staat.

2.2.2 Oostflank

In 2023 is de gebiedsuitwerking van de omgevingsvisie voor de Oostflank vastgesteld. Dit document bestaat uit vier delen: (1) Visie, (2) Verdieping, (3) Deelgebieden en (4) Actieplan. In het eerste deel worden de drie belangrijkste ambities ingeleid:

1. Ongedeelde stad: de gescheiden stadsdelen met elkaar verbinden met goed openbaar vervoer, slimme verdichting en groene verbindingen.
2. Sterke centra: Vier centrumgebieden, verbonden via een nieuwe openbaar vervoersverbinding: Alexander, Kralingse Zoom, Stadionpark en Hart van Zuid. Je reist er gemakkelijk naartoe én je kunt er prettig wonen, werken en vertoeven. Het zijn economische centra en levendige ontmoetingsplekken voor reizigers uit de regio én voor bewoners om de hoek.
3. Vitale wijken: verdichting slim combineren met het verbeteren van de leefkwaliteit voor de huidige én nieuwe bewoners.

Deze ambities worden in deel 1 en 2 vervolgens verder geconcretiseerd in twaalf gebiedskeuzes en meer gedetailleerde analyses en toekomstbeelden voor de gehele Oostflank, zowel vanuit verschillende thema's als integraal. In deel 3 wordt specifiek ingegaan op het gebied Stadionpark, waar Waterkant onderdeel van is. Er worden onder andere de volgende uitgangspunten meegegeven:

- Het bestaande profiel van het gebied van gemengd woon- werk-sportgebied versterken met een groot aantal nieuwe woningen en een sterk stedelijk centrum voor sport en leisure; het functieprofiel van het gebied blijft sterk gericht op recreatie en (top)sport.
- Een breed palet aan functies met grote toegevoegde waarde voor buurt, stad en regio: een mix - van grootstedelijk wonen, kantoren, winkels, leisure, cultuur, zorg, horeca, onderwijs en bedrijfsruimten; nieuwe arbeidsplaatsen en voorzieningen waar de omliggende wijken de vruchten van kunnen plukken; en er is een sterke wens voor een nieuwe bij het DNA van het gebied passende (culturele) trekker om de magneetfunctie echt waar te maken.
- Een hoge bebouwingsdichtheid met een bruisend pallet van centrumstedelijke, hoogstedelijke en stedelijke woonvormen voor iedereen; kans om het grote tekort aan levensloopbestendige woningen op Zuid te compenseren met nieuwe, moderne woonvormen voor alle inkomensgroepen, gecombineerd met moderne inclusieve voorzieningen voor bewegen, zorg en ontmoeting in de buurt.
- In Waterkant is voorlopig geen ruimte voor veel nieuwe detailhandel, want het doel is het versterken van specifieke voorzieningen en detailhandel in de omliggende wijken. Nieuwe bewoners dragen bij aan het draagvlak van de voorzieningen in de aanliggende wijken.
- Samen met de regio en het rijk inzetten op de komst van station Stadionpark aan de spoorlijn Leiden-Dordrecht, waardoor het gebied permanent wordt verbonden met de rest van Zuid-Holland. Het station krijgt een gelijkwaardige entree aan de Oost- en Westzijde (ambitie doorgroei naar IC station, afhankelijk van uitkomst MIRT-verkenning Oude Lijn).

- Oost-West relaties versterken voor verbinden Bloemhof en Hillesluis met de rivier door (1) langzaamverkeerroute van Hillesluis via station Stadionpark, door de Stadiondriehoek en Veranda naar het getijdenpark en de Nieuwe Maas, (2) verbinden Colosseumplot en Waterkant met overkluizing spoor ter hoogte van de Roseplot en (3) Varkenoordsviaduct herinrichten met meer groen en meer ruimte voor fietser en voetgangers.
- Versmallen spooremplacement door verplaatsen opstelterrein goederenvervoer. Aandachtspunt: geluidswerende maatregelen langs spoor, bijv. in gevels nieuwbouw in stationsomgeving.
- Recreatieve (en ecologische) verbindingen maken tussen grotere groenstructuren op Zuid, o.a. Rivierpark Zuid, Rondje Stadionpark en Zuiderpark. Het Varkenoordse Park krijgt een kwaliteitsimpuls en er komt een doorlopende wandel- en fietsroute langs de rivier (het Maasparcours).
- Creëren van de 'stad op ooghoogte' met aandacht voor interactie en ontmoeting; tegelijkertijd geeft een goed opgezette openbare ruimte grote bezoekersstromen ruimte om vlot en zonder moeite naar de juiste plekken te gaan.
- Oplossen van en omgaan met klimatologische bestaande problematiek, zoals hittestress en een tekort aan biodiversiteit (vooral in de Stadiondriehoek), overstromingsrisico's in het buitendijks gebied van de Veranda en Waterkant, een grote elektriciteits-, warmte- en koudevraag (integraal oplossen met Hillesluis en Bloemhof) en het zoekgebied aquathermie bij de aanlanding van de nieuwe brug.

2.2.3 Koers op Zuid Veranderen en toch jezelf blijven

In 2023 is Koers op Zuid vastgesteld, de gebiedsuitwerking van de omgevingsvisie voor Rotterdam Zuid. Zuid heeft ruim 200.000 inwoners en de kracht van Zuid nu is de grootstedelijke energie, een divers straatleven en een unieke diversiteit aan culturen met sterke multiculturele netwerken en tradities. Veel mensen, van alle leeftijden, voelen zich sterk verbonden met Zuid en voelen zich er thuis. Hoe kan Zuid veranderen en toch zichzelf blijven? Hoe kan het een plek worden waar bewoners zich thuis blijven voelen en nieuwe bewoners zich welkom voelen? De ambitie is om het DNA van Zuid als basis te gebruiken om verder te bouwen aan Zuid. De drie karakteristieke eigenschappen van Zuid zijn:

1. Experiment: Zuid bestaat uit verschillende werelden en sociale netwerken, ontstaan vanuit vernieuwingsbewegingen
2. Ondernemerschap: sociale betrokkenheid, innovatie, vooruitstrevende sociale woningbouw, het organiserend vermogen van bewoners
3. Open stad: telkens weer een plek waar nieuwe groepen inwoners hun thuis vinden, samenleven (soms harmonie, soms frictie), sterke jongerencultuur.

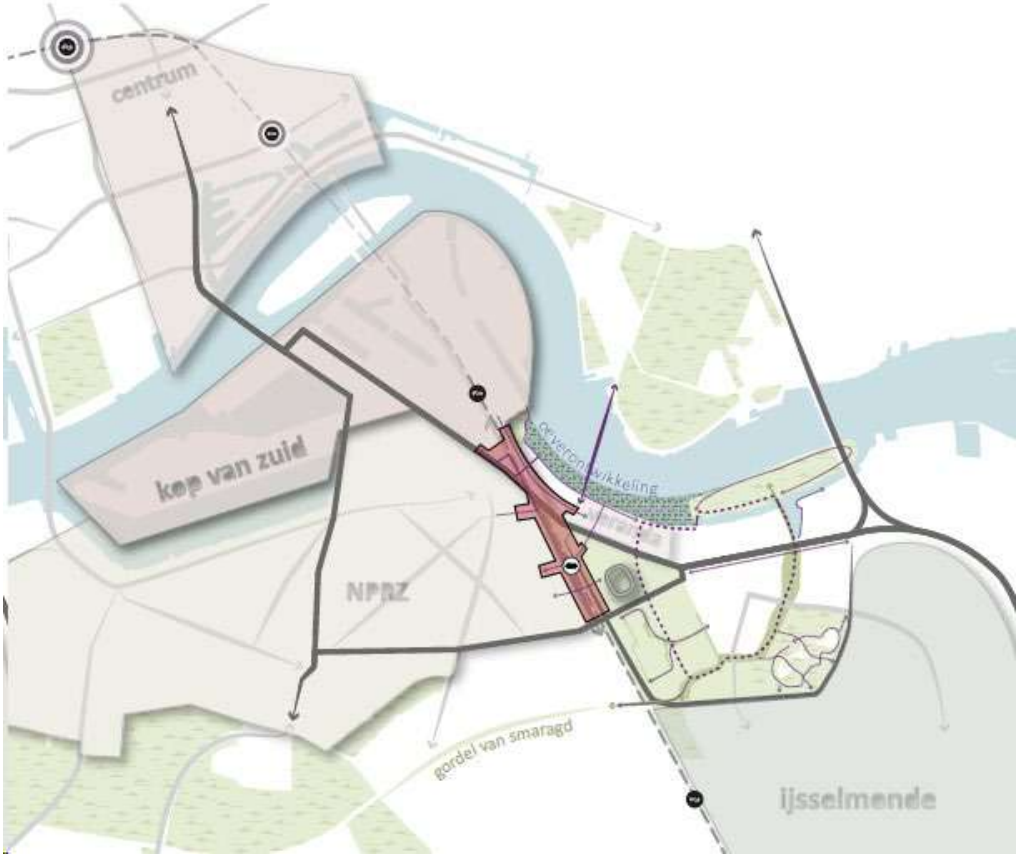
In het document worden drie hoofdkeuzes gemaakt voor de doorontwikkeling van Zuid:

1. Een verbonden, groen en gezond Zuid: de buitenruimte en infrastructuur op Zuid wordt groots aangepakt en er wordt ingezet op meer groen in de wijken, ontmoeting, gezondheid en klimaatadaptatie.
2. Zuid maakt werk van de toekomst: er wordt fors ingezet op de versterking van de economie van Zuid. De innovatie- en veerkracht van Zuid groeit. Iedereen kan meedoen en meewerken in de economische transitie.
3. Thuis op Zuid in je eigen wijk: nieuwe ontwikkelingen dragen bij aan karakteristieke en vertrouwde woonbuurten. Met hart voor sociale cohesie en het belang van huidige bewoners. Met verduurzaming worden wijken toekomstbestendig gemaakt. Zo blijft het aantrekkelijk wonen op Zuid.

Vrijwel alles wat er over Waterkant en omgeving wordt gezegd, overlapt met de stukken uit de Oostflank. Een belangrijke aanvulling is echter dat de parkgordels in de Oost-West richting de ruggengraat vormen van het groennetwerk op Zuid, terwijl het groen langs de spoorzone de parken noord-zuid met elkaar verbindt. Dit laatste wordt ook wel de Willems-as genoemd, omdat deze loopt langs het Willemsspoortracé.

2.2.4 Gebiedsvisie Stadionpark

Deze gebiedsvisie geeft de lange termijn koers voor het Stadionpark weer. De gebiedsvisiekaart (figuur 2.1) vormt de verbeelding van het document.



Figuur 2.1. Gebiedsvisiekaart Stadionpark (bron: Gebiedsvisie Stadionpark)

Stadionpark bestaat uit twee herkenbare delen: het Waterfront en de Sportstad. Het Waterfront bestaat uit de Veranda, Waterkant, het getijdenpark en het Eiland van Brienenoord (buitendijks gebied). Sportstad omvat de Sportcampus en Park de Twee Heuvels en strekt zich uit tot in de Stadiondriehoek met de Kuip en het Topsportcentrum (binnendijks gebied). De diverse delen worden met elkaar verbonden door het 'Rondje Stadionpark', een rondje van ca. 4 km dat ruimte biedt voor sport/recreatie en daarmee een belangrijke identiteitsdrager van het Stadionparkgebied is.

Het gebied Stadionpark ligt op een prominente plek in Rotterdam. Het ligt tussen de Kop van Zuid, dat met de laatste ontwikkelingen van de Wilhelminapier en Parkstad zijn voltooiing nadert, IJsselmonde, de stadswijken op Zuid en de Nieuwe Maas. Ook vormt Stadionpark een kruispunt van verschillende belangrijke bestaande (spoorlijn, stedelijke hoofdontsluitingswegen) en nieuwe (nieuwe stadsbrug en station Stadionpark) stedelijke infrastructurele lijnen. Het is daarmee een bijzonder gebied dat een zorgvuldige benadering vraagt. Het kan het scharnierpunt vormen van lopende ontwikkelingen.

De gebiedsvisie Stadionpark uit 2017 vormde lange tijd het inhoudelijk kader voor het beoordelen van initiatieven, op te stellen masterplannen en bestemmingsplannen en de samenwerking met Feyenoord en andere initiatiefnemers in het gebied. Inmiddels zijn we bijna tien jaar verder en er is veel gebeurd. Veel van de toenmalige plannen zijn inmiddels al ver in de planvorming, in uitvoering of ze zijn zelfs al uitgevoerd. Mooie voorbeelden van uitgevoerde plannen zijn Park de Twee Heuvels en het Eiland van Brienenoord. Daarnaast zijn er ook delen van het plan die zo fundamenteel gewijzigd zijn dat een herziening van de gebiedsvisie noodzakelijk is. Het nieuwe Feyenoordstadion gaat niet door, de Kuip blijft in gebruik als voetbalstadion en er zijn inmiddels besluiten genomen dat de nieuwe oeververbinding in dit gebied gaat landen en dat er een nieuw treinstation komt naast de Kuip. Vandaar dat de gebiedsvisie in 2024 is herzien tegelijkertijd met het Masterplan Feyenoord City.

Het hoofddoel van de gebiedsvisie Stadionpark betreft het creëren van een aantrekkelijk stadsdeel met een grote meerwaarde voor de stad en de omliggende wijken. Een analyse van de context en stedelijke opgaves is vertaald in vier samenhangende ambities voor de ontwikkeling van het Stadionpark:

1. *Stadionpark als vrijetijdsgebied*

De ambitie is dat het gebied een aantrekkelijk vrijetijdsgebied voor Rotterdam en Rotterdam-Zuid in het bijzonder wordt. Door Stadionpark meer als één gebied te profileren, de aanwezige functies zichtbaarder te maken en nieuwe functies en kwaliteiten in het gebied in te brengen, wordt de aantrekkingskracht voor bezoekers vergroot. Bestaande en nieuwe trekkers en iconen, zoals de Kuip, station Stadionpark, het Getijdenpark Feyenoord, het Topsportcentrum en de nieuwe stadsbrug, helpen hierbij.

2. *Stadionpark als onderdeel van Rotterdam woonstad*

De ambitie van Stadionpark is woonmilieus toe te voegen die in Rotterdam nog weinig aanwezig zijn; bijzonder wonen in een sportieve en recreatieve omgeving is daarbij de leidraad. Juist in Rotterdam-Zuid met een redelijk eenzijdig woningaanbod kan dit bijdragen aan het gewenste gedifferentieerde woningaanbod, waarmee de mogelijkheden voor wooncarrière in Rotterdam- Zuid groeien. De toevoeging van woningen biedt voor Stadionpark kansen qua draagvlak voor voorzieningen, levendigheid en sociale veiligheid.

3. *Het versterken van het Stadionpark als economische motor voor Zuid kan sterk bijdragen aan de doelstellingen van NPRZ*

Met het versterken van de huidige voorzieningen en toevoeging van (commerciële) sport, leisure, horeca en nieuwe bedrijvigheid zullen de werkgelegenheid en bestedingen in het gebied toenemen. Naast de focus op het gebied als vrijetijdsknoop wordt er ook gewoon gewerkt in het bedrijventerrein Stadionweg. In de Noorderhelling is de nieuwe Gamma met P+R al gerealiseerd en is er ruimte voor toevoeging van verdere bedrijvigheid, net als bij het Zuiddiepje. Beide kunnen worden ontwikkeld om plek te bieden aan te verplaatsen of nieuwe bedrijven. De inzet is een aantrekkelijk en vitaal bedrijvenpark en dat dit bedrijventerreinen blijven, met als kans het verdichten van het gebied (bijvoorbeeld bedrijven stapelen) en het toevoegen van een circulaire hub.

4. *Stadionpark als mobiliteitsknoop*

Het gebied kent een goede bereikbaarheid voor de auto. De OV-bereikbaarheid is redelijk met de langskomende tramlijnen. De komst van de nieuwe HOV-lijn van Kralingse Zoom naar Zuidplein, met het nieuwe Station Stadionpark en de nieuwe oeververbinding als onderdelen, maken van Stadionpark een belangrijke knoop in het stedelijk netwerk, met een flinke impuls in bereikbaarheid (en daarmee toegang tot meer banen) voor Rotterdam-Zuid.

2.2.5 Masterplan Feyenoord City

Voor de gebiedsontwikkeling Feyenoord City is in 2019 een belangrijk beleidsstuk vastgesteld: het Masterplan Feyenoord City. Dit masterplan is in 2024 herzien als gevolg van het niet doorgaan van het nieuwe stadion en andere ontwikkelingen waarover inmiddels meer duidelijkheid is ontstaan, zoals de 3e stadsbrug en het station Rotterdam Stadionpark. Voor Waterkant zijn de komst van de nieuwe (autoluwe) stadsbrug met HOV- lijn (met tramkwaliteit), het station Stadionpark en het Getijdenpark van belang. En ook dat Stadion Feijenoord nog geruime tijd als voetbalstadion in gebruik zal zijn.
Het definitief niet doorgaan van een nieuw stadion vormde de aanleiding voor een hernieuwde zoektocht naar een andere betekenisvolle invulling van de locatie voor de stad. Ingezet wordt op een transformatie naar een hoogstedelijk gebied met een divers programma van woningen, maatschappelijke en commerciële voorzieningen. Mede door de ligging aan de Maas en het toekomstige getijdenpark Feyenoord kan Waterkant een bestemming in de stad voor iedereen worden. De ligging aan het water en het getijdenpark geeft de kans om een bijzondere nieuwe wijk en stedelijke plek te maken, die fysiek én sociaal verbonden is met de omliggende wijken Feijenoord en de Veranda en, aan de andere zijde van het spoor, met Parkstad-Afrikaanderwijk en Hillesluis. Een wijk die bewoners en omwonenden, letterlijk en figuurlijk, uitnodigt om in beweging te komen en te ontspannen door een veelheid aan mogelijkheden tot ontmoeten, bewegen en sporten in de openbare ruimte en met werkgelegenheid die aansluit op de behoeftes en mogelijkheden van bewoners en omwonenden van de omliggende wijken.

2.2.6 Ambitiedocument Waterkant

Het Ambitiedocument Waterkant is de basis voor de verdere uitwerking van de plannen voor het gebied Waterkant. De ambities voor de ontwikkeling van Waterkant zijn samengevat in 5 hoofdambities.

1. *Verbinding met de* omgeving
   Waterkant vormt een nieuw stedelijk centrum in Rotterdam-Zuid, fysiek, sociaal en ecologisch verbonden met de omgeving. De wijk krijgt een Rotterdams karakter met ruimte voor wonen, werken, cultuur en recreatie. Dankzij goede verbindingen wordt Waterkant een aantrekkelijke bestemming voor bewoners en bezoekers.
2. *Bestemming in de stad voor iedereen*
   Waterkant wordt een levendige ontmoetingsplek voor iedereen. De openbare ruimte, culturele en maatschappelijke voorzieningen, horeca en werkplekken stimuleren gemeenschapsvorming. Met voorzieningen als een buurthuis, co-working spaces en ruimte voor nachtleven ontstaat een gemengd stedelijk leven.
3. *Groen en blauw toegankelijke recreatieve openbare ruimte*
   Langs de Nieuwe Maas ontstaat een groen en toegankelijk waterfront met parken, sportvoorzieningen en een getijdenpark. Hier komen stad en natuur samen, met mogelijkheden voor zwemmen, suppen en ontspanning aan het water.
4. *Gemixt en divers*
   Waterkant wordt een diverse stadswijk die voortbouwt op de identiteit van Rotterdam-Zuid. Met een mix van woonvormen, architectuur geïnspireerd op de omgeving en natuurinclusieve ontwerpen ontstaat een toegankelijke, inclusieve en levendige wijk voor verschillende leefstijlen.
5. *Toekomstbestendige buurt*
   De wijk wordt duurzaam en klimaatadaptief ontwikkeld, met circulaire bouw, energiezuinige systemen en deelmobiliteit. Waterkant wordt voorbereid op klimaatverandering en hoogwater, en biedt ruimte voor gedeeld gebruik van voorzieningen en duurzame mobiliteit.

2.3 Beschrijving van de ontwikkeling

2.3.1 Algemeen

In de paragrafen 2.2.5 en 2.2.6 zijn de ambities voor Waterkant in het licht van de overkoepelende beleidsdocumenten voor de Oostflank, Koers op Zuid en Stadionpark reeds beschreven. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de wijze waarop invulling wordt gegeven aan de ambities voor Waterkant.

2.3.2 Condities en randvoorwaarden

Waterkant is een uitdagende locatie in de stad voor een gebiedsontwikkeling. De ligging aan de rivier, nabij 2 treinstations en naast de toekomstige aanlanding van de 3e stadsbrug biedt volop kansen. Tegelijkertijd geeft dit ook allerlei condities en randvoorwaarden waarmee rekening gehouden dan wel waarop ontworpen dient te worden, zoals:

- De ligging naast het spoor, aan de stadsboulevard Stadionweg – Varkenoordseviaduct – Laan op Zuid en aan de rivier.
- De aanwezigheid van de primaire waterkering binnen de projectlocatie in samenhang met de buitendijkse ligging.
- De aanwezigheid van de Evides watertransportleidingen in de locatie.
- De toekomstige stadsbrug die aanlandt aan de zuidkant van de projectlocatie.

Deze bestaande en toekomstige infrastructuur geven (ruimtelijke) condities als gevolg van onder andere geluid, externe veiligheid, barrière-werking en waterveiligheid.

Om beter invulling te kunnen geven aan de ambities voor een hoogstedelijk verbonden gebied met ruimte voor een groene recreatieve zone langs de oever, wordt de projectlocatie vergroot door middel van het maken van nieuw land in de Nieuwe Maas. Tevens wordt een langsdam als onderdeel van het getijdepark aangelegd die de gebiedsontwikkeling beschermt tegen plasbranden. De omvang van de landaanwinning is afgestemd met de betrokken stakeholders. Door de landaanwinning wordt de afstand tussen spoor en water vergroot waardoor het eenvoudiger wordt om hoogteverschillen te overbruggen.

2.3.3 Planopzet

In de planopzet van Waterkant zijn de lange lijnen zichtbaar tussen Veranda en het Mallegatpark. De autovrije openbare ruimte geeft meer ruimte en veiligheid voor voetgangers en fietsers. Dit wordt mogelijk gemaakt door het maaiveld op te tillen. Centraal in Waterkant ligt een hoofdstraat, die een levendig karakter heeft met pleinen en speelplaatsen. Met in de plinten plek voor (buurt)voorzieningen, kleinschalige detailhandel, lokale economie en horeca. Langs het water vormen het getijdenpark en het promenadepark een aantrekkelijke openbare ruimte. Aan de stadszijde doet de stedelijke lijn dat ook. Brede straten maken de verbindingen tussen deze lange lijnen. Deze openbare ruimten hebben een levendig en natuurlijk karakter met stedelijk programma.

Met enkele bruggen tussen kade en langsdam wordt het getijdenpark toegankelijk en doorwaadbaar gemaakt. Het park heeft een natuurlijk karakter. De promenade is deels voorzien van een harde rand, met een zwembad in de rivier als nieuwe publiekstrekker. Er kunnen wateractiviteiten plaatsvinden zoals zwemmen, maar het gebied is ook zeer aantrekkelijk voor kanoën en kajakken. Omdat de projectlocatie aan de zuidkant van de Nieuwe Maas ligt, zorgt de nieuwe bebouwing vanaf de namiddag voor schaduw op de openbare promenade.

Hiermee wordt rekening gehouden in de bouwhoogtezonering van de nieuwbouw. Gebouwen worden stapsgewijs hoger vanaf de rivierkant, wat een aantrekkelijk beeld oplevert vanaf de overzijde, de Nieuwe Maas en de toekomstige brug en zoveel mogelijk woningen vrij zicht geeft op de rivier. Pleinen en velden met een stedelijk karakter komen langs de route aan het water, rond de nieuwe brugaanlanding en op het entreeplein bij de stedelijke lijn. Het gebied biedt daardoor ook ruimte voor andere sporten die passen in een stedelijke omgeving. Tussen de nieuwe stedelijke blokken liggen groene binnenplaatsen. Kleine paden verbinden de verschillende binnenterreinen met elkaar. Deze hebben een intiem karakter met (gedeelde) tuinen en bieden mensen een gezonde en fijne leefomgeving.

Het promenadepark ligt tussen de oeverlijn en de nieuwe bebouwing. Het is ontworpen als een groene publieke ruimte voor wandelen, ontspannen en sporten. Op de promenade is plek voor buitenactiviteiten zoals urban sports, outdoor gym en andere buitensporten. Langs een deel van promenadepark kan mogelijk een route voor de auto gerealiseerd worden.

Het plein boven het spoor, het entreeplein, is de plek waar Waterkant het meest zichtbaar fysiek verbonden is met de Afrikaanderwijk/Parkstad en Hillesluis. Het entreeplein zorgt voor een verbinding vanuit de stad naar de Maas. Het entreeplein is een dynamische plek en de entree tot Waterkant voor velen. Het is dé plek voor buurtprogramma's als een bibliotheek, buurthuis en sport in de openbare ruimte.

Vanaf het entreeplein lopen twee straten geleidelijk af richting de Maas en het promenade- en getijdenpark. Langs deze twee straten is er ruimte voor levendige functies in de plinten van de gebouwen, horeca, kleinere bedrijfsruimtes en wijkwinkels. In combinatie met sociaalmaatschappelijke voorzieningen geeft dit programma deze straten een dynamische levendige uitstraling.

Voor de ontsluiting van Waterkant zijn verschillende scenario's mogelijk. Het scenario met een volledige aansluiting op de oprit van de nieuwe stadsbrug heeft de voorkeur. Hierdoor krijgt het gebied een duidelijk adres aan het stedelijk netwerk. Een keuze kan pas later, in samenhang met het stadsbrug project, worden gemaakt. De scenario's zorgen er voor dat er altijd in een goede ontsluiting kan worden voorzien. Auto's van bewoners en bezoekers worden direct na binnenkomst in Waterkant naar de gebouwde parkeervoorzieningen geleid.

Figuur 2.2. Planopzet Waterkant Skyline - Vogelperspectief vanaf het noordoosten
(bron: concept stedenbouwkundig plan Waterkant Effect-OMA-LOLA)

2.3.4 Bebouwing

Binnen het stedenbouwkundige raamwerk zijn verschillende bouwvolumes mogelijk. Het stedenbouwkundig plan wordt verder uitgewerkt, waarbij hoogwaardige openbare ruimtes en gebouwen met goede leefomstandigheden de uitgangspunten vormen. Omdat Waterkant een langlopende ontwikkeling betreft is er in deze fase geen definitief eindbeeld vast te leggen.

Er zal sprake zijn van gedifferentieerde bouwhoogten. De bouwhoogte neemt af vanaf het entreeplein naar de rivier. De overwegende maximale bouwhoogten bedragen maximaal 50 meter aan de zijde van het water en maximaal 75 meter aan de zijde van het spoor-/Varkenoordse viaduct, gerekend vanaf het opgetilde maaiveld. Op twee plaatsen zijn hoogteaccenten van maximaal 150 meter voorzien; aan het entreeplein en richting de kruising Stadionweg – Olympiaweg / stadsbrug.

Figuur 2.3. Indicatief raamwerk en bouwhoogten (bron: concept stedenbouwkundig plan Effect-OMA-LOLA)

2.3.5 Programma

De ontwikkeling voorziet in woningen in diverse segmenten en een gevarieerd programma met maatschappelijke en commerciële functies en voorzieningen. Het programma is in onderstaande tabel opgenomen. Flexibiliteit om te variëren is gewenst ook om te kunnen inspelen op onverwachte omstandigheden.

Tabel 2.1. Programma Waterkant

Functie	**Aantal**	**Oppervlakten in m² (bvo)**	**Toelichting op functies**
Woningen	3.740		
Maatschappelijk, cultureel, sport		29.000	Basisschool, kinderdagverblijf, speciaal onderwijs, verpleeghuis, sport, zwembad, culturele voorzieningen, gezondheidsvoorziening (huisarts, tandarts, etc.)
Detailhandel en dienstverlening		4.000, waarvan max. 2.350 w.v.o. detailhandel	Aan de zijde van de Veranda mogelijk een supermarkt met aanvullende winkels in het dagelijks segment, in totaal max 2.000 m². Langs de looproutes naar de rivier max 350 m² detailhandel. In het hele plangebied ondergeschikte detailhandel.
Daghoreca		2.000	Café en restaurant
Hotel		6.000	200 kamers (taakstellend) hoteltypes A, E en F
Conferentieruimten bij hotel		2.000	Taakstellend bij hotel
Kantoren		4.000	Kleinschalig verhuur van werkplekken
Leisure		13.000	sportschool, speelfabriek, spa, wellness, urban sports etc
Bedrijvigheid		10.000	o.a. placemaking, ateliers, kleinschalige maakbedrijven
Totaal	3.740	70.000	

2.3.6 Beeldkwaliteit

Een nieuwe buurt ontwikkelen betekent vormgeven aan een nieuwe identiteit in een bestaande stad. Rotterdam Zuid bestaat uit een aaneenschakeling van verschillende buurten die naast elkaar gebouwd zijn in verschillende tijdsperiodes. Waterkant wordt een nieuwe buurt in dit geheel. De bestaande bebouwing van Rotterdam Zuid kan als inspiratiebron dienen voor de architectuur van Waterkant, maar tegelijkertijd wordt er ook een nieuw, eigentijds gebied neergezet, met een hogere dichtheid en stevige duurzaamheidsambities.

De architectuur en typologieën van Waterkant worden net zo divers als de beoogde leefstijlen. Het gebied heeft een inclusieve, uitnodigende uitstraling en een mix van grote, middelgrote en kleine gebouwen. Er komen stadsblokken, hoven, straten, midden- en hoogbouw met torens en een grote verscheidenheid in woningtypen en programma, alles wat Rotterdam biedt, samengebracht op één plek. In Waterkant wordt de diversiteit gevierd. Tegelijkertijd wordt gezocht naar een eigen 'Waterkant identiteit'; een eenheid in de verscheidenheid. Het nog te ontwikkelen beeldkwaliteitsplan en de welstandsparagraaf zullen hier nader op ingaan. Thema's die daarin zullen terugkomen zijn: verbonden met de omliggende wijken en benaderbaar, vanuit het landschap geredeneerd, duurzaam en groen, diversiteit door diepte en structuur.

2.3.7 Kwaliteit van de buitenruimte

- Vrijwel alle open ruimte binnen de Waterkant is openbare ruimte.
- Deze openbare ruimte heeft een aantal sterk verschillende identiteiten, afhankelijk van ligging, functie en ondergrond.
- Er is het getijdenpark met daaraan open water en een openluchtzwembad.
- Daarlangs loopt een 25-30 meter brede promenade tussen Mallegatpark en Veranda.
- Er zijn een serie (dwars)straten en pleinen op het opgetilde maaiveld, vaak onder een helling en met trappen.
- Verder komt er een centrale shared space die als een ruggengraat vanaf Oranjeboomstraat tot aan het Cor Kieboomplein loopt.
- Ook onder en rond de toekomstige brug is het de bedoeling een hoogwaardige openbare ruimte aan het water te creëren.
- Tenslotte is er naast het opgetilde maaiveld een 'derde' laag van daktuinen.

Hoofdstuk 3 Rijks- en provinciaal beleid en instructieregels

In dit hoofdstuk wordt de ontwikkeling zoals die met deze wijziging van het omgevingsplan mogelijk wordt gemaakt, getoetst aan de ruimtelijk relevante beleidskaders op zowel rijksniveau, provinciaal niveau als gemeentelijk niveau.

Met deze toetsing wordt beoordeeld of de ontwikkeling bijdraagt aan de ruimtelijke beleidsdoelen op de verschillende overheidsniveaus. Andersom kan het ook zo zijn dat er uit deze beleidstoetsing criteria naar voren komen die in deze wijziging geborgd moeten worden, om ervoor te zorgen dat daar bij de uiteindelijke ontwikkeling van het gebied aan voldaan wordt.

De betreffende beleidsdocumenten worden in dit hoofdstuk per overheidsniveau behandeld en per beleidsdocument is een conclusie opgenomen.

3.1 Rijksbeleid en instructieregels

3.1.1 Nationale Omgevingsvisie

Nederland staat voor een aantal urgente opgaven, die zowel lokaal, nationaal als wereldwijd spelen. Het betreffen opgaven op het gebied van klimaatverandering, energietransitie, circulaire economie, bereikbaarheid en woningbouw. Deze opgaven zullen Nederland flink veranderen en door goed in te spelen op deze veranderingen kan Nederland vooroplopen en kansen verzilveren. Met de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) geeft het Rijk een langetermijnvisie op de toekomst en de ontwikkeling van de leefomgeving in Nederland. In de NOVI zijn de opgaven als volgt ingedeeld:

- ruimte maken voor klimaatadaptatie en energietransitie;
- verduurzamen van de economie en behouden van groeipotentieel;
- sterker en leefbaarder maken van steden en regio's;
- toekomstbestendig ontwikkelen van landelijk gebied.

Verstedelijkingsstrategie

Voor zeven regio's met de hoogste verstedelijkingsdruk hebben Rijk en regio samen verstedelijkingsstrategieën opgesteld. Hierin wordt niet alleen naar woningbouw gekeken, maar ook naar mobiliteit, economie en natuur, energie en water. Het grootste deel van de woningbouwopgave tot 2040 wordt gerealiseerd in deze 7 regio's (600.000 woningen tot 2030, 900.000 woningen tot 2040). In de regio's liggen ook de 14 grootschalige woningbouwlocaties.

Zuidelijke Randstad

Afgesproken is om tot 2040 circa 170.000 woningen te bouwen in 8 gemeenten langs de 'Oude Lijn' (de spoorlijn Leiden-Dordrecht) waarvan 70.000 op een 13-tal toplocaties langs de Oude Lijn en 100.000 woningen op goed bereikbare, binnenstedelijke plekken binnen de acht gemeenten. Dit is goed voor tweederde van de totale woningbouwopgave van Zuid-Holland. Het worden kwalitatief hoogwaardige locaties met een mix aan wonen en werken, duurzaam en klimaatadaptief.

Speciale aandacht is er voor de bereikbaarheid van de steden: de schaalsprong van het OV op de Oude lijn en de MIRT-verkenningen Den Haag/CID-Binckhorst en Oeververbinding Rotterdam maken stedelijke verdichting mogelijk. De Oude Lijn, CID-Binckhorst en Oostflank Rotterdam zijn ook benoemd in de NOVI als drie van de 14 grootschalige woningbouwlocaties.
Daarnaast zijn in dit Verstedelijkingsakkoord afspraken gemaakt over de uitvoering van de gezamenlijke integrale strategie op verschillende thema's, waaronder energietransitie, landschap en klimaatadaptatie en leefomgevingskwaliteit in relatie tot verstedelijking.

Toetsing
Waterkant ligt op een goed bereikbare, binnenstedelijke plek aan de spoorlijn Leiden – Dordrecht nabij station Rotterdam-Zuid. Het wordt een kwalitatief hoogwaardige wijk met een mix aan wonen, werken en recreëren, duurzaam en klimaat adaptief.
De thema's, energietransitie, landschap en klimaatadaptatie en leefomgevingskwaliteit in relatie de ontwikkeling komen aan bod in hoofdstuk 5.

Conclusie
Waterkant is in overeenstemming met de Nationale Omgevingsvisie omdat er sprake is van een goed bereikbare, binnenstedelijke, gemengde, duurzame ontwikkeling aan het spoor.

3.1.2 Instructieregels Bkl

Het Bkl stelt de inhoudelijke normen voor gemeenten, provincies, waterschappen en het Rijk met het oog op het realiseren van de nationale doelstellingen en het voldoen aan internationale verplichtingen. In het Bkl staan instructieregels over het opstellen van omgevingsplannen. Het grootste deel bestaat uit instructieregels met het oog op een evenwichtige toedeling van functies aan locaties (afdeling 5.1 Bkl):

- waarborgen van de veiligheid (§ 5.1.2 Bkl). Het gaat hier om de veiligheidsrisico's van branden, rampen en crises. Deze instructieregels zijn gericht op het voorkomen, beperken en bestrijden ervan, op mogelijkheden voor personen om zich daarbij in veiligheid te brengen (vluchten en/of schuilen) en op toegankelijkheid van het gebied voor de hulpdiensten en de mogelijkheden voor de rampbestrijding (bestrijdbaarheid en bluswatervoorzieningen). Ook mogelijke effecten op de infrastructuur horen hierbij.
- beschermen van de waterbelangen (§ 5.1.3 Bkl). Het gaat hierbij om de gevolgen voor het beheer van watersystemen.
- beschermen van de gezondheid en van het milieu (§ 5.1.4 Bkl):
    1. kwaliteit van de buitenlucht (§ 5.1.4.1);
    2. geluid door activiteiten (§ 5.1.4.2);
    3. geluid van wegen, spoorwegen en industrieterreinen (§ 5.1.4.2a);
    4. geluid rond luchthavens (§ 5.1.4.3);
    5. trillingen (§ 5.1.4.4);
    6. slagschaduw van windturbines (§ 5.1.4.4a);
    7. bodemkwaliteit (§ 5.1.4.5);
    8. geur (§ 5.1.4.6).

- beschermen van landschappelijke of stedenbouwkundige waarden en cultureel erfgoed (§ 5.1.5 Bkl), waaronder:
  1. de ladder voor duurzame verstedelijking (§ 5.1.5.4);
  2. cultureel erfgoed en werelderfgoed (§ 5.1.5.5);
  3. behoud van ruimte voor toekomstige functies (§ 5.1.6 Bkl);
  4. behoeden van de staat en werking van infrastructuur of voorzieningen voor nadelige gevolgen van activiteiten (§ 5.1.7 Bkl);
  5. bevorderen van de toegankelijkheid van de openbare buitenruimte voor personen (§ 5.1.8 Bkl).

Het Bkl bevat ook enkele instructieregels over de uitoefening van taken voor de fysieke leefomgeving (afdeling 5.2 Bkl):
- omgevingsplanregels mogen de hoofdspoorweginfrastructuur en rijkswegen niet belemmeren (art. 5.163 Bkl);
- in een omgevingsplan moet de geometrische begrenzing worden vastgelegd van beperkingengebieden rondom lokale spoorwegen binnen vervoerregio's (art. 5.164 Bkl);
- als een omgevingsplan de lozing toestaat van industrieel afvalwater op het openbaar vuilwaterriool, dat niet afkomstig is van een milieubelastende activiteit die in hoofdstuk 3 van het Bal is aangewezen, moeten daaraan bepaalde eisen worden gesteld (art. 5.165 Bkl);
- in een omgevingsplan wordt een bebouwingscontour jacht aangewezen (art. 5.165a Bkl);
- in een omgevingsplan wordt een bebouwingscontour houtkap aangewezen (art. 5.165b Bkl).

Toetsing
De instructieregels die volgen uit het Bkl worden in diverse navolgende paragrafen in hoofdstuk 5 in deze motivering getoetst. Na de toetsing in de betreffende paragraaf wordt geconcludeerd hoe voldaan wordt aan de instructieregel.

3.2 Provinciaal beleid en instructieregels

3.2.1 POVI: Omgevingsbeleid, visie en programma
Het provinciale omgevingsbeleid voor de fysieke leefomgeving bestaat uit twee kaderstellende instrumenten: de omgevingsvisie en de omgevingsverordening. Naast deze kaders maken uitvoeringsprogramma's en plannen, zoals het programma Ruimte en het programma Mobiliteit, onderdeel uit van het provinciale omgevingsbeleid. In de uitvoeringsprogramma's en plannen staan operationele doelstellingen opgenomen om zichtbaar te maken op welke wijze het provinciale beleid wordt gerealiseerd.

Het omgevingsbeleid krijgt vorm via een opgave gerichte aanpak. Vanuit maatschappelijke opgaven wordt, samen met belanghebbenden, bepaald welke onderdelen van het omgevingsbeleid worden toegepast. Op deze wijze wordt een uitnodigend perspectief geboden, zonder een eindsituatie te schetsen. Daarom omvat de omgevingsvisie geen eindbeeld, maar wel ambities die voortkomen uit actuele maatschappelijke opgaven.

De ambities geven vorm aan de volgende provinciale 'opgaven omgevingskwaliteit':

a. landschap en cultuurhistorie: beschermen, versterken en beleefbaar maken van de kwaliteit van het landschap, cultuurhistorische waarden en natuurlijke karakteristieken van de leefomgeving;
b. gezondheid en veiligheid: zorgen voor een gezonde en veilige leefomgeving en het beperken van hinder;
c. natuur en recreatie: behouden en versterken van natuurwaarden en het ontwikkelen van voldoende, aantrekkelijk en beleefbaar groen en water, waar mensen met plezier recreëren;
d. ruimte en verstedelijking: zorgen voor een zorgvuldig ruimtegebruik en een compact, samenhangend en kwalitatief hoogwaardig bebouwd gebied;
e. wonen: bevorderen van de beschikbaarheid van voldoende passende woningen in een aantrekkelijke leefomgeving, aansluitend op de behoeften van verschillende doelgroepen;
f. bodem en ondergrond: zorgen voor een duurzaam, veilig en efficiënt gebruik van bodem en ondergrond;
g. cultuurparticipatie en bibliotheken: ondersteunen van cultuurparticipatie en bibliotheken;
h. klimaatadaptatie: bevorderen van een leefomgeving die de gevolgen van klimaatverandering en weersextremen kan opvangen;
i. zoetwater en drinkwater: duurzaam voorzien in de behoefte aan zoetwater en waarborgen van de beschikbaarheid van voldoende drinkwater;
j. bereikbaarheid: bevorderen van een goede en veilige bereikbaarheid, met een mobiliteitsnetwerk dat keuzevrijheid biedt en aansluit op de behoeften van reizigers en vervoerders;
k. regionale economie: versterken van een vitale, innovatieve en toekomstbestendige regionale economie;
l. energievoorziening: bevorderen van een betrouwbare, duurzame en efficiënte energievoorziening met een minimale uitstoot van broeikasgassen.

Toetsing

Voor de ontwikkeling zijn alle opgaven relevant. Het beleid is vertaald naar instructieregels in de omgevingsverordening, in paragraaf 3.2.2 wordt getoetst aan de omgevingsverordening.

Conclusie

Het plan is in lijn met de beleidskeuzes uit de Omgevingsvisie omdat het plan positief bijdraagt aan zorgvuldig ruimtegebruik, (woning)behoefte, bereikbaarheid en duurzaamheid.

3.2.2 Zuid-Hollandse Omgevingsverordening

Vastgesteld op 20 februari 2019 door Provinciale Staten

Het provinciaal omgevingsbeleid is geborgd in de Zuid-Hollandse Omgevingsverordening (ZHOV). In afdeling 7.3 van de ZHOV zijn regels opgenomen die van belang zijn om het provinciale beleid of het provinciale belang te laten doorwerken in de uitoefening van taken of bevoegdheden door andere bestuursorganen dan provinciale staten. De provincie verwacht van de gemeenten dat in de toelichting van het omgevingsplan wordt gemotiveerd dat het omgevingsplan in overeenstemming is met de omgevingsverordening. Dit is met name van belang als het gaat om regels in de omgevingsverordening die het karakter hebben van een doelbepaling en daarmee ruimte bieden voor een nadere afweging.

In afdeling 7.3 van de ZHOV zijn de instructieregels te vinden. De volgende instructieregels uit de omgevingsverordening zijn op dit plan van toepassing:

Artikel 7.41a (toepassingsbereik)
Deze paragraaf is van toepassing op nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen.

Toetsing artikel 7.41a
Waterkant betreft een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling.

Artikel 7.41aa (toekomstbestendig bouwen van woningen)
Een omgevingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling met 12 woningen of meer mogelijk maakt, betrekt daarbij de mogelijkheden en kansen voor toekomstbestendig bouwen.
De volgende aspecten van toekomstbestendig bouwen worden in onderlinge samenhang betrokken:
a. De risico's van klimaatverandering;
b. De energiehuishouding van de gebouwen, met name het gebruik en de opwekking van energie;
c. De toepassing van circulaire of biobased grondstoffen of producten;
d. De mogelijkheden om de emissies van NOx en CO2 te beperken in de bouw- en gebruiksfase;
e. Het reduceren van drinkwatergebruik door waterbesparende maatregelen te treffen;
f. Het versterken van de biodiversiteit; en
g. Het realiseren van een gezonde en veilige leefomgeving.

Toetsing 7.41aa
Met dit omgevingsplan worden meer dan 12 woningen mogelijk gemaakt. Mogelijkheden voor toekomstbestendig bouwen dienen in acht te worden genomen.
a. Toetsing vind plaats onder artikel 7.41b
b. Het zelf opwekken van energie voor lokaal gebruik kan deels op daken en gevels, hier worden de meest geschikte locaties voor gekozen.
c. Waar mogelijk worden biobased materialen toegepast die minder negatief effect hebben op de natuurlijke kringlopen.
d. Er komen hoge eisen aan de oorsprong van materialen voor zowel gebouwen als buitenruimte. Door zo veel mogelijk herbruikbare en gebruikte materialen te kiezen, met oog voor een Paris Proof CO2 budget, wordt de uitstoot beperkt. Waar mogelijk wordt ook modulair en demontabel gebouwd. In de maatvoering wordt gekozen voor flexibiliteit waardoor functies ook na verloop van tijd nog makkelijk kunnen veranderen naar de behoefte van de tijd.
e. Regenwater uit natte periodes wordt benut voor groenvoorziening in drogere periodes, dit beperkt drinkwatergebruik.
f. Toetsing vindt plaats onder artikel 7.45k;
g. Waterkant wordt voor allerlei doelgroepen een unieke en aantrekkelijke plek om te wonen. Het is een plek waar gezond leven de nieuwe norm is. Een en ander blijkt ook uit hoofdstuk 5.

De ambitie voor Waterkant is om een groene, veilige omgeving te realiseren die uitnodigt tot bewegen en ontmoeten. Het uitnodigen tot bewegen krijgt vorm door gezonde vormen van mobiliteit, zoals fietsen of wandelen, aantrekkelijk te maken.

Er moeten groene aantrekkelijke, veilige fietsroutes zijn die zijn aangesloten op het fietsnetwerk van Rotterdam. Daarnaast moeten alle gebouwen beschikken over een fietsenstalling met een entree op de begane grond.

De verdichtingsopgave mag niet ten koste gaan van een groene leefomgeving. Waterkant zet in op een zichtbare groene omgeving. Een groene omgeving draagt bij aan de vermindering van hittestress, de berging van water, zet aan tot beweging, vermindert stress en heeft positieve effecten op de mentale gezondheid.

Er worden voorzieningen opgenomen voor sport, spel en ontmoeting, die voor iedereen toegankelijk zijn. Deze worden gevarieerd ingericht, met zitgelegenheid in de zon én in de schaduw, sport- en speelplekken en vrije ruimte. Het is belangrijk dat de sportvoorzieningen (openbaar/privaat) op korte afstand liggen.

Waterkant wordt zo ingericht dat bewoners zich veilig voelen, saamhorigheid ervaren en waar inclusiviteit wordt omarmd. Dit kan bereikt worden door maatregelen, zoals het creëren van ontmoetingsplekken en het organiseren van buurtbijeenkomsten. Het gebied moet toegankelijk zijn voor alle leeftijdsgroepen en het gemeenschappelijk beheer in de openbare en private ruimte moet worden bevorderd.

Artikel 7.41a (risico's van klimaatverandering)

1. In een omgevingsplan wordt rekening gehouden met de risico's van klimaatverandering, waaronder in ieder geval de te verwachten gevolgen van:
    a. wateroverlast door overvloedige neerslag;
    b. overstroming;
    c. hitte;
    d. droogte;
    e. alsmede de effecten van de gevolgen op het risico van bodemdaling.
2. Voor zover risico's aan de orde zijn wordt rekening gehouden met het zo veel mogelijk voorkomen en beperken, via maatregelen of voorzieningen, of het gericht aanvaarden van deze risico's.

Toetsing 7.41a

1.
    a. Regenwater wordt zo veel mogelijk opgevangen op daken en in de openbare ruimte en vertraagd afgevoerd, zodat het gebied bestendig is tegen hevige regenbuien conform de regels van de Verordening Beheer Ondergrond Rotterdam .
    b. Er wordt voorgesorteerd op het veranderende klimaat met extremen in hitte, droogte maar ook piekbuien en hoge waterstanden. Door het gebied op te hogen (rekening houdend met Herijking beleid (grond)uitgiftepeilen in buitendijks gebied) is het beter beschermd tegen hoogwater. Wel is sprake van buitendijkse ligging.
    c. Hittestress wordt voorkomen door de aanleg van groen in openbare ruimte en aan gevels en op daken.
    d. Hergebruik van het opgevangen regenwater vermindert het watergebruik tijdens droogte.
    e. Het gebied wordt opgehoogd, bodemdaling is niet aan de orde
3. Door het buitendijks gelegen gebied op te hogen kan het beter beschermd worden tegen hoogwater. De aanwezige waterkering wordt op toekomstbestendige wijze geïntegreerd in het gebied, waarmee de waterveiligheid op de langere termijn ook gegarandeerd kan blijven.

Artikel 7.43 (definitie soort ruimtelijke ontwikkeling)

Voor de toepassing van deze paragraaf wordt verstaan onder:

a. inpassen: de ruimtelijke ontwikkeling past binnen de bestaande gebiedsidentiteit, voorziet geen wijziging op structuurniveau, past bij de aard en schaal van het gebied;
b. aanpassen: de ruimtelijke ontwikkeling past binnen de bestaande gebiedsidentiteit, maar veroorzaakt wijziging op structuurniveau;
c. transformeren: de ruimtelijke ontwikkeling past niet binnen de bestaande gebiedsidentiteit.

Artikel 7.43a (borgen ruimtelijke kwaliteit)

1. Een omgevingsplan laat een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling alleen toe als de ruimtelijke kwaliteit per saldo ten minste gelijk blijft.
2. In een omgevingsplan wordt voor het waarborgen van de ruimtelijke kwaliteit rekening gehouden met:
   a. de beschermingscategorie en het gebiedstype;
   b. het soort en de mate van ingrijpendheid van de ruimtelijke ontwikkeling: inpassen, aanpassen en transformeren;
   c. de relevante richtpunten genoemd in bijlage IX, onder A.
3. Voor de gebiedstypen, bedoeld in artikel 7.42, vierde en vijfde lid zijn de artikelen 7.43h, 7.43i, 7.43j, 7.43k, 7.43l, 7.43m en 7.43n van toepassing tenzij een zwaarwegend openbaar belang aan de toepassing van die artikelen, uitgezonderd artikel 7.43l, in de weg staat.

Toetsing 7.43 en 7.43a

Artikelen 7.43 en 7.43a zijn van toepassing. De ontwikkeling Waterkant is een transformatie. In de toelichting van de provinciale verordening wordt gesteld dat, gelet op de wezenlijke verandering van het gebied, het reëel is om aan te nemen dat niet aan alle richtpunten ruimtelijke kwaliteit kan worden voldaan, maar dat door middel van een nieuw integraal ontwerp er een nieuwe ruimtelijke kwaliteit ontstaat die nog niet is ondervangen in de richtpunten. In de meest verregaande vorm van transformatie is van de huidige identiteit niets meer zichtbaar. In alle gevallen is het belangrijk om aansluiting te zoeken bij structuren en patronen aan de rand van de omgeving.

Waterkant is een dusdanige transformatie dat van de huidige identiteit geen sprake meer zal zijn. Daarom is het van belang dat wordt aangesloten bij de structuren van de omgeving. De projectlocatie heeft in de huidige vorm weinig kwaliteit, het heeft een bedrijfsmatig karakter met loodsen en werkplaatsen. Het gebied is slecht toegankelijk en erg verhard. Daarnaast is het landschap en de ecologie van lage kwaliteit en diversiteit. De afgelopen jaren hebben sociaal ondernemers het gebied (tijdelijk) gebruikt. Wat het gebied een betekenis gegeven heeft voor Zuid, specifiek de street culture en urban sports. Deze ondernemers krijgen binnen het nieuw gebied een plek.

De ontwikkeling zorgt voor een vloeiende (hoogte-)overgang van het Varkenoordseviaduct naar de Nieuwe Maas met het getijdenpark. Het op deze plek mogelijk maken van een hoogstedelijk woonmilieu past binnen de identiteit van de stad. Door het groene karakter van Waterkant wordt de wijk ingezet als verbinder tussen de getijdenatuur en de Stadsnatuur. Bovendien wordt Waterkant fysiek nauw verbonden met de omliggende buurten en stedelijke structuren. Het stedenbouwkundigplan zal de precieze volumes en inrichting passend bij de kwaliteit bepalen. Artikelen 7.43h t/m 7.43n zijn niet van toepassing, omdat Waterkant niet is gelegen in een gebied met beschermingscategorie 1, 2 of 3.

Artikel 7.43c (randvoorwaarden soorten ruimtelijke ontwikkeling)

1. Een omgevingsplan kan voorzien in een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling van het soort inpassen als deze rekening houdt met de relevante richtpunten ruimtelijke kwaliteit, zodanig dat de ruimtelijke kwaliteit per saldo ten minste gelijk blijft.
2. Een omgevingsplan kan voorzien in een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling van het soort aanpassen mits de ruimtelijke kwaliteit per saldo ten minste gelijk blijft door zorgvuldige inbedding van de ontwikkeling in de omgeving, rekening houdend met de relevante richtpunten ruimtelijke kwaliteit.
3. Een omgevingsplan kan alleen voorzien in een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling van de soort transformeren als de ruimtelijke kwaliteit van de nieuwe ontwikkeling is gewaarborgd door een integraal ontwerp. Daarin wordt behalve aan de ruimtelijke kwaliteit van het gehele gebied ook aandacht besteed aan de fysieke en visuele overgang naar de omgeving en de fasering in ruimte en tijd en wordt ook rekening gehouden met de relevante richtpunten ruimtelijke kwaliteit.

Toetsing 7.43c

Er is sprake van een transformatie. In het Masterplan en Ambitiedocument is de ruimtelijke kwaliteit integraal en in relatie met de omgeving afgewogen. Waterkant zorgt voor een vloeiende (hoogte-)overgang van het Varkenoordseviaduct naar de Nieuwe Maas met het getijdenpark. Door het groene karakter van de Waterkant wordt de wijk ingezet als verbinder tussen de getijdenatuur en de stad(statuur). Bovendien wordt Waterkant fysiek nauw verbonden met de omliggende buurten en stedelijke structuren.

Artikel 7.43d (motivering locatiekeuze bij aanpassen en transformeren)

1. Voor zover een omgevingsplan een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling mogelijk maakt, bevat deze een zorgvuldige afweging over de locatiekeuze. De motivering gaat in op de beschreven kenmerken en waarden van de locatie en de effecten van de ontwikkeling daarop.
2. Het eerste lid is alleen van toepassing als:
   a. er sprake is van een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling van het soort aanpassen of transformeren; of
   b. één of meer richtpunten voor ruimtelijke kwaliteit als bedoeld in bijlage IX, onder A, in het geding zijn.

Toetsing 7.43d

De noodzaak van de transformatie van dit gebied is gemotiveerd in diverse beleidsdocumenten, waaronder de Omgevingsvisie De Veranderstad, het Nationaal Programma Rotterdam Zuid, de Herziene Gebiedsvisie stadionpark en het Ambitiedocument Waterkant. Rotterdam zet in op het creëren van een aantrekkelijk stadsdeel met een grote meerwaarde voor de stad en de omliggende wijken. Hiervoor wordt een verouderd bedrijventerrein getransformeerd.

Artikel 7.43e (randvoorwaarden bij aanpassen en transformeren)
Om de ruimtelijke kwaliteit per saldo gelijk te houden of te waarborgen kan het nodig zijn om aanvullende maatregelen te nemen bij een ruimtelijke ontwikkeling van het soort aanpassen en transformeren. Aanvullende ruimtelijke maatregelen kunnen bestaan uit (een combinatie van):

a. duurzame sanering van bestaande bebouwing, kassen en boom- en sierteelt;
b. wegnemen van verharding;
c. toevoegen of herstellen van kenmerkende landschapselementen;
d. andere maatregelen waardoor de ruimtelijke kwaliteit verbetert, waarbij:
    1. aanvullende maatregelen worden getroffen binnen de locatie van de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling, tenzij kan worden gemotiveerd dat dat onmogelijk is. In dat geval kunnen ook ruimtelijke maatregelen buiten de locatie worden betrokken in de motivering;
    2. als aanvullende maatregelen niet volstaan, financiële compensatie wordt toegepast.

Toetsing 7.43e
Met de ontwikkeling Waterkant wordt een voormalig homogeen bedrijventerrein getransformeerd naar mix van gebouw typologieën, van hoogbouwtorens tot maisonnettes. Daarnaast wordt in de openbare ruimte veel groen aangelegd en creëert het getijdenpark een natuurlijker, toegankelijker en aantrekkelijker gebied dan voorheen. Waterkant zal de ruimtelijke kwaliteit ter plaatse verbeteren.

Artikel 7.44 (afgestemde regionale behoefte)
Een omgevingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling voor wonen, bedrijventerreinen of kantoren mogelijk maakt, houdt rekening met de op de behoefteramingen van gedeputeerde staten gebaseerde regionale afgestemde behoefte aan deze ontwikkeling. De regionaal afgestemde behoefte kan blijken uit een geheel of gedeeltelijke instemming met regionale bestuurlijke afspraken door gedeputeerde staten of uit een door gedeputeerde staten openbaar gemaakt document.

Toetsing 7.44
Met Waterkant wordt een nieuwe stedelijke ontwikkeling voor wonen en commerciële functies mogelijk gemaakt. De regiogemeenten hebben het geactualiseerde Regioakkoord "Nieuwe Woningmarktafspraken 2021 tot en met 2030" - Nieuwe Woningmarktafspraken Regio Rotterdam (vastgesteld in 2022 door MRDH en in januari 2023 door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland aanvaard) opgesteld ter uitwerking van het provinciale beleid. Ook is in 2023 de regionale Realisatieagenda regio Rotterdam/Woondeal vastgesteld, waarin afspraken zijn opgenomen tussen het ministerie van BZK, provincie, gemeenten, woningcorporaties en waterschappen die actief zijn in de regio Rotterdam. Daarin is op basis van het Regioakkoord 2022 afgesproken dat er in de regio Rotterdam 98.641 woningen bruto worden gebouwd in de periode 2021 t/m 2030. Op dat moment was er sprake van harde plancapaciteit voor 45.483 woningen. Dat betekent dat er nog ruim 50.000 woningen aan harde plannen ontwikkeld moeten worden. Ambitie is dat vanaf 2025 tweederde van de te bouwen woningen betaalbaar zijn en dat gemeenten die nog geen 30% hebben in de woningvoorraad, dienen toe te groeien naar dit percentage. Uitsplitsing van de bouwproductie per gemeente laat zien dat er in de gemeente Rotterdam tot 2030 44.100 woningen gebouwd moeten worden. Het voormalige project Feyenoord City (nu Rotterdams Tij) is opgenomen als een van de sleutelprojecten. De realisatieagenda is door GS vastgesteld.
Naast de evidente kwantitatieve behoefte voorziet de ontwikkeling onder meer in woningen in het sociaal en het middensegment waar stadsbreed veel vraag naar is.

Artikel 7.45 (ladder voor duurzame verstedelijking)

1. Een omgevingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt gaat in de motivering in op de toepassing van de ladder voor duurzame verstedelijking overeenkomstig artikel 5.129g van het Besluit kwaliteit leefomgeving.
2. Als over de behoefte aan de nieuwe stedelijke ontwikkeling regionale bestuurlijke afspraken zijn gemaakt, waarmee gedeputeerde staten hebben ingestemd of die door gedeputeerde staten zijn vastgesteld, dan kan de motivering van de behoefte, bedoeld in artikel 5.129g, tweede lid, onder a van het Besluit kwaliteit leefomgeving, bestaan uit een verwijzing naar die afspraken.

Toetsing 7.45

Toetsing aan de ladder voor duurzame verstedelijking vindt plaats in paragraaf 3.2.3 en bijlage 1.

Artikel 7.45b (dichtheid en verscheidenheid woningbouw)

1. Een omgevingsplan voor een stedelijke ontwikkeling met de functie wonen houdt rekening met een zo hoog mogelijke woningdichtheid en draagt bij aan een goede woon- en leefomgeving.
2. Het omgevingsplan, bedoeld in het eerste lid, betrekt de mogelijkheden voor gevarieerde woningtypen bij het toelaten van woningbouw.

Toetsing 7.45b

In Waterkant worden maximaal 3.740 woningen mogelijk gemaakt in een hoogstedelijke dichtheid. Er worden bouwhoogtes tot maximaal 150 meter mogelijk gemaakt. Ook worden verschillende functies gestapeld, bijvoorbeeld door levendige plinten met daarbovenop appartementen te creëren.

Artikel 7.45c (bereikbaarheid)

Een omgevingsplan voor een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling houdt rekening met de gevolgen van die ontwikkeling voor de bereikbaarheid.

Toetsing 7.45c

Er is rekening gehouden met de gevolgen die de ontwikkeling heeft voor de bereikbaarheid. Deze gevolgen van de ontwikkeling zijn in beeld gebracht middels een verkeersonderzoek (paragraaf 5.4 en bijlage 5).

Artikel 7.45ca (kansen voor biodiversiteit)

Een omgevingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, betrekt daarbij de mogelijkheden voor het bevorderen van de biologische diversiteit.

Toetsing 7.45ca

De ambitie is om Waterkant onderdeel te maken van de grotere ecologische groenstructuur tussen Zuiderpark, Mallegatpark, Getijdenpark en Eiland van Brienenoord. Dit wordt uitgewerkt door in Waterkant groene ecologische verbindingen tussen de verschillende groene gebieden vorm te geven, aansluitend op de groene verbindingen van Varkenoordse Park en Olympiaweg, en deze verbindingen geschikt te maken voor belangrijke gidssoorten. De groene verbindingen moeten het mogelijk maken dat (gids)soorten zich veilig kunnen verplaatsen en kunnen verblijven.
De openbare ruimte en de binnenterreinen van de bouwvelden worden natuurinclusief ingericht met waar mogelijk inheemse beplanting om gidssoorten te faciliteren.

Hierbij wordt ervoor gezorgd dat wordt voldaan aan de vijf V's (Voedsel, Variatie, Veiligheid, Verbinding, Verplaatsing). De Gidssoorten in Waterkant worden beschermd en dienen als indicatoren om de kwaliteit van het leefgebied te monitoren. Door variatie in wind (1), neerslag (2), en zon en schaduw (3), ontstaan verschillende habitats, die verschillende soorten faciliteren.

Onderdeel van de maatregelen zijn het toepassen van groene gevels en daken. Voor alle daken wordt een nuttige invulling gezocht zoals groene, blauwe of bruine daken. Alleen op de hoogste daken worden zonnepanelen zonder groen toegepast. Een deel van de gevels moet tot een paar meter boven maaiveld groen worden uitgevoerd (grondgebonden groene gevel). De hoeveelheid verharding wordt beperkt. Ook moet in het plan ruimte worden gevonden voor enkele grote bomen, die voldoende ruimte hebben om uit te kunnen groeien tot volwassen oude bomen. Voor het gebied wordt een ecoloog aangesteld die de inzet en samenhang van de maatregelen voor natuur en biodiversiteit bewaakt, een soort 'ecologische supervisor'.

Artikel 7.45d (aanwijzing en geometrische begrenzing stationsomgevingen)
Stationsomgevingen zijn locaties waarvan de geometrische begrenzing is vastgelegd in bijlage II.

Toetsing 7.45d
Waterkant is gelegen binnen een stationsomgeving. De gemeente Rotterdam hanteert haar eigen parkeernormen en de normen vanuit het provinciale beleid zijn niet van toepassing voor de ontwikkeling Waterkant. Er dient getoetst te worden aan het parkeerbeleid van de gemeente Rotterdam.

Artikel 7.45e (parkeernorm stationsomgevingen)
1. Een omgevingsplan dat voorziet in nieuwe woningen in een stationsomgeving als bedoeld in artikel 7.45d, hanteert een parkeernorm van maximaal 0,7 autoparkeerplaats per woning.
2. In afwijking van het eerste lid kan een andere parkeernorm worden gehanteerd, als de gemeente op de lokale situatie afgestemde regels of beleid voor parkeren heeft vastgesteld.

Toetsing 7.45e
De gemeente Rotterdam hanteert haar eigen parkeernormen en de normen vanuit het provinciale beleid zijn niet van toepassing voor de ontwikkeling Waterkant. Er dient getoetst te worden aan het parkeerbeleid van de gemeente Rotterdam. Toetsing aan de parkeernormen van de gemeente Rotterdam vindt plaats in paragraaf 5.4 en bijlage 5.

Artikel 7.45f (parkeernorm sociale huur)
1. Een omgevingsplan dat voorziet in nieuwe sociale huurwoningen hanteert een parkeernorm van maximaal 0,7 autoparkeerplaats per sociale huurwoning.
2. In afwijking van het eerste lid kan een andere parkeernorm worden gehanteerd, als er op de lokale situatie afgestemde regels of beleid voor parkeren zijn vastgesteld.

Toetsing 7.45f
De gemeente Rotterdam hanteert haar eigen parkeernormen en de normen vanuit het provinciale beleid zijn niet van toepassing voor de ontwikkeling Waterkant. Er dient getoetst te worden aan het parkeerbeleid van de gemeente Rotterdam, en er dienen regels opgenomen te worden om te verankeren dat in voldoende parkeerplaatsen wordt voorzien. Toetsing aan de parkeernormen van de gemeente Rotterdam vindt plaats in paragraaf 5.4 en bijlage 5.

Artikel 7.45h (functiemenging en meervoudig ruimtegebruik)
Een omgevingsplan dat voorziet in een nieuwe stedelijke ontwikkeling voor de functies wonen of bedrijven, houdt rekening met de mogelijkheden voor functiemenging en meervoudig ruimtegebruik.

Toetsing 7.45h
Het programma van Waterkant ziet op functiemenging (wonen, werken en ontspannen) en meervoudig ruimtegebruik door bovenop de parkeerkelder de gebruiksactiviteiten toe te staan in diverse lagen.

Artikel 7.47a (voldoende sociale huurwoningen)
1. Een omgevingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling met 12 woningen of meer mogelijk maakt voorziet in voldoende sociale huurwoningen, zijnde huurwoningen met een aanvangsprijs onder de grens, bedoeld in artikel 13, eerste lid, onder a, van de Wet op de huurtoeslag, die minimaal 25 jaar in stand worden gehouden en via een woonruimteverdeelsysteem worden verhuurd. Onder voldoende wordt in ieder geval verstaan 30% sociale huurwoningen of wat hierover is vastgelegd in de afgestemde regionale behoefte, bedoeld in artikel 7.44.
2. Een omgevingsplan als bedoeld in het eerste lid gaat in de motivering in op:
    a. welke wijze de nieuwe stedelijke ontwikkeling voorziet in voldoende sociale huurwoningen en hoe die stedelijke ontwikkeling bijdraagt aan het streven naar minimaal 30% sociale huur in de woningvoorraad per gemeente;
    b. het aandeel sociale huurwoningen in de woningvoorraad van de gemeente en het effect van de stedelijke ontwikkeling op dit aandeel; en
    c. het aandeel sociale huurwoningen in de woningvoorraad in bezit bij corporaties en het effect van de stedelijke ontwikkeling op dit aandeel.
3. Als over het aandeel sociale huurwoningen in een nieuwe stedelijke ontwikkeling regionale bestuurlijke afspraken zijn gemaakt, waarmee gedeputeerde staten hebben ingestemd, dan kan de motivering, bedoeld in het tweede lid, bestaan uit een verwijzing naar die afspraken.

Toetsing 7.47a
In het met de Provincie Zuid-Holland gesloten woon-werkakkoord Feyenoord City van januari 2021 staan afspraken over de 3.700 woningen die gerealiseerd zouden worden binnen Feyenoord City. De in de bestemmingsplannen Mallegat, Colosseumweg en Rosestraat opgenomen woningen vallen ook onder de gemaakte afspraken van het gesloten woon-werkakkoord. Dit houdt in dat er minimaal 450 sociale huurwoningen zullen worden gerealiseerd. Daarvan worden 375 woningen gerealiseerd in Waterkant.

In voornoemd woon-werkakkoord zijn, inclusief de naar aanleiding daarvan aangenomen motie “Ruimte voor koop” (19bb24541), afspraken gemaakt over het programma. Gelet op de kenmerken van de omliggende wijken is gekozen voor minimaal 40% middelduur, waarvan minimaal 50% koop. Ook is afgesproken voor de aantallen woningen boven 3.700 in Rotterdams Tij, de differentiatie van het Rotterdams beleid geldt: 25% sociaal en 40% midden, waarvan >50% koop. Dat leidt tot meer sociale woningen in Rotterdams Tij.

Deze afspraken, die ook contractueel met de Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas zijn verankerd, gelden op breder gebiedsniveau en worden op dat niveau gerealiseerd en getoetst. Uiteraard is er wel een vertaling naar afzonderlijke plots, rekening houdend met kenmerken van aangrenzende wijken. Is er in de bestaande wijk weinig sociale voorraad, dan telt het nieuwbouwprogramma relatief veel sociaal.

Dit geldt voor de ontwikkeling van Waterkant bij de buurt Veranda. Zo dragen ontwikkelingen gericht bij aan verdere differentiatie en kansen voor een wooncarrière. De fasering van de sociale woningbouw komt overeen met de in beeld zijnde fasering ten tijde van het sluiten van het genoemde woon-werkakkoord.

Artikel 7.47b (voldoende betaalbare woningbouw)

1. Een omgevingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling voor wonen mogelijk maakt voorziet in voldoende betaalbare woningbouw. Onder voldoende wordt in ieder geval verstaan 2/3 betaalbare woningbouw of wat hierover is vastgelegd in de afgestemde regionale behoefte, bedoeld in artikel 7.44.
2. Een omgevingsplan als bedoeld in het eerste lid gaat in de motivering in op welke wijze de nieuwe stedelijke ontwikkeling voorziet in voldoende betaalbare woningbouw en hoe die stedelijke ontwikkeling bijdraagt aan 2/3 betaalbare woningbouw.
    a. Als over het aandeel betaalbare woningbouw regionale bestuurlijke afspraken zijn gemaakt waarmee gedeputeerde staten hebben ingestemd, dan kan de motivering bedoeld in het tweede lid, bestaan uit een verwijzing naar die afspraken.
    b. ten behoeve van de nieuwe stedelijke ontwikkeling een overeenkomst als bedoeld in artikel 13.13 van de Omgevingswet is aangegaan vóór 14 maart 2023.

Toetsing 7.47b

Er wordt een aantrekkelijk, multifunctioneel woongebied ontwikkeld dat aansluit op de toekomstige behoefte van huishoudens en anticipeert op de toename van het aantal huishoudens. Dit vertrekpunt geldt ook voor de ontwikkelplots gezamenlijk die deel uit maakten van fase 1 van Feyenoord City (nu Rotterdams Tij). De verhouding hoeft niet voor elke individuele plot gevolgd te worden. In het gesloten woon-werkakkoord Feyenoord City van januari 2021, inclusief de naar aanleiding daarvan aangenomen motie, zijn afspraken gemaakt over het programma. Gelet op de kenmerken van omliggende wijken is gekozen voor minimaal 40% middenduur, waarvan minimaal 50% koop.

Artikel 7.48 (detailhandel)

1. Een omgevingsplan voorziet alleen in detailhandel in gebieden:
    a. binnen of aansluitend aan een bestaande winkelconcentratie in de centra van steden, dorpen en wijken;
    b. binnen een nieuwe wijkgebonden winkelconcentratie in een nieuwe woonwijk;
    c. binnen een nieuwe goed bereikbare en centraal gelegen winkelconcentratie als gevolg van herallocatie.
2. De detailhandel, bedoeld in het eerste lid, voldoet aan de volgende eisen:
    a. de ontwikkeling is in overeenstemming met het in bijlage IX, onder C, beschreven ontwikkelingsperspectief voor de daarin benoemde te consolideren centra, te herpositioneren centra, te optimaliseren centra en de overige centra;
    b. aangetoond is dat als gevolg van de ontwikkeling het woon- en leefklimaat niet onevenredig wordt aangetast en geen onaanvaardbare leegstand ontstaat;
    c. voor zover de ontwikkeling een omvang heeft van meer dan 4.000 m2 bruto-vloeroppervlakte in de binnensteden van Rotterdam en Den Haag of 2.000 m2 bruto-vloeroppervlakte in de andere centra, is ook met het oog op de eisen onder a en b, advies gevraagd aan de adviescommissie detailhandel Zuid-Holland.

Toetsing 7.48

Toetsing vindt plaats onder artikel 7.49.

Artikel 7.49 (uitzonderingen detailhandel)

1. In afwijking van artikel 7.48 kan een omgevingsplan voorzien in de volgende detailhandel (samenvatting):
   a. detailhandel in goederen die qua aard of omvang van de aangeboden goederen niet of niet goed inpasbaar is in de centra:
   b. kleinschalige detailhandel:.
      - in de vorm van een gemakswinkel;
      - bij sport-, culturele, medische, onderwijs, recreatie- en vrije tijdsvoorzieningen, evenals andere locaties met veel bezoekers of passanten, met een assortiment dat aansluit op de aard van deze voorzieningen of locaties;
   c. ondergeschikte detailhandel;
   d. afhaalpunten voor niet-dagelijkse artikelen op goed bereikbare locaties;
   e. kringloopwinkels;
   f. supermarkten net buiten het winkelconcentratiegebied in kleine kernen, als is aangetoond dat hiervoor onvoldoende ruimte is in een bestaande winkelconcentratie.
2. N.v.t.
3. N.v.t.

Toetsing7.49

Waterkant wordt een nieuw woon-werkgebied. De nieuwe inwoners in het gebied hebben behoefte aan gemakswinkels en andere kleinschalige detailhandelsvoorzieningen waar de huidige functies niet in kunnen voorzien. Toevoeging van detailhandel aan het programma, maakt dat de inwoners op fiets- en loopafstand kunnen voorzien in dagelijkse aankopen. Dit draagt bij aan een goede verzorgingsfunctie voor de nieuwe wijk. Een en ander wijkt af van het uitgangspunt uit de gebiedsuitwerking voor de Oostflank (paragraaf 2.2.2) waar nog aangegeven staat dat er geen ruimte is voor veel nieuwe detailhandel.

In de ladderonderbouwing (bijlage 1) is een benchmark-vergelijking opgenomen waaruit blijkt dat het dagelijks winkelaanbod in het plangebied en omliggende gebied benedengemiddeld is. Ook laat onderzoek van DTNP (bijlage 23) zien dat er voldoende marktruimte is voor dagelijkse detailhandel. Gelet op de berekende marktruimte is er voor gekozen om een nieuw wijkcentrum in dit gebied mogelijk te maken in het deelgebied dat gelegen is aan de zijde van Veranda en de geplande nieuwe stadsbrug. Het betreft maximaal 2.000 m² w.v.o. detailhandel bestaande uit een supermarkt met een minimum w.v.o. van 1.200 m² en een maximum w.v.o. van 1.400 m², aangevuld met detailhandel in het dagelijkse segment, met een maximum van 350 m² w.v.o. per vestiging. Ook worden minimaal twee tot maximaal vier kleinschalige units (gezamenlijk maximaal 350 m^2 wvo) ten behoeve van gemakswinkels mogelijk gemaakt op 'trafficlocaties', namelijk de locaties aan de zogenaamde doorsteken vanaf het entreeplein naar de rivier. In de regels in combinatie met de verbeelding is het voorgaande geborgd. Uit het onderzoek volgt dat daar voldoende marktruimte voor is.

Er wordt advies gevraagd aan de adviescommissie detailhandel Zuid-Holland.

Artikel 7.51 (kantoren)

1. Een omgevingsplan kan voorzien in kantoren op een locatie:
   a. binnen de kantorengebieden categorie 1;
   b. binnen de kantorengebieden categorie 2, mits is aangetoond dat de behoefte aan kantoren groter is dan de nog onbenutte plancapaciteit voor kantoren op die locatie;
   c. binnen de kantorengebieden categorie 3, mits passend in het profiel van deze locaties.
2. Het eerste lid is niet van toepassing op:
   a. kantoren die in overeenstemming zijn met de regionale behoefte aan kantoren waarover bestuurlijke afspraken zijn gemaakt, waarmee gedeputeerde staten heeft ingestemd;
   b. kleinschalige zelfstandige kantoren tot een bruto-vloeroppervlakte van 1.000 m² per vestiging, voor zover geen cluster van meer dan vijf kantoren ontstaat;
   c. gemeentehuizen en -kantoren;
   d. bedrijfsgebonden kantoren met een bruto-vloeroppervlakte dat minder bedraagt dan 50% van het totale bruto-vloeroppervlakte van het bedrijf; en
   e. functiegebonden kantoren bij een luchthaven, een haven of een veiling.

Toetsing 7.51

Lid 1 is niet van toepassing, Waterkant is niet aangewezen als kantorenlocatie. In de ladderonderbouwing (bijlage 1) is onderbouwd dat er behoefte is aan de te realiseren kantoren.

In de gemeente Rotterdam is behoefte aan uitbreiding van het kantorenaanbod. Tot 2030 is er een uitbreidingsvraag van tussen de 76.100 en 100.400 m^2. De beoogde ontwikkeling ligt echter niet in een aangewezen kantorengebied. Gezien de behoefte aan werkgelegenheid in woongebieden, is er voor gekozen om maximaal 5 kleinschalige kantoorvestigingen van maximaal 1.000 m² bvo mogelijk te maken. Dit is in de regels geborgd.

Artikel 7.51b (aanwijzing en geometrische begrenzing (watergebonden) bedrijventerreinen en grote ruimtevragers)

1. Bedrijventerreinen zijn de locaties, waarvan de geometrische begrenzing is vastgelegd in bijlage II.
2. Watergebonden bedrijventerreinen zijn de locaties, waarvan de geometrische begrenzing is vastgelegd in bijlage II.
3. Clusters voor grote ruimtevragers zijn de locaties, waarvan de geometrische begrenzing is vastgelegd in bijlage II.
4. Bedrijventerreinen, niet te transformeren, zijn de locaties, waarvan de geometrische begrenzing is vastgelegd in bijlage II.

Toetsing 7.51b

Een deel van de projectlocatie is aangewezen als bedrijventerrein en ook als watergebonden bedrijventerrein. Het gaat om de gronden rondom de huidige Koperslagerstraat, Bankwerkstraat en Klinkerstraat, met een oppervlakte van ca. 4 ha.

Artikel 7.51c (toepassingsbereik)
Deze paragraaf is van toepassing op een locatie van een bedrijventerrein of een watergebonden bedrijventerrein voor zover is voldaan aan de begripsbepaling voor bedrijventerrein of watergebonden bedrijventerrein.

Toetsing 7.51c
Waterkant is aangewezen als watergebonden bedrijventerrein.

Artikel 7.52 (bedrijven)
1. Een omgevingsplan dat betrekking heeft op een bedrijventerrein laat bedrijven toe met de grootst mogelijke gebruiksruimte voor geluid en geur per bedrijf, vastgelegd in een hoogst mogelijke geluidruimte zone en geurruimte zone of vergelijkbare milieuzonering, passend bij de omgeving van het bedrijventerrein, waarbij rekening wordt gehouden met toekomstige ontwikkelingen die zijn opgenomen in een onherroepelijk omgevingsplan of ontwikkelingen als bedoeld in artikel 7.47.
2. Voor zover het omgevingsplan, bedoeld in het eerste lid, betrekking heeft op een nieuw te ontwikkelen bedrijventerrein waar ruimte kan worden geboden aan bedrijven die passen binnen geluidruimte zone 2 of geurruimte zone 2 of milieucategorie 3 en hoger, wordt het toelaten van bedrijven uitgesloten die passen in geluidruimte zone 1 en geurruimte zone 1 of milieucategorie 1 en 2.
3. In afwijking van het tweede lid kunnen bedrijven die passen in geluidruimte zone 1 en geurruimte zone 1 of milieucategorie 1 en 2, worden toegelaten als dat nodig is voor een evenwichtige toedeling van functies aan locaties.
4. Een omgevingsplan dat betrekking heeft op een watergebonden bedrijventerrein laat in hoofdzaak watergebonden bedrijven toe
5. Een omgevingsplan dat betrekking heeft op een bedrijventerrein kan gedeeltelijke functiewijziging mogelijk maken door andere activiteiten dan bedrijven toe te laten, voor zover:
    a. het gaat om een bedrijventerrein waar volgens het geldende omgevingsplan alleen bedrijven worden toegelaten die passen in geluidruimtezone 1 en geurruimtezone 1 of milieucategorie 1 en 2;
6. de beschikbare ruimte voor bedrijven per saldo gelijk blijft door meervoudig ruimtegebruik; en
    a. de activiteiten bij voorkeur bijdragen aan de opgaven energietransitie, circulaire economie of klimaatadaptatie.
7. Een omgevingsplan dat betrekking heeft op een bedrijventerrein kan bij uitzondering een andere ruimtelijke ontwikkeling mogelijk maken indien sprake is van een zwaarwegend algemeen belang, er geen reële andere mogelijkheid is en compensatie van de toegedeelde functies van het bedrijventerrein is verzekerd.

Artikel 7.52b (overgangsrecht)
Artikel 7.52 zoals dat luidde voorafgaand aan het moment van inwerkingtreding van de Wijziging Zuid-Hollandse Omgevingsverordening herziening 2024 blijft van toepassing op:
a. een omgevingsplan dat in ontwerp is vastgesteld voor de inwerkingtreding van de Wijziging Zuid-Hollandse Omgevingsverordening herziening 2024;
b. en omgevingsplan voor een bedrijventerrein als voor de inwerkingtreding van de Wijziging Zuid-Hollandse Omgevingsverordening herziening 2024 over functiewijziging van dat bedrijventerrein afspraken zijn gemaakt in de regionale bedrijventerreinenvisies, afgesloten woon-werkakkoorden of bestuursakkoorden, voor zover gedeputeerde staten daarmee hebben ingestemd of die hebben vastgesteld;

c. en omgevingsplan voor bedrijventerrein Bleizo-West en het zuidwestelijk deel van bedrijventerrein Prisma in de gemeente Lansingerland, als een alternatieve locatie voor windenergie is gevonden;
d. een omgevingsplan voor De Broodfabriek en omgeving, een deelgebied binnen bedrijventerrein Plaspoelpolder, in de gemeente Rijswijk;
e. een omgevingsplan voor de bedrijventerreinen Schieoevers Noord, Rotterdamseweg Noord en Vulcanusweg, voor wat betreft de delen die vallen buiten het bestemmingsplan Schieoevers Noord (Kabeldistrict en Nieuwe Haven), in de gemeente Delft; of
f. een omgevingsplan voor het noordelijk deel van bedrijventerrein De Gors in de gemeente Zwijndrecht.

Toetsing 7.52
Het plangebied is aangewezen als 'bedrijventerrein'. Omdat het vigerende bestemmingsplan bedrijven t/m categorie 3.2 toestaat is transformatie in beginsel niet mogelijk. In het kader van de oorspronkelijke gebiedsontwikkeling Feyenoord City zijn afspraken gemaakt over de bedrijventerreinen binnen het gebied, waaronder Korte Stadionweg/Maaszicht. De afspraken gaan uit van compensatie van de te transformeren bedrijventerreinen binnen Feyenoord City. De compensatieafspraken zijn vastgelegd in de regionale 'Bedrijventerreinenstrategie MRDH 2023-2030' (augustus 2023). De visie is in 2023 door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland aanvaard. Hiermee heeft de provincie formeel akkoord gegeven op de transformatie van een aantal bedrijventerreinen, waaronder Korte Stadionweg/Maaszicht.

Hierdoor kan gebruik gemaakt worden van de mogelijkheid van artikel 7.52b onder 'b'. Dit betekent dat de te transformeren gronden met de aanduiding 'bedrijventerrein' (feitelijk) gecompenseerd kunnen worden. Deze feitelijke compensatie heeft reeds plaatsgevonden in het kader van de gebiedsontwikkeling Feyenoord City. Aan de Noorderhelling (2,5 ha bruto) en het Zuiddiepje (0,5 ha bruto) zijn nieuwe bedrijfslocaties gereed gemaakt. Ook bedrijventerrein Hordijk is met 1 ha bruto uitgebreid ter compensatie van de bedrijven die in Feyenoord City aanwezig zijn of waren. Het enige watergebonden bedrijf dat tot voor kort aanwezig was aan de Korte Stadionweg (Eerland Shipping) is inmiddels verplaatst naar de Waalhaven. Een extra afspraak betrof de inzet op de Spaanse Polder voor watergebonden bedrijvigheid door middel van heractivering en revitalisering van het deel van de insteekhavens van Spaanse Polder dat momenteel niet wordt gebruikt voor watergebonden bedrijvigheid. De start is in 2026 en betreft:
1. het faciliteren van een watergebonden bedrijf (uitbreiding met 849 m2);
2. het reserveren van een kavel van 13.000 m2 voor watergebonden bedrijven;
3. het hergebruik van kades voor 3 gevestigde bedrijven mogelijk maken (31.647 m2 grond).

Overigens maakt het Omgevingsplan voor Waterkant ca. 10.000 m² nieuwe bedrijvigheid mogelijk, onder in de vorm van maakbedrijven, waaronder ambachtelijke bedrijven. Het draagt daarmee bij aan de vraag naar bedrijfsruimte op gemeentelijk en regionaal niveau.

Artikel 7.79a (aanwijzing en geometrische begrenzing hoofdfietsnetwerk en lange afstands wandelpaden)
1. Het hoofdfietsnetwerk is de locatie waarvan de geometrische begrenzing is vastgelegd in bijlage II.
2. Lange afstandswandelpaden zijn de locaties waarvan de geometrische begrenzing is vastgelegd in bijlage II.

Artikel 7.79b (behoud en verbetering hoofdfietsnetwerk en lange afstands wandelpaden)
Een omgevingsplan dat voorziet in een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling houdt rekening met het belang van de instandhouding en zo mogelijk de verbetering van het hoofdfietsnetwerk en de lange afstandswandelpaden.

Toetsing 7.79
Waterkant is gelegen in de nabijheid van het hoofdfietsnetwerk. In het Stedenbouwkundig Plan Waterkant zijn fietsverbindingen opgenomen die aansluiten op het hoofdfietsnetwerk. Op deze manier wordt het fietsnetwerk versterkt en wordt voldaan aan de omgevingsverordening op dit punt.

Artikel 7.80 (aanwijzing vitale infrastructuur openbare drinkwatervoorziening)
De vitale infrastructuur openbare drinkwatervoorziening zijn locaties waarvan de geometrische begrenzing is vastgelegd in bijlage II.

Artikel 7.81 (beschermingszone drinkwatervoorziening)
Een omgevingsplan waarin een leiding, behorend tot de vitale infrastructuur openbare drinkwatervoorziening, bedoeld in artikel 7.80, aanwezig is, wijst een zone van minimaal vijf meter aan weerszijden van de leiding aan als beschermingszone drinkwatervoorziening.
Het omgevingsplan laat nieuwe ontwikkelingen binnen de beschermingszone drinkwatervoorziening slechts toe voor zover bij de verwezenlijking daarvan geen belemmeringen kunnen ontstaan voor het functioneren, het onderhoud en de veiligheid van de drinkwatervoorziening.
Voor de beoordeling of sprake is van belemmeringen als bedoeld in het tweede lid, wordt tijdig advies gevraagd aan het drinkwaterbedrijf dat beheerder is van de leiding.

Toetsing 7.80 en 7.81
Deze leidingen binnen de projectlocatie worden geïntegreerd in het stedenbouwkundig plan. Hierdoor kunnen geen belemmeringen ontstaan voor het functioneren en onderhouden van de leidingen. In het planproces is en wordt advies ingewonnen bij Evides.

Er is een regeling opgenomen die de beschermingszone van de leiding waarborgt.

3.2.3 Ladder voor duurzame verstedelijking
In artikel 5.129g Bkl staat de instructieregel dat de Ladder wordt toegepast bij een nieuwe stedelijke ontwikkeling. Een stedelijke ontwikkeling is de ontwikkeling of uitbreiding van een bedrijventerrein, een zeehaventerrein, een woningbouwlocatie, kantoren, een detailhandelsvoorziening of een andere stedelijke voorziening die voldoende substantieel is. Artikel 5.129g Bkl legt geen grens vast wat voldoende substantieel is.

Het provinciaal beleid wordt planologisch geborgd door de omgevingsverordening. Hierin is de Ladder voor duurzame verstedelijking juridisch geborgd.

Het doel van de Ladder voor duurzame verstedelijking is een goede ruimtelijke ordening in de vorm van een optimale benutting van de ruimte in stedelijke gebieden. Met de Ladder voor duurzame verstedelijking wordt een zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke en infrastructurele besluiten nagestreefd. Bij elk project dient allereerst te worden bepaald of er sprake is van een stedelijke ontwikkeling.

Een stedelijke ontwikkeling is de ontwikkeling of uitbreiding van:

- een bedrijventerrein;
- een zeehaventerrein;
- een woningbouwlocatie;
- kantoren;
- een detailhandelvoorziening; of
- een andere stedelijke voorziening.

Hierbij geldt de eis dat deze ontwikkeling of uitbreiding voldoende substantieel is.
Als sprake is van een stedelijke ontwikkeling, dan dient de toetsing aan de Ladder plaats te vinden. De provincie verwijst naar artikel 5.129g van het Bkl.

De provincie Zuid-Holland heeft de Ladder voor duurzame verstedelijking opgenomen in paragraaf 7.3.8 van de omgevingsverordening. Een omgevingsplan gericht op stedelijke ontwikkeling moet worden getoetst aan de ladder voor duurzame verstedelijking. Hierbij moet worden voldaan aan de volgende voorwaarden:

a. de motivering van het omgevingsplan gaat in op de toepassing van de ladder voor duurzame verstedelijking overeenkomstig artikel 5.129g van het Besluit kwaliteit leefomgeving; Indien in de behoefte aan de stedelijke ontwikkeling niet binnen bestaand stads- en dorpsgebied kan worden voorzien en voor zover daarvoor een locatie groter dan 3 hectare nodig is, wordt gebruik gemaakt van locaties die zijn opgenomen in het Omgevingsprogramma.
b. Gedeputeerde staten kunnen bij de aanvaarding van een regionale visie aangeven in hoeverre de ladder voor duurzame verstedelijking op regionaal niveau geheel of gedeeltelijk is doorlopen. In de motivering van het omgevingsplan kan in dat geval worden verwezen naar de regionale visie bij de beschrijving van de behoefte aan een nieuwe stedelijke ontwikkeling, als bedoeld in artikel 5.129g, tweede lid, onder a van het Bg.
c. Gedeputeerde staten kunnen een regionale visie voor wonen of bedrijventerreinen vaststellen. Een omgevingsplan laat geen activiteiten toe die in strijd zijn met de door gedeputeerde staten vastgestelde regionale visie.

Toetsing
De ontwikkeling Waterkant die in dit omgevingsplan wordt mogelijk gemaakt is een nieuwe stedelijke ontwikkeling. Toetsing van de beoogde herontwikkeling aan de Ladder vindt plaats in bijlage 1. Hieruit blijkt dat er in Rotterdam sprake is van een grote woningbehoefte. Hieraan wordt invulling gegeven door het mogelijk maken van een aantrekkelijke nieuwe wijk voor wonen, werken en recreëren. Uit de ladderonderbouwing volgt dat er behoefte is aan woningen in combinatie met een breed palet aan voorzieningen.

Hoofdstuk 4 Gemeentelijk beleid

4.1 Omgevingsvisie Rotterdam (2021) - De Veranderstad, Werken aan een Wereldstad Voor Iedereen

Vastgesteld op 2 december 2021 door de gemeenteraad

De gemeentelijke omgevingsvisie beschrijft de stedelijke koers voor de ontwikkeling van Rotterdam. Het is een nieuwe visie die richting geeft aan de verdere ontwikkeling van Rotterdam. Deze gemeentelijke omgevingsvisie vervangt de in 2007 vastgestelde Stadsvisie Rotterdam 2030. Hoofdlijn van de gemeentelijke omgevingsvisie is dat Rotterdam kiest voor goede groei.

De gemeente Rotterdam heeft in de omgevingsvisie de ambities voor het grondgebied vastgelegd in de vorm van vijf perspectieven:

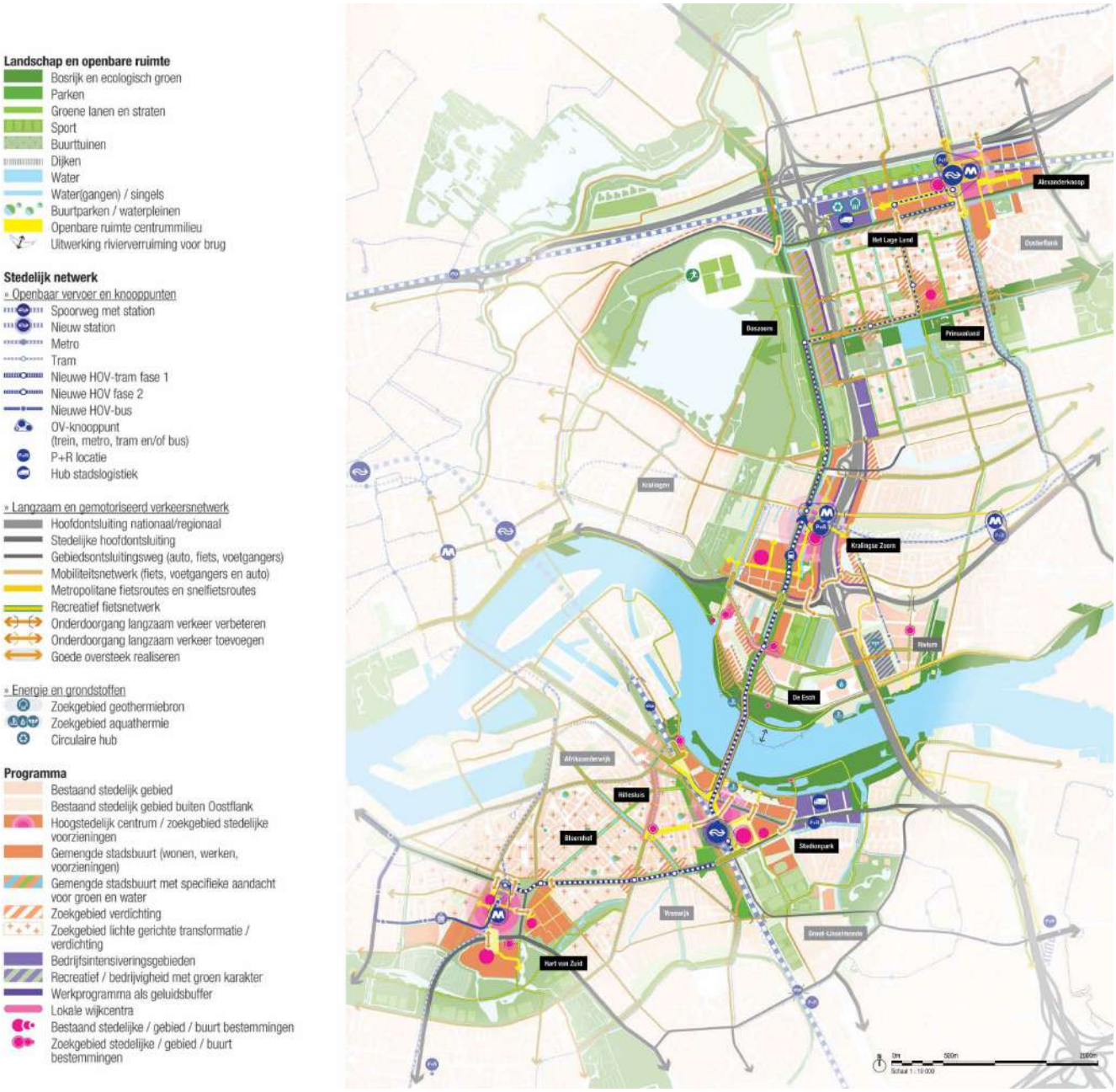
- compacte stad: compacte, aantrekkelijke stad aan de rivier;
- gezonde stad: gezond leven in de stad;
- inclusieve stad: ruimte voor ontmoeten;
- circulaire stad: ruimte voor duurzame energie en recycling;
- productieve stad: ruimte voor nieuwe economie.

Deze perspectieven staan voor de opgaven waar de stad voor staat.

Op basis van deze vijf perspectieven zijn vervolgens 12 kernpunten beschreven. Deze kernbeslissingen zijn de eerste aanzet voor de definitieve omgevingsvisie:

- verdichting binnen de bestaande stad;
- vermeerdering maatschappelijke voorzieningen, intensiever benut;
- doorontwikkeling Hoogwaardig openbaar vervoer (HOV) op stedelijk en regionaal niveau;
- versterking binnenstad tot gemend interactiemilieu met meer ruimte voor OV, fietsers en voetgangers;
- versterking van de groenblauwe structuur;
- verbetering van de balans tussen rust en reuring;
- ontwikkeling sturingsprincipes voor diversiteit en betaalbaarheid;
- ruimte voor de nieuwe economie;
- concentreren bedrijven met hoge milieucategorie op aangewezen plekken
- slim logistiek bevoorradingssysteem van haven tot wijk;
- duurzame energievoorziening, hergebruik van reststromen en duurzaam opwekken stroom;
- ontharden en verkoelen openbare ruimte.

Er is daarnaast een aantal gebieden waar meerdere grote opgaven bij elkaar komen en waar er tegelijkertijd kansen liggen om veel van de stedelijke doelstellingen te realiseren. Deze strategische gebieden vragen om gebiedsspecifieke richtinggevende keuzes. Het betreft de binnenstad, Alexander tot en met Zuidplein en Rotterdam-Zuid. Voor de ontwikkeling van deze gebieden formuleert de omgevingsvisie enkele gebiedskeuzes.



Figuur 4.1 omgevingsvisiekaart (bron: Omgevingsvisie Rotterdam).

Toetsing

De binnenstedelijke ontwikkeling Waterkant draagt bij aan het realiseren van woningen in diverse segmenten. Hiermee wordt de trek naar de stad opgevangen. Daarnaast voorziet Waterkant in een breed maatschappelijk en commercieel programma voor de toekomstige bewoners en de omwonenden, dit zorgt voor reuring. Ook zijn er locaties aangewezen voor rust binnen de projectlocatie. Deze ontwikkeling sluit hiermee aan bij de Omgevingsvisie Rotterdam 2021.

Conclusie

Gelet op bovenstaande is de ontwikkeling in lijn met de Omgevingsvisie.

4.2 Rotterdamse Woonvisie - Een koers tot 2040 en acties voor de komende 5 jaar

Vastgesteld op 14 maart 2024 door de gemeenteraad

Rotterdam is een stad in beweging. Steeds meer mensen willen er wonen, werken en verblijven. Het realiseren van voldoende woningen, werkgelegenheid en voorzieningen is essentieel om deze trek naar de stad op te kunnen vangen. Daarnaast is het bieden van een fijn en betaalbaar thuis aan alle huidige inwoners minstens zo belangrijk. Steeds meer Rotterdammers hebben moeite om een betaalbare en passende woning te vinden. Om Rotterdammers meer perspectief te bieden op een betaalbare woning die past bij hun behoeften zullen er vooral meer woningen in het middensegment moeten komen. De absolute omvang van de sociale voorraad dient daarbij stabiel te worden gehouden. De Rotterdamse Woonvisie heeft twee onderdelen: de visie op het gebied van wonen met een doorkijk tot 2040 en een concreet uitvoeringsprogramma met maatregelen voor de komende 5 jaar. Deze Rotterdamse Woonvisie betreft een stedelijke visie. Ieder gebied en iedere wijk heeft zijn eigen specifieke kenmerken zoals bevolkingssamenstelling, woningbestand en de uitdagingen die er spelen. Dit vraagt per wijk om een andere aanpak (maatwerk).

Ambities 2040: een fijn en betaalbaar thuis voor iedereen
De ambities in de Woonvisie zijn:

1. Rotterdam is een betaalbare stad voor iedereen;
2. Rotterdam is een diverse en inclusieve stad: het streven is om wijken te creëren die de diversiteit van de wijk weerspiegelen, zodat iedereen er een thuis kan vinden en binnen dezelfde wijk kan doorstromen. Bovendien wordt ingezet op meer variatie op het gebied van gebouwen of blokken, met verschillende prijsklassen, afmetingen, doelgroepen en met ruimtes voor ontmoeting.
3. Rotterdam als innovatieve woonstad, met lef: Dit uit zich in:
    a. Nieuwe woonconcepten die inspelen op de veranderende bevolking met meer alleenstaanden en meer ouderen;
    b. Nieuwe instrumenten die het goed functioneren van de woningmarkt bevorderen;
    c. Bij nieuwbouw is altijd aandacht voor duurzaamheid, voorzieningen in de buurt, een aantrekkelijke openbare ruimte, voldoende groen, werkgelegenheid, en sociale cohesie. Hoogwaardige architectuur en stedenbouw dragen bij aan de kwaliteit van de stad.

Acties voor de komende 5 jaar
Deze ambities komen samen in 4 pijlers die richtinggevend zijn voor de komende vijf jaar:

1. Meer en betaalbare woningen. Er wordt geprobeerd het absolute aantal sociale woningen stabiel te houden en het aantal woningen in het middensegment, voor zowel huur als koop wordt vergroot. De belangrijkste maatregelen:
    a. Per jaar wordt met de bouw van 3.500-4.000 woningen door nieuwbouw en tijdelijke woningen gestart. De stad wordt uitgedaagd om in de bestaande voorraad meer woonruimte te maken (denk aan optoppen en woningdelen).
    b. Er wordt bij nieuwbouw tot 2026 gestuurd op 55% betaalbare woningen (20% sociaal en 35% middensegment en vanaf 2026 op 65% betaalbare woningen (25% sociaal en 40% middensegment) en deze woningen zijn bedoeld voor mensen met een bijbehorend salaris.

c. Er worden maatregelen genomen voor meer middensegment, door de inzet van koopinstrumenten en financiële middelen. Betaalbaarheid door gebruik te maken van zowel publieke als privaatrechtelijk instrumenten wordt geborgd.
d. Er is aandacht voor de snelheid van bouwen van betaalbare woningen: er komt een nieuwe Rotterdamse Bouwwet, waarbij wordt geëxperimenteerd met flexibiliteit in regelgeving voor betaalbare woningen zonder de kwaliteit en de omgeving uit het oog te verliezen.

2. Toekomstbestendige en vitale wijken
3. Huisvesting van aandachtsgroepen. Er is bijzondere aandacht voor groepen Rotterdammers die minder kans hebben op de woningmarkt.
4. Betere positie op de woningmarkt. Deze pijler is gericht op zorgen voor eerlijke, inclusieve toegang tot de woningmarkt en kansen op een passende woning.

Toetsing
In het plangebied worden maximaal 3.740 woningen mogelijk gemaakt. Gelet op de kenmerken van de omliggende wijken is gekozen voor minimaal 40% middelduur, waarvan minimaal 50% koop, en 16% goedkoop. Hiermee wordt voldaan aan de ambitie om 55% betaalbare woningen te realiseren. De uitwerking tot stedenbouwkundig plan en omgevingsplan bevat meer woningen dan oorspronkelijk voorzien. Toen waren 3.700 woningen voorzien in heel Rotterdams Tij. De extra woningen worden ontwikkeld volgens het beleidsuitgangspunt dat geldt voor woningen die na 2026 worden gebouwd, dus 25% sociaal en 40% middensegment. Dat leidt tot meer sociale woningen in Rotterdams Tij.

Ook in latere projecten in Stadionpark, zoals de Veranda en Stadiondriehoek, zal deze segmentering het uitgangspunt vormen.

Conclusie
De ontwikkeling is conform de Rotterdamse woonvisie.

4.3 Nota Kantoren

Vastgesteld op 12 maart 2020 door de gemeenteraad.

Doel van het beleid is om richting te geven aan de ontwikkeling van de Rotterdamse kantorenmarkt, door:

- Het versterken van de nieuwe economie door concentratie van kantoren op zes locaties met de beste bereikbaarheid en verblijfskwaliteit, en ontwikkeling van specifieke clusters op vijf andere locaties;
- Een goede balans tussen vraag en aanbod door introductie van een Rotterdamse ladder (zodat snel duidelijk is of er een markttechnische onderbouwing is voor nieuwbouw);
    a. Het stimuleren van verduurzaming van de kantorenvoorraad en -omgeving.

Het nieuwe Rotterdamse beleid sluit aan op de Strategie Werklocaties van de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH), waarin de regiogemeenten afspraken hebben gemaakt over de programmering van kantoren, bedrijfsruimte en detailhandel.

Toetsing
De ontwikkeling Waterkant levert met 4.000 m² bvo nieuwe kantoren een bijdrage aan het voorzien in de behoefte aan kantoorruimte. De locatie ligt in één van de aangewezen concentratiegebieden voor kantorenontwikkelingen.

Conclusie
De ontwikkeling is in lijn met het kantorenbeleid van de gemeente Rotterdam.

4.4 Nota Bedrijfsruimte

Vastgesteld op 12 maart 2020 door de gemeenteraad

Doel van het beleid is om voldoende bedrijfsruimte in Rotterdam te waarborgen - en richting te geven aan de ontwikkeling van bestaande en nieuwe bedrijfslocaties:

Behouden en zo goed mogelijk benutten van bedrijfsruimte:
- De totale omvang van de voorraad bedrijfsruimte wordt behouden en zo efficiënt mogelijk benut;
- Bedrijfsruimte in de wijken wordt zoveel mogelijk behouden;
- Nieuwe bedrijventerreinen krijgen een plek in de regio;

Functiemenging waar het kan, functiescheiding waar het moet:
- Ruimte-extensieve en zware bedrijvigheid wordt ingepast aan de rand van de stad of in de regio, arbeidsintensieve en lichte bedrijvigheid behoudt een plek in de stad: toevoegen van woningen is hier niet toegestaan, detailhandel is niet toegestaan m.u.v. (PDV/GDV conform Nota Detailhandel, 2017), horeca is beperkt toegestaan, mits ondersteunend;
- Op bedrijventerreinen met een transformatieopgave wordt ingezet op woonwerkgebieden met behoud van (vervangende) werkgelegenheid.
- Bij gebiedsontwikkelingen en transformatie van bedrijfslocaties wordt een minimumaandeel voor bedrijfsruimte gereserveerd van 10% van het programma. De invulling hiervan is gebieds- en marktvraagafhankelijk, en er blijft ruimte voor maatwerk.

Stadsgebonden bedrijvigheid:
- Focus op vestiging van bedrijven die vanwege hun klanten- en werknemerskring een directe relatie hebben met de stad, en op
- Kleinschalige datacenters (digitalisering), city hubs en XS-warehouses (e-commerce), incubators en bedrijfsverzamelgebouwen ('de nieuwe economie').

Verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit van bedrijventerreinen:
- Focus op verduurzaming (energietransitie, circulariteit en klimaatadaptatie), en op:
- Verbetering van de gebruiks-, belevings- en toekomstwaarde en van de multimodale bereikbaarheid.

Het nieuwe Rotterdamse beleid sluit aan op de Strategie Werklocaties van de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH), waarin de regiogemeenten afspraken hebben gemaakt over de programmering van kantoren, bedrijfsruimte en detailhandel.

Toetsing
Waterkant voorziet in een niet-woonprogramma van 70.000 BVO m², waarvan 10.000 m² maakbedrijven. Hiermee wordt een bijdrage geleverd aan de behoefte aan nieuwe bedrijfsruimten in Rotterdam.

Conclusie
De ontwikkeling is in lijn met het beleid ten aanzien van bedrijvigheid van de gemeente Rotterdam.

4.5 Nota Detailhandel

Vastgesteld op 22 en 29 juni 2017 door de Rotterdamse gemeenteraad

De Nota Detailhandel uit 2013 is in 2017 geactualiseerd. De nota bestaat uit een algemeen deel dat de stedelijke ambities ten aanzien van dit onderwerp bevat en 13 separate gebiedsgerichte uitwerkingen, die het detailhandelsbeleid per gebied beschrijven. De nota en de gebiedskoersen doen geen uitspraken over het centrum, hiervoor blijft de nota 'WNKLN N RTTRDM' het relevant beleidskader.

Gebiedskoersen detailhandel
In de gebiedskoersen wordt de gewenste ontwikkeling van detailhandel in de gebieden van Rotterdam beschreven en op hoofdlijnen uitgewerkt.

De gebiedskoers detailhandel voor het gebied IJsselmonde geldt voor de periode 2022-2025 en is opgesteld met de gebiedsontwikkeling van Feyenoord City inclusief de bouw van een nieuw stadion in gedachten. De plannen zien er inmiddels anders uit, zo blijft het huidige voetbalstadion in gebruik en is de ontwikkeling van Waterkant uitgewerkt ten behoeve van een nieuwe gemengde woonwijk. Het beleid is daarom niet meer actueel, zo wordt er onder andere ingezet op detailhandel in sport en vrije tijd en overige detailhandel. Doel is om te komen tot één sterk, innovatief sportcluster.

Toetsing
De huidige gebiedskoers is niet meer actueel. Waterkant wordt een nieuw woon-werkgebied. Met de afdeling Economie is afgestemd dat toevoeging van detailhandel aan het programma, maakt dat de inwoners op fiets- en loopafstand kunnen voorzien in dagelijkse aankopen. Dit draagt bij aan een goede verzorgingsfunctie voor de nieuwe wijk. Voor het overige wordt verwezen naar hetgeen paragraaf 3.2.2 is opgenomen over detailhandel in Waterkant.

Conclusie
Er wordt gemotiveerd afgeweken van het niet meer actuele detailhandelsbeleid voor deze locatie.

4.6 Horecanota Rotterdam

Vastgesteld op 25 januari 2024 door de gemeenteraad.

In het Uitvoeringsplan horeca staan de ambities van de gemeente, de visie en het perspectief voor de Rotterdamse horeca en concrete maatregelen die de gemeente uitvoert voor horeca(beleid). Het plan kan jaarlijks worden geactualiseerd als er ontwikkelingen of nieuwe inzichten zijn. Een deel van de maatregelen in het uitvoeringsplan gaan over het gemeentelijk instrumentarium. Aangekondigde maatregelen zoals het verduidelijken van regelgeving en herijken van handhavingsarrangementen hebben hun plek gekregen in deze nota. De Horecanota heeft geen vooraf bepaalde geldigheidsduur. Als het noodzakelijk is wordt de nota aangepast, bijvoorbeeld als gevolg van een nieuwe maatregel in het uitvoeringsplan. Wel moeten de nota en het instrumentarium voldoende duidelijkheid blijven bieden aan bewoners en ondernemers.

Belang voor de stad
Horeca is een van de meest toonaangevende, gevarieerde en sfeerbepalende branches die er zijn. Van nachtclubs tot buurtkroegen, van sterrententen tot snackbars, allemaal locaties waar mensen samenkomen om iets te vieren, lekker te eten en drinken, voetbal te kijken, of gewoon om de krant te lezen en een praatje te maken. Horeca is onderdeel van ons leven en het visitekaartje van onze stad. Met de toenemende internationale belangstelling voor Rotterdam is ook de horecabranche gegroeid in omvang en variatie. In het Uitvoeringsplan Horeca is vastgesteld dat horecaondernemers de ruimte krijgen, in goed overleg met de gemeente en bewoners. De Horecanota, stedelijk beleidskader vergunningen, toezicht en handhaving sluit hierop aan.
Tegelijkertijd wordt ingegrepen bij horeca-inrichtingen die zorgen voor overlast en/of het toneel zijn van strafbare en criminele gedragingen. De nota geeft inzicht in vergunningen, (terras)regels, gemeentelijke dienstverlening, toezicht en handhaving. Deze onderdelen vormen het instrumentarium van de gemeente en dragen bij aan Rotterdam als aantrekkelijke stad om in te wonen, te werken en om te bezoeken. De balans tussen levendigheid en een aantrekkelijk woon- en leefklimaat staat centraal. De nota gaat niet over overlastcasuïstiek of horecaontwikkelingen in een specifieke wijk.

De gemeenteraad heeft vier kaders van het Uitvoeringsplan horeca vastgesteld: ruimte voor de horeca, ruimte voor de nacht, ruimte voor ondernemerschap en samen werken aan veiligheid en een goed woon- en leefklimaat.
Daaruit volgen de uitgangspunten voor de Horecanota:

b. De wijk is het uitgangspunt bij het bepalen van de mogelijkheden en onmogelijkheden.
c. Bewoners en ondernemers hebben inspraak en nemen gezamenlijk verantwoordelijkheid.
d. Er is ruimte voor maatwerk en experimenten om het ondernemerschap, de levendigheid en leefbaarheid in de stad te verbeteren.
e. De gemeente gaat uit van vertrouwen en stuurt op naleving (high trust).
f. De gemeente treedt stevig op als regels en afspraken worden geschonden (high penalty).

Horecagebiedsplannen
In de Horecagebiedsplannen 2024-2027 wordt de gewenste ontwikkeling van horeca in de gebieden van Rotterdam beschreven en op hoofdlijnen uitgewerkt.

Horecagebiedsplan IJsselmonde 2022-2024
In et gebiedsplan staat dat waar eerder de ontwikkeling van het nieuwe stadion zou komen er nu een planvorming is om een unieke grotendeels autovrije wijk te realiseren. Horeca op kleine schaal is hierin passend. In het gebiedsplan is geen specifieke ontwikkelingsrichting opgenomen om dat de realisatie niet binnen het gebiedsplan zal plaatsvinden.

Toetsing
Binnen Waterkant is horeca voorzien die goed is te verenigen met de overwegende woonfunctie van de wijk Waterkant. Uitsluitend daghoreca wordt mogelijk gemaakt.

Conclusie
Er is een regeling opgenomen die daghoreca reguleert/toestaat.

4.7 Hotelbeleid

Goede groei' is de centrale opgave waar Rotterdam met de omgevingsvisie op inzet. In de Visie Toerisme (2020), het Horecabeleid en de Horecagebiedsplannen ligt niet voor niets nadruk op een goede balans tussen rust en reuring. In navolging hiervan, en vanwege de veranderingen in de maatschappij, is de ontwikkeling van beleid voor de hotelsector óók in deze tijd van onzekerheid belangrijk voor de stad. Een passend hotelaanbod dat bijdraagt aan de economische en toeristische uitdagingen voor de stad, vraagt om concrete ambities en sturing. Juist daarom is het nu voor de hotelsector in Rotterdam belangrijk dat de balans tussen rust en reuring centraal wordt gesteld en dat kansen worden benut om de uniciteit van gebieden in de stad te etaleren.

Het hotelbeleid heeft de ambitie om nieuwe hotels meer te spreiden over de stad. Daarbij wordt, vanuit het streven naar een goede balans tussen rust en reuring, nadrukkelijk voorgesteld om de mogelijkheden voor nieuwe hotels in het centrum (buiten het gedefinieerde business district en het Rijnhavenkwartier) te beperken, met name in de woongebieden in het centrum zoals Cool, het Oude Westen en Waterstad. Het nieuwe hotelbeleid dient enerzijds als voorzienbaar kader voor actualisatie van het omgevingsplan en anderzijds dient als richtinggevend kader bij de beoordeling van nieuwe initiatieven.

Zichtbaar is dat in Rotterdam gasten vooral in hotels in de binnenstad verblijven, mede omdat het meeste aanbod daar is gevestigd. Ter bevordering van de levendigheid zijn nieuwe hotels in het verleden vooral in het centrum ontwikkeld. De binnenstad is immers voor meerdere doelgroepen interessant. De aanhoudende groei van gasten was aanleiding om deze strategie te herzien. Om een gastvrije stad te blijven is een passend en over Rotterdam verspreid hotelaanbod met een sterke match tussen concept en locatie nodig. Anders gezegd: een gedifferentieerd aanbod zodat gasten een verblijf kunnen kiezen dat past bij het doel van hun bezoek. Bijkomend voordeel van die spreiding over de stad, is dat hotels op die manier ook als versneller werken voor specifieke wijken of gebieden. Zo dragen nieuwe hotels niet alleen bij aan de lokale leefbaarheid en lokale economie, maar ook aan een goed vestigingsklimaat voor bedrijven in Rotterdam.

Het hotelbeleid kent samengevat de volgende ambities:

- Een gecontroleerde groei van de hotelsector over de stad, met de ambitie voor
- spreiding van hotelaanbod ook buiten het centrum. In het centrum is toevoeging van hotelaanbod op de meeste plekken niet gewenst, met uitzondering voor het
- gedefinieerde Business District en het Rijnhavenkwartier. Daarbij geldt een maximale toevoeging van 1.500 kamers in het Business District in het centrum van de stad en maximaal 500 extra hotelkamers in het Rijnhavenkwartier;
- Een betere spreiding van hotels passend bij het karakter van gebieden. In 2030 is de verhouding van hotels binnen en buiten het centrum beter met elkaar in balans;
- Een bijdrage van nieuwe hotels aan de economische en toeristische ambities van Rotterdam.

Of een locatie geschikt is voor een hotelontwikkeling, is afhankelijk van meerdere aspecten. Op basis van een optelsom van de antwoorden op de volgende vragen wordt bepaald welke hotelontwikkeling waar wenselijk is. Specifieke initiatieven die hier niet aan voldoen, maar wel van bijzondere waarde zijn voor de stad, kunnen op voorspraak van het college worden voorgelegd aan de gebiedscommissie. Als het initiatief positief wordt beoordeeld, is afwijking van onderstaande aspecten mogelijk.

- Maakt de locatie onderdeel uit van een verstedelijkingsgebieden?
- Is de locatie gelegen in een business district?
- Is de hotellocatie goed bereikbaar (voornamelijk) met hoogwaardig openbaar
- vervoer?
- Past het hotel bij de identiteit en woonsfeer van de stadswijk?
- Is de locatie gelegen in een zone met recreatief perspectief?

Toetsing

In de projectlocatie wordt maximaal 6.000 m^2 bvo mogelijk gemaakt voor een hotel van 200 kamers, met daarbij behorende conferentieruimtes.

De ontwikkeling van een hotel in Waterkant sluit aan bij het gemeentelijk beleid van een goede spreiding van hotels over de stad. Toevoegen van een hotel in Zuid draagt bij aan een betere balans tussen hotels in het centrum en ten zuiden van de Maas. De ontwikkeling sluit aan op de voorwaarden voor een kansrijke ontwikkeling:

- De locatie is opgenomen in de Strategische Verkenning Verstedelijking, als onderdeel van Feyenoord City.
- De locatie maakt onderdeel uit van een 'stedelijke knoop'.
- De locatie is goed bereikbaar met openbaar vervoer, de tramhalte Varkenoordseviaduct ligt op circa 250 meter.
- Conform de 'Beleidskaart Ontwikkeling Hotelvestiging' zijn hoteltypes A, E en F toegestaan, respectievelijk een kleinschalig hotel, short stay en appartementenhotel of (pod)hostel. Net buiten de projectlocatie zijn ook hotels van type B toegestaan, een zakelijk en toeristisch hotel:
- Het hotel heeft een omvang vanaf 100 kamers.
- Positionering op drie- tot vijfsterrenniveau.
- Ligging max 300 meter van OV: trein, metro.
- Het concept en de omvang sluiten optimaal aan bij het karakter van het gebied.
- Hotelkamers zijn nooit kleiner dan 18m^2.
- Minimaal 10m^2 per persoon inclusief sanitair. Hotel Type B is veelal aangesloten bij een (inter)nationale hotelketen, of wordt als een vergelijkbaar concept gepositioneerd.

Conclusie
De ontwikkeling van een hotel in Waterkant sluit aan bij het gemeentelijk beleid van een goede spreiding van hotels over de stad.

4.8 Maatschappelijke voorzieningen

Vastgesteld op 10 december 2019 door het college van B&W van Rotterdam

Het college van B&W heeft referentiewaarden voor maatschappelijke voorzieningen vastgesteld. De referentiewaarden zijn een vertaling van bestaand accommodatiebeleid. Zij worden toegepast bij vertaling van sociaal beleid naar concrete ruimteclaims en investeringsopgaven. Het college kan (alleen) gemotiveerd afwijken van de toepassing van de referentiewaarden in de planvorming (verkenning, nota van uitgangspunten, masterplan gebiedsontwikkeling). Het betreft onder andere referentiewaarden voor basisscholen, voortgezet onderwijs, gezondheidszorg en culturele voorzieningen.

Visie Cultuur op Zuid
Ten aanzien van cultuurvoorzieningen heeft de gemeente een Visie Cultuur op Zuid opgesteld. Opvallend is dat het aantal culturele instellingen op Zuid en de deelname van bewoners aan cultuur lager is dan in de rest van Rotterdam of andere steden in Nederland. Dat moet meer benut worden en meer zichtbaar gemaakt worden door het versterken van de culturele programmering. Met als doel meer cultuurparticipatie, meer culturele bezoekers en een aantrekkelijker leef- en woonklimaat voor huidige én de nieuwe Zuiderlingen.

Dit wordt aangepakt door te zorgen voor nieuwe, toegankelijke en bereikbare culturele instellingen en specifieke wijkcultuur; een stevige culturele infrastructuur. Dit wordt onder andere gedaan door het ontwikkelen van fysieke culturele ruimte in de buurt (lokale infrastructuur) met als doel de afstand tot cultuur voor de bewoners op Zuid verkleinen. Op basis van een inventarisatie zijn referentiewaarden en voorzieningenplannen opgesteld voor het voorzieningenniveau op Zuid. Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen voorzieningen met een meer stedelijk karakter (musea of grote stadspodia) en voorzieningen met een lokaal karakter (gebieds- of wijkfuncties). Hier is bij de Waterkant rekening mee gehouden.

Uitgangspunten zijn:
- culturele voorzieningen zijn voor Rotterdammers bereikbaar en toegankelijk en er is een toereikend aanbod in de gebieden;
- stedelijke voorzieningen zijn verspreid over de stad en de gebieden – dus ook op Zuid;
- in de stad is voldoende culturele buitenruimte beschikbaar voor evenementen, festivals en BKOR;
- in de stad is voldoende ruimte voor innovatie en (talent)ontwikkeling, in de vorm van ateliers, broedplaatsen, opnamestudio's, oefenruimten, maakplekken en presenteerruimtes voor o.a. kunstenaars, (pop)muziek en theatermakers;
- de stad heeft een fijnmazig netwerk van laagdrempelige bibliotheekvoorzieningen;
- de stad biedt iconen de ruimte om hun topniveau te behouden;
- Verschillende maatschappelijke functies worden (bij voorkeur) samengebracht op één plek;
- maatschappelijke functies zijn goed bereikbaar en sluiten aan op ov-knooppunten in de stad.

Toetsing
Het entreeplein, de centrale as en de promenade bieden plek voor verschillende activiteiten om elkaar te ontmoeten. Diverse culturele en maatschappelijke voorzieningen dragen daaraan bij, zoals een de school, huis van de wijk, bibliotheek, zorg en horeca.
Naast wonen en werken wordt er in Waterkant ook gezorgd, geleerd, gemaakt, gesport en gerecreëerd. Nieuwe voorzieningen moeten zowel omliggende wijken als de nieuwe mix van inwoners dienen. Denk aan onder andere een makersplace, een school, gezondheidsvoorzieningen, een buitenzwemvoorziening, indoor sporten, naast verschillende mogelijkheden voor buitensport. Ook worden de huidige - tijdelijke - voorzieningen in de bestaande gebouwen op de locatie zo goed mogelijk geïntegreerd in het nieuwe plan.

De kwantitatieve behoefte aan het toevoegen van maatschappelijke-, culturele- als sportvoorzieningen komt voort uit het toevoegen van ruim 3.700 woningen. Op basis van een indicatieve berekening van de benodigde voorzieningen in een nieuwe buurt (zie de ladderonderbouwing in bijlage 1) blijkt dat op alleen al op basis van het aantal nieuwe inwoners circa 18.000 m^2 nieuwe voorzieningen benodigd zijn. Ondanks dat de berekening indicatief is en op basis van gemiddelden geeft dit wel een duidelijke behoefte aan de voorzieningen aan. Bovendien blijkt uit de Referentiewaarden Maatschappelijke Voorzieningen, vastgesteld door B&W, een behoefte van 19.771 m^2 bvo (exclusief sportterrein en exclusief begeleid wonen) op basis van het maximaal aantal woningen.

Uit het bovenstaande volgt dat er alleen al voor de nieuwe inwoners in Waterkant behoefte is aan 18.000 a 20.000 m^2 bvo voorzieningen (exclusief sportterrein en begeleid wonen). Diverse voorzieningen hebben bovendien een buurtoverstijgende functie/wijkfunctie. Ook op de andere plots in de omgeving wordt een groot aantal woningen gerealiseerd, waardoor het aantal inwoners in het gebied fors toeneemt.

De algemene behoefte aan deze mix aan voorzieningen blijkt onder andere uit de gemeentelijke omgevingsvisie. Rotterdam zet in op vitale wijken. In alle wijken wordt ingezet op een divers aanbod van woon- en werkruimte en maatschappelijke voorzieningen die passen bij de stad. Bij een compacte stad hoort ook het verlevendigen van plinten van gebouwen, daarom wordt ruimte geboden aan verschillende functies op de begane grond met een goede relatie met de straat. Een mix aan maatschappelijke, recreatieve en commerciële functies is gewenst. In het project is rekening gehouden met de referentiewaarden voor maatschappelijke- en culturele voorzieningen.

Conclusie
Een mix aan maatschappelijke, recreatieve en commerciële functies is gewenst. Met de referentiewaarden voor maatschappelijke- en culturele voorzieningen is rekening gehouden.

4.9 Buitenspeelruimtenorm 2022

Vastgesteld op 28 oktober 2009 door het college van B&W van Rotterdam

Op 28 oktober 2009 heeft het college van burgemeester en wethouders de Rotterdamse norm voor buitenspeelruimte als vaste gedragslijn vastgesteld. Deze norm omschrijft waar en hoe groot ruimtes voor buitenspelen in de woonomgeving dienen te zijn, zowel wat betreft locaties als stoepen, zodat kinderen en jongeren ruimte dichtbij huis hebben om te spelen en te sporten.

Toetsing
Bij het inrichten van de openbare ruimte wordt de norm voor buitenspeelruimte in acht genomen. In deze fase van Waterkant is al wel rekening gehouden met buitenspeelruimte maar het plan is nog dusdanig globaal van aard dat toetsing aan de norm niet mogelijk is.

Conclusie
Bij het inrichten van de openbare ruimte wordt de norm voor buitenspeelruimte in acht genomen.

4.10 Beleidsregeling Parkeernormen auto en fiets gemeente Rotterdam 2025

Rotterdam hanteert parkeernormen voor auto en fiets. De beleidsregeling wordt toegepast bij plannen en bij (bouw)vergunningen. De beleidsregeling houdt rekening met de verwachte parkeerbehoefte bij nieuwe bouwontwikkelingen mede gelet op ontwikkelingen als deelmobiliteit. De toetsing aan de beleidsregeling wordt verder toegelicht in paragraaf 5.4.

4.11 Welstandsnota Rotterdam

Het welstandsbeleid is op 2 oktober 2025 vastgesteld in de Welstandsnota Rotterdam door de gemeenteraad.

Welstandniveaus
Op de kaart Welstandsniveaus worden verschillende gebieden aangegeven. De als bijzonder aangemerkte gebieden en structuren zijn van bijzonder belang voor de stad Rotterdam. Deze gebieden worden in de Welstandsnota apart beschreven en er is een uitgebreider welstandsbeleid op van toepassing. Dan zijn er de gebieden waar geen welstandstoets zal plaatsvinden; de welstandsvrije gebieden. Daarnaast zijn gebieden aangeduid die in ontwikkeling zijn. Voor de overige gebieden geldt het welstandsniveau regulier. Waterkant valt onder het reguliere welstandsniveau.

Gebiedstype
De kaart Gebiedstypen geeft een indeling van gebiedstypen. Elk gebiedstype heeft eigen karakteristieken en kenmerken. Hierdoor zijn per gebiedstype verschillende welstandsregels (aanvullende gebiedscriteria) van toepassing. Waterkant valt onder het gebiedstype ''Stedelijke oevers''. Criteria voor dit gebiedstype staan in 3.1.10 Stedelijke oevers in de Welstandsnota Rotterdam 2025.

Welstandscommissie
Het college van burgemeester en wethouders heeft een Q-team ingesteld om te adviseren over de ruimtelijk kwaliteit van de plannen voor Feyenoord City. De acht leden zijn gespecialiseerd in de disciplines architectuur, architectuurhistorie, sociaal-economische en sociaal-maatschappelijke stedenbouw en inrichting van de buitenruimte. Het Q-team treedt in de plaats van de reguliere Commissie voor Welstand en Monumenten.

Beeldkwaliteitsplan
In een latere fase van de gebiedsontwikkeling wordt voor Waterkant een beeldkwaliteitsplan opgesteld. Dit plan bevat een welstandparagraaf met onder andere gebiedsspecifieke richtlijnen voor architectuur, materialisering, geveluitwerking en de relatie met de openbare ruimte.

Conclusie
Met de vaststelling van deze wijziging van het omgevingsplan, zal de ontwikkeling bij de aanvraag voor een bouwactiviteit worden beoordeeld als binnenplanse omgevingsplanactiviteit. Deze binnenplanse omgevingsplanactiviteit zal vervolgens bij de vergunningsaanvraag aan artikel 22.29 van het omgevingsplan van de gemeente Rotterdam moeten worden getoetst. De welstandsnota Rotterdam en de welstandsparagraaf maken onderdeel uit van de toetsingscriteria.

4.12 Erfgoedverordening Rotterdam

De gemeente Rotterdam kent een groot aantal panden en gebieden die vanwege cultuurhistorische waarden worden beschermd. Voor de bescherming wordt gebruik gemaakt van bestaand instrumentarium - Erfgoedwet (2016) en de Erfgoedverordening. Daarnaast krijgen rijksbeschermde stadsgezichten, wederopbouwaandachtsgebieden en beeldbepalende panden op de verbeelding en in de regels van het omgevingsplan de dubbelbestemming "Waarde - Cultuurhistorie".

Rijksmonumenten (RM) en Gemeentelijke monumenten (GM)
Een rijks- of gemeentelijk monument kan zijn een gebouw, water, terrein of een ander object dat van nationaal belang is, of van algemeen belang voor Rotterdam is (gemeentelijk monument), vanwege de schoonheid, betekenis voor de wetenschap of de cultuurhistorische waarde. Dit is vastgelegd in respectievelijk de Erfgoedwet (2016) en de Erfgoedverordening. Bij een monument gaat het om één gebouw of complex, zowel buiten als van binnen. Als vanzelfsprekend is het verboden om wijzigingen aan te brengen aan een beschermd monument zonder vergunning.

Beschermde stadsgezichten (BS)
Rotterdam kent door haar stedelijke omgeving alleen beschermde stadsgezichten. Een beschermd stadsgezicht is een groep van onroerende zaken die van algemeen belang zijn wegens schoonheid, onderlinge ruimtelijke structurele samenhang of wetenschappelijke waarde. De bescherming richt zich op de stedenbouwkundige karakteristiek en op een samenhangend geheel van straten en bebouwing. Het gaat om gebieden van voor 1945. Na aanwijzing van een beschermd stadsgezicht dient dit binnen twee jaar in het omgevingsplan beschikbaar te zijn waarin de historische kwaliteiten en de relatie tot eventuele toekomstige ontwikkelingen vastliggen.

Wederopbouwaandachtsgebieden
Naast de van rijkswege beschermde stadsgezichten kent Rotterdam twee wederopbouwaandachtsgebieden van nationaal belang. Verder heeft de gemeente in de binnenstad een aantal wederopbouw-aandachtsgebieden met een waardevolle samenhang tussen het stratenplan, de invulling van de bouwblokken en de architectuur. Bij nieuwe ontwikkelingen dient bekeken te worden hoe deze historische kwaliteiten kunnen worden behouden. Een uitgebreidere beschrijving is te vinden in paragraaf 5.2 Desbetreffende gebieden hebben geen wettelijke bescherming.

Beeldbepalende objecten (BO)
In Rotterdam is een groot aantal gebouwen te vinden die geen status hebben als monument, maar wel cultuurhistorisch waardevol zijn, zogenaamde beeldbepalende objecten. Voor deze panden geldt geen wettelijke bescherming, maar de gemeente zet zich wel in om de waarden van deze panden te behouden.

Binnen de projectlocatie ligt geen beschermd stadsgezicht. In Mallegat ligt de voormalige gemeentelijke gasfabriek Feijenoord. Na de sloop van de fabriek zijn twee gashouders en een watertoren gespaard gebleven die zijn aangewezen als gemeentelijk monumenten (monumentnummer0599/C-010A en 0599/C-010B De watertoren en de koepels in het Mallegatpark hebben een belangrijke cultuurhistorische waarden in het gebied en zullen behouden blijven.

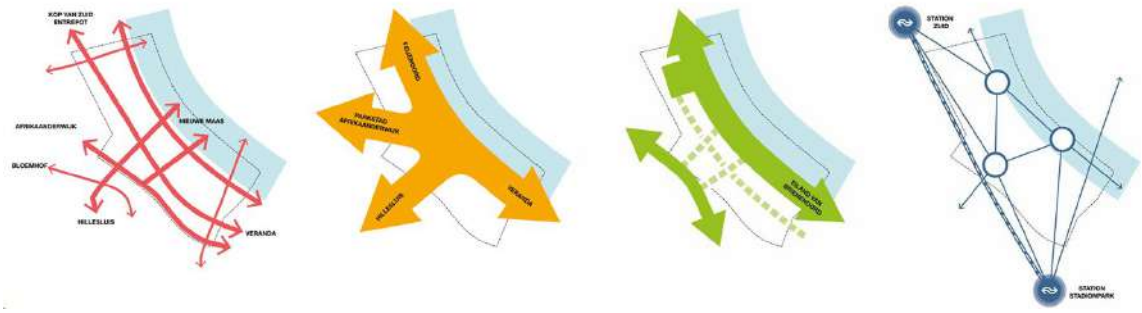
In de directe omgeving, staat Stadion Feijenoord (De Kuip). In 1991 is het stadion benoemd tot gemeentelijk monument (monumentnummer E-022). De huidige vorm van het stadion is ontstaan na grootscheepse renovaties in 1994. Het stadion blijft in de huidige vorm behouden.

Toetsing
Op het aspect cultuurhistorie wordt ingegaan in paragraaf 5.2.

4.13 Rotterdam loopt 2025

Toetsingskader
In Rotterdam Loopt 2025 staan de plannen en doelstellingen op het gebied van lopen beschreven. Het is het eerste ambitiedocument over dit onderwerp en is mede dankzij Rotterdammers tot stand gekomen. Ook haalden we input uit de lessen van het internationale voetgangerscongres Walk21 dat in Rotterdam werd gehouden. Er wordt aangegeven dat er kansen gezien worden om bij grote stadsprojecten in Rotterdam de voetganger centraal te zetten.

Toetsing
Binnen Waterkant is veel ruimte voor de voetganger, er wordt onderscheid gemaakt tussen routes en verblijfsgebieden. Belangrijke (doorgaande) routes voor voetgangers door het gebied zijn de centrale as, de route over de kade en de route(s) tussen het entreeplein (spooroverkluizing) langs het Varkenoordseviaduct en de kade. Deze routes zorgen voor de goede aansluiting op het stedelijk netwerk en voor een verbinding met de omliggende wijken en OV-voorzieningen. Deze routes zijn ruim gedimensioneerd gericht op bewegen en verblijven en zijn geprogrammeerd met (openbare) functies. De overige straten hebben een meer lokaal karakter, waarbij verblijven de boventoon voert.



Figuur 4.2 Routes en aansluiting op omliggende wijken (bron: Ambitiedocument Waterkant)

Conclusie
Bij de totstandkoming van Waterkant wordt rekening gehouden met de voetgangers.

4.14 Biodiversiteitskader 2023-2027 "Rotterdam, een rijke stadsnatuur"

Toetsingskader
De gemeente Rotterdam wil op een effectieve en efficiënte manier stappen maken op het vlak van meer biodiversiteit. Dat doet zij door kennis te delen, draagvlak te vergroten en biodiversiteit concreet en tastbaar te maken. Hierbij wordt aangesloten bij de lopende programma's en projecten.

Bij 14 groene en blauwe projecten stimuleert de gemeente expliciet de biodiversiteit. Feyenoordcity werd als overkoepelend project genoemd in deze uitvoeringsagenda.

Toetsing
De ambitie is om Waterkant onderdeel te maken van de grotere ecologische groenstructuur tussen Zuiderpark, Mallegatpark, Getijdenpark en Eiland van Brienenoord. Dit wordt uitgewerkt door in Waterkant groene ecologische verbindingen tussen de verschillende groene gebieden vorm te geven, aansluitend op de groene verbindingen van Varkenoordse Park en Olympiaweg, en deze verbindingen geschikt te maken voor belangrijke gidssoorten. De groene verbindingen moeten het mogelijk maken dat (gids)soorten zich veilig kunnen verplaatsen en kunnen verblijven.
De openbare ruimte en de binnenterreinen van de bouwvelden worden natuurinclusief ingericht met waar mogelijk inheemse beplanting om gidssoorten te faciliteren. Hierbij wordt ervoor gezorgd dat wordt voldaan aan de vijf V's (Voedsel, Variatie, Veiligheid, Verbinding, Verplaatsing). De Gidssoorten in Waterkant worden beschermd en dienen als indicatoren om de kwaliteit van het leefgebied te monitoren. Door variatie in wind (1), neerslag (2), en zon en schaduw (3), ontstaan verschillende habitats, die verschillende soorten faciliteren.

Conclusie
Biodiversiteit is een integraal onderdeel in het plan Waterkant.

4.15 Rotterdamse Adaptatie (RAS)

Toetsingskader
De Rotterdamse Adaptatiestrategie (RAS) is een plan dat Rotterdam helpt zich voor te bereiden op de gevolgen van klimaatverandering en daarvan voordeel te halen. Het is een onderdeel van het "Rotterdam Climate Proof" programma en is vastgesteld in 2008. De RAS richt zich op verschillende aspecten van klimaatadaptatie, waaronder watermanagement en stedelijke infrastructuren.
In dit beleidsstuk worden manieren beschreven hoe wijken adaptief ingericht kunnen worden. Daarnaast worden ook inrichtingsprincipes aan buitendijks bouwen gegeven.

Toetsing
Er wordt voorgesorteerd op het veranderende klimaat met extremen in hitte, droogte maar ook piekbuien en hoge waterstanden. Door het buitendijks gelegen gebied op te hogen kan het beter beschermd worden tegen hoogwater. De aanwezige waterkering wordt op toekomstbestendige wijze geïntegreerd in het gebied, waarmee de waterveiligheid op de langere termijn ook gegarandeerd kan blijven. Hittestress wordt voorkomen door de aanleg van voldoende groen in de openbare ruimte en op daken en hergebruik van water vermindert het watergebruik tijdens droogte. Als laatst wordt regenwater zo veel mogelijk opgevangen op daken en in de openbare ruimte en vertraagd afgevoerd, zodat het gebied bestendig is tegen hevige regenbuien.

Conclusie
Bij de totstandkoming van Waterkant is rekening gehouden met klimaatadaptatie.

4.16 Overige beleidsdocumenten

Naast de hiervoor reeds behandelde beleidsstukken zijn er een aantal beleidsstukken die in het kader van de omgevingsaspecten getoetst zullen worden in hoofdstuk 5. Dit zijn de volgende beleidsstukken:

- Afwegingskader bezonning;
- Hoogbouwvisie;
- Beleidskader groepsrisico Rotterdam;
- Koersnota bodemkwaliteit;
- Herijking beleid (grond)uitgiftepeilen in buitendijks gebied (2018);
- Beleidsregels buitenklimaat;
- Rotterdamse mobiliteitsaanpak 2020;
- Gemeentelijk rioleringsplan Rotterdam;
- Beleidsregeling parkeernormen auto en fiets gemeente Rotterdam 2022

Hoofdstuk 5 Gevolgen voor de fysieke leefomgeving

Met de Omgevingswet komen alle aspecten van de fysieke leefomgeving samen. In dit hoofdstuk worden de verschillende aspecten van de fysieke leefomgeving en de mogelijke gevolgen daarop door de ontwikkeling beschreven.

5.1 Algemeen

5.1.1 Beoordelingskader

Voor het beoordelen van voorliggende wijziging van het omgevingsplan gelden beoordelingsregels. De gevolgen voor de fysieke leefomgeving worden hier beoordeeld.

Daarnaast zijn in het Bkl de volgende beoordelingsregels opgenomen:

- Instructieregels Rijk
- Instructieregels provincie
- Instructies rijk en instructies provincie
- Voorbereidingsbesluiten
- Projectbesluiten
- Maatwerkregel

De instructieregels van het Rijk staan in hoofdstuk 5 van het Bkl. Deze gelden voor omgevingsplannen. Hieronder wordt de toetsing van het plan aan het beoordelingskader beschreven. Op de relevante onderdelen van het beoordelingskader wordt uitgebreider ingegaan.

5.1.2 Afweging instructieregels Bkl

Voor de volgende thema's wordt in tabel 5.1 voor de ontwikkeling aangegeven of zij relevant zijn of niet:

Tabel 5.1. Instructieregels Bkl

Thema	Afdelingen en paragrafen Bkl	Relevant voor de ontwikkeling
Dienstenrichtlijn	§ 5.1.1. Algemene bepalingen artikel 5.1a.	Ja. toetsing aan de ladder voor duurzame verstedelijking vindt plaats in paragraaf 3.2.3 en bijlage 1.
Omgevingsveiligheid	§ 5.1.2. Waarborgen van de veiligheid	Ja, zie paragraaf 5.7
Water	§ 5.1.3. Beschermen van de waterbelangen	Ja, zie paragraaf 5.3
Luchtkwaliteit	§ 5.1.4.1. Kwaliteit van de buitenlucht	Ja, zie paragraaf 5.8
Geluid door activiteiten	§ 5.1.4.2. Geluid door activiteiten	Ja, zie paragraaf 5.14
Geluid door (spoor)wegen en industrieterreinen	§ 5.1.4.2a. Geluid door wegen, spoorwegen en industrieterreinen	Ja, zie paragraaf 5.14
Geluid rond luchthavens	§ 5.1.4.3. Geluid rond luchthavens	Nee, de projectlocatie ligt niet binnen de geluidcontour van een luchthaven.
Trillingen	§ 5.1.4.4. Trillingen	Ja, zie paragraaf 5.5

Slagschaduw van windturbines	§ 5.1.4.4a. Slagschaduw van windturbines	Nee, in de omgeving van de projectlocatie komen geen windturbines voor.
Bodemkwaliteit	§ 5.1.4.5. Bodemkwaliteit	Ja, zie paragraaf 5.9
Geur	§ 5.1.4.6. Geur	Ja, zie paragraaf 5.6
Cultureel erfgoed (aardkunde, archeologie en cultuurhistorie)	§ 5.1.5. Beschermen van landschappelijke of stedenbouwkundige waarden en cultureel erfgoed	Ja, zie paragraaf 5.2
Landschappelijke kwaliteiten Kust, PKB-Waddenzee en Waddengebied	§ 5.1.5. Beschermen van landschappelijke of stedenbouwkundige waarden en cultureel erfgoed	Nee, de projectlocatie ligt niet binnen of nabij de kust, PKB-Waddenzee en Waddengebied
Ladder voor duurzame verstedelijking	§ 5.1.5.4. Ladder voor duurzame verstedelijking	Ja, zie paragraaf 3.2.3
Nationale belangen binnen de fysieke leefomgeving	§ 5.1.6. Behoud van ruimte voor toekomstige functies; § 5.1.7. Behoeden van de staat en werking van infrastructuur of voorzieningen voor nadelige gevolgen van activiteiten	Nee, de projectlocatie ligt niet in een in § 5.1.6 bedoeld reserveringsgebied. Ja, zie paragraaf 5.7
Aanwijzing woningbouwcategorieën	§ 5.1.7a. Gebruik van bouwwerken	Nee, voor dit project is het niet nodig om regels te stellen over te realiseren categorieën woningen.
Toegankelijkheid openbare buitenruimte	§ 5.1.8. Bevorderen van de toegankelijkheid van de openbare buitenruimte voor personen	Ja, zie paragraaf 5.15

5.1.3 Afweging instructieregels provinciale omgevingsverordening

De provinciale omgevingsverordening bevat instructieregels. In paragraaf 3.2 is de Omgevingsverordening van de provincie behandeld en zijn de relevante instructieregels benoemd. Voor zover deze instructieregels betrekking hebben op een thema van de fysieke leefomgeving, wordt in hoofdstuk 5 aan deze instructieregels getoetst.

5.1.4 Evenwichtige toedeling van functies aan locaties

Daarnaast zijn er thema's die vanuit het oogpunt van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties (ETFAL) relevant zijn om bij de belangenafweging te betrekken. Deze thema's komen terug in tabel 5.2.

Tabel 5.2: Thema's in het kader van ETFAL

Thema	Wettelijk kader	Relevant voor de ontwikkeling
Gezondheid	§ 5.1.4. Bkl behandelt enkele thema's in het kader van gezondheidsbescherming. Gezondheidsbevordering volgt uit provinciaal en/of gemeentelijk beleid. In het kader van ETFAL is een integrale benadering nodig.	Ja, paragraaf 5.15
Gezondheidsrisico's vanwege veehouderijen	In het kader van ETFAL in de belangenafweging betrokken.	Nee, de projectlocatie ligt niet binnen 2 km van een geitenhouderij of endotoxine invloedssfeer van een varkens- of pluimveehouderij.
Spuitzones vanwege gewasbeschermingsmiddelen	In het kader van ETFAL in de belangenafweging betrokken.	Nee, de projectlocatie ligt niet in de nabijheid van gronden waar (mogelijk) sprake is van een spuitzone
Mobiliteit en parkeren	In het kader van ETFAL in de belangenafweging betrokken.	Ja, zie paragraaf 5.4
Natuurbescherming NNN	Afdeling 7.3 van het Bal.	Nee, de projectlocatie ligt niet binnen Natuur Netwerk Nederland, zie paragraaf 5.10
Ecologie: gebiedsbescherming	Afdeling 11.1 van het Bal.	Ja, zie paragraaf 5.10
Ecologie: soortenbescherming	Afdeling 11.2 van het Bal.	Ja, zie paragraaf 5.10
Ecologie: houtopstanden	Afdeling 11.3 van het Bal.	Nee, er is geen sprake van houtopstanden binnen de projectlocatie
Bezonning / schaduwhinder (niet zijnde slagschaduw windturbines)	In het kader van ETFAL in de belangenafweging betrokken.	Ja, zie paragraaf 5.11
Windhinder	In het kader van ETFAL in de belangenafweging betrokken.	Ja, zie paragraaf 5.12
Lichthinder	In het kader van ETFAL wel in de belangenafweging betrokken.	Nee, binnen de projectlocatie worden geen activiteiten of bouwwerken mogelijk gemaakt met enige vorm van lichtuitstraling (bijvoorbeeld bedrijfsterrein, sportveld of glastuinbouw met assimilatieverlichting), anders dan reguliere straat- en erfverlichting. Hinder van dergelijke activiteiten is niet te verwachten omdat deze niet in de omgeving voorkomen.
Duurzaamheid en klimaatadaptatie	In het kader van ETFAL in de belangenafweging betrokken.	Ja, paragraaf 5.13

5.2 Archeologie en cultuurhistorie

Inleiding
In het tijdelijke omgevingsplan worden de regels over archeologie en cultureel erfgoed uit de erfgoedverordening opgenomen.

Cultureel erfgoed als onderdeel van de fysieke leefomgeving bestaat uit vijf elementen:
- Monumenten;
- Archeologische monumenten;
- Stads- en dorpsgezichten;
- Cultuurlandschappen;
- Roerend en immaterieel erfgoed, voor zover dat in het omgevingsplan aan een locatie te verbinden is (bijvoorbeeld historische schepen).

5.2.1 Archeologie

Toetsingskader
In artikel 5.130 van het Bkl staat dat in het omgevingsplan het behoud van het cultureel erfgoed moet zijn geborgd, waarbij behoud in situ het uitgangspunt is.

Onder het cultureel erfgoed vallen ook bekende of aantoonbaar te verwachten archeologische monumenten. In het belang van archeologische monumentenzorg kunnen regels over archeologisch onderzoek worden opgesteld. In beginsel is net als in de huidige situatie bepaald dat projecten kleiner dan 100 m^2 vrij worden gesteld van de archeologische onderzoekplicht (artikel 5.130 lid 4 Bkl). Voor sommige gebieden kunnen grotere of kleinere oppervlakten worden vastgelegd in het omgevingsplan al naar het gelang er meer of minder verwachting is op archeologische sporen.
Hieraan ten grondslag ligt de Archeologische Waarden- en Beleidskaart Rotterdam, waarin is onderbouwd welke bekende of aantoonbare (op basis van archeologische, bodemkundige of historische informatie op een locatie) te verwachten archeologische waarden er zijn. Overigens wordt de voorkeur gegeven aan behoud in situ (in de bodem) ten opzichte van behoud door middel van opgraven.

In de Erfgoedverordening 2020 is de Archeologische Waarden- en Beleidskaart (AWK) verankerd. Op termijn zal het omgevingsplan Archeologie deze kaart gaan vervangen.

Onderzoek en conclusie
Ter plaatse van de te slopen en te realiseren bebouwing en van het Mallegatpark geldt de archeologische verwachtingswaarde 'Waarde – Archeologie 2' en voor de waterbodem geldt 'Waarde – Archeologie 3'. Voor bouw- en graafwerkzaamheden met een oppervlakte van meer dan 200 m^2, die tevens dieper reiken dan 2,0 m beneden maaiveld voor het land en die dieper reiken dan de huidige onderwaterbodem voor het watergedeelte geldt dat archeologisch onderzoek nodig is. Om die reden is in het omgevingsplan een beschermende regeling opgenomen, met daaraan gekoppelde voorwaarden voor bouw- en graafwerkzaamheden. Wanneer deze waarden worden overschreden, moet vooraf middels archeologisch onderzoek inzichtelijk worden gemaakt of er archeologisch relevante vondsten aanwezig kunnen zijn. Hiermee is geborgd dat er geen onevenredige aantasting van de mogelijk aanwezige archeologische waarden plaatsvindt.

5.2.2 Cultuurhistorie

Instructieregels voor bescherming van cultureel erfgoed

In het Bkl zijn instructieregels opgenomen voor een toereikend beschermingsregime voor het cultureel erfgoed.

Bij het beschermen van cultureel erfgoed in het omgevingsplan moet de gemeente rekening houden met bepaalde uitgangspunten.

Het Rijk geeft hiervoor instructieregels (artikel 5.130 lid 2 Bkl) om via het omgevingsplan te voorkomen dat in de omgeving van (voorbeschermde) rijksmonumenten en monumenten die op grond van het omgevingsplan zijn beschermd (gemeentelijke en provinciale monumenten of bijvoorbeeld beeldbepalende panden) aantastingen plaatsvinden die deze beschermde monumenten ontsieren of beschadigen. Een voorbeeld is het borgen van een molenbiotoop (het garanderen van voldoende windvang). Dus ook de omgeving van een beschermd monument is een aandachtspunt.

Deze instructieregels gaan over:

- ontsiering, beschadiging of sloop van beschermde monumenten of archeologische monumenten (hieronder valt bijvoorbeeld ook het borgen van een molenbiotoop);
- verplaatsing van beschermde monumenten;
- voorkoming van leegstand door gebruik monumenten;
- aantasting van de omgeving van een beschermd monument;
- aantasting van karakteristieke stads- en dorpsgezichten en cultuurlandschappen;
- conservering en instandhouding van archeologische monumenten.

Bruidsschat

In de bruidsschat is het volgende opgenomen ten aanzien van cultureel erfgoed:

- inperking van vergunningvrije 'ruimtelijke' bouwactiviteiten (omgevingsplanactiviteit) in, aan, op of bij (voorbeschermde) gemeentelijke, provinciale of rijksmonumenten of in rijksbeschermde stads- of dorpsgezichten en
- aanvraagvereisten voor een omgevingsplanactiviteit met betrekking tot een (voorbeschermd) gemeentelijk monument of
- aanvraagvereisten voor het slopen in een beschermd stads- of dorpsgezicht.

In de Omgevingswet wordt het volgende begrippenkader voor cultureel erfgoed gehanteerd:

- Monumenten;
- Archeologische monumenten;
- Stads- en dorpsgezichten;
- Cultuurlandschappen;
- Roerend en immaterieel erfgoed, voor zover dat in het omgevingsplan aan een locatie te verbinden is (bijvoorbeeld historische schepen).
- Werelderfgoed.

Ontstaansgeschiedenis

Rotterdam Zuid

Het oerlandschap van Zuid was een agrarische wereld, een weids landschap tot aan de oevers van de Oude Maas; dat was het Eiland IJsselmonde met de oude polders van Charlois, Katendrecht, de Hillepolder, Varkenoord en Smeetsland en dijkdorpen als Katendrecht, IJsselmonde en Ridderkerk. Aan het einde van de negentiende eeuw veranderde dit landschap drastisch. De havenstad Rotterdam had ruimte nodig. Een beslissend jaar voor de grote metamorfose van de zuidoever was 1872.

Twee grote rijksprojecten kwamen gereed: de Nieuwe Waterweg en de (Willems)spoorverbinding naar Antwerpen. Mede door deze projecten veranderde Rotterdam van een koopmansstad, waar de handelaren hun goederen in pakhuizen bewaarden, naar een dynamische overslaghaven, waar alles draaide om het snel en efficiënt overslaan van goederen. De ontwikkeling van de linker Maasoever tot hub van het industriële tijdperk trok Zuid resoluut bij de stad.

De vestiging van de nieuwe bedrijven zorgde voor veel werkgelegenheid op Zuid. De havenarbeiders kwamen aanvankelijk langs de oude bebouwde dijken te wonen. In de Afrikaanderwijk werden rond 1900 langgerekte woonblokken aan smalle straten gebouwd. Destijds kwamen er elke maand duizend nieuwe Rotterdammers bij. Er waren veel te weinig woningen voor de nieuwkomers, waardoor gezinnen opeengepakt in kleine donkere kamers woonden. Met de komst van de Woningwet en Gezondheidswet in 1901 ontstond de mogelijkheid om woningbouwverenigingen op te richten. De zuidelijke Maasoever ontwikkelde zich tot een proeftuin voor stadsuitbreiding en een laboratorium van 'social' en 'physical engineering'. In de vooroorlogse jaren groeide Rotterdam-Zuid uit tot een samenhangend stadsdeel, met zeer diverse wijken en buurten. De samenhang ontstond door het componeren en ensceneren van lange lanen en de accentuering van ankerpunten in de stedelijke bebouwing. De drager voor deze compositie was het verkeers- en groensysteem, een stelsel van onderling verbonden landschappen, parken, plantsoenen en groene routes op de schaal van de regio. Achter die monumentale lanen lagen de buurten verscholen, elk met een eigen sfeer en beeld. Een rustige, landelijke sfeer in Bloemhof en een meer stedelijke sfeer in Hillesluis. Aan de buitenranden lagen de tuindorpen, zoals Vreewijk, die organisch op het oude polderlandschap aansloten.

Na de 2e wereldoorlog groeide Zuid hard verder zuidelijk met een ring tuinsteden: Groot IJsselmonde, Lombardijen, Zuidwijk en Pendrecht. Vanaf de jaren zeventig vertrok de haven én het werk westwaards. Zuid bleef achter met grote uitdagingen, waaronder de kwaliteit van de woningvoorraad, werkgelegenheid, opleidings- en carrièrekansen, gezondheid en aantrekkelijkheid van de openbare ruimte.

Gebiedshistorie

In de laatste honderdvijftig jaar is het gebied meermaals drastisch veranderd. Van al deze episodes zijn sporen achtergebleven in het plangebied. Zelden letterlijk zichtbaar, maar wel in de complexe figuur waarin dijken, wegen en spoorlijnen elkaar hier kruisen. De reeks kaarten laat met een interval van ongeveer 50 jaar zien hoe de veranderingen zich voltrokken. Voor het gebied is de aanleg van het spoor tussen Rotterdam en Dordrecht het meest bepalend geweest. Deze lijn doorsnijdt onder een scherpe hoek de oudere polderstructuren waarop de haven en stad zich ontwikkelden. In de loop van de tijd is de spoorlijn steeds nadrukkelijker een barrière gaan vormen. Aanvankelijk kon het spoor overgestoken worden daar waar van oudsher de wegen en paden in de polder aanwezig waren. Ook tijdens de stadsuitleg in de vooroorlogse periode werd het spoor niet als obstakel gezien en werden de nieuw aangelegde Putselaan, 2e Rosestraat en Slaghekstraat verbonden met de Feijenoordsedijk en Varkenoordsedijk aan de andere zijde van het spoor.

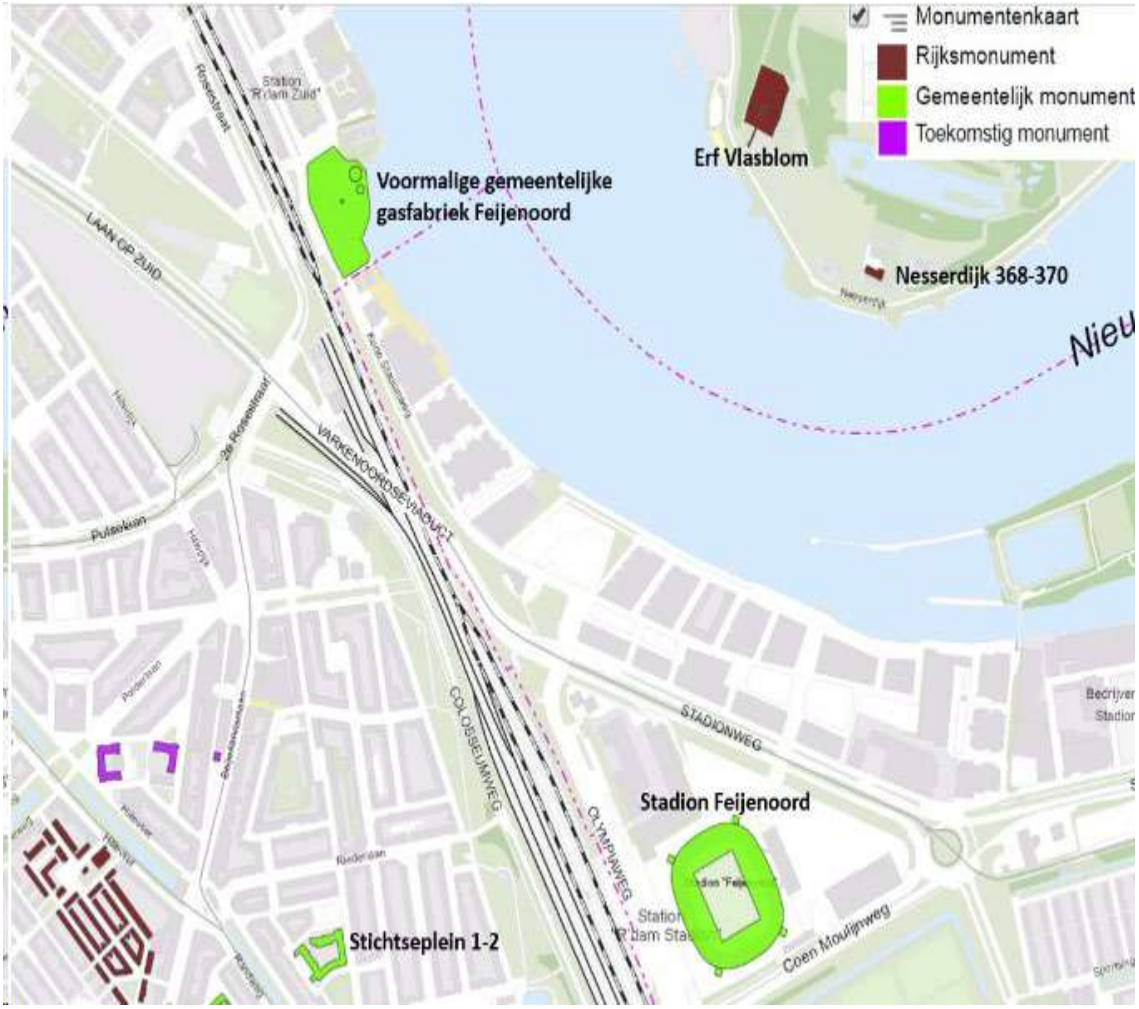
De bouw van de Varkenoordsebrug in de loop van de jaren '20 vormde het begin van het opschalen van de weginfrastructuur om het spoor ongelijkvloers te kunnen kruisen. De benodigde hellingen lieten zich niet inpassen in de Slaghekstraat waardoor de route tussen Hillesluis en Varkenoord buiten de wijk kwam te liggen. Later werd ook de spoorwegovergang tussen de Rosestraat en de Feyenoordsedijk/ Oranjeboomstraat opgeheven en vervangen door de toegang tot het station Rotterdam-Zuid. Al met al werd het spoor steeds nadrukkelijker een breuklijn tussen de woonbuurten aan de westzijde van het spoor en de zich ontwikkelende bedrijvigheid langs de Maas. De ontmanteling van de havens en de naastgelegen emplacementen om de Kop van Zuid te ontwikkelen vormt een nieuwe episode. Op de plek van het emplacement langs de Spoorweghaven wordt de Laan op Zuid geprojecteerd. Deze laan vormt een nieuwe stedelijke invalsweg vanuit het zuiden en neemt als zodanig de rol over van de Oranjeboomstraat-Korte Stadionweg.

Om de Laan op Zuid aan te sluiten op de Stadionweg wordt de Varkenoordsebrug gesloopt en in 1995 vervangen door het Varkenoordseviaduct. Deze ingreep in het netwerk van de stad heeft dit deel van Rotterdam enorm veranderd en de ontwikkeling van de Kop van Zuid, de Veranda en Parkstad aangejaagd. Doordat het Varkenoordseviaduct diagonaal over het spoor is gelegd in het verlengde van de Laan op Zuid is de barrière tussen Hillesluis en de Maas echter verder vergroot. Daarmee is de paradoxale situatie ontstaan dat nu als sluitstuk van de stedelijke transformatie de oever van de Maas tussen Mallegatpark en de Veranda op de agenda staat, de barrière tussen de Maas en de Hillesluis groter is als ooit tevoren.

Onderzoek
De projectlocatie is niet gelegen binnen een gebied dat is aangewezen als beschermd stadsgezicht. Binnen het Mallegatpark ligt de voormalige gemeentelijke gasfabriek Feijenoord. Na de sloop van de fabriek zijn twee gashouders en een watertoren gespaard gebleven die zijn aangewezen als gemeentelijk monumenten (monumentnummer0599/C-010A en 0599/C-010B. De watertoren en de koepels in het Mallegatpark hebben een belangrijke cultuurhistorische waarde in het gebied en zullen behouden blijven.

In de directe omgeving van de Waterkant zijn verschillende monumenten aanwezig, waaronder Stadion Feijenoord (De Kuip). Het ontwerp is van L.C. van der Vlugt (medeontwerper van de Van Nelle-fabriek). In 1991 is het stadion benoemd tot gemeentelijk monument (monumentnummer E-022). De huidige vorm van het stadion is ontstaan na grootscheepse renovaties in 1994. Vanwege de afstand tussen de projectlocatie en het stadion is geen sprake van aantasting van de monumentale waarde.

In figuur 5.1.1 is de ligging van de monumenten nabij de projectlocatie weergegeven.



Figuur 5.1.1 Monumenten nabij de projectlocatie (Monumentenkaart Gemeente Rotterdam)

Conclusie cultuurhistorie

Naast de voormalige gemeentelijke gasfabriek Feijenoord kent de projectlocatie geen verdere cultuurhistorisch waardevolle elementen (Rijksmonumenten, provinciale monumenten, gemeentelijke monumenten of beeldbepalende objecten). Wel liggen er in de omgeving van de projectlocatie enkele monumenten. Deze blijven behouden. Aantasting van cultuurhistorische waarden kan worden uitgesloten.

5.3 Water

Toetsingskader

Instructieregels Rijk

In afdeling 5.1.3 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) is een aantal instructieregels opgenomen ten borging van de rijksbelangen. Deze zijn:

- bescherming van primaire waterkeringen
- behoud waterveiligheid kust
- behoud waterveiligheid grote rivieren
- IJsselmeergebied

Omgevingswaarden

Omgevingswaarden Rijk

In het Besluit kwaliteit leefomgeving zijn omgevingswaarden opgenomen.
Het Rijk heeft in artikel 2.15 lid 1 Bkl omgevingswaarden vastgesteld voor onder andere de volgende watergerelateerde zaken:

- Kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater;
- Zwemwaterkwaliteit;
- Veiligheid primaire waterkeringen;
- De veiligheid van andere dan primaire waterkeringen in beheer bij het Rijk

Deze rijksomgevingswaarden voor zwemwater en grond- en oppervlaktewaterkwaliteit komen voort uit Europese richtlijnen. Deze Europese normen hebben een minimale resultaat- of inspanningsverplichting. Een afwijkende omgevingswaarde mag daarom alleen strenger zijn.
De gemeente krijgt daarmee extra ruimte om vorm te geven aan lokale of regionale kwaliteitsambities.

Beleidslijn Grote Rivieren 2025

In de Beleidslijn Grote Rivieren (2025) wordt voor de gebieden rond de grote rivieren aangegeven welke activiteiten zijn toegestaan om de veiligheid tegen overstromingen te waarborgen en de ruimtelijke kwaliteit te verbeteren. Met het oog op de toekomst is er een zeer terughoudende opstelling tegenover nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in het rivierbed. Activiteiten in het rivierbed mogen het opslaan en afvoeren van water niet belemmeren. Ook mogen activiteiten niet in de weg staan van maatregelen die in de toekomst nodig zijn om de waterveiligheid te vergroten. Ten slotte moet voorkomen worden dat de schade als gevolg van hoogwater in het rivierbed toeneemt. Uitgangspunt voor niet-riviergebonden activiteiten is dan ook 'nee, tenzij'.

Omgevingswaarden provincie

In artikel 2.18 lid 1 onder a Ow is geregeld dat tot de taken van de provincie het beheer van watersystemen en het zwemwaterbeheer behoort.

Regionaal Waterprogramma Zuid-Holland (2022-2027)

De provincie stelt de beleidskaders, strategische doelen en kwantificeerbare opgaven voor watersystemen en het grondwaterbeheer vast in de omgevingsvisie. De uitwerking hiervan vindt plaats in het Regionaal Waterprogramma. Het Regionaal Waterprogramma beschrijft in ieder geval hoe de provincie uitwerking geeft aan de Europese richtlijnen over water, zoals de Kaderrichtlijn Water (KRW) en de Richtlijn Overstromingsrisico's (ROR). Na vaststelling door GS wordt het Regionaal Waterprogramma onderdeel van het provinciale Omgevingsprogramma.
Het programma is gericht op regionale oppervlaktewaterlichamen, grondwaterlichamen en waterwinlocaties en bevat de volgende maatregelen:

- maatregelen ter uitvoering van de KRW en GWR voor grondwater;
- maatregelen om te voldoen aan de omgevingswaarden voor
- oppervlaktewaterkwaliteit;
- maatregelen voor waterlichamen waarin waterwinlocaties liggen.

Beleid Waterschap Hollandse Delta

Het beleid van het Waterschap Hollandse Delta (verder WSHD) is vastgelegd in het water- en wegenbeheerplan 2022-2027, Keur, peilbesluiten en de leggers. Het waterbeheerplan bevat de hoofdlijnen van het beleid voor de taken van het waterschap. De nota Toetsingskaders en beleidsregels voor het watersysteem bevat toetsingskaders en beleidsregels die het uitgangspunt vormen voor plantoetsing en vergunningverlening.

Waterplan 2

Vastgesteld door de gemeenteraad op 18 september 2007/ herzien 2013

Het Waterplan2 is een gezamenlijk en integraal product van alle waterbeheerders in de regio. In Waterplan2 staat in hoofdlijnen beschreven hoe de gemeente Rotterdam en de waterschappen de komende tijd willen omgaan met het water in de stad. Hierbij wordt met name gekeken naar drie cruciale ontwikkelingen:

- Een hogere waterstand door de stijging van de zeespiegel. In buitendijkse gebieden ontstaan risico's op overstromingen. Versterking van waterkeringen is onvermijdelijk;
- Wateroverlast door toenemende neerslag. Door klimaatsverandering kan er in korte tijd veel neerslag vallen. Om dat water te verwerken is opvang en berging nodig;
- Strengere eisen aan de kwaliteit van het water. Rotterdam wil een aantrekkelijke waterstad zijn, met schoon, helder en plantrijk water. De stad moet bovendien voldoen aan de eisen uit de Europese Kaderrichtlijn Water. Er worden voor alle wateren in de stad kwaliteitsbeelden opgesteld volgens die eisen.

Het Waterplan2 biedt een perspectief voor Rotterdam als waterstad in 2030.

Rotterdams Weerwoord

Vastgesteld door de gemeenteraad op 1 juni 2023

Het Weerwoord is het Rotterdamse antwoord op de klimaatverandering. Als stad in de delta van Nederland met een dalende bodem is Rotterdam kwetsbaar voor de gevolgen van klimaatverandering. Klimaatadaptatie, het aanpassen van Rotterdam aan die verandering, is nodig. Want de gevolgen van extremer weer raken iedereen. Om hevige regenval, maar ook langdurige droogte en hitte, grondwater onder- en overlast en bodemdaling aan te pakken zijn sneller en meer ingrepen noodzakelijk in openbaar gebied en op particulier terrein. Door nu actie te ondernemen, kan schade in de toekomst worden beperkt. Tegelijk is flexibiliteit nodig om de aanpak bij te kunnen stellen op basis van nieuwe inzichten. Het Rotterdams Weerwoord richt zich vooral op maatregelen op wijkniveau. Samen met de waterschappen wordt gewerkt aan uitvoeringsafspraken.

Samenwerking met de waterbeheerder

Weging van het waterbelang (voorheen: watertoets)

In artikel 5.1.3 Bkl is de bescherming van de waterbelangen geregeld. In een omgevingsplan wordt rekening gehouden met de gevolgen voor het beheer van watersystemen. Daarbij worden, voor een duiding van die gevolgen, de opvattingen van het bestuursorgaan dat is belast met het beheer van die watersystemen betrokken. Er gelden geen regels voor hoe de gemeente de waterbeheerder hierbij betrekt. De gemeente is vrij om hier zelf invulling aan te geven.

Gemeentelijk Rioleringsplan 2021

De invulling van de wettelijke zorgplicht gebeurt niet meer verplicht door het opstellen van een GRP. De gemeente is vrij op welke manier zij invulling geeft aan de wettelijke zorgplicht. In artikel 3.14 van de Omgevingswet wordt de mogelijkheid geboden om -onverplicht- een gemeentelijk rioleringsprogramma vast te stellen. Dit betekent dat de inhoud van het GRP kán worden opgenomen in het omgevingsplan.

Hemelwaterverordening

Vastgesteld door de gemeenteraad van Rotterdam op 27 mei 2021

De regels voor de verwerking van hemelwater op eigen terrein worden onderdeel van het omgevingsplan. In de hemelwaterverordening staan op nieuwbouw toegespitste regels. Daarmee wordt duidelijkheid over de verantwoordelijkheid van de private eigenaar geschapen. Voor nieuwbouwprojecten geldt dat bij een perceeloppervlak groter dan vijfhonderd vierkante meter het hemelwater op privaat terrein moet worden verwerkt. De capaciteitseis voor het bergen van hemelwater is dat 50 millimeter neerslag die binnen een uur valt moet worden opgevangen. Op deze manier wordt het overgrote deel van de neerslag op eigen terrein verwerkt. Bij bestaande bouw is het belangrijk dat hemelwater niet meer naar de waterzuivering stroomt, maar aansluit op het hemelwaterstelsel. In de verordening voor het afkoppelen staan de vereisten die bij rioolvervangingsprojecten wordt toegepast. In de verordening worden de situaties waarin het verplicht is om hemelwater apart aan te bieden voor afvoer vanaf het perceel aangegeven. In de rioolvervangingsprojecten worden de uitleggers vanaf het hoofdriool aan tot aan de erfgrens gelegd. De verordening voor het afkoppelen maakt bij invoering van de Omgevingswet deel uit van het omgevingsplan van de gemeente Rotterdam. De vergunning voor het aansluiten op de gemeentelijke riolering is geregeld in de Verordening Beheer Ondergrond Rotterdam.

Beleid 'Bouwen in buitendijks gebied'

Gemeente Rotterdam hanteert een uitgiftepeilenbeleid voor het bouwen in buitendijkse gebieden. Dit beleid geeft een vastgestelde hoogte ten opzichte van het NAP mee voor nieuwbouw en renovatie. Het uitgiftepeil is de hoogte van de buitenruimte, meestal aangeduid op een punt op de perceelgrens.
Achter de Europoortkering (Maeslantkering en Hartelkering samen) geldt een uitgiftepeil van +3,60 m NAP voor niet-vitale en kwetsbare functies en +3,90 m NAP voor vitale en kwetsbare functies. Onder vitale en kwetsbare functies worden bijvoorbeeld elektriciteitsvoorzieningen en ziekenhuizen verstaan. Bij de toekomstige verlening van omgevingsvergunningen zal worden getoetst aan dit beleid.

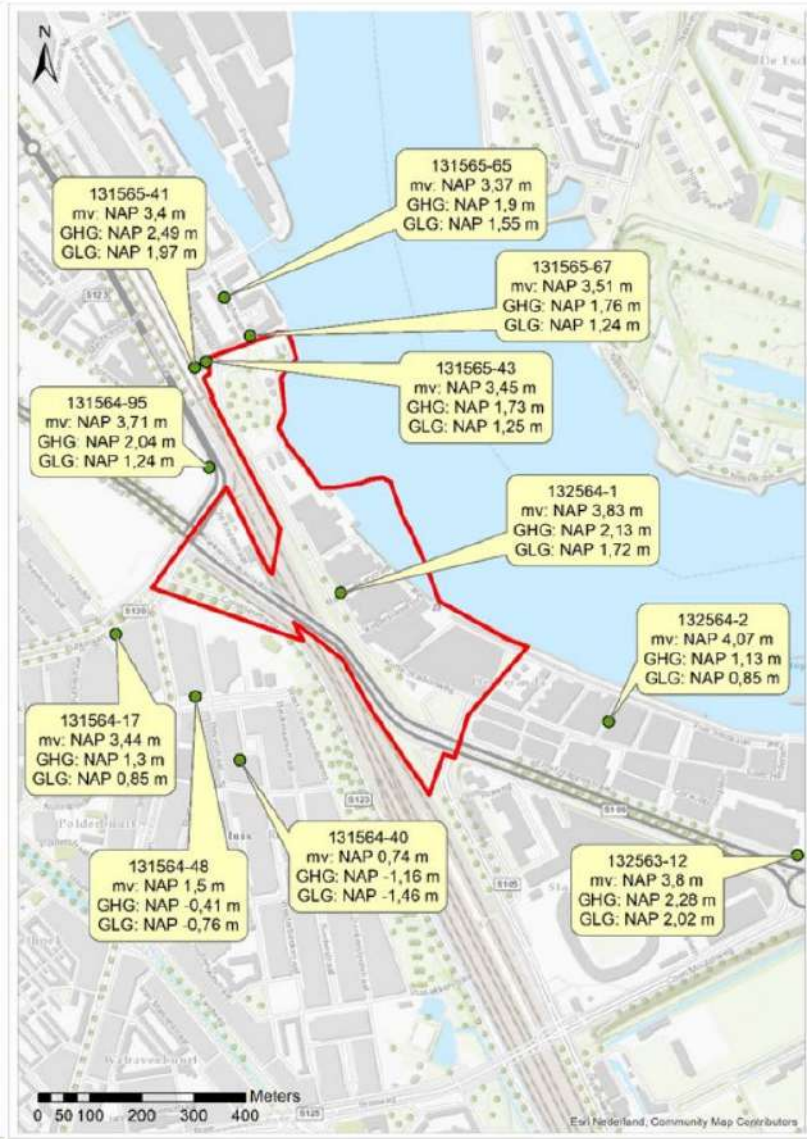
5.3.1 Huidige situatie

Hoofdstuk 5 van het Bkl bevat in paragraaf 5.1.3 instructieregels voor het beschermen van de waterbelangen. Op grond van artikel 5.37 Bkl dient in een omgevingsplan rekening gehouden te worden met de gevolgen voor het beheer van watersystemen. Bij de vaststelling van het omgevingsplan worden de opvattingen van de waterbeheerders betrokken.
De projectlocatie valt binnen het beheersgebied van Waterschap Hollandse Delta (WSHD) en Rijkswaterstaat. De projectlocatie bestaat globaal uit het Mallegatpark, een deel van de Nieuwe Maas en een voormalig bedrijventerrein. Naast het deel van de Nieuwe Maas dat binnen de projectlocatie ligt, is er verder geen oppervlaktewater aanwezig. Ter plaatse van het Mallegatpark is groen aanwezig. Verder bestaat de projectlocatie grotendeels uit verharding en nog bestaande bebouwing.

Ter onderbouwing van de wijziging omgevingsplan is door RoyalHaskoning DHV een weging van het waterbelang uitgevoerd. Hierin is een weergave gegeven van de waterhuishouding en wordt inzicht gegeven in de waterveiligheid van de projectlocatie. De volledige onderbouwing is opgenomen in Bijlage 2 . Hieronder zijn de belangrijkste bevindingen opgenomen.

Bodem en grondwater
De projectlocatie maakt geen deel uit van een waterwingebied of een grondwaterbeschermingsgebied. Vanaf het maaiveld tot circa NAP -15 m bestaat de bodem uit is de holocene deklaag aanwezig die voornamelijk bestaat uit klei met veenlagen. Op enkele plekken is een zandige laag aan het maaiveld aanwezig, in veel gevallen door bouwwerkzaamheden. Onder de holocene deklaag bevinden zich zandige pakketten.

Tijdens het opstellen van het eerdere Waterhuishoudkundig plan Feyenoord City Fase 1 (RHDHV, d.d. 5-2-2021 met kenmerk BG7020WATRP2102051605) is inzicht gegeven in de grondwaterstanden in het gebied op basis van het grondwatermeetnet van de gemeente Rotterdam. De ligging van de peilbuizen en bepaalde GLG en GHG is opgenomen in figuur 5.3.1.



Figuur 5.3.1 Locatie peilbuizen en GLG en GHG (Bron: Waterhuishoudkundig Plan Feyenoord City, 5-2-2021)

Waterkwantiteit
Binnen de projectlocatie is, behalve het deel van de Nieuwe Maas, geen oppervlaktewater aanwezig.

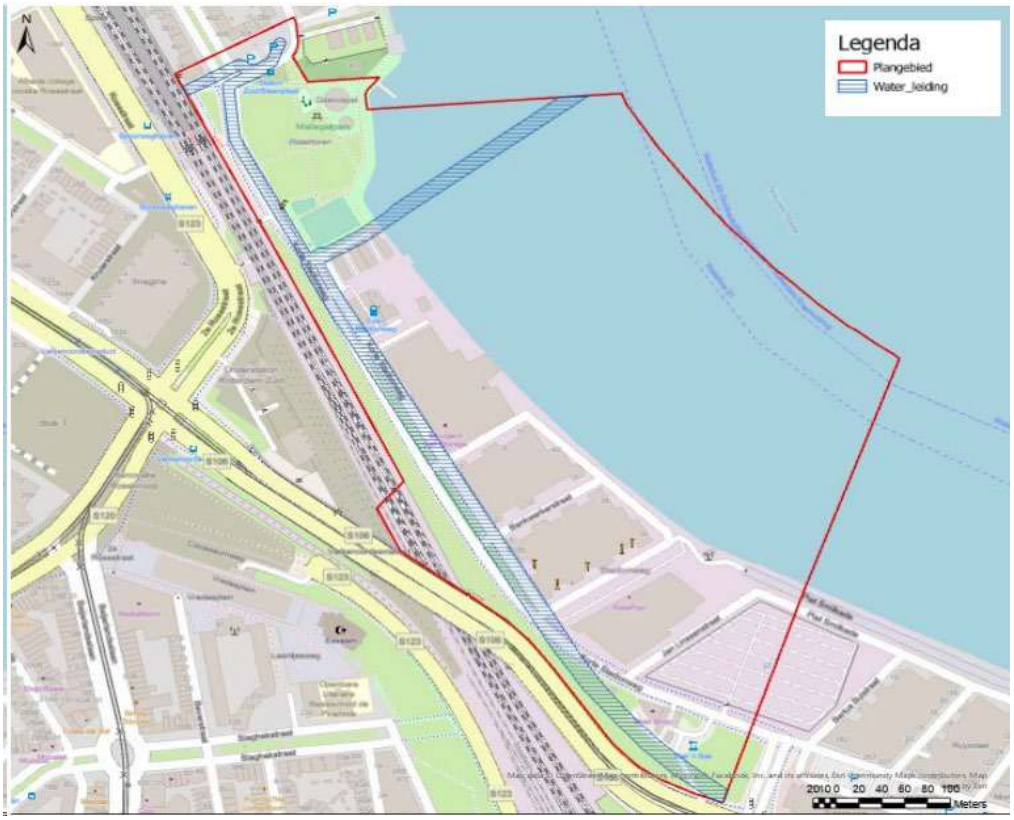
Afvalwaterketen en riolering
De projectlocatie is in de huidige situatie aangesloten op het gemeentelijke rioleringsstelsel, bestaande uit een gemengd stelsel.

Veiligheid en waterkeringen
Binnen de projectlocatie is aan de westkant een primaire waterkering aanwezig. De projectlocatie ligt dan ook binnen de kern- en beschermingszone van deze waterkering, zie figuur 5.3.2. Het overige deel van de projectlocatie is dan ook buitendijks gebied. Binnen de kern- en beschermingszone gelden beperkingen voor bouwwerkzaamheden, waarvoor vergunningen moeten worden aangevraagd.

Figuur 5.3.2 Huidige situatie van de projectlocatie met waterkering (Bron: Legger WSHD)

Ligging in rivierbed
De projectlocatie ligt gedeeltelijk binnen het rivierbed van de Nieuwe Maas.

Ligging watertransportleiding
Binnen de projectlocatie ligt een watertransportleiding van Evides waarmee drinkwater voor Rotterdam wordt aangevoerd. In figuur 5.3.3 is de ligging van de waterleiding weergegeven. Binnen de zone gelden beperkingen met betrekking tot toekomstige werkzaamheden.



Figuur 5.3.3 Ligging waterleiding Evides (Bron: Rapport Weging waterbelang RHDHV)

5.3.2 Toekomstige situatie

In de toekomstige situatie bestaat de projectlocatie uit een stedelijk gebied met wonen en maatschappelijke en commerciële voorzieningen. Onderdeel van de ontwikkeling is het aanwinnen van een stuk land van de Nieuwe Maas.

Toekomstig verhard oppervlak

Op basis van het ambitiedocument “Waterkant” (Gemeente Rotterdam) en het schetsontwerp is het te verwachten verhard oppervlak bepaald. In tabel 5.3.1 is een overzicht opgenomen van de te verwachten verharde oppervlakken in de toekomstige situatie.

Tabel 5.3.1 Verwachte verharde oppervlaktes toekomstige situatie (Weging waterbelang , RoyalHaskoning DHV, 27-06-2025)

Type oppervlak	Totaal oppervlak toekomstige situatie [m²]	Waarvan verhard oppervlak [m²]
Bouwvlakken*	64.959	64.959
Openbaar terrein**	68.014	47.610
Oppervlaktewater nieuwe waterloop incl. toekomstig getijdenpark	100.433	-
Totaal plangebied	233.406	112.568

*Uitgangspunt is dat bouwvlakken volledig als verhard oppervalk worden uitgevoerd.

**Inschatting is dat ca. 70% van het openbaar terrein als verhard oppervlak wordt uitgevoerd.

Circa 112.570 m² van de projectlocatie wordt uitgevoerd als verhard oppervlak. Hiervan is circa 64.960 m² verhard oppervlak gepland als bouwvlak. Naast een stuk landaanwinning t.b.v. de gebiedsontwikkeling wordt in de Nieuwe Maas een getijdenpark aangelegd met een oppervlak van circa 100.435 m².

Waterberging
Op basis van het beleid van Rijkswaterstaat en het waterschap Hollandse Delta is geen compensatie-eis voor de toename in verharding van toepassing aangezien de projectlocatie zich buitendijks bevindt.
Echter in het beleid van de gemeente Rotterdam is in het GRP vastgelegd dat de minimale bergingseis op eigen terrein bij nieuwbouw 50 mm per verhard oppervlak dient te zijn.

In tabel 5.3.2 is de benodigde waterberging bepaald. Er dient in totaal circa 5.629 m³ aan waterberging in het plan gerealiseerd te worden waarvan circa 3.248 m^3 op de particuliere percelen.

Tabel 5.3.2 Benodigde waterberging (Weging waterbelang , RoyalHaskoning DHV, 27-06-2025)

Ten behoeve van	Verhard oppervlak [m²]	Benodigde compensatie [mm]	Benodigde berging [m³]
Totaal particuliere percelen	64.959 *	50 **	3.248
Openbaar terrein	47.610 *	50 **	2.380
Totaal afstromend	112.569		5.628

Invulling waterberging en transport hemelwater
In het ambitiedocument Waterkant is aangegeven dat openbaar gebied groen wordt ingericht en groene daken worden gerealiseerd. Daarnaast zal regenwater zoveel mogelijk opgevangen worden op daken in onder andere infiltratiekratten. In het rapport in bijlage 2 zijn verschillende varianten uitgewerkt waarmee invulling kan worden gegeven aan de benodigde waterberging.

Of infiltratie binnen de projectlocatie mogelijk is gelet op de bodemopbouw(holocene afzetting van maaiveld tot ca. NAP -15 m) zal bij de verdere uitwerking van de ontwikkeling nader onderzocht dienen te worden.
Voor het inzamelen en transporteren van het hemelwater zijn er meerdere mogelijkheden, namelijk:
1. Oppervlakkige afvoer via het maaiveld;
2. Ondergrondse afvoer via hemelwaterriolering.

Waterkwaliteit
In de toekomstige situatie wordt het hemelwater van daken, gevel en verhardingen gescheiden ingezameld van het vuilwater en aangesloten op verschillende hemelwaterbergingen binnen de projectlocatie.
Verwacht wordt dat het hemelwater afkomstig van de daken en geveloppervlakken relatief schoon is en ingezet kan worden als hergebruikwater of afgevoerd kan worden op de Nieuwe Maas.
De openbare verharding wordt aangesloten op de hemelwaterberging (wadi's). Afhankelijk van de invulling van de openbare ruimte wordt ook voor deze verharding verwacht dat het hemelwater relatief schoon is. De waterkwaliteit van de Nieuwe Maas zal door de ontwikkeling niet of nauwelijks worden beïnvloed.

Watersysteemkwaliteit en ecologie
Ter voorkoming van diffuse verontreinigingen van water en bodem is het van belang om duurzame, niet-uitloogbare materialen te gebruiken, zowel gedurende de bouw- als de gebruiksfase.

Veiligheid en waterkeringen
In de regels zijn voorwaarden opgenomen ter bescherming van de aanwezige waterkering. De ontwikkeling kan een negatieve invloed op de waterveiligheid en waterkeringen hebben. In overleg met het waterschap worden maatregelen genomen om deze zo klein mogelijk te houden.

Op basis van het uitgiftepeilenbeleid van de gemeente Rotterdam voldoet het plangebied al aan het uitgiftenpeil. Hierdoor is er geen sprake van een overstromingsrisico. Met de ambitie om het plangebied op te hogen naar circa NAP+4,0 m voldoet het plan aan de eisen van de gemeente Rotterdam.

Specifieke aandacht vraagt het bouwen in diverse zones van de waterkering. Waterschap en gemeente zijn overeengekomen dat de bouw van een plein boven het spoor, de waterkering en het entreeplein, van zwaarwegend belang is en kan worden toegestaan. Hierbij geldt dat voldoende ruimte moet blijven voor toekomstige dijkversterkingen en dat gebouwd moet worden buiten het zogeheten profiel van de vrije ruimte.

Waterbeheer
Voor aanpassingen aan het bestaande watersysteem dient bij het waterschap een omgevingsvergunning voor wateractiviteiten te worden aangevraagd op grond van de waterschapsverordening. Dit geldt bijvoorbeeld voor het graven van nieuwe watergangen, het aanbrengen van een stuw of het afvoeren van hemelwater naar het oppervlaktewater. In de waterschapsverordening is ook geregeld dat een beschermingszone voor watergangen en waterkeringen in acht dient te worden genomen. Dit betekent dat binnen de beschermingszone niet zonder ontheffing van het waterschap gebouwd, geplant of opgeslagen mag worden. De genoemde bepaling beoogt te voorkomen dat de stabiliteit, het profiel en/of de veiligheid wordt aangetast, de aan- of afvoer en/of berging van water wordt gehinderd dan wel het onderhoud wordt gehinderd.

Wanneer werkzaamheden beoogd zijn binnen de kern- en beschermingszone van de primaire waterkering is een omgevingsvergunning noodzakelijk.

Grote Rivieren
De projectlocatie ligt buiten het stroomvoerend regime. De landaanwinning die benodigd is voor de ontwikkeling valt wel binnen het bergend regime. Met Rijkswaterstaat zijn tijdens de voorbereiding van de plannen voor de Waterkant afspraken gemaakt over de ingrepen in de rivier en de daarmee samenhangende randvoorwaarden en maatregelen in verband met het waterbergend vermogen en de afvoercapaciteit van de rivier.

Uit de rivierkundige beoordeling in bijlage 3 blijkt dat er door de ingrepen in de rivier plaatselijk een waterstandsverhoging optreedt, maar binnen een groter gebied een waterstandsverlaging. Er is geen sprake van een afname van het bergend volume. De ingrepen leiden niet tot een relevante verslechtering van de nautiek in de rivierbocht van de Esch. Verder blijkt uit de rivierkundige beoordeling dat er sprake is van significante erosie in de bestaande erosiekuil en in de binnenbocht van de rivier. Door de bodembescherming uit te breiden naar de binnenbocht en de bodemontwikkelingen in dit gebied te monitoren kan dit effect worden beperkt. In de oostelijke monding van het Zuiddiepje wordt minder baggeronderhoud verwacht en in de overige delen van het Zuiddiepje juist meer baggeronderhoud. Een nauwkeurige inschatting van de aanslibbing en aanzanding is op dit moment niet mogelijk. Daarom wordt hier geadviseerd om de bodemontwikkeling van het Zuiddiepje goed te monitoren.

Ook is een zogenaamde KRW toets uitgevoerd dat laat zien wat de mogelijke effecten zijn op de ecologische kwaliteit van de Nieuwe Maas. Uit dit onderzoek (bijlage 4) blijkt dat het getijdepark een positieve ecologische impuls oplevert voor de Nieuwe Maas. In de aanlegfase zal tijdelijk een achteruitgang optreden door o.a. vertroebeling. Hiervoor zijn mitigerende maatregelen mogelijk.

Conclusie
Gelet op voorgaande is in voldoende mate rekening gehouden met de gevolgen voor het beheer van watersystemen en de waterbelangen. Er wordt voldaan aan de geldende instructieregels voor het aspect water (afdeling 5.1.3 van het Bkl).

5.4 Parkeren en verkeer

5.4.1 Toetsingskader
Op het gebied van verkeer en vervoer bestaat geen specifieke wetgeving die relevant is voor de voorgenomen activiteit. Wel dient in het kader van het ruimtelijk plan dat de activiteit mogelijk maakt te worden onderbouwd dat er voldaan wordt aan een evenwichtige toedeling van functies aan locaties. Dit houdt onder meer in dat er voldoende parkeergelegenheid aanwezig dient te zijn voor het opvangen van de parkeerbehoefte en dat de eventuele verkeerstoename niet leidt tot knelpunten in de verkeersafwikkeling van het omliggende wegennet.

5.4.2 Autoparkeren
In de notitie Parkeerbalans Waterkant bijlage 6 de parkeerbehoefte van de beoogde ontwikkeling inzichtelijk gemaakt op basis van de gemeentelijke parkeernormen uit de 'Beleidsregel Parkeernormen auto en fiets gemeente Rotterdam 2025' en een mogelijk invulling van het programma. De gemeente heeft de stad onderverdeeld in 3 stedelijke zones. De gebiedsontwikkeling Waterkant ligt in gebied B – stadswijken. In het stedenbouwkundig plan wordt verder uitgewerkt op welke wijze invulling kan worden gegeven aan de parkeerbehoefte, afgestemd op het specifieke programma en de inrichting van het gebied. In de regels van het omgevingsplan is geborgd dat een omgevingsvergunning voor een omgevingsplanactiviteit uitsluitend kan worden verleend als voorzien wordt in voldoende parkeergelegenheid voor auto's en fietsen (rekening houdend met de van toepassing zijnde parkeernormen).

Parkeren gebeurt niet in de openbare ruimte, maar volledig in gebouwde voorzieningen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen parkeren voor bewoners en parkeren voor personeel en bezoekers van het gebied. Het totaal aantal benodigde parkeerplaatsen hangt samen met het uiteindelijke programma, het parkeerconcept (dubbelgebruik) en toegepaste kortingen vanwege nabijheid van OV, collectieve fietsvoorzieningen, MAAS-diensten en deelmobiliteit. De notitie Parkeerbalans laat een bandbreedte aan parkeerbehoefte zien afhankelijk van de toegepaste kortingen. Het is aan de ontwikkende partijen om dit verder uit te werken per ontwikkelplot. Het benodigd aantal parkeerplaatsen voor de auto ligt tussen de 1.755 en 3.129, die voor de fiets tussen de 11.485 en 12.082. De volledige parkeereis wordt opgelost binnen de gebiedsontwikkeling. Toekomstige bewoners krijgen geen parkeervergunning voor parkeren op straat in het gebied of in de omliggende wijken.

Parkeervoorziening bewoners
Parkeren voor bewoners gebeurt in particuliere garages onder het opgetilde maaiveld, dicht bij de woningen. Bij de huidige (indicatieve) uitwerking van het plan is onder het opgetild maaiveld voldoende ruimte voor parkeerplaatsen voor bewoners. Ontwikkelaars van de verschillende bouwvelden bepalen in welke mate zij van de mogelijke kortingen gebruik willen maken door toepassing van deelmobiliteit en MAAS-diensten, gegeven de mogelijkheden om de parkeerplaatsen in te passen. Het bewonersparkeren moet worden opgelost binnen de bouwvelden, mag niet zichtbaar zijn vanuit de openbare ruimte en mag niet ten koste gaan van een kwalitatieve inrichting van de binnenterreinen. Ook de parkeerplaatsen voor deelmobiliteit en eventuele extra ruimte voor fietsparkeren moeten binnen de bouwvelden worden gerealiseerd.
De parkeervelden voor bewoners onder het opgetild maaiveld worden uiteindelijk met elkaar verbonden, zodat de bewoners via één in- en uitgang nabij de stadsbrug de garage in- en uit kunnen rijden. Daarnaast zijn er in- en uitgangen die aansluiten op de doorgaande route.

Parkeervoorzieningen bezoekers en personeel
Het parkeren voor personeel van niet-woon programma en voor bezoekers van bewoners en niet-woonprogramma gebeurt, op basis van dubbelgebruik, in twee separate publieke parkeergarages (mobiliteitshubs), waarvan er één bereikbaar zal zijn vanaf de doorgaande route en de ander vanaf de stadsbrug (of zolang er nog geen stadsbrug is vanaf de Burgerhoutstraat). De publieke parkeergarages zullen worden gecombineerd met andere functies op de begane grond zodat parkeren niet zichtbaar is in de openbare ruimte.

5.4.3 Fietsparkeren
In het gemeentelijke parkeerbeleid zijn ook parkeernormen opgenomen betreffende het benodigde aantal fietsparkeerplaatsen. Ook hiervoor geldt dat in het kader van de aanvraag van de omgevingsvergunning aangetoond dient te worden dat binnen de beoogde ontwikkeling wordt voldaan aan de stallingsbehoefte.

Fietsparkeervoorziening bewoners
Voor bewoners en werknemers wordt fietsparkeren inpandig opgelost. De entrees van fietsenstallingen voor bewoners wordt nabij de woningentrees gepositioneerd.

Parkeervoorzieningen bezoekers en personeel
Voor bezoekers vindt fietsparkeren op straat plaats en eventueel deels in de publieke parkeergarages.

5.4.4 Ontsluiting

De effecten van het plan zijn onderzocht in het Verkeersonderzoek ten behoeve van Omgevingsplan Waterkant' van RHDHV (zie bijlage 5).

Langzaam verkeer
De projectlocatie is gelegen binnen de wijk Feijenoord. Voor het langzaam verkeer worden meerdere aansluitingen gerealiseerd op het langzaam verkeersnetwerk van de omliggende wijk via de Korte Stadionweg aan de noordwestzijde van de projectlocatie en de Stadionweg aan de zuidzijde. Beide wegen zijn hoofdfietsroutes in het fietsnetwerk van Rotterdam, met vrijliggende fietspaden aan weerszijden van de rijbaan. Voor voetgangers is op de Korte Stadionweg een vrijliggend voetpad aanwezig aan de noordzijde van de rijbaan, welke in noordelijke richting leidt naar het treinstation Rotterdam Zuid.

Op de Stadionweg zijn aan weerszijden van de rijbaan vrijliggende voetpaden aanwezig, met oversteekvoorzieningen voor het langzaam verkeer ten hoogte van de kruising met de Burgerhoutstraat. Aan de overzijde van de Stadionweg is het stadiongebied van de Kuip gelegen, waarbij in de bestaande situatie ten hoogte van het Treinstation Rotterdam Stadion voor het langzaam verkeer een loopbrug over het spoor aanwezig is richting de rest van Feijenoord. Op langere termijn worden bij de realisatie van de nieuwe stadsbrug ook daar aansluitingen gerealiseerd voor het langzaam verkeer richting het noorden van Rotterdam.

De specifieke inrichting van de projectlocatie is in de huidige fase nog niet gedetailleerd uitgewerkt. Wel zijn binnen het masterplan de randvoorwaarden van de inrichting vastgelegd. In de inrichting van de projectlocatie wordt gestuurd op een autoluw gebied met een hoge verblijfskwaliteit voor voetgangers en fietsers. Daarnaast wordt als onderdeel van de beoogde ontwikkeling aan de westzijde van de projectlocatie een nieuwe spoorwegovergang voorzien voor het langzaam verkeer bij het Varkenoordseviaduct. Deze overgang wordt vormgegeven als een entreeplein en verbindt de Waterkant met de Colosseumweg aan de overzijde van het spoor.

Openbaar vervoer
De dichtstbijzijnde OV-halte is de tramhalte Stadion Feyenoord, gelegen op circa 500 meter loopafstand vanaf de projectlocatie aan de Ernst Happelstraat. Bij deze halte halteren de tramlijnen 3, tussen Beverwaard en Rotterdam Centraal, en lijn 12, tussen Stadion Feyenoord en Rotterdam Centraal. Verder vanaf de projectlocatie ligt het NS-Station Rotterdam Stadion op circa 600 meter loopafstand in zuidelijke richting en het NS-station Rotterdam Zuid op circa 1 kilometer in noordelijke richting. Als onderdeel van het overkoepelende masterplan voor het Rotterdams Tij wordt voorzien in de uitbreiding van het OV-netwerk in het gebied, in de vorm van een watertaxi/waterbushalte aan de noordzijde van de projectlocatie. Daarnaast wordt voorzien in de realisatie van een nieuwe HOV verbinding vanaf het station Rotterdam Stadion in noordelijke richting over de beoogde nieuwe stadsbrug.

Gemotoriseerd verkeer
De projectlocatie wordt begrensd door de Stadionweg (S106) aan de zuidzijde. De Stadionweg is ingericht als een gebiedsontsluitingsweg met een maximumsnelheid van 50 km/u en leidt in noordwestelijke richting via de Erasmusbrug naar het centrumgebied van Rotterdam. In oostelijke richting leidt de Stadionweg naar het kruispunt Stadionweg – Stadionlaan – Coen Moulijnweg (S125), vanaf waar de Stadionweg vervolgens verder in oostelijke richting leidt naar de aansluiting op de A16, tussen Rotterdam en Antwerpen via Breda. De Coen Moulijnweg leidt in zuidwestelijke richting naar de rest van de wijk Feijenoord.

Het gemotoriseerde verkeer binnen de projectlocatie is onderverdeeld in het doorgaande verkeer tussen Feijenoord en de Veranda en het bestemmingsverkeer van de projectlocatie. Voor de doorgaande route worden er verschillende varianten onderzocht, waarbij sprake is van een variant met een doorgaande route over de kade en een variant met een doorgaande route door de nieuwe wijk. De specifieke ontsluiting van beide verkeersstromen is nog niet in detail uitgewerkt, maar uitgangspunt is dat de parkeergarages binnen het gebied niet worden ontsloten op de doorgaande verkeersroute. Op deze manier wordt het bestemmingsverkeer gescheiden van het doorgaande verkeer. Daarnaast wordt bij aanleg van de nieuwe stadsbrug in de toekomstige situatie, de doorgaande route door de Waterkant niet aangesloten op de stadsbrug. Het bestemmingsverkeer kan dan mogelijk wel via een aansluiting op de nieuwe stadsbrug worden afgewikkeld.

5.4.5 Verkeersgeneratie

Voor de verkeersgeneratie van de projectlocatie wordt verwezen naar het onderzoek van RHDHV en de hierin opgenomen plots met verkeersintensiteiten. Dit onderzoek is terug te vinden in bijlage 5. Binnen dit verkeersonderzoek is op basis van het verkeersprognosemodel van de Metropoolregio Den Haag Rotterdam (het V-MRDH model, versie 3.0) het verkeerskundige effect van de volgende ontwikkelingen beschouwd als onderdeel van de referentiesituatie:

- Ontwikkelingen Rijnhaven;
- Katendrecht en Kop van Zuid, exclusief Baltimore;
- Parkstad/Tweebosbuurt;
- Colosseumplot;
- Mallegatplot;
- Roseplot;
- De Kaai;
- Sportcampus;
- Dukdalf;
- Stoomtramweg;

Daarnaast zijn aanvullende planvarianten van het verkeersmodel opgesteld, waarin de verkeerskundige effecten van de ontwikkeling van de Waterkant en de Piekstraat-west in zijn meegenomen. Hierbij is de verkeerssituatie inzichtelijk gemaakt voor de toekomstige situatie zowel met als zonder de nieuw beoogde stadsbrug, waarbij in de varianten uitgaande van de komst van de stadsbrug ook is gekeken naar de effecten van de ontwikkeling van De Esch en de Kralingse Zoom/Brainpark. Uit de resultaten van het verkeersonderzoek blijkt dat bij het behouden van de bestaande verkeersstructuur (zonder nieuwe stadsbrug) sprake is van congestie op één kruispunt in het omliggende wegennet, namelijk het kruispunt Stadionweg – Coen Moulijnweg. Echter is ook in de referentiesituatie zonder de beoogde ontwikkeling sprake van congestie op dit kruispunt, waarbij de beoogde ontwikkeling niet leidt tot aanvullende knelpunten.
Richting de aansluiting op de A16 - J.F. Kennedyweg - is sprake van een zeer beperkte toename van 1000 mvt/etmaal in de situatie zonder stadsbrug, dit leidt niet tot knelpunten. In de situatie met stadsbrug is sprake van en afname van ongeveer 1000 mtv/ etmaal.

Voor de variant met stadsbrug zijn er twee kruispunten in en rond het studiegebied, die IC-waardes hoger dan 0,90 laten zien in het verkeersmodel: het Kruispunt Olympiaweg – Stadionweg – Burgerhoutstraat en het Kruispunt Stadionweg – Coen Moulijnweg (de 'stadionrotonde'). Beide kruispunten laten in de referentiesituatie (zonder Waterkant) vergelijkbare IC-waardes zien. Daarmee kan gesteld worden dat de planontwikkeling niet de veroorzaker is van dit (mogelijke) knelpunt.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er diverse maatregelen mogelijk zijn waarmee de verkeersdoorstroming op het omliggende wegennet kan worden gewaarborgd na toevoeging van de planbijdrage, zowel in de situatie met als zonder de nieuwe beoogde stadsbrug. In combinatie met besluitvorming over de brug dient een keuze te worden gemaakt betreffende de te implementeren maatregelen.

5.4.6 Conclusie

Ten opzichte van de autonome situatie leidt de beoogde ontwikkeling niet tot extra of nieuwe knelpunten in de verkeersdoorstroming van het omliggende wegennet. Voor het oplossen van bestaande knelpunten uit de autonome situatie dienen nog afspraken te worden gemaakt over de te implementeren verkeersmaatregelen, in combinatie met de besluitvorming omtrent de stadsbrug.

Daarnaast dient in het kader van de aanvraag van de omgevingsvergunning te worden aangetoond dat als onderdeel van de beoogde ontwikkeling wordt voorzien in de realisatie van voldoende parkeergelegenheid voor het opvangen van de auto- en fietsparkeerbehoefte van de beoogde ontwikkeling. Aangetoond is dat voldoende parkeergelegenheid kan worden ingepast in het stedenbouwkundig plan.

5.5 Trillingen

Toetsingskader

In het Bkl zijn instructieregels met betrekking tot trillingen opgenomen. Daarbij gaat het onder andere om het toelaten van een trillinggevoelig gebouw waarop trillingen in een frequentie van 1 tot 80 Hz worden veroorzaakt door een activiteit. Deze instructieregels gelden niet voor trillingen door doorgaand verkeer op wegen, vaarwegen en spoorwegen. Gemeente Rotterdam kan in die gevallen zelf bepalen of en zo ja, welke regels zij voor trillingen van activiteiten in het omgevingsplan opnemen in het kader van de evenwichtige toedeling van functies aan locaties. Voor de beoordeling van trillingen kan de SBR-richtlijn en de Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen worden gebruikt.

Toetsing

Het planvoornemen voorziet niet in (bedrijfs)activiteiten die trillingen veroorzaken. Wel wordt voorzien in het mogelijk maken van trillinggevoelige gebouwen.

Bij de realisatie van de woningen op korte afstand van het spoor zal aandacht besteed moeten worden aan trillinghinder en contactgeluid. In algemene zin wordt 150 m aangehouden als richtafstand waarbinnen trillingshinder op kan treden. Ten westen van de projectlocatie is een spoorlijn gelegen. Een deel van de projectlocatie ligt binnen 150 m van dit spoor.

Trillingen ten gevolge van de passages van treinen zijn goed op te vangen door constructieve maatregelen bij de ontvanger. Hoe trillingshinder inzichtelijk gemaakt moet worden en kan worden getoetst, is aangegeven in de Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

In het kader van de bestemmingsplannen voor de Colosseum- en Rosestraatplot is in 2023 een verkennend trillingsonderzoek uitgevoerd (zie Bijlage 7). De projectlocatie ligt aan de andere kant van het spoor, op vergelijkbare afstand waar trillingsmetingen zijn uitgevoerd in het onderzoek. De uitgevoerde trillingsberekeningen geven daarmee tevens inzicht in de mogelijk te verwachten trillingshinder ter plaatse van de projectlocatie.

Uit het onderzoek blijkt dat niet voldaan kan worden aan de streefwaarde voor nieuwe woningen, maar wel aan de streefwaarde voor bestaande woningen. Er kan 'matige hinder' optreden. In de planregels is geborgd dat nader onderzoek plaatsvindt bij de omgevingsvergunning voor bouwen om maatregelen te onderzoeken om aan de streefwaarden voor nieuwe woningen te voldoen. Een omgevingsvergunning kan ook worden verleend wanneer onderzoek naar doelmatige en kosteneffectieve maatregelen om de trillingssterkte te verminderen heeft plaatsgevonden en zo mogelijk worden getroffen, en tenminste de streefwaarden voor wonen in bestaande situatie worden bereikt. Ook zullen toekomstige bewoners worden geïnformeerd over mogelijke trillingen en geluidhinder.

Conclusie
In de planregels is geborgd dat nader onderzoek plaatsvindt bij de omgevingsvergunning voor bouwen om maatregelen te onderzoeken om aan de streefwaarden voor nieuwe woningen te voldoen. Het aspect trillingen vormt daarmee geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

5.6 Geur

5.6.1 Toetsingskader

In het kader van het beschermen van de gezondheid en het milieu dient op grond van het Bkl rekening te worden gehouden met de geur door activiteiten op gebouwen. Rekening houden met geur werkt twee kanten op:

- bij het mogelijk maken van het verrichten van activiteiten in de buurt van gevoelige gebouwen;
- bij het toelaten van geurgevoelige gebouwen in de buurt van bestaande geurveroorzakende bedrijven.

Sinds de inwerkingtreding van de Omgevingswet dienen de activiteiten te voldoen aan de regels die in het tijdelijk deel van het omgevingsplan staan. Indien er nog geen aanpassing heeft plaatsgevonden van het tijdelijk deel van het omgevingsplan en sprake is van een activiteit/inrichting die/dat voorheen onder het Activiteitenbesluit milieubeheer viel, dan gelden de regels uit de Bruidsschat. Ook dient er voldaan te worden aan de algemene beoordelingsregels en specifieke beoordelingsregels voor geur uit het Bkl.

5.6.2 Projectlocatie

In de omgeving van de projectlocatie zijn geen bedrijven aanwezig waar sprake is van activiteiten die leiden tot geurhinder ter plaatse van de projectlocatie.
Met de beoogde ontwikkeling worden geen activiteiten mogelijk gemaakt die ernstige geurhinder kunnen veroorzaken. Onderzoek in het kader van het omgevingsplan is hiervoor dan ook niet aan de orde.

Binnen het plan wordt wel ruimte geboden aan horeca. Als gevolg van de realisatie van horeca kan lokaal wel sprake zijn van geurhinder. In de Bruidsschat zijn standaardeisen opgenomen om onaanvaardbare geurhindersituaties te voorkomen. Hiermee wordt bepaald dat een horeca pand een afvoer van minimaal 2 meter bovendaks of een ontgeuringsinstallatie moet hebben. In het omgevingsplan wordt hierbij aangesloten door dit te borgen in de planregels. Hiermee worden onaanvaardbare geurhindersituaties ter plaatse van de beoogde woningen voorkomen.

5.6.3 Conclusie

De beoogde ontwikkeling draagt voor het aspect geur bij aan een evenwichtige toedeling van functies aan locaties.

5.7 Omgevingsveiligheid

5.7.1 Toetsingskader

Omgevingsveiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag, productie, gebruik en vervoer van gevaarlijke stoffen en windturbines. Voor omgevingsveiligheid zijn regels opgenomen in paragraaf 5.1.2 van het Bkl. De paragrafen 5.1.2.2 tot en met 5.1.2.6 van het Bkl gaan over het toelaten van beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en beperkt kwetsbare en kwetsbare locaties in verband met het externe veiligheidsrisico van een activiteit die op een locatie is toegelaten op grond van een omgevingsplan of een omgevingsvergunning voor een buitenplanse omgevingsplanactiviteit.

Plaatsgebonden risico

Grenswaarden en standaardwaarden voor het plaatsgebonden risico (PR) ten aanzien van (zeer) (beperkt) kwetsbare gebouwen en (beperkt) kwetsbare locaties zijn opgenomen in artikel 5.6 tot en met artikel 5.11a van het Bkl. Grenswaarden voor kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en kwetsbare locaties (artikel 5.7 lid 1 Bkl) worden in een omgevingsplan in acht genomen. Met standaardwaarden voor beperkt kwetsbare gebouwen en locaties wordt in een omgevingsplan rekening gehouden (artikel 5.11 Bkl). Voor het PR gelden, afhankelijk van de activiteit, vastgestelde afstanden of te berekenen afstanden (bijlage VII Bkl).

Aandachtsgebieden

In artikel 5.12 in het Bkl zijn er brand-, explosie en gifwolkaandachtsgebieden voor het groepsrisico opgenomen. Risicovolle activiteiten hebben van rechtswege aandachtsgebieden (artikel 5.12 Bkl).

Aandachtsgebieden zijn gebieden rond activiteiten met gevaarlijke stoffen die zichtbaar maken waar mensen binnenshuis, zonder aanvullende maatregelen onvoldoende beschermd zijn tegen de gevolgen van ongevallen met gevaarlijke stoffen. Aandachtsgebieden zijn er voor brand, explosie en gifwolk. Afhankelijk van het type activiteit met gevaarlijke stoffen, zijn er voor het aandachtsgebied in de regelgeving vaste afstanden vastgesteld of zijn deze afstanden rekenkundig te bepalen (bijlage VII Bkl). Aandachtsgebieden worden zichtbaar gemaakt in het Register externe veiligheidsrisico's (REV).

Binnen een aandachtsgebied kan sprake zijn van een voorschriftengebied. Een gemeente kan in het omgevingsplan afzien van aanwijzing van een brand- of explosievoorschriftengebied of een kleiner brand- of explosievoorschriftengebied aanwijzen (artikel 5.14 Bkl). Als het initiatief ligt in een voorschriftengebied, dan gelden voor nieuwbouw aanvullende bouweisen uit het Besluit bouwwerken leefomgeving (artikel 4.90 tot en met 4.96 Bbl). Voor zeer kwetsbare gebouwen, zoals scholen, kinderdagopvang en verzorgingstehuizen, geldt altijd een voorschriftengebied, en gelden dus aanvullende bouweisen bij nieuwbouw (artikel 5.14 Bkl).

Los van een eventueel voorschriftengebied kan een gemeente aanvullende eisen stellen, bijvoorbeeld aan vluchtroutes en de bereikbaarheid van het gebied door hulpdiensten. Dergelijke eisen worden dan opgenomen in het omgevingsplan.
Een berekening van het groepsrisico (GR) is onder de Omgevingswet optioneel; het is niet meer verplicht om het GR te berekenen, maar een gemeente mag hier nog wel om vragen (via een voorschrift) om de toelaatbaarheid van de situatie te beoordelen.

Provinciale omgevingsverordening Zuid-Holland

Beschermen van grote groepen mensen (artikel 7.18)

Bij een initiatief of plan voor een ruimtelijke ontwikkeling binnen een aandachtsgebied is artikel 7.18 van de Zuid-Hollandse omgevingsverordening relevant. Dit artikel is van toepassing als de ontwikkeling het potentieel heeft om een verhoogd groepsrisico te veroorzaken. Een verhoogd groepsrisico houdt in dat het groepsrisico de oriëntatiewaarde overschrijdt. Om vast te stellen of de ontwikkeling daadwerkelijk leidt tot een verhoogd groepsrisico, is een kwantitatieve groepsrisicobeoordeling (of groepsrisicoberekening) noodzakelijk.

Veiligheidszonering Nieuwe Maas (artikel 7.19)

Een omgevingsplan voor locaties binnen de veiligheidszone Nieuwe Maas laat nieuwe bebouwing of nieuwe activiteiten alleen toe als voor de effecten van een plasbrand vergelijkbare veiligheid wordt gegarandeerd als buiten de veiligheidszone en hierover advies is gevraagd van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond.

Aandachtsgebieden langs niet-Basisnet transportroutes in verband met groepsrisico (artikel 7.22):

- Langs de niet-Basisnet transportroutes, bedoeld in artikel 7.21, strekt het effectgebied voor incidenten met brand bij het vervoer van gevaarlijke stoffen zich uit tot een afstand van 30 meter, gemeten vanaf de kant van de weg en strekt het effectgebied voor incidenten met explosies zich uit tot een afstand van 200 meter gemeten vanaf de kant van de weg.
- In een omgevingsplan wordt bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen binnen de effectgebieden, bedoeld in het eerste lid, rekening gehouden met de effecten van mogelijke incidenten met het vervoer van gevaarlijk stoffen.

Rotterdams Beleidskader groepsrisico

De gemeente Rotterdam heeft een specifiek beleidskader ten aanzien van de verantwoordingsplicht groepsrisico. Het Beleidskader streeft naar een minimaal groepsrisico voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in de nabijheid en/of betreffende (nieuwe) risicovolle activiteiten. Uitgangspunt is dat het groepsrisico dient te worden berekend. Daarnaast gelden er extra voorwaarden aan de verantwoording bij hoge groepsrisico's en wanneer de oriëntatiewaarde wordt overschreden. De gemeente heeft de mate van verantwoording ingedeeld in drie categorieën:

- Categorie licht: Groepsrisico maximaal 0,3 maal de oriëntatiewaarde. Generieke maatregelen ten aanzien van bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid zijn voldoende.
- Categorie middel: Groepsrisico boven de 0,3 maal de oriëntatiewaarde tot 1 maal de oriëntatiewaarde. De verantwoording betreft maatwerk waarbij advies van de veiligheidsregio is gewenst. Het bestuur wordt geïnformeerd.
- Categorie zwaar: Groepsrisico boven de oriëntatiewaarde. Zeer uitgebreide verantwoordingsprocedure met expliciete besluitvorming door het bevoegd gezag.

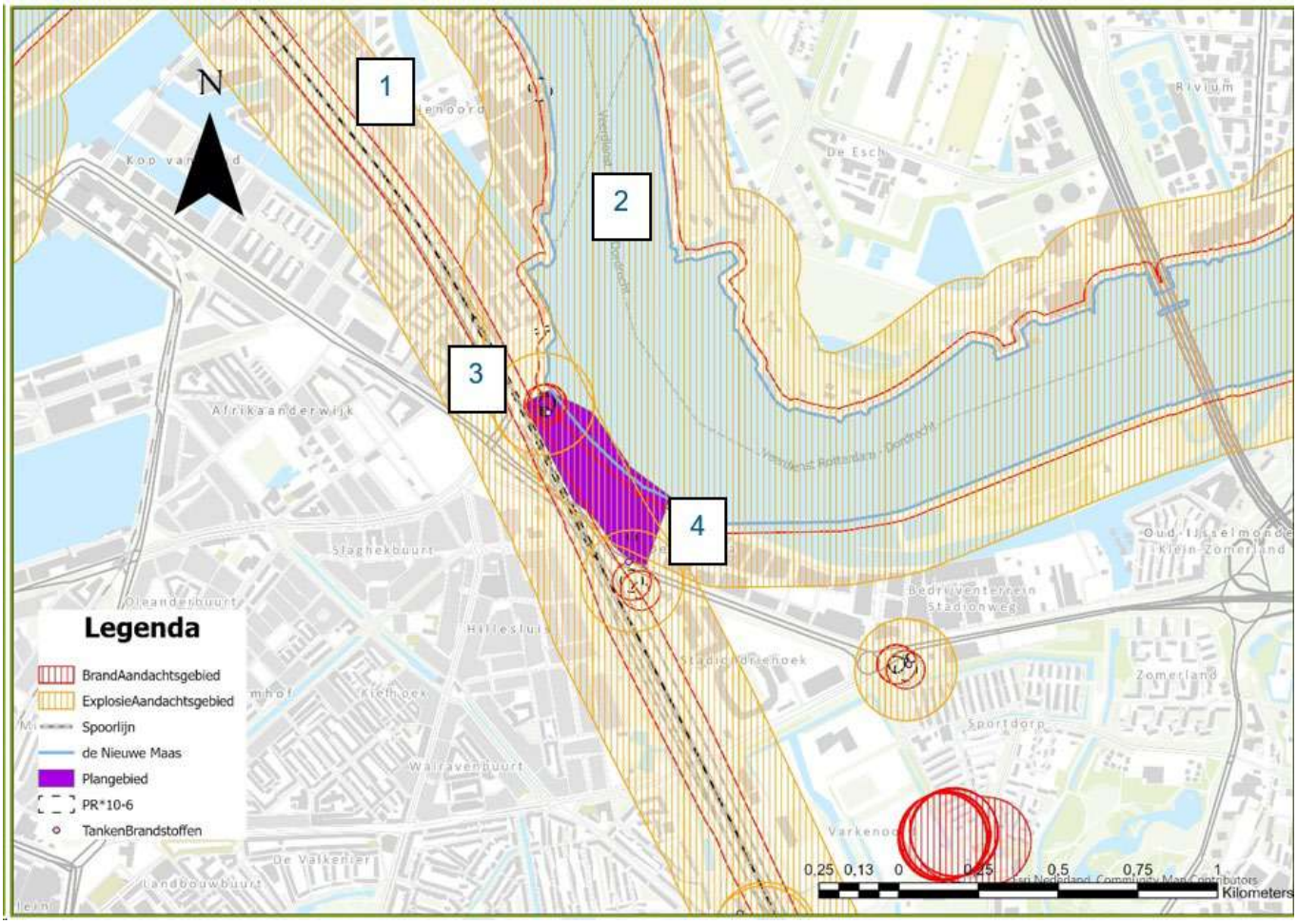
Omgevingsveiligheidsbeleid Veiligheidsregio Rotterdam- Rijnmond (2023)

De Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond (VRR) zet zich in voor het creëren van een veilige leefomgeving in iedere gemeente in haar verzorgingsgebied en beoogt deze ook in stand te houden. Om dit te bewerkstelligen adviseert de VRR over het voorkomen, beperken en bestrijden van branden, ongevallen met gevaarlijke stoffen, rampen en crises. Om zowel intern als extern duidelijkheid te geven op welke wijze de VRR invulling geeft aan haar adviesbevoegdheid is dit beleid opgesteld.

In aanvulling op de wettelijke regels en op basis van Externe Veiligheidsbeleid 2013 adviseert de VRR om zeer kwetsbare gebouwen niet binnen de 100% letaliteitszone toe te staan.

5.7.2 Toetsing

Door RoyalHaskoning DHV is een onderzoek omgevingsveiligheid uitgevoerd (zie Bijlage 8).
Figuur 5.7.1 geeft een weergave van de risicobronnen in de omgeving van de projectlocatie en tabel 5.7.1 maakt inzichtelijk in hoeverre deze risicobronnen relevant zijn voor de ontwikkeling.
Nabij de projectlocatie vindt vervoer van gevaarlijk stoffen plaats over de spoorlijn Rotterdam Centraal - Rotterdam Lombardijen en over de Nieuwe Maas. Omdat het planvoornemen voorziet in de realisatie van (zeer) kwetsbare gebouwen is dit relevant in het kader van externe veiligheid. Daarnaast zijn in de huidige situatie tankstations aanwezig.
Met deze wijziging van het omgevingsplan worden geen risicovolle activiteiten gerealiseerd. Verder bevindt de projectlocatie zich niet in een van de aandachtsgebieden van de *niet-basisnetwegen* zoals bepaald in van de provinciale omgevingsverordening Zuid-Holland.



Figuur 5.7.1 Ligging risicovolle activiteiten t.o.v. het plangebied
(Onderzoek omgevingsveiligheid, RHDHV, BJ9558RP001D02)

Tabel 5.7.1 Overzicht risicobronnen nabij de plangebied (Onderzoek omgevingsveiligheid, RHDHV, BJ9558RP001D02)

NR.	Risicobron	EV-Activiteit	Afstand tot plangebied (m)	Afstand PR10-6 (m)	Grootste afstand aandachtsgebied (m)	Relevant?	Categorie cf. Bijlage VII Bkl
1.	Route 30, Rotterdam – Lobardijen Rotterdam CS	Basisnet (spoor)	10	7	200[1]	Ja	C
2.	De Nieuwe Maas	Basisnet (water)	0	0	200[1]	Ja	C
3.	NRGValue Tankstations Nederland B. V	Tanken van LPG	0*	35	160	Nee[2]	A
4.	Shell-station Kieboom	Tanken van LPG	0	35	160	Nee[2]	A

[1]Vanuit bijlage VII Bkl, onder C, is geen gifwolkaandachtsgebied vastgesteld. De verwachting is dat deze afstand bij een volgende herziening van het Bkl wordt vastgesteld op 300 meter voor basisnetroutes. Voor gifwolkaandachtsgebieden kan een gemeente geen voorschriftengebieden aanwijzen. Daarnaast voorziet het Bbl standaard in maatregelen voor ventilatie voor nieuwbouw. De gifwolkaandachtsgebieden zijn daarom buiten beschouwing gelaten.
[2] De LPG-tankstations die op dit moment binnen het plangebied liggen worden voorafgaand aan de realisatie van het planvoornemen gesaneerd en zijn daarom niet relevant.

Lpg-tankstations

In de projectlocatie bevinden zich nog twee tankstations met LPG. Deze tankstations worden geamoveerd om het planvoornemen mogelijk te maken. Hiermee hoeft dan ook geen rekening te worden gehouden.

Spoorlijn Rotterdam Lombardijen - Rotterdam Centraal

De Spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal ligt direct langs de te ontwikkelen locaties voor onder meer woningbouw. Ter hoogte van de projectlocatie heeft het spoor een $PR10^{-6}$ contour per jaar van 7 m gemeten vanaf het midden van de spoorlijn en ligt daarmee niet buiten het spoor. De $PR10^{-6}$ contour ligt daarmee niet over het projectlocatie. Het plaatsgebonden risico vormt dan ook geen belemmering.

Er is sprake van een brand- en explosieaandachtsgebied van respectievelijk 30 en 200 m. De projectlocatie valt voor een klein deel binnen het brand- en explosieaandachtsgebied. Binnen het brandaandachtsgebied van 30 m worden geen gebouwen mogelijk gemaakt. De VVR adviseert om zeer kwetsbare gebouwen zo veel mogelijk buiten de 100% letaliteitszone (140 m van spoor) te plaatsen.

Binnen het explosieaandachtsgebied geldt dat de gemeente een afweging moet maken om voorschriftengebieden aan te wijzen voor nieuwe (beperkt) kwetsbare gebouwen. Hiervoor worden geen voorschriften gebieden aangewezen. Wel zijn maatregelen uit de verantwoording groepsrisico van toepassing.

Voor de basisschool, kinderdagopvang en het verpleeghuis, dus de zeer kwetsbare gebouwen, is wel een voorschriftengebied van toepassing.

Nieuwe Maas

De Nieuwe Maas heeft een $PR10^{-6}$ contour per jaar van 0 m vanaf de oeverlijn. De $PR10^{-6}$ contour ligt niet over het deel van de projectlocatie waar nieuwbouw plaatsvindt.

Ook de Nieuwe Maas kent een brand- en explosieaandachtsgebied van respectievelijk 30 en 200 m. De projectlocatie valt voor een deel in het brandaandachtsgebied en volledig binnen het explosieaandachtgebied.

Voor het brand- en explosieaandachtsgebied geldt dat de gemeente een afweging moet maken om voorschriftengebieden aan te wijzen voor (beperkt) kwetsbare gebouwen. Hiervoor worden geen voorschriften gebieden aangewezen. Wel zijn maatregelen uit de verantwoording groepsrisico van toepassing.
Het aanwijzen van een voorschriftengebied is een verplichting voor zeer kwetsbare gebouwen. Door de bouw van de langsdam en het getijdenpark verschuift de oeverlijn en daarmee de aandachtsgebieden. Dit betekent dat er geen nieuwbouw plaats gaat vinden binnen het brandaandachtsgebied van de Nieuwe Maas en geen voorschriftengebied noodzakelijk is.

Groepsrisico

Conform artikel 5.15 van het Bkl dient gelet op bovenstaande verder ingegaan te worden op het groepsrisico binnen de aandachtsgebieden van beide risicovolle activiteiten. Daarnaast stelt de Zuid-Hollandse omgevingsverordening en het beleidskader van de gemeente Rotterdam extra eisen aan de beoordeling van het groepsrisico. In dit kader is voor beide risicobronnen een groepsrisicoberekening uitgevoerd. De uitkomsten zijn hieronder opgenomen in tabel 5.7.2 en 5.7.3.

Spoorlijn Rotterdam Lombardijen - Rotterdam Centraal

Tabel 5.7.2 Uitkomsten GR-berekening spoorlijn (Onderzoek omgevingsveiligheid, RHDHV, BJ9558RP001D02)

Situaties	Hoogte groepsrisico ten opzichte van oriëntatiewaarde	Bij aantal slachtoffers [personen]	Frequentie [1/jaar]
Referentiesituatie	1,5	2065	$5{,}8*10^{-7}$
Toekomstige situatie	5,3	3757	$8{,}7*10^{-7}$

De risicoberekening toont aan dat in de huidige situatie al sprake is van een verhoogd groepsrisico. Het planvoornemen veroorzaakt een significante toename van het groepsrisico. Dit betekent dat:

- Uitwerking moet worden gegeven aan artikel 7.18 van de Provinciale Omgevingsverordening
- Conform het beleidskader Groepsrisico van de gemeente Rotterdam de verantwoording groepsrisico in de zware categorie valt en er een uitgebreide verantwoordingsprocedure met expliciete besluitvorming door het bevoegd gezag plaats moet vinden. Op deze manier kan de gemeente een bewuste afweging maken over het mitigeren dan wel accepteren van dit risico.

Nieuwe Maas

Tabel 5.7.3 Uitkomsten GR-berekening Nieuwe Maas (Onderzoek omgevingsveiligheid, RHDHV, BJ9558RP001D02)

Situaties	Hoogte groepsrisico ten opzichte van oriëntatiewaarde	Bij max. aantal slachtoffers (personen)	Frequentie (1/jaar)
Referentiesituatie	0	24	$2{,}0*10^{-8}$
Toekomstige situatie	0,001	64	$3{,}4*10^{-8}$

De groepsrisicoberekening van de Nieuwe Maas laat zien dat het groepsrisico in de huidige situatie nihil is. Als gevolg van het planvoornemen is sprake van een minimale toename van het groepsrisico. Dit betekent dat:

- Uitwerking van artikel 7.18 van de Provinciale Omgevingsverordening niet nodig is.
- Conform het beleidskader Groepsrisico van de gemeente Rotterdam de verantwoording groepsrisico in de lichte categorie valt. Dit betreft maatregelen ten aanzien van bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.

De instructieregel in artikel 5.2 van het Bkl is 'vertaald' in de artikelen 22.13 tot en met 22.15 van het tijdelijke deel van het omgevingsplan van rechtswege (de bruidsschat). Deze artikelen bevatten regels met het oog op het waarborgen van de veiligheid die een toereikende bluswatervoorziening, de bereikbaarheid van bouwwerken voor hulpverleningsdiensten en opstelplaatsen voor brandweervoertuigen waarborgen.

In opdracht van de gemeente Rotterdam heeft de DCMR een verantwoording groepsrisico opgesteld (Bijlage 9). Deze verantwoording wordt in het vooroverleg voorzien van een nader advies van de VRR en zo nodig nog aangevuld. Er is sprake van een zware verantwoordingsplicht vanwege de hoogte van het groepsrisico en een expliciet collegebesluit (als onderdeel van vaststelling van omgevingsplan Waterkant) ten aanzien van het aanvaarden van de risico's. Om dit te kunnen doen zijn in de verantwoording maatregelen benoemd om risico's te kunnen aanvaarden. Dit betreft een motivering waarom de ontwikkeling binnen de aandachtgebieden van het spoor en het water plaatsvinden en niet daarbuiten, alsmede de mogelijkheid om maatregelen te treffen aan de bron en haar directe omgeving, maatregelen die zien op bescherming (positionering gebouwen, bouwkundige maatregelen) en organisatorische maatregelen (aanrijroutes, bluswatervoorzieningen). De VRR heeft in de voorfase een voorlopig advies gegeven dat ook in de verantwoording is opgenomen (bijlage 10). De maatregelen zoals opgenomen in de verantwoording zijn bovendien geborgd in regels van het omgevingsplan. Dit betekent dat nadere stedenbouwkundige uitwerking en vergunningaanvraag voor bouwen aangetoond moet worden dat invulling is gegeven aan de maatregelen.

Waarom wonen en zeer kwetsbare gebouwen in Waterkant?

- Wonen

De vraag naar woningen is landelijk en lokaal in Rotterdam aanhoudend hoog. Er is sprake van een flink woningtekort in de stad, nieuwe woningen zijn dus hard nodig. De provincie Zuid-Holland en de samenwerkende gemeenten in de regio Rotterdam willen het tekort terugdringen naar 2%, zoals vastgelegd in het Regioakkoord 2022. In de Regionale Realisatieagenda regio Rotterdam (Woondeal) zijn deze afspraken bekrachtigd tussen het ministerie van BZK, provincie Zuid-Holland, Maaskoepel en regiogemeenten. Jaarlijks moeten er in Rotterdam minstens 3.500 tot 4.000 woningen gebouwd worden.
Binnen de gemeentegrenzen is de ruimte schaars en zijn slechts een beperkt aantal locaties beschikbaar die zowel ruimtelijk als beleidsmatig geschikt zijn voor woningbouw. De Omgevingsvisie laat zien hoe de stad er in toekomst uit zal zien en op welke locaties gebouwd kan worden. De gemeenteraad heeft met een herziening van de Omgevingsvisie in december 2023 de Oostflank aangewezen. In het gebied tussen Prins Alexander en Zuidplein gaan 30.000 woningen gebouwd worden. Door investeringen in infrastructuur ontstaat in het gebied Feyenoord City een nieuwe hoogstedelijke knoop. Hier komt een nieuw intercitystation aan de verbinding Leiden-Dordrecht en de aanlanding van de nieuwe stadsbrug over de Maas met HOV-lijn van Kralingse Zoom naar Zuidplein (MIRT Oeververbindingen en MIRT Oude Lijn). Bij dit knooppunt past een hoge dichtheid van centrum-stedelijke woonvormen en functies met een stedelijk tot regionaal verzorgingsgebied. Een kwart tot een derde van de 30.000 woningen kan hier landen. Met maximaal 3.740 woningen levert Waterkant een significante bijdrage aan de totale woningbehoefte. Deze locatie is essentieel om op termijn te voorzien in de lokale behoefte, in een dichtheid die vergelijkbaar is met andere binnenstedelijke plannen, zoals Wijnhaven en de Pols van Katendrecht. Met diverse woningen, van sociaal tot het hogere prijssegment, draagt de ontwikkeling van deze locatie bij de huisvestingsopgave voor een uiteenlopende doelgroep. Nabij de hoogstedelijke knoop komen verschillende recreatieve, sport en leisure functies, zoals het getijdenpark samen die bijdragen aan de leefbaarheid voor bewoners van bestaande wijken en de nieuwbouw.

- Zeer kwetsbare gebouwen

Op basis van het beleid Goede Groei (onderdeel van de Omgevingsvisie) moet iedere woonwijk in Rotterdam beschikken over basisvoorzieningen, zoals basisonderwijs en zorgvoorzieningen. Bij het bepalen van de behoefte is het van belang om het aanbod in de omgeving van de wijk mee te nemen. Om invulling te geven aan de basisvoorzieningen bij de ontwikkeling van woonwijken met meer van 500 woningen maakt de gemeente Rotterdam gebruik van de referentiewaarden. Deze geven een bruto indicatie wat gerealiseerd wordt in de nieuwe woonwijk. Wat vervolgens netto nodig is, komt voort uit de analyse van de omgeving in relatie tot deze referentiewaarden. Waterkant grenst aan de wijk Feijenoord en de Veranda. Om een goede inschatting te maken van de benodigde voorzieningen is gebruik gemaakt van de voorspelde bevolkingssamenstelling van het gebied Feijenoord in 2030. De aanname is dat deze samenstelling representatief is voor Waterkant. In deelgebied 1 Rotterdams Tij (Waterkant, Colosseumplot, Rosestraat, Mallegatpark) worden circa 4.500 woningen gebouwd. Met een gemiddelde woningbezetting van 1,8 betekent dit dat er 8.100 mensen wonen na oplevering van het deelgebied.
Begin 2025 is het Maatschappelijk Kaderdocument Stadionpark ambtelijk vastgesteld, hierin is de behoefte vastgelegd voor de gebiedsontwikkeling. In het kader komt naar voren dat er behoefte is in Waterkant aan onderwijs-, welzijn-, cultuurfuncties. Een aantal van de functies waaraan behoefte is, is een zeer kwetsbaar gebouw. Het gaat om een basisschool, kinderopvang, beschermd wonen en een verpleeghuis. In de uitwerking van het openbaar gebied wordt aan de behoefte aan ongeorganiseerd sporten voldaan. Er is geen behoefte aan middelbare scholen, sportvelden, grootschalige sporthallen en indoorzwembaden. Dit aanbod is aanwezig in omliggende wijken.

Basisschool en kinderopvang Waterkant

Bij het bepalen van een plek van de basisschool en opvang spelen de volgende overwegingen:

- Uitgangspunt is dat kinderen zo dichtbij mogelijk naar school kunnen gaan, zonder daarbij grote verkeersaders over te hoeven steken.
- Het moet mogelijk zijn om de kinderen te halen en brengen met de auto, waarbij zoveel mogelijk door middel van inrichting openbare ruimte en voorlichting gestimuleerd wordt dat kinderen met de fiets of lopend naar school komen.
- Iedere basisschool heeft een schoolplein. Dit mag in verschillende delen vormgegeven worden. Iedere basisschool kan in de nabijheid bewegingsonderwijs (gym) organiseren.

Waarom basisschool en kinderopvang in fase 1 van Waterkant?

In het geval van de nieuwe basisschool in Waterkant ziet zowel de gemeente vanuit haar onderwijsbeleid als het onderwijsbestuur (BOOR) een nieuwe basisschool de eerste realisatiefase van Waterkant. Dit heeft de volgende redenen:

- De kinderen van de nieuwe bewoners kunnen direct op school in een "definitieve situatie". Hierdoor wordt voorkomen dat er gedurende de basisschooltijd er verhuisd moet worden of dat er van basisschool gewijzigd dient te worden. Continuïteit van plek, onderwijsconcept en sociaal maatschappelijk context geeft de beste ontwikkelkansen voor de basisschoolleerlingen.
- De nabijheid van met name de culturele en sportvoorzieningen in Waterkant zorgt ervoor dat de basisschool een duidelijk onderwijsprofiel kan krijgen. Een gezamenlijke ontwikkeling van deze voorzieningen in de eerste fase van Waterkant versterkt de ontwikkeling van dit profiel.
- Door te kiezen voor een locatie dichtbij de rivierzone, wordt afstand gecreëerd ten opzichte van de spoorlijn. Door goede afspraken te maken over de aanvullende bouwkundige eisen kan het groepsrisico beperkt/ beheersbaar worden.

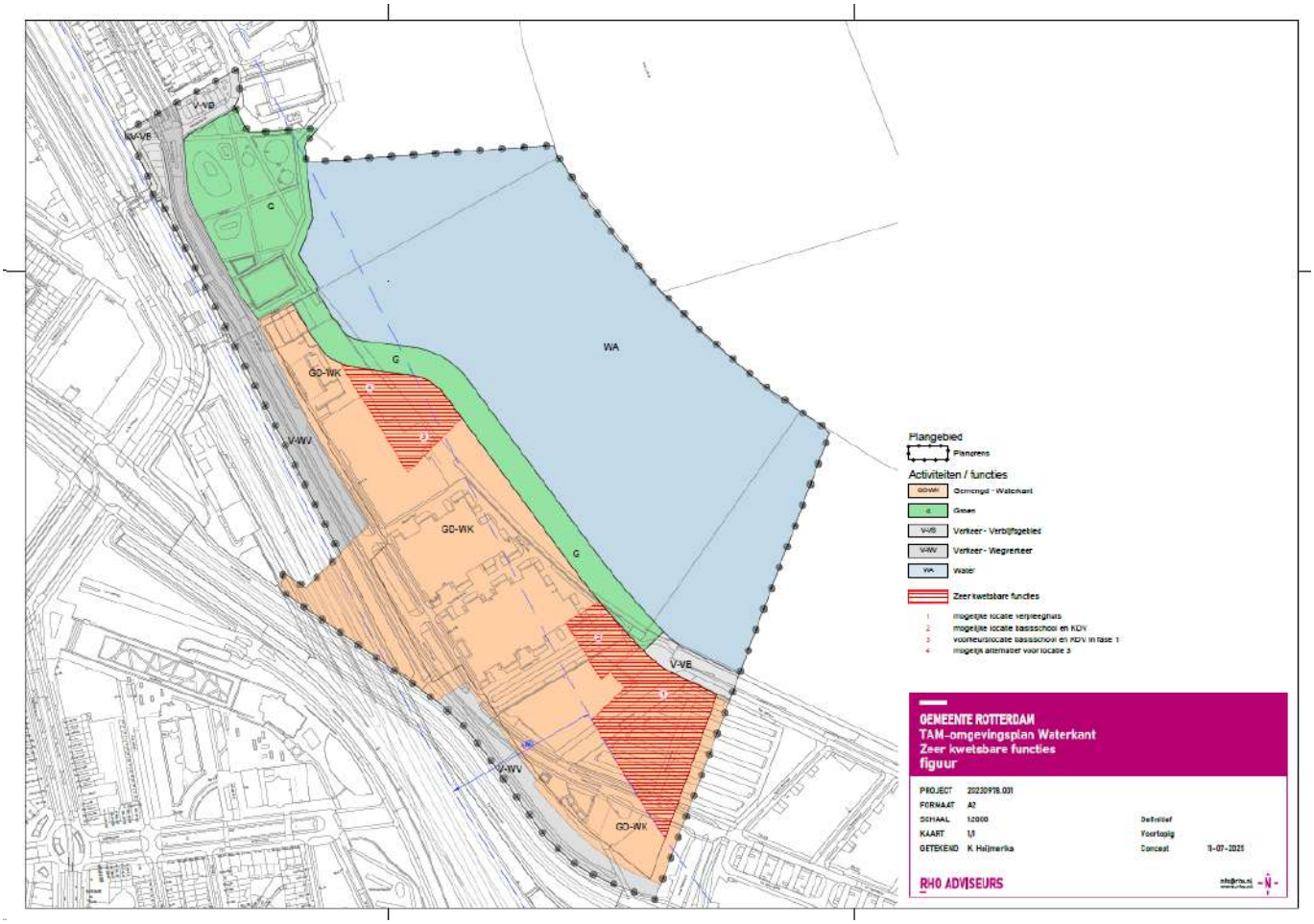
- De locatie dichtbij de rivierzone biedt de mogelijkheid om de aansluiting op de infrastructuur goed te maken. De school kan goed bereikt worden voor langzaam verkeer (lopen & fiets). Waterkant wordt autoluw vormgegeven. Halen en brengen met de auto moet mogelijk zijn, met name voor mensen met een beperking.

Beschermd Wonen en Verpleeghuis

Er is een nijpend tekort aan verpleeghuizen en plekken waar mensen beschermd kunnen wonen in Rotterdam. Daarbij zijn veel bestaande voorzieningen gedateerd (technisch en functioneel verouderd). Daarom is gekozen om aan de Waterkant minimaal twee afzonderlijke voorzieningen voor beschermd wonen in te plannen (2x 2.100 m2 BVO, minimaal 66 plekken in totaal). Ook is gekozen om een verpleeghuis te plannen met 80 plaatsen.

Locatie zeer kwetsbare gebouwen

De plekken voor de basisschool, kinderdagverblijf, het verpleeghuis en het beschermd wonen zijn gepland zo groot mogelijke afstand van het spoor (zie figuur 5.7.2). Eén van de twee gebieden ligt geheel buiten de 140 m (100% letaliteit). Daarbij heeft de rivierzone, met daarin voorzieningen voor ontmoeting en bewegen, nadrukkelijk toegevoegde waarde richting de beschermd-wonen-voorziening. Op basis van het stedenbouwkundig plan zal nog een berekening worden uitgevoerd om het effect van een drukgolf in beeld te brengen ter plaatse van beoogde locaties van deze zeer kwetsbare gebouwen.



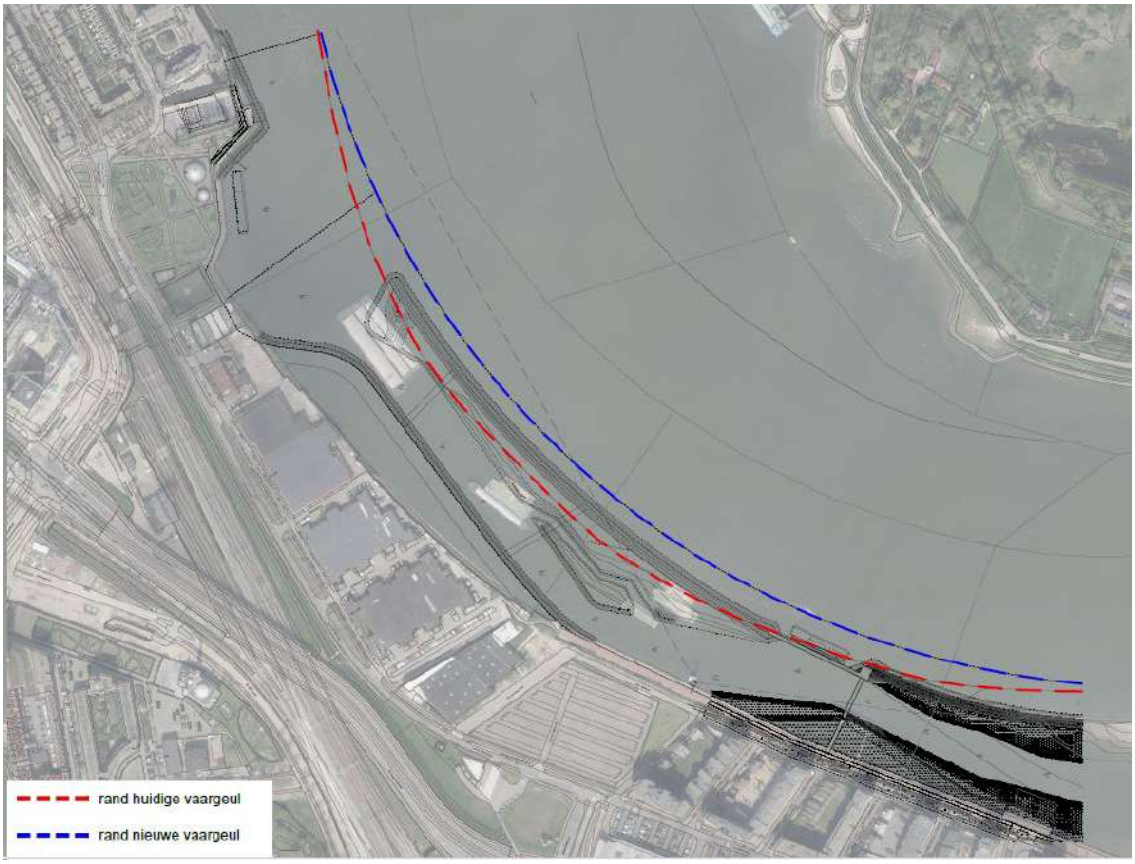
Figuur 5.7.2 Locaties zeer kwetsbare functies

Maatregelen uit verantwoording groepsrisico

- Bronmaatregelen: Er zijn geen bronmaatregelen mogelijk aan het spoor.
- Maatregelen met aanvullende bescherming: Dit betreft o.a. positionering van gebouwen zo ver mogelijk van het spoor af en zodanig dat een drukgolf weg kan of een gifwolk optimaal verspreid, en vluchtroutes van bron af. De uitwerking van vluchtroutes en schuilmogelijkheden is onderdeel van de nadere stedenbouwkundige uitwerking.
- Omgevingsmaatregelen: Dit betreft o.a. een langsdam tegen plasbrand in de Nieuwe Maas en eventueel het voorkomen van omstroming door oilbooms. Maatregelen bij spoor o.a. in vorm van goten of dammen tegen plasbrand.
- Bouwkundige maatregelen: O.a. uit te schakelen ventilatiesystemen en explosiewerend glas en schuilmogelijkheden.
- Organisatorische maatregelen: O.a. risico communicatie door de gemeente, voorlichting , bereikbaarheid, gescheiden verkeerstromen op aanrijroutes, bluswatervoorzieningen.

Verleggen vaargeul bij realisatie getijdenpark

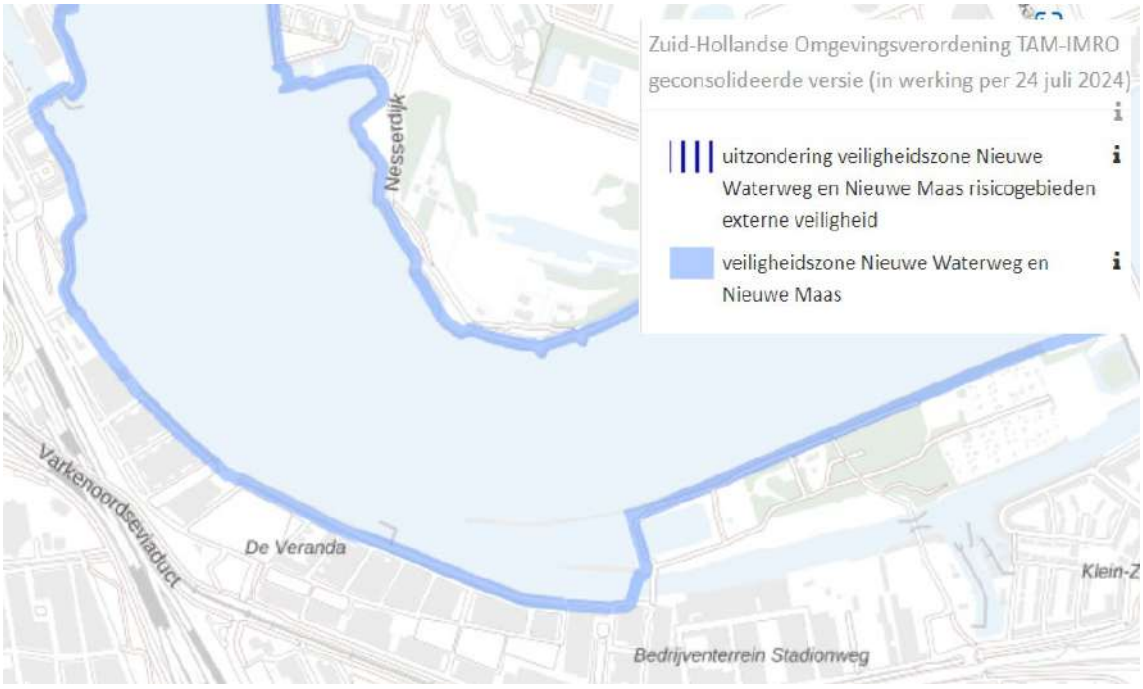
Als onderdeel van het getijdenpark wordt tevens een langsdam aangelegd. Deze biedt een bescherming tegen plasbrand. Hiermee kan tevens de vaargeul worden verlegd, waarmee gebouwen buiten de 30 meter (aandachtsgebied) liggen. Onderstaande figuur geeft aan op welke wijze de vaargeul verschuift.



figuur 5.7.3 Ligging grens huidige en nieuwe vaargeul

Toetsing instructieregels provinciale omgevingsverordening

De projectlocatie ligt binnen de veiligheidszone Nieuwe Waterweg en Nieuwe Maas, zie figuur 5.7.4. Binnen deze zone mag onder voorwaarden worden gebouwd. Er dient binnen deze zone rekening te worden gehouden met het scenario plasbrand. De veiligheidszonering valt samen met de vrijwaringszone van Rijkswaterstaat. Deze vrijwaringszone is bedoeld voor de nautische veiligheid. Ten gevolge van de ontwikkeling van een langsdam verschuift de oeverlijn. Hierdoor valt de nieuwe bebouwing van Waterkant buiten deze zone. Daarmee is in overeenstemming met artikel 7.20 van de provinciale verordening voorzien dat voor de effecten van een plasbrand vergelijkbare veiligheid wordt gegarandeerd als buiten de veiligheidszone.



Figuur 5.7.4 Veiligheidszone Nieuwe Waterweg en Nieuwe Maas

5.7.3 Conclusie

Gelet op het voorgaande is de aangevraagde activiteit in overeenstemming met instructieregels voor het waarborgen van de veiligheid.

De ontwikkeling draagt voor het aspect waarborgen van de veiligheid bij aan een evenwichtige toedeling van functies aan locaties omdat:

- geen nieuwe risicovolle activiteit wordt gerealiseerd;
- voor de overige risico's die ontstaan vanwege nabijgelegen risicovolle activiteiten voldoende maatregelen worden getroffen waarmee de risico's beheersbaar zijn;
- en het omgevingsplan regels bevat met het oog op het waarborgen van de veiligheid;
- daarmee het restrisico aanvaardbaar is.

Er zijn planregels opgenomen om te voldoen aan ETFAL, de instructieregels en het veiligheidsbeleid.

5.8 Luchtkwaliteit

5.8.1 Toetsingskader

Als een plan betrekking heeft op een milieubelastende activiteit die leidt tot een verhoging van de concentratie in de buitenlucht van luchtverontreinigende stoffen, kan deze alleen worden verleend als de omgevingswaarden voor deze stoffen in acht worden genomen (artikel 8.17 Bkl). Dit wil zeggen dat deze omgevingswaarden niet mogen worden overschreden. De kans op overschrijding is met name aanwezig als een activiteit in of nabij een aandachtsgebied plaatsvindt. In deze gebieden (aangewezen in artikel 5.51, lid 2, van het Bkl) bestaat een reële kans op (een dreigende) overschrijding van een omgevingswaarde.

Onderzoek is niet nodig als de activiteit niet in betekenende mate bijdraagt aan een verslechtering van de luchtkwaliteit. In artikel 5.54 Bkl zijn standaardactiviteiten genoemd die niet in betekenende mate bijdragen. Het gaat onder andere om het toelaten van gebouwen met een woonfunctie en nevengebruiksfuncties daarvan, met:
1°. één ontsluitingsweg: ten hoogste 1.500 woningen; of
2°. twee ontsluitingswegen: ten hoogste 3.000 woningen.

Rotterdams beleid

Om de luchtkwaliteit in Rotterdam te verbeteren en de ontwikkeling van de stad blijvend mogelijk te maken is de Rotterdamse strategie voor Besluit luchtkwaliteit vastgesteld, uitgewerkt in de Rotterdamse aanpak luchtkwaliteit. Daarin worden verschillende maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren beschreven. Zo is een slechte luchtkwaliteit bij nieuwbouw een belangrijk aandachtspunt. Herstructurering is alleen mogelijk als dat resulteert in netto minder blootgestelde inwoners. In overschrijdingsgebieden is nieuwbouw niet toegestaan.

Rotterdam kent een Beleidsregel luchtkwaliteit bij scholen en kinderopvang. De beleidsregel uit 2012 is vervallen en vervangen door een nieuwe regeling die sinds 19 april 2025 in werking is. De beleidsregel is van toepassing op scholen voor basisonderwijs en voortgezet onderwijs en kinderopvang. Deze beleidsregel heeft tot doel het tegengaan van blootstelling van kinderen aan te hoge concentraties van schadelijke stoffen in de buitenlucht. De beleidsregel heeft betrekking op de gronden binnen 100 m vanaf de rand van een snelweg en binnen 50 m vanaf de rand van een drukke binnenstedelijke weg (de belaste zone). Binnen deze zones worden nieuwe gevoelige functies in principe niet toegestaan. Nieuwbouw tussen 25 en 49 meter van drukke stedelijke wegen is echter onder voorwaarden mogelijk, mits:

- De ontwikkeling wordt onderbouwd met een positief advies van de GGD, én
- Aangetoond wordt dat sprake is van een aanvaardbaar gezondheidskundig risico.

De beleidsregel is bedoeld om toe te passen bij het opstellen van nieuwe omgevingsplannen en omgevingsvergunningen die afwijken van het omgevingsplan.

Schone Lucht akkoord

Het Schone Lucht Akkoord is een landelijk initiatief waarbij de gemeente Rotterdam zich op 13 januari 2020 bij heeft aangesloten, samen met het Rijk, provincies en andere gemeenten, om de luchtkwaliteit in Nederland structureel te verbeteren. Rotterdam werkt binnen dit akkoord aan het behalen van strengere normen voor luchtkwaliteit, zoals die van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) en de EU, door middel van maatregelen in onder andere het gemeentelijke wagenpark, de RET, en door het invoeren van een zero-emissiezone voor vracht- en bestelwagens.

5.8.2 Projectlocatie

De gemeente Rotterdam is gelegen binnen een aangewezen aandachtsgebied voor stikstofdioxide en fijnstof zoals genoemd in artikel 5.51 van het Bkl. Een toets aan de omgevingswaarden voor de luchtkwaliteit is daarom aan de orde.

Gelet op het programma met circa 3.740 woningen en circa 70.000 m^2 niet-wonen functies valt het planvoornemen niet onder de standaardgevallen die *niet in betekenende mate* bijdragen aan de luchtkwaliteit, zoals vermeld in artikel 5.54 van het Bkl. Op basis hiervan is nader onderzoek benodigd.

Door DGMR is een onderzoek uitgevoerd om inzichtelijk te maken welke invloed het plan heeft op de luchtkwaliteit en of er binnen de beoogde locatie sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat (zie Bijlage 11).

De gemeente heeft het voornemen om in het verlengde van de Burghoutstraat een stadsbrug over de Nieuwe Maas te realiseren. Op het moment dat dit onderzoek wordt uitgevoerd is voor de ontwikkeling van de brug nog geen ruimtelijk besluit genomen. Daarom is de luchtkwaliteit van de wegen op basis van de volgende varianten berekend:
• een variant zonder stadsbrug.
• een variant met stadsbrug.

Uit de resultaten volgt dat plan een beperkte invloed heeft op de luchtkwaliteit in de omgeving. Het grootste verschil ten opzichte van de referentiesituatie van 0,4 µg/m3 voor stikstofdioxide en 0,1 µg/m3 voor fijnstof is vastgesteld bij de toetspunten 55 en 57. Deze punten liggen op 10 meter van de Stadionweg/Olympiaweg. Deze toename voldoet aan de grenswaarde van 1,2 µg/m3 voor een bijdrage die als 'niet in betekenende mate' (NIBM) kan worden beschouwd. Op basis hiervan blijkt dat geen sprake is van een onaanvaardbare verslechtering van de luchtkwaliteit in de omgeving als gevolg van het plan.

Voor een evenwichtige toedeling van functies aan locaties is onderzocht wat de luchtkwaliteit is ter plaatse van het plangebied . Uit de resultaten van het onderzoek volgt dat de berekende concentratie voor stikstofdioxide (NO_2) en fijnstof (PM_{10}) voor beide varianten voldoen aan de grenswaarden uit het Bkl (zie tabel 5.8.1 en 5.8.2). De hoogst berekende waarde is 24 µg/m3 voor NO_2 en 17 µg/m3 voor PM_{10}.

Tabel 5.8.1 Resultaten luchtkwaliteit stikstofdioxide (NO_2)

Toetspunt	Naam	Variant 2 stikstofdioxide (NO_2)		Variant 6 stikstofdioxide (NO_2)	
		Jaargem. (µg/m3)	Uur gem. (µg/m3)	Jaargem. (µg/m3)	Uur gem. (µg/m3)
Grenswaarde 2025		40	18	40	18
002	Waterkant	22	-	22	-
004	Waterkant	23	-	23	-
005	Waterkant	24	-	24	-
007	Waterkant	24	-	23	-
009	Waterkant	22	-	22	-
012	Waterkant	22	-	21	-
017	Waterkant	20	-	20	
061	10 meter afstand Varkenoordseviaduct (urban plaza)	24	-	24	-

Tabel 5.8.2 Resultaten luchtkwaliteit fijnstof (PM_{10})

Toetspunt	Naam	Variant 2 fijnstof (PM_{10})		Variant 6 fijnstof (PM_{10})	
		Jaargem. (µg/m3)	Uur gem. (µg/m3)	Jaargem. (µg/m3)	Uur gem. (µg/m3)
Grenswaarde 2025		40	35	40	35
002	Waterkant	16	6	16	6
004	Waterkant	16	6	16	6
005	Waterkant	16	6	16	6
007	Waterkant	16	6	16	6
009	Waterkant	17	6	17	6
012	Waterkant	17	6	17	6
017	Waterkant	16	6	16	6
061	10 meter afstand Varkenoordseviaduct (urban plaza)	17	6	16	6

Daarnaast volgt uit de berekeningen dat de jaargemiddelde concentraties voor peiljaar 2030 binnen de projectlocatie niet hoger zijn dan de grenswaarden die in 2030 worden ingevoerd. Op basis van de resultaten kan worden geconcludeerd dat op alle locaties binnen de projectlocatie sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Wel zijn de concentraties (ook in 2030) hoger dan de gezondheidskundige advieswaarden. Dat geldt in ieder geval voor NO_2 en PM2.5. Voor NO_2 gaat het om een advieswaarde van 10 µg/m³, voor PM_{10} om een advieswaarde van 15 µg/m³ en voor PM2.5 om een advieswaarde van 5 µg/m³. Dat geldt niet specifiek voor het projectgebied, maar overal in Rotterdam, omdat de achtergrondconcentraties reeds hoger zijn dan de gezondheidskundige advieswaarden. Er zijn binnen de kaders van het plan geen mogelijkheden om de achtergrondconcentraties te verlagen.

Met betrekking tot het aspect luchtkwaliteit is de ontwikkeling in overeenstemming met de instructieregels van het Bkl.

Beleidsregel luchtkwaliteit bij scholen en kinderopvang
De locatie ligt deels binnen een afstand van 50 meter van de rand van het Varkenoordse viaduct. Deze weg valt in de categorie drukke stedelijke weg (meer dan 10.000 motorvoertuigen per etmaal). Daarmee bevindt de projectlocatie zich deels binnen de zogeheten belaste zone, zoals omschreven in de Beleidsregel Luchtkwaliteit bij Scholen en Kinderopvang 2025 van de gemeente Rotterdam. Het omgevingsplan biedt binnen de zone die is gelegen binnen 50 meter van drukke wegen geen mogelijkheden voor de realisatie van scholen voor basisonderwijs, voortgezet onderwijs en kinderopvang. Deze functies zijn uitsluitend toegestaan ter plaatse van de aanduiding 'onderwijs'. Dat betekent dat wordt voldaan aan de gemeentelijke beleidsregel.

5.8.3 Conclusie
De ontwikkeling draagt voor het aspect luchtkwaliteit bij aan een evenwichtige toedeling van functies aan locaties omdat:

- Het voornemen draagt niet in betekenende mate bij aan de luchtkwaliteit.
- De luchtkwaliteit ter plaatse is aanvaardbaar en voorziet de beoogde ontwikkeling niet in betekende mate toe aan de luchtkwaliteit. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er ter plaatse geen overschrijding plaats vindt aan de standaardwaarde voor luchtkwaliteit.

Omdat de ontwikkeling 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de luchtkwaliteit is de ontwikkeling in overeenstemming met de instructieregels van het Bkl. Gelet hierop vereisen de instructieregels niet tot het stellen van planregels.

5.9 Bodem en grondwaterkwaliteit

5.9.1 Toetsingskader

Ter bescherming van de gezondheid en het milieu zijn voor het aspect bodem instructieregels in het Bkl opgenomen. De inhoud van deze regels is via het Aanvullingsbesluit bodem Omgevingswet opgenomen in paragraaf 5.1.4.5 Bkl. Het aanvullingsbesluit bepaalt voor welke activiteiten kan worden volstaan met een melding. Er worden drie basisvormen van bodemgebruik onderscheiden: landbouw/natuur, wonen en industrie.

De kaders zijn gebaseerd op de risicogrenswaarden die voor de betreffende situaties zijn afgeleid. De algemene doelstelling van het bodembeleid is het waarborgen van de gebruikswaarde van de bodem en het faciliteren van het duurzaam gebruik van de functionele eigenschappen van de bodem, door in onderlinge samenhang;

- beschermen van de bodem tegen nieuwe verontreinigen en aantastingen;
- evenwichtig toedeling van functies aan locaties, rekening houdend met de kwaliteiten van de bodem;
- duurzaam en doelmatig beheren van de resterende historische verontreinigingen en-aantastingen.

Waarden voor de toelaatbare kwaliteit van de bodem voor het bouwen van een bodemgevoelig gebouw op een bodemgevoelige locatie worden opgenomen in het definitieve omgevingsplan (artikel 5.89i Bkl). Deze waarden kunnen per gebied of per gebruiksfunctie verschillen. Bij een overschrijding van een vastgestelde waarde is het bouwen van een bodemgevoelig gebouw alleen toegelaten als de in het omgevingsplan voorgeschreven sanerende of andere beschermende maatregelen worden getroffen (artikel 5.89K Bkl, artikel IIIa onder 2 Aanvullingsbesluit Bodem).

5.9.2 Toetsing

Gemeente Rotterdam beschikt over een bodemkwaliteitskaart. Op de bodemkwaliteitskaart zijn de bodemfuncties weergeven. Uit deze kaart blijkt dat de projectlocatie de bodemfunctieklasse ‘industrie’ heeft met *matig verontreinigde grond*.

Uit de informatie in het MER Feyenoord City blijkt dat de bodem binnen de projectlocatie in het algemeen verontreinigd is met hoofdzakelijk immobiele stoffen (zware metalen en PAK). Delen van de projectlocatie zijn matig tot sterk verontreinigd. Op locaties waar een functiewijziging is voorzien, dient de bodemkwaliteit geschikt te worden gemaakt voor de functie. Voor de locatie zullen saneringsmaatregelen genomen worden. Dit kan gerealiseerd worden door het (gedeeltelijk) verwijderen van de aanwezige verontreinigingen (kwaliteitsverbetering grond). Daarnaast is het ook mogelijk om verontreinigingen af te dekken en zo het contactrisico weg te nemen.

In de bruidsschat zijn met betrekking tot de bouw van een bodemgevoelig gebouw regels opgenomen die grotendeels voldoen aan de instructieregels uit het Bkl en waarbij wordt aangesloten in dit wijzigingsbesluit. Deze regels bevatten waarden voor de toelaatbare kwaliteit van de bodem voor het bouwen van een bodemgevoelig gebouw, een vergunningplicht voor het bouwen van een bodemgevoelig gebouw en hieraan gekoppelde beoordelingsregels die waarborgen dat sanerende of beschermende maatregelen worden getroffen bij overschrijding van de waarden voor de toelaatbare kwaliteit van de bodem en het college van B&W wordt geïnformeerd over de wijze waarop de sanerende of beschermende maatregelen zijn getroffen.

Door het Ingenieursbureau van de gemeente Rotterdam is in het kader van de landaanwinning een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd (zie Bijlage 12).
Uit het waterbodemonderzoek is gebleven dat er sterk verontreinigende baggerspecie aanwezig is binnen de onderzoekslocatie (zie figuur 5.9.1).

Figuur 5.9.1 Onderzoekslocatie met de kwaliteit van de vaste waterbodem
(Waterbodemonderzoek, Gemeente Rotterdam, 17-2-2025)

De hoeveelheid van het sterk verontreinigde materiaal bedraagt meer dan 1.000 m^3. Tijdens de voorgenomen werkzaamheden dient er dan ook rekening gehouden te worden met:

- Minimaal 4 weken voorafgaand aan de baggerwerkzaamheden dienen de werkzaamheden via het omgevingsloket te worden gemeld. Omdat sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde in een hoeveelheid van meer dan 1.000 m^3, dient hier een werkplan met een grondstromenplan en veiligheidsklassen te worden bijgevoegd.
- Gezien de omvang van de sterke verontreiniging dient het werk onder milieukundige begeleiding (BRL SIKB 600, protocol 6003) uitgevoerd te worden. Tevens is het noodzakelijk om de werkzaamheden uit te voeren door een BRL SIKB 7000, protocol 7003 erkende aannemer.

Geadviseerd wordt rekening te houden met het feit dat de gegevens een geldigheidstermijn hebben van 3 jaar na datum van de chemische analyses. Bij het plaatsvinden van bijzondere gebeurtenissen zoals tussentijdse calamiteiten in de watergangen kan de geldigheidstermijn korter zijn.

Conclusie
De bodemkwaliteit binnen de projectlocatie is op hoofdlijnen in beeld gebracht op basis van eerder uitgevoerde onderzoeken. Hieruit blijkt dat er saneringsmaatregelen nodig zijn voor de functiewijzigingen. Voor het aspect bodem gelden de regels uit de bruidsschat. In het kader van de aanvraag van de omgevingsvergunningen is een actueel bodem onderzoek noodzakelijk. Als de resultaten daar aanleiding toe geven zullen eventuele verontreinigingen worden gesaneerd zodat de bodemkwaliteit voldoet aan de geldende eisen. De toepassing van grond of baggerspecie ten behoeve van de landaanwinning dient te voldoen aan paragraaf 4.124 (Toepassen van grond en baggerspecie) van het Bal.

5.10 Natuur

5.10.1 Toetsingskader

Toetsingskader

In het Bkl zijn regels opgenomen voor de gebiedsbescherming van aangewezen Natura 2000-gebieden, regels voor de soortenbescherming van te beschermen planten- en diersoorten en regels ter bescherming van houtopstanden. Voorheen werd dit geregeld in de Wet natuurbescherming.

Het gebieds- en soortenbeschermingsregime vloeit voor een belangrijk deel voort uit twee Europese richtlijnen, te weten de Vogelrichtlijn (79/409/EEG) en de Habitatrichtlijn (92/43/EEG). Ontwikkelingen mogen niet zonder meer plaatsvinden indien deze negatieve gevolgen hebben op beschermde natuurwaarden (soorten, gebieden en /of houtopstanden). Er is daarom inzicht gewenst in de aanwezige beschermde natuurwaarden en de mogelijke effecten die op deze beschermde natuurwaarden kunnen optreden door de ontwikkeling.

Natura-2000 gebieden

De Minister van Economische Zaken (EZ) wijst gebieden aan die deel uitmaken van het Europese netwerk van natuurgebieden: Natura 2000. Een dergelijk besluit bevat de instandhoudingsdoelstellingen voor de leefgebieden van vogelsoorten (Vogelrichtlijn) en de instandhoudingsdoelstellingen voor de natuurlijke habitats en habitats van soorten (Habitatrichtlijn).

Een wijziging van het omgevingsplan dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, kan uitsluitend vastgesteld worden indien uit een passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het plan, onderscheidenlijk het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten. Indien deze zekerheid niet is verkregen, kan het plan worden vastgesteld, indien wordt voldaan aan de volgende drie voorwaarden:

- alternatieve oplossingen zijn niet voor handen;
- het plan is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard; en
- de nodige compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van het Natura 2000-netwerk bewaard blijft.

De bescherming van deze gebieden heeft externe werking, zodat ook ingrepen die buiten deze gebieden plaatsvinden verstoring kunnen veroorzaken en moeten worden getoetst op het effect van de ingreep op soorten en habitats.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

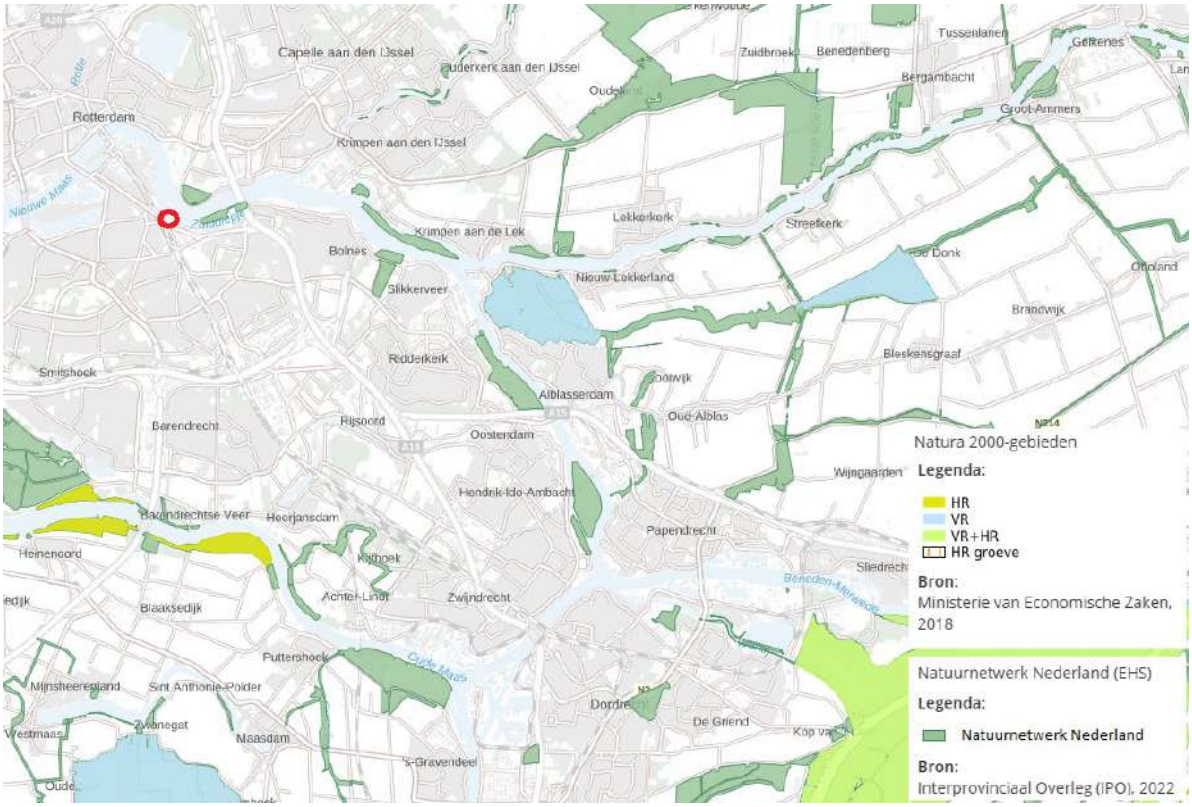
Gebieden die deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) worden aangewezen in de provinciale verordening. Voor dit soort gebieden geldt het 'nee, tenzij' principe, wat inhoudt dat binnen deze gebieden in beginsel geen nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen mogen plaatsvinden.

5.10.2 Projectlocatie

Gebiedsbescherming

Het dichtstbijzijnde NatuurNetwerk Nederland (NNN) gebied is Polder de Esch en bevindt zich aan de overkant van de Nieuwe Maas op een afstand van circa 300 meter van de projectlocatie.

De Boezems Kinderdijk liggen op ruim 8 km en de Oude Maas op ongeveer 7 kilometer afstand. Deze Natura 2000-gebieden zijn niet stikstofgevoelig. De Biesbosch is het meest nabij gelegen stikstofgevoelige Natura 2000-gebied op een afstand van ongeveer 19 kilometer. In figuur 5.10.1 is de ligging van de gebieden op kaart weergegeven.



Figuur 5.10.1 Natura 2000 en NNN nabij de projectlocatie (rode cirkel) (Bron: Atlas leefomgeving)

De projectlocatie ligt buiten beschermde natuurgebieden. Directe effecten zoals areaalverlies en versnippering kunnen hierdoor worden uitgesloten. Gezien de afstand tot natuurgebieden en de locatie van de projectlocatie (stedelijke omgeving) kunnen ook verstoring en verandering van de waterhuishouding worden uitgesloten. Omdat stikstofgevoelige gebieden effecten kunnen ondervinden van ontwikkelingen die op afstand plaatsvinden, is in het kader van dit TAM-omgevingsplan de stikstofdepositie voor de realisatie- en gebruiksfase berekend middels Aerius-berekeningen (Bijlage 13).

Uit de resultaten volgt dat in de gebruiksfase op geen enkel Natura 2000-gebied een overschrijding van de grenswaarde van 0,00 mol/ha/jaar ontstaat. Op basis van de resultaten kunnen daarom voor de gebruiksfase significante effecten op voorhand worden uitgesloten. Het jaar dat fase 2 van het getijdenpark en een deel van de gebouwen worden gerealiseerd en werkzaamheden voor de landaanwinning worden uitgevoerd, is bepalend om het effect van de aanlegfase te beoordelen. Uit de resultaten volgt dat in deze 12 maatgevende maanden voor drie Natura 2000-gebieden een stikstofdepositie is berekend van 0,02 mol/ha/jaar of 0,03 mol/ha/jaar. Omdat de stikstofdepositie hoger is dan de grenswaarde van 0,00 mol/ha/jaar is met een ecologische voortoets beoordeeld welke gevolgen de aanlegfase op de Natura 2000-gebieden hebben.

Uit dit aanvullende ecologische onderzoek (zie bijlage 14) volgt dat vanwege de maatgevende 12 maanden van de aanlegfase geen significant effect op de Natura 2000-gebieden ontstaat. Op basis van deze ecologische beoordeling zijn ook voor de aanlegfase significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen op voorhand uit te sluiten. Een passende beoordeling is om die reden niet noodzakelijk.

Soortenbescherming
Het planvoornemen voorziet in sloop en nieuwbouw. Deze activiteiten kunnen effect hebben op beschermde soorten in het gebied.

Afgelopen jaren zijn diverse ecologische quickscans uitgevoerd. In eerder ecologisch onderzoek binnen de Waterkantplot is een zomerverblijf van een gewone dwergvleermuis aangetroffen. Uit de actuele quickscan (zie bijlage 15) blijkt dat nader onderzoek nodig is naar verblijfplaatsen van boommarter en steenmarter, naar vleermuizen en nesten van algemene broedvogels. Indien daaruit blijkt dat verbodsbepalingen uit de Omgevingswet worden overtreden zal tijdig een omgevingsgvergunning voor flora- en fauna-activiteiten worden aangevraagd bij het bevoegd gezag. Tevens worden indien nodig mitigerende of compenserende maatregelen getroffen, gericht op instandhouding van de soort en ter naleving van de zorgplicht.

Uit de quickscan voor het getijdenpark (zie bijlage 16) blijkt dat nader onderzoek nodig is naar vleermuizen, vogels met jaarrond beschermde nesten, dagvlinders en algemene broedvogels. Indien bij de werkzaamheden voldoende rekening kan worden gehouden met deze soorten en de geadviseerde maatregelen uit de quickscan worden getroffen, is nader onderzoek dan wel een vergunning niet nodig.

5.10.3 Conclusie
De ontwikkeling is niet in een natuur- of groengebied met een beschermde status gelegen. De ontwikkeling draagt voor het aspect ecologie gebiedsbescherming bij aan een evenwichtige toedeling van functies aan locaties. Uit de ecologische beoordeling blijkt dat de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden niet worden aangetast. Bij de verdere planuitwerking wordt soortenbescherming geborgd door het uitvoeren van actueel ecologisch onderzoek en, indien nodig, het aanvragen van een vergunning.

5.11 Bezonning

5.11.1 Toetsingskader
Licht kan wenselijk of juist hinderlijk zijn. Vanuit gezondheidsoogpunt is het belangrijk dat er voldoende daglicht in bouwwerken komt (daglichttoetreding). Daarnaast is ook voldoende zonlicht op gebouwen, tuinen, terrassen en speelplekken belangrijk. Een toename van schaduw kan ongewenst zijn. Deze onderdelen hebben betrekking op het onderwerp bezonning.

Nieuwbouw kan zorgen voor toename van schaduw op omliggende panden, wat kan zorgen voor een negatieve impact op het woongenot. Het Bkl bevat geen instructieregels voor bezonning dan wel schaduwhinder. Gemeenten kunnen hier beleid voor vaststellen. Met het oog op een evenwichtige toedeling van functies aan locaties moet worden onderbouwd dat er bij een nieuwe ontwikkeling geen sprake is van onevenredige gevolgen voor de bezonningssituatie ter plaatse van omliggende woningen.

In de gemeente Rotterdam is er een lokaal afwegingskader bezonning geformuleerd, voortbouwend op de TNO-bezonningsnorm uit 1962. Hierbij gelden de volgende principes:

- Alle bouwinitiatieven hoger dan 1,5x de hoogte van de omliggende bebouwing (te meten in een straal van 1x de hoogte van het bouwinitiatief) moeten getoetst worden aan het afwegingskader en alle bouwinitiatieven die op binnenterreinen worden gebouwd moeten getoetst worden vanaf 10 meter hoog;
- Alle woningen op de begane grond (of onderste woonlaag) worden meegenomen in de toetsing gelegen tot maximaal 3x de hoogte van het nieuw te bouwen initiatief met een maximum van 500 m;
- Er wordt gemeten op 0,75 m op maaiveld (of 0,75 m vanaf de onderste woonlaag) in het midden van de gevel;
- De meetdatum van het afwegingkader is 21 september overeenkomstig met de gestelde meetdatum in de hoogbouwvisie van de gemeente Rotterdam.

Binnen deze randvoorwaarden dienen gevels van woningen in beginsel minimaal 2 uur zon te ontvangen op het toetspunt. Indien dit in de huidige situatie al niet bereikt wordt mag er hoogstens 15% reductie plaatsvinden ten gevolge van de nieuwe ontwikkelingen. Deze normen zijn alleen van toepassing op gevels die zon kunnen ontvangen. Noordgevels ontvangen nooit direct zonlicht.

Daarnaast gebruikt de gemeente Rotterdam de hoogbouwvisie (vastgesteld 2019) waarin aanvullende eisen voor de omliggende omgeving zijn gesteld voor enkele locaties aangewezen voor hoogbouw. Hiervoor geldt onderstaande:

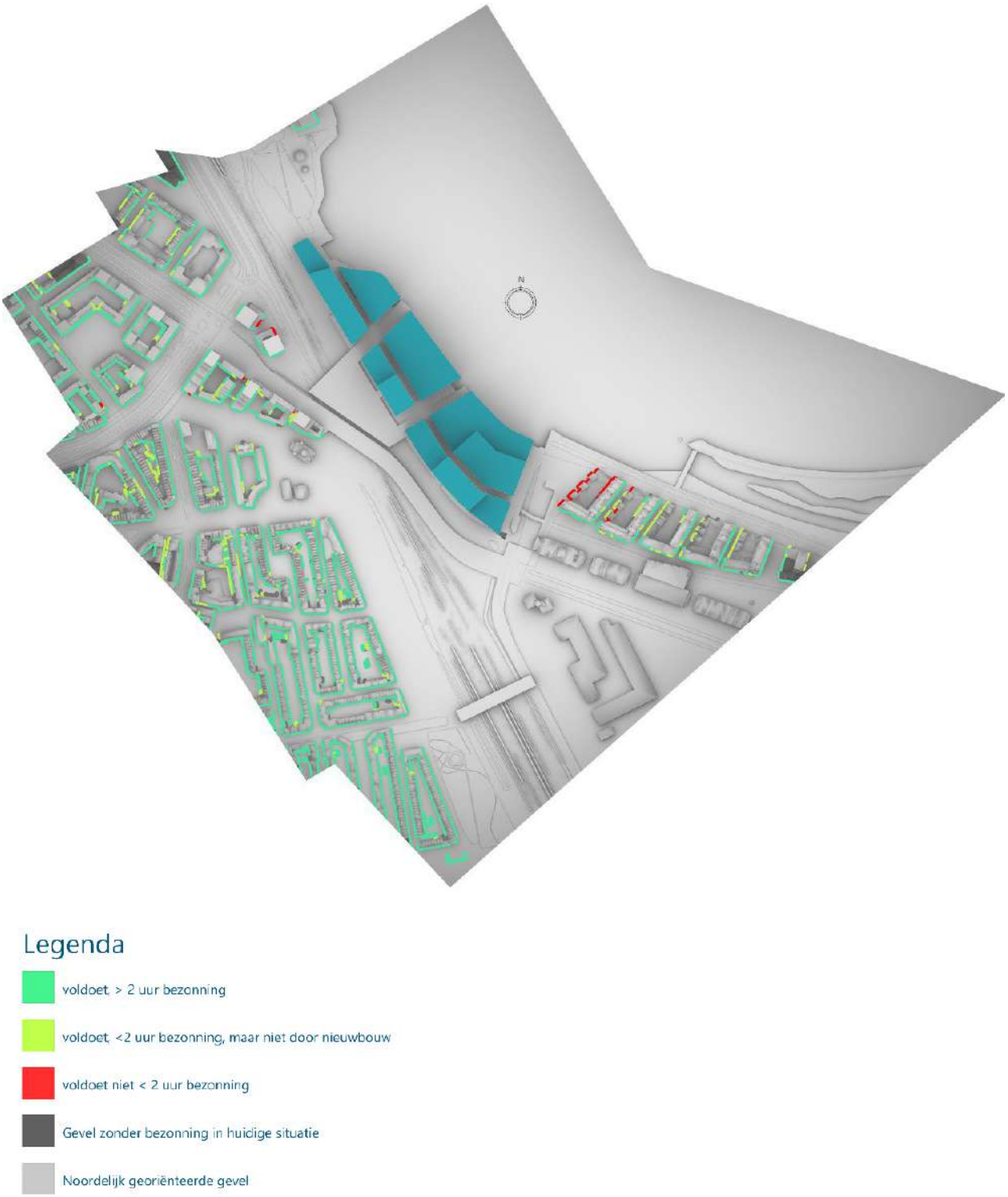
- Voor de Kuip, het Mallegatpark, en de buitenruimte aan de voorkant van de moskee mag geen verslechtering van de bezonning plaats vinden op 21 september in gegeven delen van de dag:
  - o Mallegatpark: van 12:00 tot 21:00;
  - o Voorkant van de moskee: van 12:00 tot 18:00;
  - o De Kuip: van 9:00 tot 18:00;
- Voor de Roseknoop dient er minstens 2,5 uur bezonning plaats te vinden op 21 september;
- Voor de Roseknoop dient er minstens 4 uur bezonning plaats te vinden op 21 juni;
- Toetsing vindt plaats door middel van een simulatie met de volgende randvoorwaarden:
  - o Gridgrootte van 0,5m bij 0,5m;
  - o Stapgrootte van 5 minuten;
- Rijbanen voor auto's, trams en fietsers worden buiten beschouwing gelaten.
- Voor pleinen en straten binnen de projectlocatie gelden geen eisen.

5.11.2 Toetsing

Vanwege de maximale hoogte (enkele torens rond de 150 m) van de toekomstige gebouwen die mogelijk worden gemaakt is onderzoek uitgevoerd naar de gevolgen voor bezonning en schaduwwerking in en rond de projectlocatie (zie Bijlage 17). In de bezonningsstudie zijn de maximale bouwvolumes op basis van het omgevingsplan gemodelleerd. In werkelijkheid zullen deze bouwvolumes niet volledig gerealiseerd worden. De bezonningsstudie laat daarmee het worst case effect zien.

Bezonning buiten de projectlocatie

In figuur 5.11.1 zijn de resultaten voor de gevels schematisch weergeven. Hieruit blijkt dat enkele gevels als gevolg van de beoogde ontwikkeling niet meer voldoen aan de 2 uurs norm (rode gevels in figuur 5.11.1).



Figuur 5.11.1 Bezonning op de gevels in het te onderzoeken gebied
(Bron: Onderzoek Bezonning Waterkant, RHDHV, BJ9558-RHD-IB-RP-BF- 0003)

Ook is weergegeven op hoeveel toetspunten niet voldaan wordt aan het Afwegingskader bezonning figuur 5.11.2. Vervolgens is een analyse gemaakt in hoeverre de afname van bezonning als gevolg van de gebiedsontwikkeling al dan niet voldoet aan het Afwegingskader.

	Aantal toetspunten	Gevellengte [m]
Voldoet, geen reductie, >2 uur zon	1.775	8.622 m
Voldoet, geen reductie < 2 uur zon	267	1.298 m
Voldoet, zon reduceert, maar gevel ontvangt meer dan 2 uur zon in nieuwe situatie	167	827 m
Voldoet, minder dan 2 uur zon, maar verslechtering is minder dan 15%	15	75 m
Voldoen niet	34	170 m
Ontvangt geen zon in huidige situatie	185	887 m

Figuur 5.11.2. Resultaten bezonning (Bron: Onderzoek Bezonning Waterkant, RHDHV, BJ9558-RHD-IB-RP-BF- 0003)

Hilledijk- Putselaan
Een gevel van een nieuwbouwcomplex aan de Hilledijk ontvangt minder bezonning in de nieuwe situatie. Deze ontving voor de ontwikkeling circa 2 uur en 15 minuten bezonning, na de ontwikkeling wordt dit gereduceerd tot circa 1 uur en 55 minuten, de reductie is meer dan 15%. Aan de achterzijde van deze woningen bevindt zich een ruim voldoende bezonde gevel, daarmee wordt voldaan aan het Afwegingskader.

Bertus Bulstraat
Een aanzienlijk deel van de woningen ontvangt in de huidige situatie minder dan 2 uur bezonning. In de nieuwe situatie zal een groter deel van de woningen mogelijk niet voldoen. Dit zal aan de orde zijn bij enige vorm van middelhoogbouw. Dit hangt samen met de noordelijke oriëntatie van de gevels. De meest westelijke woningen aan de Bertus Bulstraat zullen in de nieuwe situatie niet meer voldoen aan de 2 uur bezonning. Het betreft 19 toetspunten op de onderste bouwlaag. Het Afwegingskader betrekt alleen de onderste bouwlaag. Een vergelijkbaar effect is te zien bij de bestaande wooncomplexen aan de Bas Pauwestraat, de Jan Pettersonstraat, en Adriaan Koningsstraat. Deze woningen voldoen door het onderlinge effect van de bestaande stedenbouwkundige opzet al niet aan de 2 uur norm.

Rosestraat
Het nieuw te ontwikkelen complex aan de Rosestraat ontvangt op vrijwel alle gevels voldoende bezonning. Alleen de noordoostgevel georiënteerde gevel ontvangt voor een deel minder dan 2 uur bezonning. Er is nog geen uitgewerkt bouwplan voor Rosestraat, wanneer sprake is van eenzijdig georiënteerde woningen aan deze gevel, zullen deze woningen niet voldoen aan de 2 uur bezonning. Vanaf circa 60 meter hoogte ontvangt de gevel meer dan 2 uur bezonning, daaronder ontvangt het gemiddeld nét geen 2 uur bezonning. Het aantal toetspunten betreft nu 9 punten, maar kan pas definitief worden bepaald indien er een bouwplan is voor Rosestraat.

Effect op de totale omgeving
Als gekeken wordt naar alle toetspunten rond het projectgebied dan zien we dat de reductie beperkt is.

Sunspots en representatieve ruimtes
Bij een bouwhoogte van 70 meter of meer is de gemeentelijke Hoogbouwvisie van toepassing. In de Hoogbouwvisie zijn er zogenaamde 'sunspots' en representatieve ruimtes aangewezen. Dit zijn openbare ruimten met een dusdanige functie voor haar omgeving, dat voor ieder van deze locaties is bepaald of een afname in bezonning is toegestaan, binnen welke tijden en met welke duur. Indien geen sprake is van sunspots of representatieve ruimtes, dient uitgegaan te worden van de 'basiskwaliteit' waarvoor de Hoogbouwvisie een afname met maximaal 2 uur aan bezonning acceptabel acht. Uit het onderzoek blijkt dat de buitenruimtes die volgens de gemeentelijke hoogbouwvisie moeten worden getoetst, allen voldoen aan de geldende eisen.

5.11.3 Conclusie
De maximale bouwvolumes voor Waterkant voldoen voor bezonning grotendeels aan de bezonningsnorm. Enkele toetspunten aan de Bertus Bulstraat en Rosestraat voldoen niet aan de bezonningsnorm. Deze gevels zijn noordelijk gericht en zijn daarom zeer lastig, bij enige hoogbouw, met voldoende bezonning te behouden.

Als de bezonning niet voldoet wordt er door de gemeente een afweging gemaakt of de voordelen van het nieuwbouwplan opwegen tegen de afname van de bezonning van de bestaande woningen. Hierbij gaat het over een 'proportionele afweging', een 'verdichtingsafweging' en een 'typologische afweging':
- In een proportionele afweging wordt de positieve bijdrage van het nieuwbouwplan afgewogen tegen het aantal benadeelde toetspunten. Bijvoorbeeld, als er een groot aantal nieuwe woningen gebouwd wordt en slechts enkele bestaande toetspunten een afname groter dan 15% ondervinden, kan het belang van de nieuwbouw afgewogen worden tegen het woon- en leefklimaat van de huidige bewoners.
- In een verdichtingsafweging worden de voordelen van een woning in een verdichtingslocatie afgewogen tegen een afname van bezonning van bestaande toetspunten ten gevolge van een nieuwbouwplan.
- In een typologisch afweging wordt de vermindering van bezonning afgewogen tegen de woon- en bebouwingstypologie van een plek.

Voor 19 toetspunten aan de Bertus Bulstraat geldt dat niet voldaan wordt aan de minimaal 2 uur bezonning en > 15% verslechtering optreedt. Voor de Rosestraat is er nog geen uitgewerkt bouwplan, maar zal het aantal toetspunten waar niet voldaan wordt beperkt zijn. Het betreft nu 9 toetspunten. Op basis van de Hoogbouwvisie en de stedenbouwkundige uitwerking voor Waterkant is deze afweging als volgt te maken:

Proportionele afweging
Het aantal van 19 toetspunten aan de Bertus Bulstraat en de 9 toetspunten op de onderste bouwlaag van de nog te ontwerpen toren(s)aan de Rosestraat, waarbij minder dan twee uur bezonning op de gevel optreedt, is beperkt in relatie tot de ruim 3.700 woningen die binnen Waterkant worden gerealiseerd. Een eventuele lagere bouwhoogte binnen Waterkant zou niet leiden tot een substantiële afname van het aantal toetspunten waar niet voldaan wordt. Dit vanwege de noordelijke oriëntatie van de omliggende bestaande woningen.

Verdichtingsafweging
De stedenbouwkundige uitwerking laat zien dat de ontwikkeling van het Waterkant voor Rotterdam Zuid als geheel, maar specifiek de wijken Feijenoord, Parkstad-Afrikaanderwijk, Hillesluis en ook de Veranda, een belangrijke bijdrage levert aan de woningbouwopgave. Waterkant is meer dan woningbouw, door een mix van functies ontstaat een divers stedelijk gebied. Met de ligging aan het water, de ontwikkeling van het getijdenpark ontstaat een bijzondere nieuwe wijk, die fysiek en sociaal verbonden is met deze omliggende wijken. Er worden woningtypen en groottes toegevoegd waar omwonenden van de omliggende wijken behoefte aan hebben omdat ze elders in deze wijken weinig te vinden zijn. De ontwikkeling is een verdichting in de nabijheid van het openbaar vervoer en voegt daarbij passende stedelijke dichtheid met functiemenging toe.

Typologische afweging
Waterkant is onderdeel van Rotterdams Tij (voorheen Feyenoord City, fase 1) en in de Hoogbouwvisie aangewezen als locatie voor hoogbouw. De woon- en bebouwingtypologie voor Waterkant gaat uit van de in de Hoogbouwvisie aangegeven hoogtes en verdichting, met nabij de Veranda maximaal 75 m. Het stedenbouwkundig plan laat een opbouw zien waarbij rekening wordt gehouden met de diverse perspectieven genoemd in de Hoogbouwvisie, waaronder ook bezonning. Gelet op de noordwestelijke gevel van het woonblok aan de Bertus Bulstraat is enig bezonningseffect niet tot nauwelijks te voorkomen bij het realiseren van nieuwe bebouwing.

Gezien het grote aantal woningen dat het omgevingsplan mogelijk maakt, het beperkte aantal benadeelde toetspunten, de hoge stedelijke dichtheid en de beoogde functiemenging in het gebied, zullen de voordelen van het nieuwbouwplan opwegen tegen de afname van bezonning van bestaande woningen.

5.12 Windhinder

Toetsingskader
De normstelling betreffende het windklimaat in de openbare ruimte vindt haar oorsprong in NEN 8100:2006. In deze norm wordt onderscheid gemaakt tussen windhinder en windgevaar. De definitie van windhinder is het ondervinden van hinder door wind. In de norm wordt verondersteld dat dit bij een gemiddeld persoon zal optreden wanneer de lokale uurgemiddelde windsnelheid meer dan 5 m/s bedraagt. Aan de hand van de activiteit die op een bepaalde locatie wordt uitgevoerd kan deze periode van hinder beoordeeld worden.

NEN8100:2006 wordt niet in landelijke wetgeving aangestuurd. Daarnaast geeft deze norm enkel aan hoe windhinder en windgevaar geclassificeerd en beoordeeld kunnen worden, maar niet wanneer iets acceptabel is of niet. Middels lokaal beleid kunnen gemeenten hier zelf hun eigen invulling aan geven.

De gemeente Rotterdam verwijst in twee documenten naar de NEN8100:2006; de "Hoogbouwvisie", en de "Handleiding Windhinder en Windgevaar". In deze documenten staat dat windgevaar ten gevolge van nieuwe ontwikkelingen nooit is toegestaan en dat windhinder getoetst moet worden aan de windhinderambities die de gemeente Rotterdam van tevoren vaststelt in een windkwaliteitklassenkaart (WKKK). Deze windhinderkwaliteitsklassekaart wordt gemaakt op gebiedsniveau of op gebouwniveau met een straal van 300 m om het gebouw of gebied. Hierop staat aangegeven wat de gewenste minimale kwaliteit voor windhinder is op elke plek. Deze kaart (met toelichting) vormt dan het afwegingskader bij de verdere ontwikkeling van gebouwen en gebieden.

Toetsing

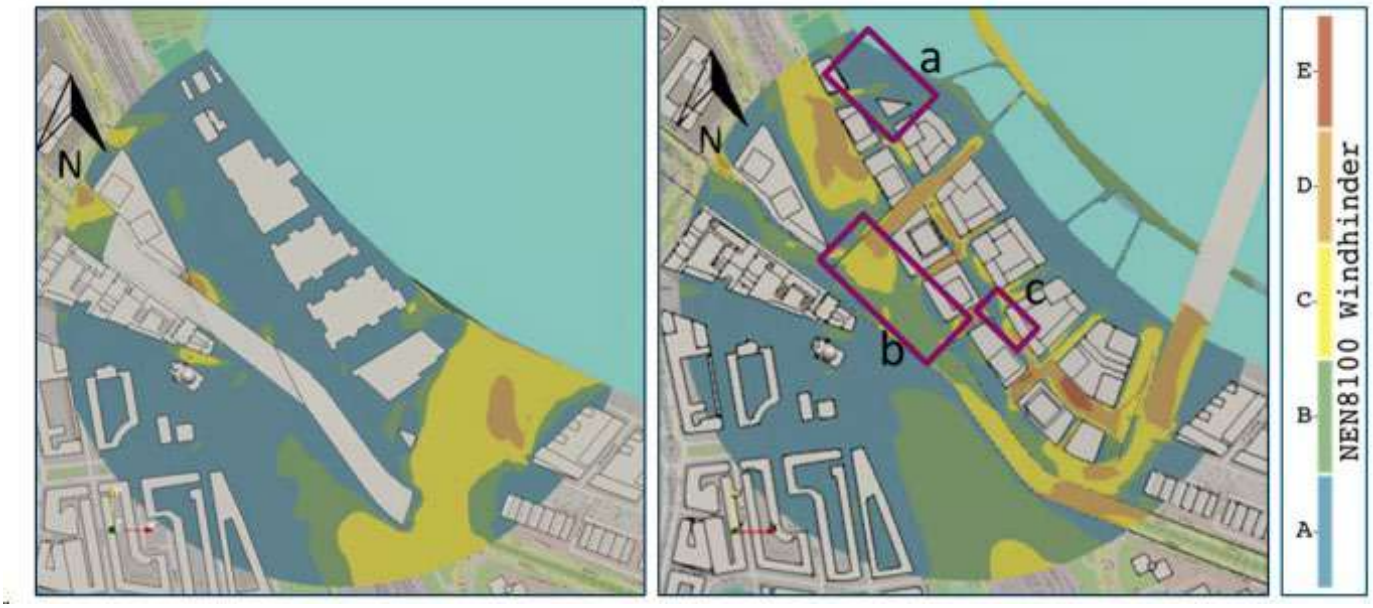
De beoogde ontwikkeling voorziet in hoogbouw, waaronder twee torens van maximaal 150m. Gelet op deze hoogte bestaat het risico dat er windhinder en windgevaar kan optreden. Om de gevolgen van de beoogde ontwikkeling met hoogbouw voor het windklimaat inzichtelijk te maken is een indicatief windhinderonderzoek uitgevoerd (zie Bijlage 18). De resultaten uit het onderzoek zijn hieronder beschreven.

<u>Windhinder</u>

De beoordeling van het windklimaat is geclassificeerd in drie gebruikscategorieën, langdurig zitten, slenteren en doorlopen. Uit het onderzoek blijkt dat de windhinderkans vooral hoog is rond de gebouwhoeken en tussen de hoge gebouwen. Op basis van de verschillende gebruikscategorieën blijkt dat op de meeste locaties een verslechtering van het windklimaat wordt verwacht:

Gebruikscategorie "langdurig zitten" (pleinen)

Op het plein aan de Maas (plein a in figuur 5.12.1) wordt een grotendeels goed windklimaat verwacht. Voor de andere pleinen (b en c) wordt een matig tot slecht windklimaat verwacht. Op de meeste locaties in de projectlocatie wordt een verslechtering van het windklimaat door de nieuwbouw voor de activiteit “langdurig zitten” verwacht.



Figuur 5.12.1 Windklimaat 'langdurig zitten' in de huidige (links) en nieuwe situatie (rechts) met aanduiding pleinen (paarse kaders) (Bron: Onderzoek Windklimaat RHDHV)

Gebruikscategorie "slenteren" (wandelpaden)

Voor de meeste wandelpaden wordt grotendeels een goed windklimaat verwacht. Voor de locaties tussen de hoge gebouwen en de noordelijke verbinding met de Maas (zie paarse cirkels in figuur 5.12.2) wordt een matig tot slecht windklimaat verwacht. Op de meeste locaties in de projectlocatie wordt een verslechtering van het windklimaat door de nieuwbouw voor de activiteit “slenteren” verwacht.

Figuur 5.12.2 Windklimaat 'slenteren' in de huidige (links) en nieuwe situatie (rechts) met wandelpaden (zwarte stippellijnen) (Bron: Onderzoek Windklimaat RHDHV)

Gebruikscategorie "doorlopen" (straten)

De overige straten krijgen de gebruikscategorie 'doorlopen'. Voor de meeste straten wordt een goed windklimaat voor doorlopen verwacht. Voor de verbindingen met de Maas, aan de noordzijde en tussen de gebouwen aan de zuidzijde (zie stippellijnen in figuur 5.12.3) wordt een matig tot slecht windklimaat voor doorlopen verwacht. Op deze doorlooplocaties wordt een verslechtering van het windklimaat door de nieuwbouw voor de activiteit “doorlopen” verwacht.

Figuur 5.12.3 Windklimaat 'doorlopen' in de huidige (links) en nieuwe situatie (rechts) met verbindingen (zwarte stippellijnen) (Bron: Onderzoek Windklimaat RHDHV)

Windgevaar

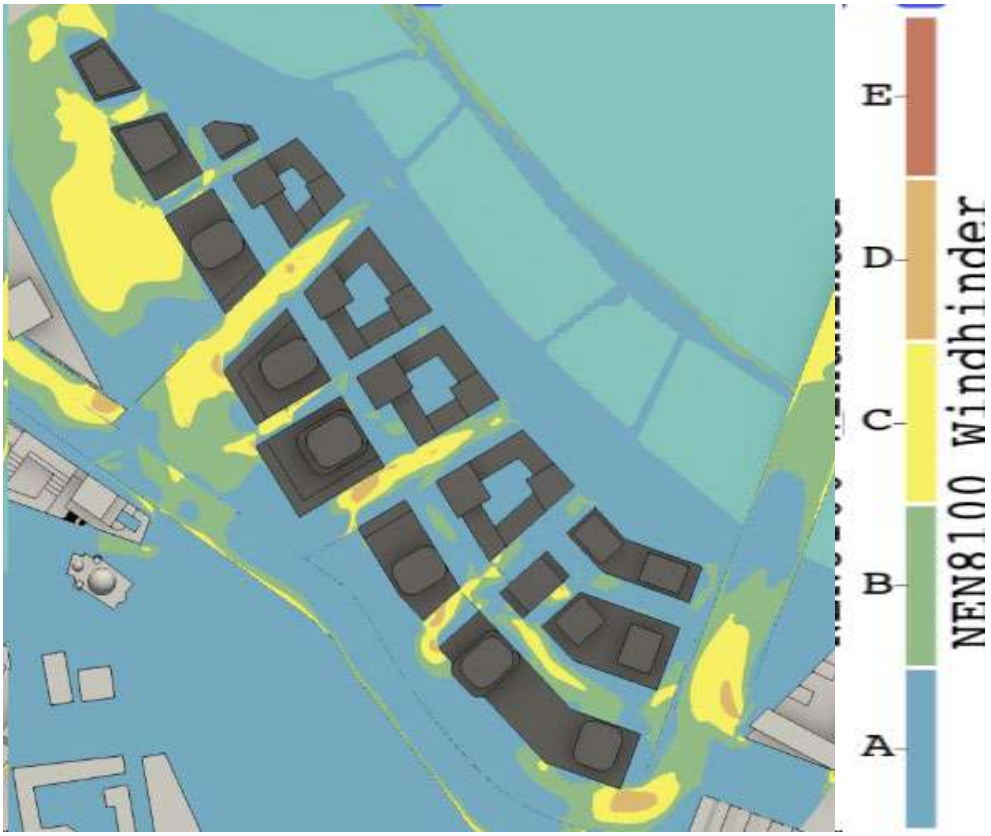
Op basis van toetsing van de berekende resultaten wordt geconcludeerd dat in de meeste straten in de projectlocatie de kans op windgevaar onder de grens van 0,05% komt. Hierdoor is er op deze locaties geen windgevaar te verwachten. Alleen op een klein gebied aan de zuidzijde van de projectlocatie wordt een kans op windgevaar boven de 0,05% verwacht. Hierbij is er een beperkt risico op windgevaar, zie ook figuur 5.12.4.

Figuur 5.12.4 toont de kans op windgevaar binnen de projectlocatie. Hieruit blijkt dat op de meeste locatie de kan op windgevaar lager is dan 0,05%. Hierdoor is er op deze locaties geen windgevaar te verwachten. Alleen bij een klein gebied aan de zuidzijde van de projectlocatie wordt een kans op windgevaar boven de 0,05% verwacht. Hierbij is er een beperkt risico op windgevaar. Met maatregelen kan dit risico worden beperkt. In de planregels is geborgd dat in het kader van de omgevingsvergunningaanvragen een specifiek onderzoek naar windgevaar uitgevoerd moet worden en indien aan de orde maatregelen getroffen moeten worden om windgevaar te voorkomen.

Figuur 5.12.4 Kans op windgevaar op straatniveau in de huidige (links) en nieuwe situatie (rechts)
(Bron: Onderzoek Windklimaat RHDHV)

Vervolgonderzoek

Het stedenbouwkundig plan is doorontwikkeld onder meer op basis van de uitkomsten van bovenstaand windhinderonderzoek en de initiële bezonningsstudie. Nieuwe berekeningen laten zien dat onder meer het afronden van de torens en het draaien van de torens bijdraagt aan verbetering van het windklimaat.



figuur 5.12.5 Kans op windhinder aangepast stedenbouwkundig model

Conclusie

In het windonderzoek zijn de mogelijke gevolgen van de beoogde ontwikkeling voor het windklimaat in beeld gebracht. Windgevaar kan op voorhand worden uitgesloten. Plaatselijk kan wel sprake zijn van windhinder. De daadwerkelijk optredende effecten zijn sterk afhankelijk van het uiteindelijke ontwerp van de gebouwen en de te treffen maatregelen om windhinder te beperken. Uit nadere windstudies naar aanpassingen in het stedenbouwkundig model blijkt al dat verbeteringen optreden. In de planregels van dit TAM-omgevingsplan is geborgd dat bij het verlenen van de benodigde omgevingsvergunning geen sprake is van windgevaar. Ook is in de planregels geborgd dat voordat een omgevingsvergunning voor bouwen kan worden verkregen aangetoond is dat er sprake is van een aanvaardbaar windklimaat. Dat wil zeggen dat het windklimaat in het plangebied ten minste 'matig' is zoals bedoeld in NEN 8100, waarbij de ambitie op de hoofdassen tussen van het entreeplein / spoorkant naar de rivier hoger is namelijk 'goed'. Hoewel het behalen van tenminste het windklimaat 'matig' het streven is, wordt voorgesteld om B&W de mogelijkheid te geven om hiervan af te wijken conform de Handleiding Windhinder en windgevaar. Dit laat onverlet dat windgevaar nooit mag optreden.

5.13 Duurzaamheid

Toetsingskader

Duurzame ontwikkeling is onderdeel van de centrale doelstelling van de Omgevingswet. Verschillende van de hiervoor beschreven omgevingsaspecten hebben een duurzaamheidscomponent. Ook binnen het gemeentelijk beleid zijn de duurzaamheidsdoelstellingen van de gemeente breed verankerd.

Klimaat Actieplan Rotterdam

Gemeente Rotterdam heeft in het Klimaat Actieplan Rotterdam (KAR) beleid opgenomen om in 2030 de stad groener en gezonder te maken. KAR is een overzicht van alle acties die de gemeente Rotterdam uitvoert om dit voor elkaar te krijgen. De belangrijkste pijlers zijn:

- Schone, duurzame en robuuste energievoorziening

In de toekomst gebruiken we geen fossiele brandstoffen meer zoals aardgas, steenkool en aardolie. Dan gebruiken we bijvoorbeeld zonne-energie en windenergie. We noemen dat de energietransitie.

- Gebouwde omgeving

Bij nieuwe woningen is het onze ambitie om in te zetten op milieuvriendelijk en toekomstbestendig bouwen, bovenop de wettelijke eisen. Het stedenbouwkundig plan bevat ambities om Paris Proof te ontwikkelen, oftewel CO2-budgetten voor materiaal- en energieverbruik die meegroeien met de tijd en steeds strengere randvoorwaarden.

- Mobiliteit

Eenvoudig opladen van elektrische voertuigen voor iedereen in Rotterdam. Al het personenvervoer (bussen, deelauto's, taxi's) wordt elektrisch.

- Haven van de toekomst

De Rotterdamse haven is erg belangrijk in de wereld. Om de haven sterker te maken, moet deze duurzaam worden. Het doel is om in 2050 klimaatneutraal te zijn. In 2050 is de industrie in de haven ook volledig circulair.

- Klimaatadaptatie

In Rotterdam zijn we al begonnen de stad aan te passen aan een klimaat dat verandert. We planten meer groen in de stad. We letten daarbij op de biodiversiteit: we zorgen dat er verschillende soorten planten en dieren kunnen leven. We gaan hier op een slimme manier mee om: wanneer we aanpassingen maken in de stad, denken we meteen na over hoe we die veranderingen kunnen laten samengaan met de klimaatverandering. Het programma Rotterdams WeerWoord laat zien welke stappen we hiervoor kunnen nemen.

Toetsing

Duurzame mobiliteit

In de directe omgeving van Waterkant zijn meerdere openbaar vervoer voorzieningen, zoals Station Rotterdam Zuid, de tramhalte Laan op Zuid en bushalte Persoonshaven. De OV-bereikbaarheid en keuzemogelijkheden zullen in de nabije toekomst toenemen na realisatie van het treinstation Rotterdam Stadionpark en de nieuwe HOV-lijn die over de stadsbrug zal rijden, die beide halteren nabij de Kuip. Ook de tramhalte Stadionweg zou in de nabije toekomst dichter naar Waterkant toe verplaatst kunnen worden. Vanwege het aantal nieuwe woningen en andere functies kan Waterkant het draagvlak voor (beter) busvervoer naar en door de wijk Feijenoord te vergroten. De langzaamverkeersroutes vanuit Waterkant naar deze bestaande en toekomstige OV-haltes zullen direct, veilig, aantrekkelijk en comfortabel moeten zijn.

Klimaatadaptatie

Er wordt voorgesorteerd op het veranderende klimaat met extremen in hitte, droogte maar ook piekbuien en hoge waterstanden. Door het buitendijks gelegen gebied op te hogen kan het beter beschermd worden tegen hoogwater. De aanwezige waterkering wordt op toekomstbestendige wijze geïntegreerd in het gebied, waarmee de waterveiligheid op de langere termijn ook gegarandeerd kan blijven. Hittestress wordt voorkomen door de aanleg van voldoende groen in de openbare ruimte en op daken en hergebruik van water vermindert het watergebruik tijdens droogte. Als laatst wordt regenwater zo veel mogelijk opgevangen op daken en in de openbare ruimte en vertraagd afgevoerd, zodat het gebied bestendig is tegen hevige regenbuien.

Natuurinclusiviteit en biodiversiteit

De ambitie is om Waterkant onderdeel te maken van de grotere ecologische groenstructuur tussen Zuiderpark, Mallegatpark, Getijdenpark en Eiland van Brienenoord. Dit wordt uitgewerkt door in Waterkant groene ecologische verbindingen tussen de verschillende groene gebieden vorm te geven, aansluitend op de groene verbindingen van Varkenoordse Park en Olympiaweg, en deze verbindingen geschikt te maken voor belangrijke gidssoorten. De groene verbindingen moeten het mogelijk maken dat (gids)soorten zich veilig kunnen verplaatsen en kunnen verblijven.
De openbare ruimte en de binnenterreinen van de bouwvelden worden natuurinclusief ingericht met waar mogelijk inheemse beplanting om gidssoorten te faciliteren. Hierbij wordt ervoor gezorgd dat wordt voldaan aan de vijf V's (Voedsel, Variatie, Veiligheid, Verbinding, Verplaatsing). De Gidssoorten in Waterkant worden beschermd en dienen als indicatoren om de kwaliteit van het leefgebied te monitoren. Door variatie in wind (1), neerslag (2), en zon en schaduw (3), ontstaan verschillende habitats, die verschillende soorten faciliteren.

Onderdeel van de maatregelen zijn het toepassen van groene gevels en daken. Voor alle daken wordt een nuttige invulling gezocht zoals daktuinen, groene, blauwe of bruine daken. Alleen op de hoogste daken worden zonnepanelen zonder groen toegepast. Een deel van de gevels moet tot een paar meter boven maaiveld groen worden uitgevoerd (grondgebonden groene gevel). De hoeveelheid verharding wordt beperkt. Ook moet in het plan ruimte worden gevonden voor enkele grote bomen, die voldoende ruimte hebben om uit te kunnen groeien tot volwassen oude bomen.
Voor het gebied wordt een ecoloog aangesteld die de inzet en samenhang van de maatregelen voor natuur en biodiversiteit bewaakt, een soort 'ecologische supervisor'.

Energie

In dit gebied worden collectieve energievoorzieningen gerealiseerd. Deze collectieve energievoorzieningen dragen bij aan de volgende punten: opwekking, distributie en opslag en gebiedscoöperatie.

- Opwekking: Er worden warmte, koelte en elektriciteit opgewekt op de projectlocatie, door middel van WKO en zonne-technieken. Buffering / opslag maakt hier onderdeel van uit. Indien er vergunningen nodig zijn voor de installaties, dienen deze te worden aangevraagd. Binnen de (beschermingszone van de) waterkering zijn overigens geen WKO's toegestaan.
- Distributie en opslag: er wordt ook gebruikgemaakt van de stadsverwarming, die in het gebied al beschikbaar is. Alle energiedragers worden op de projectlocatie gedistribueerd, ook over de grenzen van de kavels (eigendommen) heen.
- Gebiedscoöperatie: er wordt voor de projectlocatie een energie-investerings- en -beheerorganisatie opgericht, waar alle gebruikers lid of afnemer van worden.
- Er geldt een verplichting voor alle adressen om aan te sluiten aan deze collectieve voorzieningen. Hiermee wordt tevens beoogd de installatie van individuele klimaat-apparatuur te voorkomen, met uitzondering van warmte-wisselaars en andere hulpapparatuur om de collectieve voorziening per functie / adres op maat te maken.

Conclusie

Bovenstaande maatregelen worden toegepast bij de nieuwbouw van de projectlocatie. De ontwikkeling wordt zo duurzaam mogelijk gerealiseerd. Er zijn geen planregels nodig om te voldoen aan ETFAL en de instructieregels.

5.14 Geluid

5.14.1 Toetsingskader

Geluid door wegen, spoorwegen en industrieterreinen

In een omgevingsplan wordt rekening gehouden met het geluid door wegen, spoorwegen en industrieterreinen op geluidgevoelige gebouwen in een geluidaandachtsgebied en voorziet erin dat het geluid aanvaardbaar is. Het geluid is aanvaardbaar als wordt voldaan aan de standaardwaarden zoals genoemd in figuur 5.14.1. Een overschrijding is mogelijk als er geen geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om aan de standaardwaarden te voldoen, de overschrijding zoveel mogelijk wordt beperkt en er wordt voldaan aan de grenswaarden.

Figuur 5.14.1: Standaardwaarden en grenswaarden geluid per geluidbronsoort

Geluidbronsoort	Standaardwaarde L_{den} [dB][2,3]	Grenswaarde L_{den}[dB]	Grenswaarde L_{den}[dB]
		Vaststellen geluidproductieplafonds Aanleg/wijziging wegen/lokale spoorwegen zonder geluidproductieplafonds	Nieuw geluidgevoelig gebouw
Provinciale wegen Rijkswegen	50	65[1]	60
Gemeentewegen Waterschapswegen	53	70	70
Lokale spoorwegen Hoofdspoorwegen	55	70	65
Industrieterreinen	50 L_{den}/40 L_{night}	60 L_{den}/50 L_{night}	55 L_{den}/45 L_{night}

1 Voor een provinciale weg die binnen de bebouwde kom ligt, kan bij de vaststelling van een geluidproductieplafond de grenswaarde met ten hoogste 5 dB worden overschreden, als die overschrijding redelijkerwijs niet is te voorkomen.
2 Of de waarde van het geluid bij volledige benutting van het geldende geluidproductieplafond ten tijde van de vaststelling.
3 Bij de wijziging van een gemeenteweg, waterschapsweg of lokale spoorweg geldt de standaardwaarde of het geluid op geluidgevoelige gebouwen ten tijde van de wijziging.

In een aantal gevallen kan een waarde hoger dan de grenswaarde aanvaardbaar worden geacht:

1. bij vervangende nieuwbouw maximaal 5 dB hoger dan de grenswaarde en het aantal geluidgevoelige gebouwen met meer geluid dan de grenswaarde mag niet wezenlijk toenemen;
2. bij functiewijziging maximaal 5 dB hoger dan de grenswaarde (transformatie);
3. bij zeehavengebonden activiteiten maximaal 5 dB hoger dan de grenswaarde;
4. bij een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen;
5. bij een niet-geluidgevoelige gevel.

Een overschrijding van de grenswaarden is alleen mogelijk als er geen geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om aan de grenswaarden te voldoen. Geluidbeperkende maatregelen worden in aanmerking genomen als die financieel doelmatig zijn en daartegen geen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard bestaan. Verder wordt rekening gehouden met het belang van een geluidluwe gevel.

Bij het overschrijden van de standaard- of grenswaarden wordt het gecumuleerde geluid beoordeeld en het gezamenlijk geluid bepaald en vastgelegd in het omgevingsplan.

Geluid door activiteiten
Een omgevingsplan houdt rekening met het geluid door activiteiten op geluidgevoelige gebouwen en voorziet erin dat het geluid door een activiteit aanvaardbaar is (opnemen van waarden in het omgevingsplan). Dit is het geval als wordt voldaan aan de waarden als aangegeven in tabel 5.14.1.

	07.00-19.00 uur	19.00-23.00 uur	23.00-07.00 uur
$L_{Ar,LT}$ als gevolg van activiteiten	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
L_{Amax} door aandrijfgeluid van transportmiddelen	--	70 dB(A)	70 dB(A)
L_{Amax} door andere piekgeluiden	--	65 dB(A)	65 dB(A)

Tabel 5.14.1 Standaardwaarden toelaatbaar geluid op een geluidgevoelig gebouw

Voor een activiteit op een in het omgevingsplan aangewezen bedrijventerrein, kunnen de waarden uit tabel 5.14.1 met 5 dB worden verhoogd voor geluidgevoelige gebouwen op datzelfde bedrijventerrein. In een omgevingsplan kunnen andere waarden (ook hogere) worden opgenomen als in ieder geval wordt voldaan aan de binnenwaarden volgens tabel 5.14.2.

	07.00-19.00 uur	19.00-23.00 uur	23.00-07.00 uur
$L_{Ar,LT}$ als gevolg van activiteiten	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} door aandrijfgeluid van transportmiddelen	--	55 dB(A)	55 dB(A)
L_{Amax} door andere piekgeluiden	--	45 dB(A)	45 dB(A)

Tabel 5.14.2 Standaardwaarden toelaatbaar geluid in geluidgevoelige ruimten

5.14.2 Projectlocatie

Met de wijziging van het omgevingsplan wordt ruimte geboden voor nieuwe geluidgevoelige gebouwen binnen de geluidaandachtsgebieden van gemeentelijke wegen en het spoor. Naast gebouwen met een woonfunctie, gaat het daarbij ook om gebouwen met een onderwijsfuncties, gezondheidszorgfunctie met bedgebied en bijeenkomstfunctie voor kinderopvang met bedgebied. Ook biedt het omgevingsplan ruimte voor functies die kunnen leiden tot verhoogde geluidbelastingen in de directe omgeving, zoals horeca (met terrassen), een zwembad en scholen/kinderdagverblijven waar buiten gespeeld wordt. Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd om de geluidbelasting in beeld te brengen. Het onderzoek is opgenomen in bijlage 19.

Geluid door wegen en spoorwegen

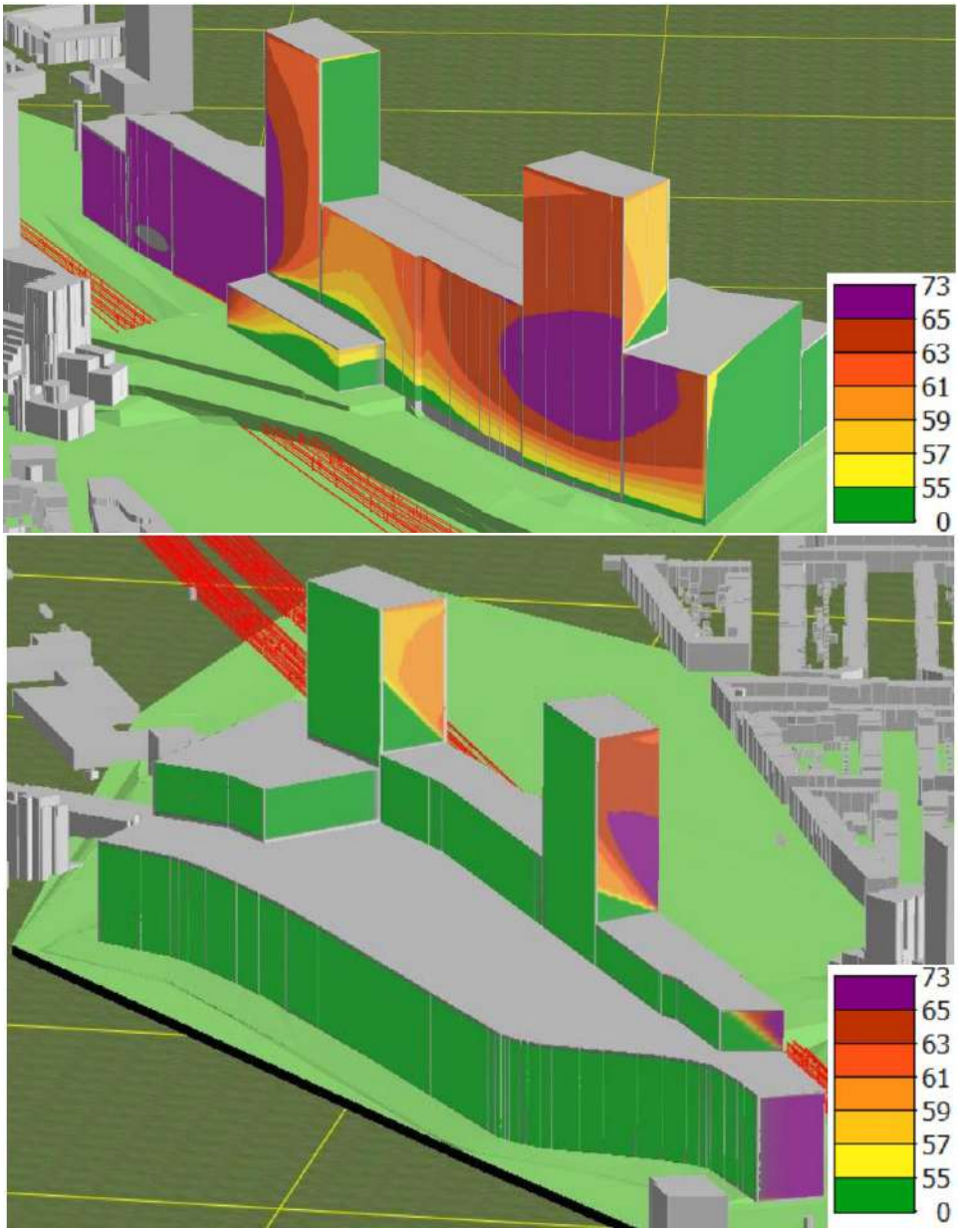
In het akoestisch onderzoek is de geluidsbelasting binnen het projectgebied als gevolg van gemeentewegen en spoorwegen binnen delen van het gebied hoger dan de standaardwaarde. De derde stadsbrug is van invloed op de geluidbelasting ter plaatse van de meest zuidelijke bouwblokken binnen de Waterkant. Voor de gemeentewegen wordt in alle gevallen voldaan aan de grenswaarde van 70 dB. In tabel 5.14.3 zijn de geluidbelastingen als gevolg van de gemeentewegen en spoorwegen opgenomen.

Toetspunt	Omschrijving	Gemeentewegen variant 2 zonder brug (incl. trambanen)	Gemeentewegen variant 6 met brug (incl. trambanen)	Spoorwegen
001	Waterkant	52	61	49
003	Waterkant	58	62	53
005	Waterkant	66	66	65
007	Waterkant	66	65	65
009	Waterkant	65	65	55
011	Waterkant	59	59	72
012	Waterkant	58	58	73
013	Waterkant	58	57	72
019	Waterkant	26	57	34
030	Waterkant	62	62	60

Tabel 5.14.3 Geluid gemeentewegen en spoorwegen (L_{den}) dB

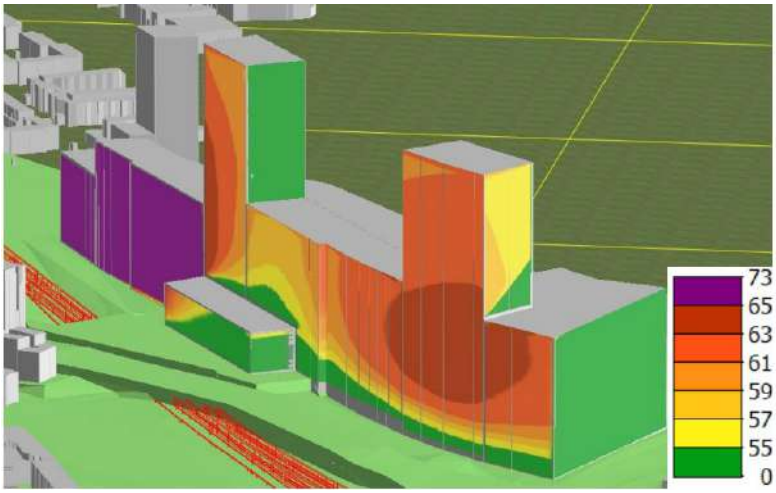
Figuur 5.14.2 Ligging toetspunten

Het geluid door het spoor is ter plaatse van een deel van de toekomstige bebouwing niet alleen hoger dan de standaardwaarde, maar ook hoger dan de grenswaarde van 65 dB (zie figuur 5.14.3).



Figuur 5.14.3 Geluid spoorwegen zonder maatregelen (Bron: Akoestisch onderzoek DGMR, M.2024.0597.04.R001)

Omdat het geluid van de gemeentewegen en spoorwegen binnen het plan hoger is dan de standaardwaarden, zijn maatregelen onderzocht. Uit deze analyse volgt dat bron- en overdrachtsmaatregelen stuiten op verschillende bezwaren. In het akoestisch onderzoek is ook het effect van een eventuele verlaging van de Geluidsproductieplafonds (GPP's) voor het spoor in beeld gebracht (er wordt verkend of dat mogelijk is). Dat scheelt enkele dB's, maar ook na verlaging van de GPP's zal op een deel van de gevels aan de zijde van het spoor nog steeds sprake zijn van een overschrijding van de grenswaarde uit het Bkl (zie figuur 5.14.4).



Figuur 5.14.4 Geluid spoorwegen met potentiële GPP-reductie
(Bron: Akoestisch onderzoek DGMR, M.2024.0597.04.R001)

Het omgevingsplan voor de Waterkant heeft een globaal karakter. In de planregels van het omgevingsplan is geborgd dat bij de aanvraag voor een omgevingsvergunning aanvullend geluidonderzoek moet worden uitgevoerd. Daarbij zijn er verschillende situaties mogelijk:

- ter plaatse van het geluidgevoelige gebouw wordt voldaan aan de standaardwaarden uit het Bkl. Deze situaties doen zich met name voor in het afgeschermde middengebied op de lager gelegen bouwlagen. Maatregelen zijn in dat geval niet aan de orde;
- ter plaatse van het geluidgevoelige gebouw is de geluidbelasting hoger dan de standaardwaarde uit het Bkl (wegverkeer en/of railverkeer), maar wordt de grenswaarde niet overschreden. In die situaties dient in principe te worden voldaan aan de basisvoorwaarden uit het gemeentelijke geluidbeleid (geluidluwe gevel en geluidluwe buitenruimte). Afhankelijk van de vormgeving en indeling van de gebouwen en de woningplattegronden kunnen gebouwgebonden maatregelen nodig zijn, bijvoorbeeld in de vorm van afsluitbare loggia's of serres. Onder voorwaarden kan daar van worden afgeweken, bijvoorbeeld oor te voorzien in een collectieve geluidluwe buitenruimte.
- ter plaatse van het geluidgevoelige gebouw is sprake van een overschrijding van de grenswaarde voor railverkeer (dit betreft voornamelijk gevels aan de zijde van het spoor). In dat geval kan worden bekeken of met een 'niet geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen' kan worden gekomen tot een ontwerp waarbij de geluidbelasting ter plaatse van de te openen delen zodanig wordt gereduceerd dat geen sprake is van een overschrijding van de grenswaarde. Er zijn echter ook situaties denkbaar waarin een dergelijke 'niet geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen' ongewenste gevolgen heeft voor de woonkwaliteit of op andere bezwaren stuit. Het Bkl biedt ruimte om onder strikte voorwaarden af te wijken van de grenswaarden voor geluid. In de planregels wordt de mogelijkheid geboden om gebruik van te maken van deze afwijkingsmogelijkheid. In de notitie in bijlage 20 wordt ingegaan op de voorwaarden waaronder kan worden afgeweken en de compenserende maatregelen die in dat geval dienen te worden getroffen.

Het geluid door wegen en spoorweg is in beeld gebracht op basis van de maximale bouwgrenzen en bouwhoogtes. De bouwgrenzen in het akoestisch onderzoek wijken beperkt af van de bouwgrenzen zoals vastgelegd in het ontwerp-omgevingsplan, maar niet zodanig dat dit leidt tot wezenlijk andere resultaten of van invloed is op de conclusies. In de vaststellingsfase zal een actualisatie van het akoestisch onderzoek plaatsvinden, afgestemd op de bouwgrenzen zoals die worden vastgelegd in het vast te stellen omgevingsplan.

Afwijking grenswaarde railverkeerslawaai

Het Bkl biedt ruimte om een geluidbelasting boven de grenswaarde toe te staan (artikel 5.78aa Bkl) als zwaarwegende economische of zwaarwegende andere maatschappelijke belangen dit rechtvaardigen en geen andere maatregelen in aanmerking komen om het geluid te laten voldoen aan de grenswaarde. Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat er geen bron- of overdrachtsmaatregelen mogelijk zijn waarom de geluidbelasting wordt teruggebracht tot onder de grenswaarde. Het aanhouden van een grotere afstand tot het spoor leidt tot een onuitvoerbaar plan. Door de ruimtelijke beperkingen van enerzijds het spoor/de waterkering en anderzijds de Nieuwe Maas vraagt de inpassingen van de beoogde gebiedsontwikkeling om vergaand maatwerk. Het voldoen aan de grenswaarde voor railverkeerslawaai zou leiden tot een vergaande beperking van het aantal woningen. Gezien de grote behoefte aan woningen in de regio wordt dit beschouwd als een groot maatschappelijk belang dat in uitzonderingssituaties een afwijking van de grenswaarde voor railverkeerslawaai rechtvaardigt. Voor een deel van de woningen kan met een niet geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen een overschrijding van de grenswaarde worden voorkomen. Daar waar dat niet mogelijk is wordt met de maatregelen zoals opgenomen in de notitie in bijlage 20 ondanks de overschrijding van de grenswaarde gekomen tot een akoestisch aanvaardbare situatie voor de toekomstige bewoners. De uitwerking van de maatregelen vraagt om maatwerk (afgestemd op het specifieke gebouwontwerp en de woningplattegronden) dat wordt geleverd in het kader van de omgevingsvergunningaanvragen. In de planregels is geborgd dat de benodigde maatregelen worden getroffen.

<u>Gecumuleerd geluid gemeentewegen en hoofdspoorwegen</u>

Uit de resultaten volgt dat het gecumuleerde geluid maximaal 73 dB is. Deze waarde is zonder correctie voor de berekening van het gecumuleerde geluid, gelijk aan het hoogst berekende niveau van de spoorwegen. Binnen het projectgebied ontstaat beperkt cumulatie, omdat het geluid van de spoorwegen of gemeentewegen op een bepaald bouwblok maatgevend is. Alleen op het deel van de westelijke grens van het bouwblok dat dicht bij het Varkenoordseviaduct (toetspunt 5 t/m 10) ligt ontstaat op een aantal bouwlagen relevante cumulatie. Op het overige deel van de westelijke grens (toetspunt 11 t/m 13) is het geluid van de spoorwegen maatgevend. Voor de bouwblokken waar relevante cumulatie ontstaat is het gecumuleerde geluid zowel lager dan de grenswaarde van 70 dB van de gemeentewegen als het hoogste niveau dat voor het plan is berekend. Op basis hiervan wordt het gecumuleerde geluid als aanvaardbaar beschouwd.

<u>Geluid door scheepvaart</u>

Voor het plan is de invloed van geluid van de scheepvaart op de Nieuwe Maas onderzocht. Het geluid is vergeleken met de grenswaarden van spoorwegen, omdat voor scheepvaartverkeer geen wettelijke normen bestaan. Ook is een beoordeling per activiteit op basis van de Vercammen-curve gemaakt voor het binnenniveau. Uit de resultaten volgt dat op een beperkt deel van het plan een overschrijding van de norm van 55 dB ontstaat van maximaal 2 dB. Daarnaast is het geluid ook voor de 125 Hz octaafband 2 dB hoger dan de grenswaarde van de Vercammen-curve. De overschrijdingen zijn gering van omvang en komen slechts op een beperkt deel van het plan voor. In de planregels is geborgd dat bij de aanvraag van een omgevingsvergunning voor het bouwen een aanvullend onderzoek moet worden uitgevoerd. Hierin moet worden aangetoond dat wordt voldaan aan de Vercammen-curve. Op basis van de geringe overschrijding, de beschikbare maatregelen en de borging in de planregels, wordt verwacht dat geen belangrijke nadelige milieugevolgen als gevolg van geluid van scheepvaartverkeer zullen optreden.

Geluid door activiteiten

Binnen het projectgebied worden diverse maatschappelijke voorzieningen en andere voorzieningen zoals horeca gerealiseerd waarbij stemgeluid in de openbare ruimte ontstaat. Voor een aantal activiteiten (terrassen, zwembad en school) is met een indicatieve berekening het effect van het stemgeluid op het plan inzichtelijk gemaakt. Omdat de definitieve locaties van deze activiteiten nog niet bekend zijn, is uitgegaan van een aannemelijke indeling van het gebied.

Uit de resultaten volgt dat vanwege activiteiten binnen het projectgebied Waterkant geen overschrijdingen optreden van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau en de maximale geluidniveau voor alle woningen buiten het projectgebied. Er wordt voldaan aan de standaardwaarde uit het Besluit kwaliteit leefomgeving. Het geluid is voor een aantal bouwblokken binnen het plan vanwege verschillende activiteiten hoger dan de standaardwaarde. Om een aanvaardbaar woon- en leefklimaat vanwege de stemgeluid-activiteiten te creëren kunnen gebouwmaatregelen worden toegepast. In het akoestisch onderzoek is per activiteit inzicht gegeven in de minimale afstanden waarop zonder maatregelen sprake is van een aanvaardbare akoestische situatie. Wanneer niet aan deze afstand wordt voldaan kan in een later stadium, wanneer de plannen nader zijn uitgewerkt, onderzocht worden welke gebouwmaatregelen nodig zijn. Voorwaarden ten aanzien hiervan zijn geborgd in de planregels. Bij het bepalen van de geluidwering van de gevel dient ook het stemgeluid door activiteiten te worden betrokken. Op die manier is in de planregels geborgd dat sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat vanwege het geluid van de activiteiten.

De projectlocatie ligt niet binnen de geluidzone van een gezoneerd industrieterrein. Het vastgestelde Geluidsbeleid voetbalstadions Rotterdam bepaalt dat in het omgevingsplan eisen worden vastgelegd ten aanzien van de binnenwaarden. Deze zijn geborgd in de planregels. Ook is in het geluidsbeleid bepaald dat (toekomstige) bewoners via de koop- of huurovereenkomst worden geïnformeerd over de optredende geluidsniveaus bij de jaarlijkse evenementen en voetbalwedstrijden. Daarnaast wordt in de planregels ruimte geboden voor evenementen in het openbaar gebied waarbij wordt aangesloten bij de voorwaarden uit het gemeentelijk beleid. Deze evenementen kunnen van invloed zijn op de akoestische situatie. In de planregels zijn regels vastgelegd (aantal bezoekers, frequentie en maximale toegestane geluidbelasting). Gezien het incidentele karakter worden de verhoogde geluidbelastingen door evenementen als aanvaardbaar beschouwd, zeker in een dynamisch, hoogstedelijk gebied zoals de Waterkant.

Gezamenlijk geluid

Op grond van de instructieregels uit het Bkl dient het gezamenlijk geluid te worden vastgelegd in het omgevingsplan. Dit betreft de totale geluidsbelasting op een gevel van een geluidgevoelig gebouw door meerdere geluidbronnen. Bij het bepalen van de geluidswering van de gevel (Bbl), wordt rekening gehouden met dit gezamenlijke geluid. Omdat in het omgevingsplan geen specifiek ontwerp wordt vastgelegd, maar ruimte wordt geboden voor de verdere stedenbouwkundige uitwerking van de plannen, kan het gezamenlijk geluid niet gedetailleerd worden vastgelegd. Het gezamenlijk geluid wordt berekend op een punt op de grens van het bouwvlak waar het railverkeer en wegverkeer samen leiden tot de hoogste geluidbelasting. Op andere plekken in het gebied kunnen ook andere bronnen van invloed zijn op het gezamenlijk geluid (zoals bedrijfsmatige activiteiten en/of scheepvaart) maar het is op voorhand uitgesloten dat de geluidbelasting hoger is dan 73 dB. In de planregels is bepaald dat het gezamenlijk geluid op de gevel wordt bepaald en vastgelegd in het kader van de (aanvraag) omgevingsvergunning op basis van specifiek onderzoek, toegespitst op een concreet uitgewerkt gebouwontwerp.

Gevolgen voor omliggende bestaande woningen

De verkeerseffecten die optreden door de beoogde ontwikkeling kunnen van invloed zijn op de geluidbelastingen ter plaatse van bestaande woningen langs de ontsluitingsroutes. Uit de verkeersstudie blijkt dat de toenames op de gebiedsontsluitende wegen relatief beperkt zijn (ten opzichte van de bestaande verkeersstromen). Mogelijk nadelige akoestische effecten zullen met name optreden ter plaatse van de bestaande woningen langs een aantal van de direct ontsluitende routes, zoals de Oranjeboomstraat en het Cor Kieboomplein. In het akoestisch onderzoek zijn de gevolgen van het extra verkeer voor de geluidbelasting ter plaatse van bestaande en geprojecteerde woningen langs deze wegen in beeld gebracht, zowel voor de situatie zonder als met de nieuwe stadsbrug. Op basis van het Besluit kwaliteit leefomgeving is een toename van het geluid van 1,5 dB in ieder geval aanvaardbaar. In de situatie zonder nieuwe stadsbrug is de toename van geluid in alle gevallen minder dan 1,5 dB. In de situatie met stadsbrug is voor een deel van de toetspunten de toename van geluid groter dan 1,5 dB, maar dit betreft situaties waar wordt voldaan aan de standaardwaarde (ook rekening houdend met het extra verkeer dat door de Waterkant wordt gegenereerd). Om die reden wordt de geluidtoename ook voor deze woningen als aanvaardbaar beschouwd. Er zijn ook andere ruimtelijke ontwikkelingen die van invloed kunnen zijn op de verkeersintensiteiten binnen het studiegebied en de daarmee samenhangende geluidbelasting ter plaatse van aanwezige en geprojecteerde woningen. Op verzoek van de gemeenteraad wordt momenteel gewerkt aan een verkeersstudie voor de Kop van Feijenoord. In de studie worden de verkeerskundige effecten van alle ontwikkelingen in dat gebied beschouwd. In het onderzoek wordt rekening gehouden met de ontwikkeling van Waterkant. Wanneer het onderzoek gereed is, ontstaat er een integraal beeld van de verkeerseffecten (en daarmee ook de akoestische gevolgen) en te nemen maatregelen in het gebied. De resultaten zullen meegenomen worden bij de vaststelling van dit TAM-omgevingsplan.

5.14.3 Conclusie

Op basis van het voorgaande wordt geconcludeerd dat waar het gaat om het aspect geluid wordt voldaan aan de geldende instructieregels. Het omgevingsplan biedt de benodigde flexibiliteit voor de verdere ruimtelijke en programmatische uitwerking. In de planregels is geborgd dat bij het verlenen van een omgevingsvergunning voor een omgevingsplanactiviteit wordt voldaan aan de geldende geluideisen en dat sprake is van een akoestisch aanvaardbare situatie.

De gevolgen voor de geluidbelasting ter plaatse van bestaande woningen zijn relatief beperkt en akoestisch aanvaardbaar. De exacte gevolgen zijn mede afhankelijk van de nog te maken verkeerskundige keuzes. Daarnaast zijn er meerdere ruimtelijke ontwikkelingen die (cumulatief) van invloed kunnen zijn op de geluidbelasting ter plaatse van bestaande woningen. Hier dient aandacht voor te zijn bij de verdere uitwerking van de plannen en de daadwerkelijk optredende effecten zullen moeten worden gemonitord. Afhankelijk van de resultaten van de monitoring van de verkeerstoenames, zullen zo nodig maatregelen worden getroffen. Mogelijke maatregelen zijn (aanvullende) verkeersremmende maatregelen die de snelheid van het verkeer en de aantrekkelijkheid van deze route verminderen of geluidswerende maatregelen.

5.15 Gezondheid

Doel van de Omgevingswet is ook het beschermen van de gezondheid (artikel 2.1, lid 3, onder b Ow). In lid 4 benadrukt de wet dat bij het stellen van regels met het oog op een evenwichtige toedeling van functies aan locaties in ieder geval rekening gehouden moet worden met het belang van het beschermen van de gezondheid.

Toetsing

Een groot deel van de omgevingsaspecten in dit hoofdstuk heeft een gezondheidscomponent. Met name het aspect geluid en de relatief hoge geluidbelasting door het spoor vraagt ook vanuit gezondheidsoogpunt om aandacht. Er zijn maatregelen en akoestische voorzieningen op gebouw- en woningniveau nodig om voor alle toekomstige bewoners te komen tot een akoestisch aanvaardbare situatie. De kans op geluidhinder en slaapverstoring wordt hiermee zo veel mogelijk beperkt. Daarnaast zijn ook maatregelen nodig vanwege de risicosituatie binnen het gebied (zie paragraaf 5.7). Voor het aspect luchtkwaliteit is de situatie relatief gunstig, al liggen de concentraties luchtverontreinigende stoffen wel boven de gezondheidskundige advieswaarden (maar dat geldt voor de hele gemeente Rotterdam omdat de achtergrondconcentraties reeds hoger zijn dan deze advieswaarden).

Autoluwe woonomgeving

Met het oog op de gezondheidssituatie in brede zin, is van belang dat de projectlocatie goed (en zowel verkeersveilig als sociaalveilig) bereikbaar is voor langzaam verkeer. Alle voorzieningen zijn op loop- of fietsafstand bereikbaar, waarmee het autogebruik wordt beperkt en een gezonde leefstijl (met zo veel mogelijk beweging) wordt gestimuleerd. Op de projectlocatie wordt ingezet op vergroening en in de omgeving van de projectlocatie is veel groen aanwezig met ruimte voor beweging, ontmoeting en recreatie.

Het stedenbouwkundig ontwerp stimuleert actieve mobiliteit door het creëren van een autoluw en groen maaiveld, met een netwerk van wandel- en fietspaden. De openbare ruimte wordt ingericht op de fietser en voetganger, terwijl bewoners gebruik kunnen blijven maken van hun auto. Het parkeren wordt grotendeels nabij de woningen en voorzieningen maar uit het zicht vanaf de openbare ruimte opgelost. Deze infrastructuur draagt bij aan een gezonde levensstijl en bevordert sociale interactie.

Groen en water

De nabijheid van de Nieuwe Maas en de aanleg van een getijdenpark zorgen voor natuurlijke verkoeling. Het getijdenpark en de rivierpromenade bieden ruimte voor recreatie en ontspanning. De groene ruimtes en routes nodigen uit tot bewegen, sporten en andere activiteiten, wat bijdraagt aan zowel de fysieke als mentale gezondheid. Met actieve ontspanning, wandelen, hardlopen en fietsen en het uitrusten daarvan, wordt ingezet op het ondersteunen en bevorderen van een gezonde leefstijl.

Voorzieningen

De nabijheid, het aanbod en de verplaatsing tussen voorzieningen kennen een relatie met de fysieke leefomgeving en gezondheid. Een goede toegang tot scholen, winkels, gezondheidszorg en andere voorzieningen kan de algehele gezondheid en welzijn verbeteren. Ook voldoende voorzieningen zoals parken en sportfaciliteiten kunnen dit effect hebben.

Met de ontwikkeling worden diverse maatschappelijke en commerciële voorzieningen gerealiseerd. Ook nodigt de openbare ruimte uit om elkaar te kunnen ontmoeten. Waterkant wordt een centrale plek voor allerlei urban sportactiviteiten, zoals parcour, skate, straatvoetbal en 3x3 basketbal.

Sociaal-economische kwaliteit
Waterkant wordt een gemengde wijk met diverse woningtypen in verschillende prijssegmenten en maatschappelijk en commerciële voorzieningen, gericht op verschillende doelgroepen. De aanwezigheid van buurtgerichte functies en ontmoetingsplekken zowel in de plinten van gebouwen als in de openbare ruimte bevordert sociale cohesie en een gevoel van gemeenschap, wat essentieel is voor het welzijn van bewoners. Een vriendelijke en sociale plek, waar je je buren ontmoet en groet; waar kinderen en jongeren op straat kunnen spelen. Ook wordt er werkgelegenheid geboden die aansluit op de behoeftes en mogelijkheden van bewoners van het gebied en omliggende wijken.

Conclusie
Bovenstaand toont aan dat er sprake is van een aanvaardbare en stimulerende situatie voor toekomstige bewoners. Geluidoverlast wordt zoveel mogelijk beperkt door het treffen van gebouwgebonden maatregelen. Daarnaast worden maatregelen getroffen vanwege de risicosituatie binnen het gebied (transport van gevaarlijke stoffen over het spoor en over het water). Vanuit de overige omgevingsaspecten zijn er geen significante effecten op de gezondheid van de toekomstige aanwezige mensen. De ontwikkeling is in overeenstemming met instructieregels voor gezondheid. De ontwikkeling draagt voor het aspect gezondheid bij aan een evenwichtige toedeling van functies aan locaties.

5.16 M.e.r.-beoordeling

Toetsingskader
De wetgeving over de milieueffectrapportage (m.e.r) is opgenomen in afdeling 16.4 van de Omgevingswet en in hoofdstuk 11 en bijlage V bij het Omgevingsbesluit. In Bijlage V bij het Omgevingsbesluit staan de aangewezen categorieën van projecten waarvoor een m.e.r.-procedure of m.e.r.-beoordeling verplicht is.

Daarnaast is een (plan)m.e.r.-procedure of (plan)m.e.r.-beoordeling noodzakelijk wanneer in het kader van de wijziging van het omgevingsplan een passende beoordeling noodzakelijk is vanwege de mogelijke effecten op Natura 2000-gebieden.

Toetsing
Met de wijziging van het omgevingsplan wordt ruimte geboden voor de realisatie van maximaal 3.740 woningen en 70.000 m^2 b.v.o. aan commerciële en maatschappelijke functies. Een dergelijke ontwikkeling valt onder categorie J11 'Stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra en parkeerterreinen'. Dat betekent dat in de kader van de wijzing van het omgevingsplan een (project)m.e.r.-beoordeling noodzakelijk is.

Rotterdams Tij bestaat uit verschillende te ontwikkelen 'plots'. Naast de Waterkant gaat het om de Mallegatplot, de Colosseumplot en de Roseplot. Voor deze drie laatstgenoemde ontwikkelingslocaties is reeds een bestemmingsplanprocedure doorlopen. Het bestemmingsplan voor de Mallegatplot en Colosseumplot is reeds vastgesteld. Voor de Roseplot ligt er een ontwerp. In dat kader is ook een m.e.r.-beoordeling uitgevoerd en m.e.r.-beoordelingsbesluit genomen. Deze m.e.r.-beoordeling had betrekking op de Mallegatplot, de Colosseumplot, de Roseplot en de Waterkant. Ten tijde van het uitvoeren van de m.e.r.-beoordeling waren er nog geen concrete programmatische en ruimtelijke uitgangspunten voor de Waterkant bekend. Om die reden is in de m.e.r.-beoordeling uit 2023 voor de Waterkant volstaan met een effectbeoordeling op hoofdlijnen, waarbij voor dit deelgebied is uitgegaan van maximaal 3.175 woningen en maximaal 98.550 m^2 bvo aan andere functies.

Het toegestane aantal woningen in het omgevingsplan voor de Waterkant is groter dan het aantal dat als uitgangspunt is gehanteerd in de eerder uitgevoerde m.e.r.-beoordeling. Daarnaast zijn er verschillende ontwikkelingen die er toe hebben geleid dat onder andere waar het gaat om de verkeerssituatie en de daarmee samenhangen milieusituatie en de mogelijke gevolgen voor de stikstofdepositie binnen Natura 2000-gebieden de eerdere m.e.r.-beoordeling verouderd en onvoldoende gedetailleerd is. Om die reden is in het kader van de wijziging van het omgevingsplan voor de Waterkant opnieuw een m.e.r.-beoordeling uitgevoerd. De m.e.r.-beoordelingsnotitie is opgenomen in bijlage 21. Uit de resultaten van de m.e.r.-beoordeling blijkt dat de kenmerken en de plaats van het project geen aanleiding vormen voor het doorlopen van een m.e.r.-procedure. Het stedelijk ontwikkelingsproject leidt niet tot belangrijke nadelige milieugevolgen mits rekening wordt gehouden met de voor de verschillende omgevingsaspecten in acht te nemen randvoorwaarden en de te treffen maatregelen. Waar relevant zijn deze maatregelen geborgd in de regels van het omgevingsplan. Op basis hiervan heeft het college van burgemeester en wethouders besloten om geen m.e.r.-procedure te doorlopen in het kader van het omgevingsplan voor de Waterkant. Het m.e.r.-beoordelingsbesluit is opgenomen in bijlage 22

Hoofdstuk 6 Economische uitvoerbaarheid en kostenverhaal

In dit hoofdstuk wordt getoetst of de betreffende ontwikkeling economisch niet evident onuitvoerbaar is. Dit houdt in dat:

- de ruimtelijke ontwikkeling niet evident financieel onuitvoerbaar mag zijn en
- als de ruimtelijke ontwikkeling kostenverhaalplichtige activiteiten omvat, het kostenverhaal verzekerd moet zijn.

Financiële uitvoerbaarheid

Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas realiseert deze ruimtelijke ontwikkeling voor eigen rekening en risico. De stichting zal aan de gemeente aantonen dat de ruimtelijke ontwikkeling financieel uitvoerbaar is. Daarmee is aan het eerste vereiste voldaan.

Kostenverhaal

Indien een ruimtelijke ontwikkeling nieuwe kostenverhaalplichtige activiteiten mogelijk maakt, is kostenverhaal aan de orde. De ontwikkeling is op grond van artikel 8.13 van het Omgevingsbesluit aangewezen als een kostenverhaalplichtige activiteit (artikel 8.13 lid a). Op grond van artikel 13.12 van de Omgevingswet is het verboden kostenverhaalplichtige activiteiten uit te voeren voordat de hiervoor geldende kostenverhaalbijdrages zijn betaald. Dit verbod geldt niet in het geval dat het kostenverhaal anderszins is verzekerd.

Rotterdams Tij is primair een private gebiedsontwikkeling waarin de gemeente in de basis een faciliterende rol met grondpositie vervult. Dit betekent dat vrijwel alle activiteiten, die noodzakelijk zijn voor de gebiedsontwikkeling, zo veel mogelijk door private partijen worden gefinancierd en uitgevoerd. StiGaM realiseert deze ruimtelijke ontwikkeling voor eigen rekening en risico en heeft hiervoor een gebiedsexploitatie opgesteld. De StiGaM heeft met hun grondexploitatie aangetoond dat de ruimtelijke ontwikkeling financieel uitvoerbaar is. Naast de private gronden zijn voor de gebiedsontwikkeling ook gronden nodig van de gemeente. Om deze gronden in de gebiedsontwikkeling in te kunnen brengen is de gemeentelijke grondexploitatie opgesteld. Dit betreft de grondexploitatie Feyenoord City 2.0 welke is vastgesteld op 20 juni 2024. De vastgestelde grondexploitatie van de gemeente stelt de gemeente in staat om de gemeentelijke gronden in de gebiedsontwikkeling in te brengen, waarmee de financiële consequenties voor de gemeente zijn geborgd. De gemeente en StiGaM hebben een anterieure overeenkomst gesloten.

Hiermee is de ruimtelijke ontwikkeling Waterkant niet evident financieel onuitvoerbaar en alle kostenverhaalplichtige activiteiten zijn verzekerd.

Conclusie

Er wordt geconcludeerd dat het plan economisch niet evident onuitvoerbaar is en dat het kostenverhaal is verzekerd.

Hoofdstuk 7 Handhaving

In veel gevallen zijn illegale bebouwing en gebruik voor de gemeente niet direct kenbaar. Veelal komt de gemeente daar achter nadat door belanghebbenden is geklaagd over overlast. Inspectie ter plaatse en raadpleging van het ter plaatse geldende omgevingsplan leert pas dan of er sprake is van strijd met de gegeven activiteiten en of daartegen kan worden opgetreden.

Op grond van gemeentebeleid, neergelegd in het “Handhavingsbeleidsplan Toezicht Gebouwen” uit 2009 wordt bij de huidige aanpak eerst gekeken of het gebruik/bouwwerk kan worden gelegaliseerd. Als legalisatie niet mogelijk of wenselijk is, zal de overtreder doorgaans met een dwangsom worden gesommeerd om binnen een bepaalde periode een einde te maken aan de overtreding

Hoofdstuk 8 Participatie

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe het participatiebeleid van de gemeente Rotterdam is toegepast. De wijze waarop burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en andere bestuursorganen bij de voorbereiding van het plan zijn betrokken. Vervolgens is aangegeven en gemotiveerd wat er met de resultaten van de participatie is gedaan en op welke wijze invulling is gegeven in het plan.

8.1 Voorbereiding van de ontwikkelingen

8.1.1 Voortraject

Rond alle planvorming sinds 2015 heeft veel participatie met de omgeving plaatsgevonden. Om de gestelde ambities en doelen te kunnen realiseren, is een goed participatietraject van essentieel belang. StiGaM en de Gemeente Rotterdam hebben voor het inrichten en uitvoeren van de participatie een gezamenlijke aanpak, plan en team opgesteld. Dit vanuit de overtuiging dat het alleen door echt samen te werken met de diverse stakeholders en toekomstige gebruikers mogelijk is om een gebied te ontwerpen en te ontwikkelen dat daadwerkelijk aansluit bij de behoeften uit de omgeving. De gebiedsontwikkeling raakt velen: omwonenden, ondernemers, allerlei organisaties met een belang in het gebied, omliggende wijken en de gemeente. De participatie is erop gericht om samen met deze belanghebbenden, op basis van wederzijds vertrouwen, een relatie op te bouwen. Om vervolgens structureel te werken aan het ophalen van input, verzilveren van kansen, het oplossen van zorgpunten en het creëren van draagvlak voor de ontwikkelingen. Dit geldt voor het ontwerpen, het bouwen en het uiteindelijk gebruiken van het gebied. We werken aan en ontwikkelen een stevige verbintenis met de omgeving.

Deze lijn is voortgezet voor het consultatieproces voor Waterkant. De kennis en inzicht over het gebied Feyenoord City, die sinds 2015 opgebouwd is door het werken aan en participeren over de plannen voor Stadionpark en Feyenoord City, is meegenomen bij het opstellen van een nieuw perspectief voor Waterkant. In maart 2023 is het consultatiedocument Waterkant gepresenteerd en is een consultatieproces gestart. In de periode april – augustus zijn gesprekken gevoerd met omwonenden, mogelijke toekomstige bewoners en gebruikers, professionele stakeholders, de gemeenteraad en vele anderen om input op te halen. Daarnaast zijn in overleg met stakeholders verdiepende studies uitgevoerd om de haalbaarheid van de visie te onderzoeken, behoeftes te bespreken en tot nadere keuzes te komen. Aan de hand van de opgehaalde input en verworven inzichten heeft het projectteam de ambities weten te formuleren voor de Waterkant.

Terugkijken op consultatieproces

In het kader van het participatieproces is met meer dan 500 mensen, van jong tot oud, persoonlijk gesproken op 19 verschillende locaties in Rotterdam (Zuid), zijn 908 ingevulde enquêtes ontvangen, zijn er 188.470 views geweest op social media, hebben 3.746 personen de landingspagina Waterkant op de website van Feyenoord City bezocht en hebben 60 personen zich aangemeld voor de klankbordgroep Waterkant. De klankbordgroep Waterkant blijft langere tijd betrokken ook bij de stedelijke planvorming en vindt om de paar maanden plaats. Daarnaast lopen ook de reguliere overleggen met alle stakeholders door. In al deze contacten is aan de hand van beelden uit het consultatiedocument gevraagd naar wat men goed vindt en wat beter kan. Meningen en suggesties zijn opgenomen waarbij in de gesprekken steeds is gevraagd naar de achterliggende overwegingen.

De opgehaalde input is gebundeld in een separaat rapport 'Rapportage Participatie Waterkant' bij het ambitiedocument. De meningen van de participanten waren overwegend positief en vormden een bevestiging en verdieping van de in het consultatiedocument voorgestelde ambities en uitwerkingsrichting. In de klankbordgroep zijn verschillende onderwerpen verder verdiept. De opgehaalde input is meegenomen bij het maken van het ambitiedocument en het stedenbouwkundig plan. Ook zijn veel suggesties ontvangen die op een later moment in de uitwerking worden meegenomen. Daarnaast zijn gesprekken gevoerd met wijkraden, ondernemersverenigingen, het Q-team Feyenoord City en professionele stakeholders zoals het Waterschap, ProRail, Evides en de andere nutsbedrijven.

8.1.2 Participatie in het kader van het wijzigen van het omgevingsplan

In het kader van de wijziging van het omgevingsplan wordt het ingezette participatieproces voortgezet. In de vervolgfasen wordt hier verslag van gedaan.

8.2 Vooroverleg

De gemeente heeft verschillende ketenpartners geconsulteerd. De ingekomen reacties zijn in bijlage 24 samengevat en van een reactie voorzien. Waar nodig is het ontwerp aangepast.

Hoofdstuk 9 Uitwerking in het omgevingsplan Rotterdam

De wijziging van het omgevingsplan voor Waterkant gebeurt conform de TAM-IMRO methode. De tijdelijke alternatieve maatregel (TAM) vormt een alternatieve mogelijkheid voor gemeenten om het omgevingsplan te wijzigen, wanneer zij dit nog niet via de nieuwe standaarden van de Omgevingswet kunnen doen. Het TAM-omgevingsplan vormt het toetsingskader voor bouwplannen binnen de projectlocatie en is tevens een bindend kader voor het gebruik van gronden in de projectlocatie .

Dit TAM-IMRO omgevingsplan betreft geen tijdelijk omgevingsplan. De regels van het nu van rechtswege geldende (tijdelijke) omgevingsplan worden permanent gewijzigd. De nieuwe regels van dit TAM-omgevingsplan gaan voor op de bestaande regels. In artikel 2.3 van de planregels is bepaald dat deze planregels voorrang hebben boven de bestaande artikelen. Verder is in artikel 2.3 ook bepaald dat de regels van dit TAM-omgevingsplan voorgaan op de regels uit het omgevingsplan van rechtswege (waaronder de bruidsschat) voor zover sprake is van strijdigheid tussen beide bepalingen.

Het TAM-omgevingsplan maakt juridisch gezien deel uit van het omgevingsplan, maar kent nog het format zoals bekend uit de Wet ruimtelijke ordening.

De planregels zijn onderverdeeld in 3 hoofdstukken, te weten:
1. Algemene bepalingen
2. Regels voor functies en activiteiten
3. Algemene regels

9.1 Algemene bepalingen

In de algemene bepalingen staat de toepassing en interpretatie van het TAM-omgevingsplan beschreven om misverstanden te voorkomen. De algemene bepalingen zijn onderverdeeld in:

Artikel 1 Begrippen;
Hierin zijn begrippen verklaard die genoemd worden in de planregels. Dit artikel voorkomt dat er bij de uitvoering van het plan onduidelijkheden ontstaan over de uitleg van bepaalde regelingen.

Artikel 2 Inleidende regels;
In dit artikel staan de toepassing en het toepassingsbereik van het planvoornemen.

Artikel 3 Meet- en rekenbepalingen;
In dit artikel is bepaald hoe de voorgeschreven maatvoering in het plan gemeten moet worden. Evenals de begripsbepalingen voorkomen de bepalingen inzake de wijze van meten interpretatieverschillen bij de toepassing van de planregels.

Artikel 4 Algemeen gebruiksverbod.
Het algemeen gebruiksverbod bepaald dat het verboden is om gronden of bouwwerken te gebruiken of te laten gebruiken anders dan overeenkomstig de aan de locatie toegedeelde functies dan wel toegestane activiteiten.

9.2 Regels voor functies en activiteiten

In de regels voor functies en activiteiten is juridisch vastgelegd welke functies en activiteiten zijn toegestaan binnen de projectlocatie. Binnen de projectlocatie komen de volgende functies voor.

Artikel 5 Gemengd - Waterkant
Deze functie is toegekend aan het grootste deel van de projectlocatie. Naast wonen zijn een groot aantal andere functies toegestaan, te weten: maakbedrijven, culturele voorzieningen, detailhandel, dienstverlening, daghoreca, hotel, kantoren, leisure, maatschappelijke voorzieningen en sport. Het is toegestaan dat het gebruik van een gebouw binnen meerdere functies tegelijk valt. Te denken valt aan een gebouw met een museum/ attractie, hotel, daghoreca en kantoren.

Daarnaast zijn voorzieningen ten behoeve van wandelen, verblijven en spelen en voorzieningen voor rijdende en stilstaande voortuigen op deze gronden toegestaan. Ook mogen de gronden gebruikt worden voor voorzieningen behorende bij de toegestane functies.

De gronden op maaiveld niveau ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van Gemengd-entreeplein' zijn uitsluitend bedoeld voor spoor- en wegverkeer. Daarboven op het entreeplein zelf zijn wel alle hiervoor genoemde functies toegestaan.

Zeer kwetsbare gebouwen zijn uitsluitend toegestaan ter plaatse van de aanduiding overige zone - explosievoorschriftengebied.

In de regels is het maximum bvo en/of de maximale aantallen per functie vastgelegd. Daarnaast zijn de functies waar nodig in de regels gespecificeerd, onder andere ten aanzien van detailhandel en kantoren.

Ook is een regeling opgenomen voor aan-huis-gebonden beroep en bedrijf bij de woonfunctie. Deze regeling gaat uit van een zo groot mogelijke flexibiliteit in toegestane bedrijfsactiviteiten, mits de omgeving geen gevaar loopt en geen onevenredige hinder ondervindt van de activiteit. De bedrijfsactiviteiten zijn toegestaan in alle woningen, ongeacht het type woning of het gebied waar de woning staat. De belangrijkste voorwaarden zijn dat maximaal 30% van de woning voor beroeps-/bedrijfsactiviteiten mag worden gebruikt en dat de woning er aan de buitenkant als woning uit blijft zien. Reclame-uitingen aan de buitenzijde van de woning zijn niet toegestaan. Verder worden detailhandelsactiviteiten en bedrijfsmatige reparatie en onderhoud aan motorvoertuigen nadrukkelijk uitgesloten.

Daarbij zijn in de specifieke gebruiksregels hoog-risico biologische laboratoria uitgesloten.

Ook is binnen artikel 5 Gemengd – Waterkant de voorwaardelijke verplichting opgenomen dat het toegestane gebruik volgens dit artikel uitsluitend is toegestaan nadat voorzieningen ter voorkoming van een plasbrand zijn gerealiseerd.

In de bouwregels, in combinatie met de maatvoeringsaanduidingen op de verbeelding, zijn de verschillende maximale bouwhoogten voorgeschreven. Gebouwen zijn uitsluitend toegestaan in op de verbeelding opgenomen bouwvlakken. Het entreeplein en gronden ter plaatse van de centrale as zijn niet binnen het bouwvlak opgenomen zodat gebouwen hier niet zijn toegestaan.

Verder zijn er voor wat betreft het bouwen aanvullende beoordelingsregels opgenomen, onder andere ten aanzien van overkragingen buiten het bouwvlak (specifieke bouwaanduiding-overkraging), het verplicht realiseren van onbebouwde verbindingen tussen het entreeplein en de kade (overige zone-doorsteek), windhinder, externe veiligheid en geluid.

Artikel 6 Groen
Het voor 'Groen' aangewezen gebied is bedoeld voor groenvoorzieningen, met bijbehorende voet- en fietspaden en watergangen, kleinschalige voorzieningen voor openbaar nut en verkeer en vervoer, kiosken, onderdelen van wegen en verkeersvoorzieningen die mogelijk zijn binnen aangrenzende gebieden en speel- en sportvoorzieningen.

Daarnaast is de aanduiding 'specifieke vorm van groen - gashouders' opgenomen, waarbinnen tevens voorzieningen op het gebied van daghoreca, onderwijs, religie, cultuur, gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening zijn toegestaan. Ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van groen – watertoren' is tevens een watertoren (bestaand) toegestaan. Terrassen behorende bij daghoreca in de koepels zijn toegestaan buiten de aanduidingen binnen Groen.

Het bouwen van gebouwen en bouwwerken is hier slechts beperkt toegestaan.

Artikel 7 Verkeer - Verblijfsgebied
Het voor 'Verkeer - Verblijfsgebied' aangewezen gebied is bedoeld voor: voorzieningen ten behoeve van wandelen, verblijven en spelen, zoals trottoirs, voetpaden en trappen en voorzieningen voor rijdende en stilstaande voertuigen, zoals rijstroken, fietspaden, parkeerplaatsen. Met daarbij behorende groenvoorzieningen, waterpartijen, waterlopen en overige in het kader van de waterhuishouding nodige voorzieningen, zoals taluds, keerwanden en beschoeiingen. Daarnaast zijn op deze gronden bouwwerken voor kleinschalige openbaar nutsvoorzieningen, verkeer en vervoersvoorzieningen toegestaan. Daarbij mogen de gronden worden gebruik voor geluidswerende voorzieningen en uitstekende delen aan gebouwen die toegelaten zijn binnen aangrenzende gebieden.

Gebouwen en bouwwerken zijn hier slechts beperkt toegestaan.

Artikel 8 Verkeer – Wegverkeer
Het voor 'Verkeer - Wegverkeer' aangewezen gebied is bedoeld voor: voorzieningen voor rijdende en stilstaande voertuigen, waaronder busvoorzieningen, en voorzieningen ten behoeve van wandelen, verblijven en spelen. Met daarbij behorende groenvoorzieningen, waterpartijen, waterlopen en overige in het kader van de waterhuishouding nodige voorzieningen, zoals taluds, keerwanden en beschoeiingen. Daarnaast zijn op deze gronden bouwwerken voor kleinschalige openbaar nutsvoorzieningen, verkeer en vervoersvoorzieningen toegestaan. Daarbij mogen de gronden worden gebruik voor geluidswerende voorzieningen en uitstekende delen aan gebouwen die toegelaten zijn binnen aangrenzende gebieden.

Gebouwen en bouwwerken zijn hier slechts beperkt toegestaan.

Artikel 9 Water

De Nieuwe Maas, voor zover grenzend aan de projectlocatie, is uiteraard bestemd voor Water. Het gaat hier onder andere om water voor het scheepvaartverkeer. Voorzieningen voor de aanvaarbeveiliging en om effecten van een plasbrand te voorkomen, zijn specifiek mogelijk gemaakt. De oeverzone heeft daarbij de specifieke functieaanduiding 'recreatie' gekregen. Binnen deze functieaanduiding zijn de bouwstenen voor een groen-blauwe recreatieve ontwikkeling mogelijk. Het gaat hier bijvoorbeeld om het realiseren van een getijdenpark, extensieve dagrecreatie, een openluchtzwembad (ter plaatse van de specifieke aanduiding) en natuur.

Artikel 10 Leiding - Water

Een waterleiding van Evides loopt door de projectlocatie. Ter bescherming van deze leiding is de functie Leiding-water opgenomen.

Artikel 11 Waarde - Archeologie 1

Voor het lager gelegen gebied (Waarde - Archeologie 1) geldt een bouwregeling en een omgevingsvergunning voor werken, geen bouwwerk zijnde, voor bouw- en graafwerkzaamheden met een oppervlakte van meer dan 200 m2 en die tevens dieper reiken dan 11 m beneden maaiveld.

Artikel 12 Waarde - Archeologie 2

Voor de rest van het landgedeelte van de projectlocatie (Waarde - Archeologie 2) geldt een bouwregeling en een omgevingsvergunning voor werken, geen bouwwerk zijnde, voor bouw- en graafwerkzaamheden met een oppervlakte van meer dan 200 m2 en die tevens dieper reiken dan 2,0 m beneden maaiveld.

Artikel 13 Waarde - Archeologie 3

Het overige gebied betreft waterbodems (Waarde - Archeologie 3). Voor gebieden met water geldt een bouwregeling en een omgevingsvergunning voor werken, geen bouwwerk zijnde, voor bouw- en graafwerkzaamheden met een oppervlakte van meer dan 200 m2 en die tevens dieper reiken dan de huidige onderwaterbodem.

Artikel 14 Waterstaat - Waterkering

Dit artikel is opgenomen in verband met de in de projectlocatie aanwezige waterkering.

Artikel 15 Waterstaat - Waterstaatkundige functie

Dit artikel is opgenomen ten behoeve van de instandhouding van de waterstaatkundige functie van de Nieuwe Maas.

9.3 Algemene regels

Naast de specifieke regels zijn een aantal algemene regels opgenomen, te weten:

Artikel 16 Anti-dubbeltelregel
In deze bepaling is vastgelegd dat grond die in aanmerking moest worden genomen bij het verlenen van een omgevingsvergunning, waarvan de uitvoering heeft plaatsgevonden of alsnog kan plaatsvinden, bij de beoordeling van een andere aanvraag om omgevingsvergunning niet opnieuw in beschouwing mag worden genomen.

Artikel 17 Algemene bouwregels
In de algemene bouwregels zijn de algemene bepalingen ten aanzien van de wijze van afdekking van gebouwen, het uitsluitend bouwen van gebouwen binnen een bouwvlak, het maximale bebouwingspercentage, maximale goot- en bouwhoogte, het bouwen van bodemgevoelige gebouwen en grondwater gevoelige gebouwen vastgelegd.

Artikel 18 Algemene gedragsregels
In dit artikel zijn regels opgenomen met betrekking tot het voorkomen van trillingshinder en (gedrags)regels bij evenementen.

Artikel 19 Algemene aanduidingsregels
In dit artikel zijn regels opgenomen voor de op de verbeelding aangeduide zones. Het betreft een explosievoorschriftengebied en regels over de toegankelijkheid van de openbare ruimte. Ook is ten aanzien van twee op de verbeelding opgenomen evenementenzones bepaald welke evenementen zijn toegestaan en hoe vaak.

Artikel 20 Algemene afwijkingsregels
In dit artikel zijn algemene regels opgenomen voor het afwijken van toegestane afmetingen, maten en percentages en toegestane bouwhoogte voor technische voorzieningen.

Artikel 21 Overige regels
In dit artikel is de specifieke beoordelingsregel parkeren opgenomen. In deze regeling wordt voor de parkeernormen verwezen naar de Beleidsregeling parkeernormen voor auto en fiets gemeente Rotterdam 2025'. Indien deze beleidsregeling wordt gewijzigd of herzien, wordt een aanvraag voor een omgevingsvergunning getoetst aan het op dat moment geldende beleid.

Artikel 22 Aanvraagvereisten
In dit artikel is aangegeven dat de aanvraagvereisten uit hoofdstuk 22 van het omgevingsplan overeenkomstig van toepassing zijn op een vereiste omgevingsvergunning op grond van de algemene regels.

Bijlagen motivering

Bijlage 1 ladderonderbouwing Waterkant Rotterdam

WATERKANT

Ladder voor duurzame verstedelijking

RHO ADVISEURS

RHO ADVISEURS

DATUM	28 oktober 2025
KENMERK	20230978/122688/JJ
PROJECT	Waterkant Rotterdam, ladderonderbouwing
PROJECTLEIDER	I. de Feijter
OPDRACHTGEVER	Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas
PROJECTNUMMER	20230978
AUTEURS	Julia Breukelman, Tommy Walvius, Joost Jansen
STATUS	Definitief

INHOUD

1. Inleiding 5

1.1 Aanleiding 5

1.2 Vraagstelling 5

1.2.1 Ladder voor duurzame verstedelijking 6

1.3.1 Leegstandsaspecten 8

1.4 Leeswijzer 8

2. Behoefte gebiedsontwikkeling en rol Waterkant binnen Rotterdams Tij 9

3. Behoefte wonen 12

3.1 Kwantitatieve behoefte 12

3.2 Kwalitatieve behoefte 12

3.3 Conclusie 14

4. Behoefte maatschappelijk, cultureel, sport 15

4.1 Kwantitatieve behoefte 15

4.2 Kwalitatieve behoefte 16

4.3 Conclusie 18

5. Behoefte detailhandel en dienstverlening 19

5.1 Kwantitatieve behoefte 19

5.2 Kwalitatieve behoefte 21

5.3 Conclusie 22

6. Behoefte horeca 23

6.1 Kwantitatieve behoefte 23

6.2 Kwalitatieve behoefte 24

6.3 Conclusie 25

7. Behoefte hotel met conferentieruimte 26

7.1 Kwantitatieve behoefte 26

7.2 Kwalitatieve behoefte 27

7.3 Conclusie 29

8. Behoefte kantoren 30

8.1 Kwantitatieve behoefte 30
8.2 Kwalitatieve behoefte 30
8.3 Conclusie 31

9. Behoefte leisure 32

9.1 Kwantitatieve behoefte 32
9.2 Kwalitatieve behoefte 32
9.3 Conclusie 34

10. Conclusie 35

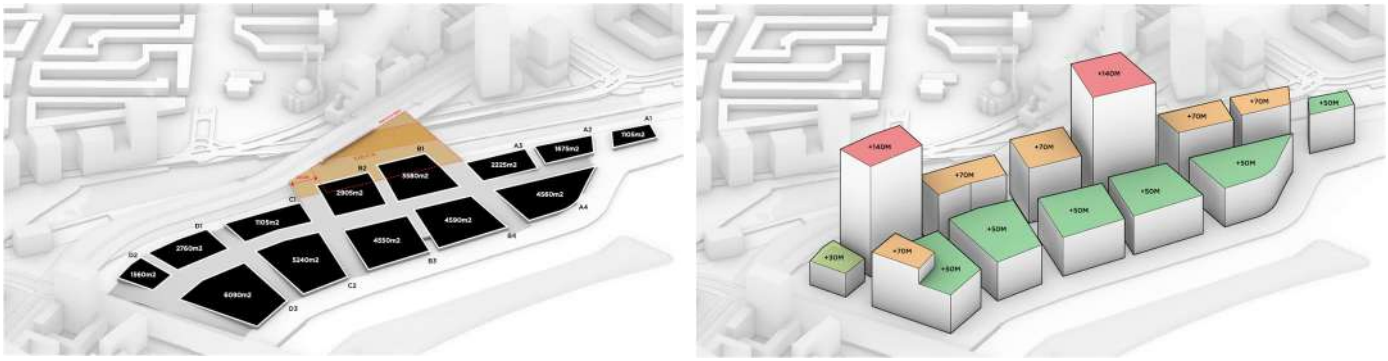
1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

De komende jaren zal een aantrekkelijke nieuwe wijk in Rotterdam worden ontwikkeld voor wonen, werken en recreëren: Rotterdams Tij. De wijk komt bij het nieuwe Getijdenpark in de Maas, is onderdeel van de gebiedsontwikkeling Stadionpark en direct verbonden met de omliggende wijken in Rotterdam-Zuid. Rotterdams Tij helpt met het oplossen van het woningtekort. Er komen in het gebied zo'n 5.000 nieuwe woningen. Deze woningen zijn verdeeld over de vier nieuwbouwprojecten binnen Rotterdams Tij: Colosseumplot, Mallegat, Roseplot en Waterkant. Mensen kunnen in Rotterdams Tij dicht bij hun werk wonen. In het plan is namelijk ruimte voor bedrijven, werkplekken en culturele en maatschappelijke voorzieningen. Zo komt er een makersplace voor sociaal ondernemers: ondernemers die bijdragen aan opleiding en aan het werk helpen van mensen uit Zuid. Ook is er in het gebied ruimte voor street culture & urban sport initiatieven. Dit zorgt voor extra banen en meer kansen voor Rotterdammers van Zuid om hun talenten te ontwikkelen. Rotterdams Tij maakt de Maas voor iedereen bereikbaar, letterlijk en figuurlijk. Niet alleen voor de mensen die hier straks wonen en werken, maar ook voor de huidige bewoners van Zuid én andere Rotterdammers. Op geen andere plek in de stad is de rivier straks zo toegankelijk als hier, dankzij de groene oevers, trappen naar het water en directe verbinding met het Getijdenpark. Rotterdammers kunnen hier recreëren; aan, in en op het water én in het groene Getijdenpark. En dat in een aantrekkelijk gebied waar alle ruimte is voor fietsers en voetgangers.

Het Ambitiedocument Waterkant is de basis voor de verdere uitwerking van de plannen voor het deelgebied Waterkant. In de nieuwe visie staan zes uitgangspunten centraal: groene recreatieve bestemming, blauwe recreatieve bestemming, toekomstbestendige wijk, focus op de lokale gemeenschap, diverse leefstijlen en woningtypen en 365 dagen per jaar urban street culture. Er is er nu (ten opzichte van eerdere plannen) meer ruimte voor woningbouw en groen in dit deelgebied.

Binnen het stedenbouwkundige raamwerk zijn verschillende bouwvolumes mogelijk. Het uiteindelijke model wordt verder ontwikkeld, waarbij hoogwaardige openbare ruimtes en gebouwen met goede leefomstandigheden de uitgangspunten vormen.



Figuur 1.1. Indicatief raamwerk en maximale bouwhoogtes (bron: concept stedenbouwkundig plan Effect-OMA-LOLA, januari 2025)

1.2 Vraagstelling

De ladder voor duurzame verstedelijking is een instructieregel voor zorgvuldig ruimtegebruik en het tegengaan van leegstand. Artikel 5.129g Bkl regelt dat bij een wijziging van het omgevingsplan voor een nieuwe stedelijke ontwikkeling toepassing van de ladder is vereist. Voor binnenstedelijke projecten moet de behoefte aan de betreffende functies worden beschreven.

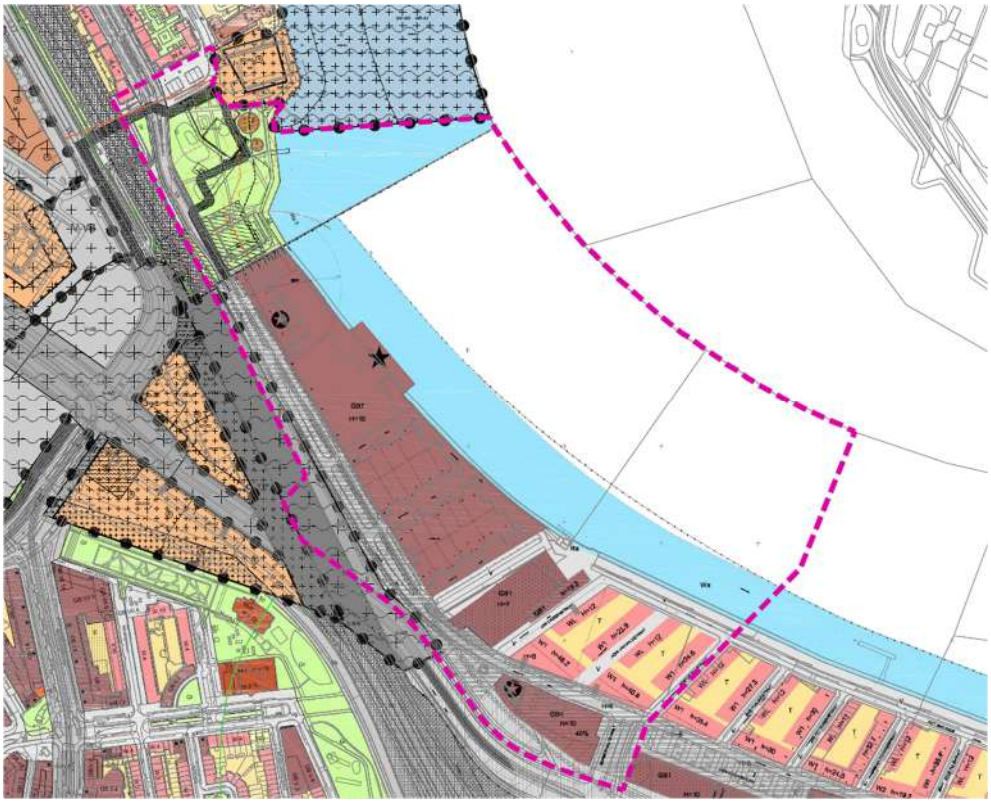
1.2.1 Ladder voor duurzame verstedelijking

Bij een stedelijke ontwikkeling die bestaat uit de ontwikkeling of uitbreiding van onder meer een bedrijventerrein, een woningbouwlocatie, kantoren, een detailhandelsvoorziening of een andere stedelijke voorziening en die voldoende substantieel is, wordt rekening gehouden met de behoefte aan die stedelijke ontwikkeling. Als die stedelijke ontwikkeling is voorzien buiten het stedelijk gebied, of buiten het stedelijk groen aan de rand van de bebouwing van stedelijk gebied, moeten de mogelijkheden worden bezien om binnen die gebieden in die behoefte te voorzien.
Artikel 5.129g Bkl legt geen grens vast wat voldoende substantieel is. In uitspraken van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State zijn wel lijnen uitgezet. Voor stedelijke functies is de ondergrens 'in beginsel' 500 m^2. De geldende planologische mogelijkheden zijn vertrekpunt bij de beoordeling.

Als wordt voorzien in de vestiging van een dienst als bedoeld in artikel 1 van de Dienstenwet en de beoordeling van de behoefte aan een stedelijke ontwikkeling heeft betrekking op de economische behoefte, de marktvraag of de mogelijke of actuele economische gevolgen van die vestiging, dan heeft de beoordeling alleen tot doel na te gaan of de vestiging van een dienst in overeenstemming is met een evenwichtige toedeling van functies aan locaties.

Toetsing

Startpunt voor het bepalen of een ontwikkeling een stedelijke ontwikkeling is, zijn de vigerende planologische mogelijkheden. Ter plaatse van het plangebied geldt voor het grootste deel het bestemmingsplan (tijdelijk deel omgevingsplan) 'Olympus' (figuur 1.2). Binnen de bestemmingen 'Gemengde Bebouwing 1, 4 en 7' zijn verschillende functies mogelijk: showrooms, groothandel, bedrijven, verkooppunt motorbrandstoffen en overige voorzieningen voor groen, openbaar nut en verkeer en vervoer. Binnen de bestemmingen 'Woningen Laagbouw' en 'Woondoeleinden 1' zijn woningen, maatschappelijke voorzieningen en praktijkruimten toegestaan.
Daarnaast valt het plangebied deels in het bestemmingsplan 'Feijenoord' waar een groenbestemming en verkeersbestemming geldt en het bestemmingsplan 'Kop van Feijenoord' met een verkeersbestemming.



Figuur 1.2 Geldende bestemmingsplannen (tijdelijk deel van het Omgevingsplan)

Het project is een nieuwe stedelijke ontwikkeling in de zin van de ladder voor duurzame verstedelijking. Het gaat namelijk om maximaal 3.740 woningen en diverse voorzieningen met een totale oppervlakte van maximaal 70.000 m^2 zodat er sprake is van een substantieel project. Deze functies zijn nu deels niet planologisch mogelijk. Het project ligt in stedelijk gebied. Voor een duurzame, toekomstbestendige invulling is flexibiliteit in het programma nodig, maar wordt wel een maximum aan de verschillende onderdelen gesteld. Op basis van een vergelijking met de huidige mogelijkheden in de vigerende bestemmingsplannen is in tabel 1.1 per functie aangegeven of sprake is van een stedelijke ontwikkeling.

1.3 Programmatische uitgangspunten

De ontwikkeling voorziet in woningen in diverse segmenten en een gevarieerd programma met maatschappelijke en commerciële functies en voorzieningen. Het programma is in onderstaande tabel opgenomen. Flexibiliteit om te variëren is gewenst ook om te kunnen inspelen op onverwachte omstandigheden.

De nieuwe activiteiten zijn, met uitzondering van bedrijvigheid, parkeren en infrastructuur en ondergeschikte functies, aan te merken als 'nieuwe stedelijke ontwikkeling'. In dat geval moet de behoefte worden beschreven. Deze laddertoets voorziet daarin. (tabel 1.1).

Tabel 1.1. Programma Waterkant

Activiteit	Aantal	Oppervlakte in m^2 (bvo)	Toelichting op functies	Stedelijke ontwikkeling
Woningen	3.740			ja
Maatschappelijk, cultureel, sport		29.000	Basisschool, kinderdagverblijf, speciaal onderwijs, verpleeghuis, begeleid wonen, sport, zwembad, culturele voorzieningen, gezondheidsvoorziening (huisarts, tandarts, etc.)	ja
Detailhandel en Dienstverlening		4.000	Maximaal 2.000 m^2 wvo worden geconcentreerd in een boodschappencentrum voor dagelijkse boodschappen en maximaal 350 m^2 wvo gemakswinkels bij publiekstrekkers. Dit komt neer op circa 2.500 m^2 bvo voor het boodschappencentrum en 450 m^2 bvo bij publiekstrekkers. Het overige kan worden ingevuld met commerciële of maatschappelijke dienstverlening.	ja
Horeca		2.000	Uitsluitend daghoreca (bijvoorbeeld café en restaurant).	ja
Hotel		6.000	200 kamers (taakstellend).	ja
Conferentieruimten bij hotel		2.000	Taakstellend bij hotel.	nee, ondergeschikt aan hotel
Werken aan of bij huis		2.000	Kleinschalige units.	nee, ondergeschikt aan wonen
Kantoren		4.000	Max. 1.000 m^2 bvo per vestiging en maximaal 5 vestigingen. Kleinschalig verhuur van werkplekken.	ja
Leisure		13.000	Sportschool, speelfabriek, spa, wellness, urban sports, etc. Geen bioscoop.	ja
Bedrijvigheid		8.000	Ambachtelijke bedrijvigheid. O.a. placemaking, ateliers.	nee, al planologisch mogelijk
Totaal	**3.740**	**70.000**		

1.3.1 Leegstandsaspecten

Belangrijk doel van de ladder is dat de ontwikkeling niet mag leiden tot onaanvaardbare leegstand in de regio. Hierbij is het van belang te bepalen of het initiatief gebruik kan maken van bestaande leegstaande panden of bouwpercelen en of het initiatief niet leidt tot een onaanvaardbare situatie uit het oogpunt van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties. Uit de jurisprudentie komt naar voren dat hierbij met name de gevolgen voor het woon-, leef- en ondernemersklimaat centraal staan.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de algemene behoefte aan de ontwikkeling van Waterkant beschreven. Dit wordt gedaan aan de hand van het vastgestelde Ambitiedocument Waterkant. In de navolgende hoofdstukken wordt de behoefte aan de individuele functies beschreven. De kwantitatieve en kwalitatieve behoefte wordt beschreven op basis van benchmarks, bestaande onderzoeken, trends en ontwikkelingen en relevante beleidskaders. Tot slot volgt in hoofdstuk 10 de conclusie.

2. BEHOEFTE GEBIEDSONTWIKKELING EN ROL WATERKANT BINNEN ROTTERDAMS TIJ

Waterkant is het gebied binnen Rotterdams Tij waar eerder onder andere een nieuw stadion zou komen. Nu het stadion er definitief niet komt, krijgt dit deelgebied een andere invulling. Waterkant wordt een unieke, grotendeels autovrije wijk waar woningen, horeca, openbaar vervoer en andere voorzieningen samenkomen. En waar optimaal gebruik wordt gemaakt van de kwaliteiten van de Maas en het Getijdenpark.
In Rotterdams Tij kunnen mensen die nu al op Rotterdam-Zuid wonen de volgende stap zetten in hun 'wooncarrière'. Maar er liggen ook volop kansen voor starters. Denk aan mensen die voor het eerst op zichzelf of samen willen gaan wonen. Of aan mensen die hun huurwoning verruilen voor hun eerste koophuis. De woningen in Rotterdams Tij zijn grotendeels appartementen, met name in de nieuwbouwprojecten Waterkant, Roseplot en Mallegat. De Colosseumplot biedt veel gezinswoningen, waardoor ook gezinnen hun droomwoning kunnen vinden.

Figuur 2.1. Skyline Waterkant (bron: Ambitiedocument Waterkant)

Herziene Gebiedsvisie stadionpark

De gemeente wil een aantrekkelijk stadsdeel creëren met een grote meerwaarde voor de stad en de omliggende wijken. Voor de omliggende wijken en de stad moet het gebied een sterkere en bredere functie voor vrijetijdsbesteding krijgen, hen een plek aan de rivier geven en daarmee bijdragen aan de woonkwaliteit. Met het Eiland van Brienenoord en Park de Twee Heuvels is hierin al een belangrijke stap gezet in de afgelopen jaren. Feyenoord/De Kuip en de Pathé zijn belangrijke publiekstrekkers, waaromheen allerlei horeca en leisure gegroeid is. Er is ruimte voor meer publiekstrekkers, commercieel en werkprogramma, maar wel in mixed use-oplossingen. En door het mixen van die functies, tegelijkertijd een gebied te creëren dat de hele dag veilig en aantrekkelijk is. Hier draagt ook de toevoeging van een groot aantal woningen aan bij, van stedelijk wonen aan de rivier tot wonen in een parkachtige setting.

Inzet is een transformatie van een gebied met een stadsranduitstraling naar een levendig stadsdeel, dat meer betekenis heeft op zowel regionaal niveau als voor de mensen uit de omliggende wijken.
De nieuwe identiteit van het gebied wordt gevonden in een ruim opgezet en groen gebied met lagere dichtheden gekoppeld aan het wonen van IJsselmonde en hogere dichtheden rond het OV-knooppunt en dichterbij de rivier.
De identiteit wordt bepaald door:

- Een sterk rivierfront met ruimte voor wonen, bedrijvigheid en intensieve vrijetijdsvoorzieningen: Waterkant.
- Een gebied voor actief sporten en recreatie met ruimte voor hoogwaardig wonen in het groen: Sportstad.
- Feyenoord met De Kuip en de nieuwe trainingsaccommodaties voor de profs, voor de amateurs en de jeugdopleiding.

Het Waterfront wordt flink uitgebreid en vernieuwd. Je kunt er langs de rivier wandelen en genieten van de Nieuwe Maas met zijn groene oevers en het Eiland van Brienenoord. Je kunt er wat eten, kajakken en zwemmen. Er is plek voor straatcultuur, urban sports en evenementen. Naast vrije tijdsbesteding wordt er overdag doordeweeks op diverse plekken gewerkt en gestudeerd.

Het grootste deel van de woningbouw in Feyenoord City zal in Waterkant gerealiseerd worden. Echter altijd gemengd met ander programma waarmee een gemengd stedelijk milieus ontstaat.

Het versterken van het Stadionpark als economische motor voor Zuid kan sterk bijdragen aan de doelstellingen van NPRZ, waar het gaat om werkgelegenheid en stageplekken. Met het aantrekkelijker maken van het gebied voor bezoekers, zullen ook de bestedingen in het gebied toenemen. Met het versterken van de huidige voorzieningen en toevoeging van (commerciële) sport, leisure, horeca en nieuwe bedrijvigheid zal de werkgelegenheid in het gebied toenemen.

Ambitiedocument Waterkant

Het Ambitiedocument Waterkant is de basis voor de verdere uitwerking van de plannen voor het gebied Waterkant. De ambities voor de ontwikkeling van Waterkant zijn samengevat in een ambitieroos met daarin 5 hoofdambities.

Figuur 2.2. Ambitieroos Waterkant (bron: Ambitiedocument Waterkant)

1. Verbindt: verbinding met de omgeving. Met Waterkant ontstaat in Feyenoord City een nieuw stedelijk centrum dat fysiek, sociaal en ecologisch is verbonden met de omgeving. De identiteit van Rotterdam-Zuid wordt meegenomen en er zal samen worden gewerkt aan het toekomstige programma en de publieke ruimten. Winkels, bedrijven, sport, maatschappelijke voorzieningen, ontspanning en cultuur kunnen hun plek krijgen in de nieuwe wijk.
2. Place to be: bestemming in de stad voor iedereen. Het wordt een goed gemengde stadswijk waar voor veel verschillende groepen mensen iets te beleven valt. De urban plaza, de centrale as en het promenadepark bieden plek voor verschillende activiteiten om elkaar te ontmoeten. Diverse culturele en maatschappelijke voorzieningen dragen daaraan bij, zoals een buurthuis, bibliotheek, zorg en horeca. Bedrijfsruimtes, co-working spaces, repair cafés en een circulaire hub langs de spoorzijde zorgen voor levendigheid én werkplekken in de wijk. Een (grote) of meerdere (kleinere) publiekstrekkers zouden goed passen in Waterkant.
3. Groen & blauw: toegankelijke recreatieve openbare ruimte. De openbare ruimte in Waterkant wordt toegankelijk en aantrekkelijk voor iedereen die in (de omgeving van) het gebied woont of het gebied bezoekt. Langs de oever van de Maas wordt een nieuwe groenblauwe verbinding gelegd vanaf het Eiland van Brienenoord tot en met het Mallegatpark. Het groene promenadepark wordt een brede en toegankelijke parkruimte.
4. Gemixt & divers: eigenzinnige en gemengde stadwijk. Een nieuwe wijk ontwikkelen betekent vormgeven aan een nieuwe identiteit in een bestaande stad; gewenst zijn nieuwe vormen die verrassend vertrouwd aanvoelen en in het verlengde liggen van de bestaande ‘new town’ die Rotterdam-Zuid is. Ook zal in het stadslandschap de gelaagdheid zichtbaar zijn die aansluit op het getijdenpark, hierdoor zal er natuur te vinden zijn van dak tot rivier. De architectuur

van Rotterdam-Zuid kan als inspiratie dienen voor Waterkant. Deze open en diverse architectuur en typologie sluiten aan op de beoogde leefstijlen en is inclusief en uitnodigend. Dit wordt gedaan in stadsblokken, hoven, straten en midden- en hoogbouw.

5. Futureproof: toekomstige buurt. Waterkant wordt voorbereid op klimaatverandering. Er wordt gezorgd dat woningen en andere vitale functies veilig liggen voor hoogwater op de rivier. Ook wordt er ingezet op het delen van voorzieningen en ruimtes binnen en buiten. Door mobiliteithubs in de wijk wordt het delen van (elektrische) auto's en fietsen normaal. Zo wordt Waterkant een buurt die toekomstbestendig is.

3. BEHOEFTE WONEN

In het plangebied worden maximaal 3.740 woningen mogelijk gemaakt. Gelet op de kenmerken van de omliggende wijken is gekozen voor minimaal 40% middelduur, waarvan minimaal 50% koop. De huidige indicatieve verdeling gaat uit van circa 16% goedkoop (sociale huur), minimaal 40% betaalbaar (middenhuur, middenkoop) en minimaal 50% koop.

Programma	Aantal	%
Goedkoop (sociale huur)	611	16
Middensegment (huur en koop)	1.600	43
Hoger/topsegment (huur en koop)	1.527	41
totaal	3.738	

Tabel 3.1 Indicatief woonprogramma

3.1 Kwantitatieve behoefte

In het project Waterkant worden maximaal 3.740 huur- en koopwoningen mogelijk gemaakt. De kwantitatieve behoefte aan (betaalbare) woningen blijkt uit diverse bronnen die hierna worden behandeld.

De gewenste woningvoorraadtoename voor de periode 2023 tot en met 2032 is door Gedeputeerde Staten vastgesteld als richtinggevend uitgangspunt voor de onderbouwing van de behoefte aan nieuwe woningen (nut en noodzaak) in plannen door gemeenten in het kader van de Ladder voor duurzame verstedelijking. Uit deze **Woningbehoefteraming 2023** blijkt dat er in de regio Rotterdam behoefte is aan het toevoegen van 71.000 woningen. Ook in de periode 2033 t/m 2042 is indicatief behoefte aan ruim 41.000 woningen.

De regiogemeenten hebben het geactualiseerde Regioakkoord "**Nieuwe Woningmarktafspraken 2021 tot en met 2030" - Nieuwe Woningmarktafspraken Regio Rotterdam** (vastgesteld in 2022 door MRDH en in januari 2023 door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland aanvaard) opgesteld ter uitwerking van het provinciale beleid. Ook is in 2023 de regionale **Realisatieagenda regio Rotterdam/Woondeal** vastgesteld, waarin afspraken zijn opgenomen tussen het ministerie van BZK, provincie, gemeenten, woningcorporaties en waterschappen die actief zijn in de regio Rotterdam. Daarin is op basis van het Regioakkoord 2022 afgesproken dat er in de regio Rotterdam 98.641 woningen bruto worden gebouwd in de periode 2021 t/m 2030. Op dat moment was er sprake van harde plancapaciteit voor 45.483 woningen. Dat betekent dat er nog ruim 50.000 woningen aan harde plannen ontwikkeld moeten worden. Ambitie is dat vanaf 2025 tweederde van de te bouwen woningen betaalbaar zijn en dat gemeenten die nog geen 30% hebben in de woningvoorraad, dienen toe te groeien naar dit percentage. Uitsplitsing van de bouwproductie per gemeente laat zien dat er in de gemeente Rotterdam tot 2030 44.100 woningen gebouwd moeten worden. Het voormalige project Feyenoord City (nu Rotterdams Tij) is opgenomen als een van de sleutelprojecten. De realisatieagenda is door GS vastgesteld.

In de **Rotterdamse woonvisie** is opgenomen dat er per jaar 3.500 tot 4.000 woningen gebouwd worden, zowel door nieuwbouw als tijdelijke woningen. Bij nieuwbouw wordt tot 2026 gestuurd op 55% betaalbare woningen en vanaf 2026 op 65% betaalbare woningen.

3.2 Kwalitatieve behoefte

Rotterdamse woonvisie (maart 2024)

Rotterdam is een stad in beweging. Steeds meer mensen willen er wonen, werken en verblijven. Het realiseren van voldoende woningen, werkgelegenheid en voorzieningen is essentieel om deze trek naar de stad op te kunnen vangen. Daarnaast is het bieden van een fijn en betaalbaar thuis aan alle huidige inwoners minstens zo belangrijk. Steeds meer

Rotterdammers hebben moeite om een betaalbare en passende woning te vinden. Om Rotterdammers meer perspectief te bieden op een betaalbare woning die past bij hun behoeften zullen er vooral meer woningen in het middensegment moeten komen. De absolute omvang van de sociale voorraad dient daarbij stabiel te worden gehouden. De Rotterdamse Woonvisie heeft twee onderdelen: de visie op het gebied van wonen met een doorkijk tot 2040 en een concreet uitvoeringsprogramma met maatregelen voor de komende 5 jaar.

De ambities in de Woonvisie tot 2040 zijn:

1. Rotterdam is een betaalbare stad voor iedereen;
2. Rotterdam is een diverse en inclusieve stad: het streven is om wijken te creëren die de diversiteit van de wijk weerspiegelen, zodat iedereen er een thuis kan vinden en binnen dezelfde wijk kan doorstromen. Bovendien wordt ingezet op meer variatie op het gebied van gebouwen of blokken, met verschillende prijsklassen, afmetingen, doelgroepen en met ruimtes voor ontmoeting.
3. Rotterdam als innovatieve woonstad, met lef: Dit uit zich in:
    a. Nieuwe woonconcepten die inspelen op de veranderende bevolking met meer alleenstaanden en meer ouderen;
    b. Nieuwe instrumenten die het goed functioneren van de woningmarkt bevorderen;
    c. Bij nieuwbouw is altijd aandacht voor duurzaamheid, voorzieningen in de buurt, een aantrekkelijke openbare ruimte, voldoende groen, werkgelegenheid, en sociale cohesie. Hoogwaardige architectuur en stedenbouw dragen bij aan de kwaliteit van de stad.

Deze ambities komen samen in 4 pijlers die richtinggevend zijn voor de komende vijf jaar:

1. Meer en betaalbare woningen. Er wordt geprobeerd het absolute aantal sociale woningen stabiel te houden en het aantal woningen in het middensegment, voor zowel huur als koop wordt vergroot. De belangrijkste maatregelen:
    a. Per jaar wordt met de bouw van 3.500-4.000 woningen door nieuwbouw en tijdelijke woningen gestart. De stad wordt uitgedaagd om in de bestaande voorraad meer woonruimte te maken (denk aan optoppen en woningdelen).
    b. Er wordt bij nieuwbouw tot 2026 gestuurd op 55% betaalbare woningen (20% sociaal en 35% middensegment en vanaf 2026 op 65% betaalbare woningen (25% sociaal en 40% middensegment) en deze woningen zijn bedoeld voor mensen met een bijbehorend salaris.
    c. Er worden maatregelen genomen voor meer middensegment, door de inzet van koopinstrumenten en financiële middelen. Betaalbaarheid door gebruik te maken van zowel publieke als privaatrechtelijk instrumenten wordt geborgd.
    d. Er is aandacht voor de snelheid van bouwen van betaalbare woningen: er komt een nieuwe Rotterdamse Bouwwet, waarbij wordt geëxperimenteerd met flexibiliteit in regelgeving voor betaalbare woningen zonder de kwaliteit en de omgeving uit het oog te verliezen.
2. Toekomstbestendige en vitale wijken.
3. Huisvesting en aandachtsgroepen.
4. Betere positie op de woningmarkt.

Woon-werkakkoord Feyenoord City (januari 2021)

In het met de Provincie Zuid-Holland gesloten woon-werkakkoord Feyenoord City van januari 2021 staan afspraken over de 3.700 woningen die gerealiseerd zouden worden binnen Feyenoord City. De in Waterkant opgenomen woningen vallen onder de gemaakte afspraken van het gesloten woon-werkakkoord. De afspraak is om minimaal 450 sociale huurwoningen te realiseren. Daarvan worden 375 woningen gerealiseerd in Waterkant.

Deze afspraken, die ook contractueel met de Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas zijn verankerd, gelden op breder gebiedsniveau en worden op dat niveau gerealiseerd en getoetst. Uiteraard is er wel een vertaling naar afzonderlijke plots, rekening houdend met kenmerken van aangrenzende wijken. Is er in de bestaande wijk weinig sociale voorraad, dan telt het nieuwbouwprogramma relatief veel sociaal. Dit geldt voor de toekomstige Waterkantontwikkeling bij de buurt

Veranda. Zo dragen ontwikkelingen gericht bij aan verdere differentiatie en kansen voor een wooncarrière. De fasering van de sociale woningbouw komt overeen met de in beeld zijnde fasering ten tijde van het sluiten van het genoemde woon-werkakkoord.

Het woonprogramma voorziet verder in een mix aan midden en hoger segment appartementen. In voornoemd woon-werk-akkoord zijn, inclusief de naar aanleiding daarvan aangenomen motie “Ruimte voor koop” (19bb24541), afspraken gemaakt over het programma. Gelet op de kenmerken van de omliggende wijken is gekozen voor minimaal 40% middelduur, waarvan minimaal 50% koop.

Regiodeal Rotterdam-Zuid II

Voor Rotterdam Zuid is in 2023 een convenant met het rijk gesloten. In dit convenant staan afspraken om de kwaliteit van leven, wonen en werken van inwoners en ondernemers in de regio Rotterdam Zuid II te verbeteren. Ingrepen in de verouderde woningvoorraad van Rotterdam Zuid moeten ervoor zorgen dat gemengde woonmilieus gerealiseerd worden, zodat woonruimte beschikbaar komt voor sociale stijgers uit Zuid. Bij dit alles is verduurzaming een belangrijk uitgangspunt.

3.3 Conclusie

Er is zowel een kwantitatieve als kwalitatieve behoefte aan woningen in Rotterdam. De bouw van 3.740 woningen in het plan Waterkant levert een bijdrage aan de regionale woningbouwopgave, en de gemeentelijke jaarlijkse bouwopgave. Waterkant (Feyenoord City) is opgenomen als sleutelproject in de regionale woningbouwafspraken.

Daarnaast wordt ook bijgedragen aan een evenwichtige opbouw van woningcategorieën in Rotterdam. Gelet op de kenmerken van de omliggende wijken is gekozen voor minimaal 40% middelduur, waarvan minimaal 50% koop. Van de 3.740 woningen die gerealiseerd worden is circa 60% betaalbaar.

4. BEHOEFTE MAATSCHAPPELIJK, CULTUREEL, SPORT

In het plangebied wordt maximaal 29.000 m^2 bvo aan maatschappelijke-, cultuur- en sportvoorzieningen mogelijk gemaakt. Dit zijn voorzieningen zoals een basisschool, kinderdagverblijf, speciaal onderwijs, verpleeghuis, begeleid wonen, sport, zwembad, culturele voorzieningen en gezondheidsvoorzieningen (huisarts, tandarts, etc.).

4.1 Kwantitatieve behoefte

Ten aanzien van bepaalde basisvoorzieningen voor een wijk heeft het onderzoeksbureau Stipo kengetallen ontwikkeld (Kennisbank, Voorzieningenscan, van mensen naar meters, 2012). De kengetallen uit de voorzieningenscan stammen uit 2012, maar zijn wel de meest recente algemene kengetallen ten aanzien van benodigde voorzieningen in een buurt/wijk. Met de kengetallen kan een inschatting gemaakt worden van de behoefte aan maatschappelijke, culturele, zorg- en sport voorzieningen in een (nieuwe) buurt (tabel 4.1). Daarbij is uitgegaan van een toekomstig inwonertal van 7.106 (3.740 woningen x gemiddelde huishoudensgrootte Rotterdam 1,9). De scan is indicatief, mede omdat er nog geen inzicht is in de toekomstige leeftijdsgroepen in Waterkant.

Op basis van het te verwachten inwonertal in de nieuwe wijk kunnen er verschillende voorzieningen worden verwacht. Dit betekent niet dat al deze functies in de nieuwe buurt gerealiseerd moeten worden. Dit is een indicatie voor een passend voorzieningenaanbod berekend op basis van gemiddelden. Duidelijk is dat er behoefte is aan ruimte voor verschillende maatschappelijke, culturele, zorg- en sportvoorzieningen.

Tabel 4.1 Voorzieningenscan

functie/voorziening	gemiddeld aanbod per 1.000 inwoners in m^2	Waterkant (7.106 inwoners)
apotheek	31	220
basisonderwijs*	5.800	2.050
basisonderwijs speciaal onderwijs*	1.000	350
bibliotheek	60	430
buitenschoolse opvang*	585	210
buurthuis, dorpshuis en wijkcentrum	70	500
consultatiebureaus**	195	70
fysio- ergo- en oefentherapeuten	54	380
gymzaal	140	990
huisarts	56	400
jongerencentra***	110	80
kinderdagverblijf****	2.025	730
maatschappelijk werk	25	180
muziekschool en creativiteitscentra	10	70
peuterspeelzaal*****	2.650	950
sporthal	165	1.170
tandarts	57	410
verloskundigen******	39	60
verpleeghuis*******	1.760	1.970
verzorgingshuis*******	2.440	2.730
voortgezet onderwijs*******	5.200	3.880
zwembad	45	320
indicatie totaal		**18.150**

* per 1.000 4- tot 11-jarigen (CBS leeftijdsgroep 5-10 jaar)
** per 1.000 0-4-jarigen (CBS leeftijdsgroep 0-5 jaar)
*** per 1.000 12- tot 19-jarigen (CBS leeftijdsgroep 10-15 en 15-20 jaar)
**** per 1.000 2- en 3-jarigen (CBS leeftijdsgroep 0-5 jaar)
***** per 1.000 0 tot 3-jarigen (CBS leeftijdsgroep 0-5 jaar)
****** per 1.000 vrouwen 15-39 jaar (CBS leeftijdsgroep 15-20, 20-25 en 25-45 jaar)
******* per 1.000 65+'ers (CBS leeftijdsgroep 65-80 en 80+ jaar)
******** per 1.000 12- tot 18-jarigen (CBS leeftijdsgroep 10-15 en 15-20 jaar)

De gemeente Rotterdam heeft zelf ook een eigen model met referentiewaarden voor maatschappelijke voorzieningen. Op basis van deze rekentool wordt de behoefte aan maatschappelijke voorzieningen in beeld gebracht. Uit de Referentiewaarden Maatschappelijke Voorzieningen, vastgesteld door B&W, is een behoefte van 19.771 m^2 bvo berekend (exclusief sportterrein en exclusief begeleid wonen) op basis van het maximaal aantal woningen.

Uit de indicatieve berekening volgt dat er alleen al voor de nieuwe inwoners in Waterkant behoefte is aan 18.000 a 20.000 m^2 bvo voorzieningen (exclusief sportterrein en begeleid wonen). Diverse voorzieningen hebben bovendien een buurtoverstijgende functie/wijkfunctie. Ook op de andere plots in de omgeving wordt een groot aantal woningen gerealiseerd, waardoor het aantal inwoners in het gebied fors toeneemt.

4.2 Kwalitatieve behoefte

BELEID

De kwalitatieve behoefte aan maatschappelijke- culturele- en sportvoorzieningen komt voort uit gemeentelijk beleid. Zo heeft de gemeente Rotterdam ambities gesteld ten aanzien van vitale wijken.

Omgevingsvisie De veranderstad

In de omgevingsvisie De Veranderstad wordt voor vitale wijken gewerkt met verschillende perspectieven:

- Compacte stad: verlevendigen plinten van gebouwen door ruimte te bieden aan verschillende functies op de begane grond van gebouwen met een goede relatie met de straat. Ook worden steeds vaker functies gestapeld.
- Gezonde stad: ruimte voor georganiseerd en ongeorganiseerd sporten.
- Inclusieve stad: goede en betaalbare voorzieningen in de wijk in clusters of gekoppeld, ook aan openbare ruimte. Ruimte voor burgerinitiatieven aanbod van betaalbare (werk)ruimte en samenmaken, klusprojecten. Schoolomgeving als ankerpunt in de wijk met gemengde scholen op loopafstand met veilige aanloopstraten.

De gemeente streeft naar een mix van maatschappelijke, recreatieve en commerciële functies die past bij de wijk. En die alle wijkbewoners in staat stelt om op haar of zijn eigen manier mee te doen en anderen te ontmoeten. Ook wordt gestreefd naar een gezonde en levendige wijkeconomie, waar ruimte is voor buurtinitiatieven en werkgelegenheid dichtbij huis. Bij dit alles worden de bijzondere kwaliteiten en karakteristieken van de wijk (woonmilieu) en haar bewoners (leefstijlen) als uitgangspunt genomen. Voor een inclusieve wijk is het belangrijk dat dagelijkse voorzieningen binnen handbereik liggen en je die via veilige loop- en fietsroutes kunt bereiken en dat er in alle wijken voldoende toegang tot OV of deelmobiliteit is.

Specifiek voor maatschappelijke voorzieningen stelt de gemeente in de omgevingsvisie dat het aanbod aan maatschappelijke voorzieningen vergroot moet worden, maar ook intensiever gebruikt moet worden. Zo blijven maatschappelijke voorzieningen bereikbaar voor alle Rotterdammers, wat bijdraagt aan een inclusieve stad. Bij gebiedsontwikkelingen moeten de referentiewaarden voor maatschappelijke voorzieningen worden toegepast zodat er voldoende capaciteit is. De referentiewaarden worden vroegtijdig meegenomen in projecten, zoals ook bij Waterkant is gebeurd.

Nationaal Programma Rotterdam Zuid

Het NPRZ kent een integrale aanpak gebaseerd op drie pijlers: school, wonen, werk. Daarbij is er veel aandacht voor de snijvlakken van deze pijlers. De dimensie van sport en bewegen heeft raakvlakken met al deze drie pijlers. Sport bereikt wereldwijd miljarden mensen, arm rijk, zwart en wit. Sport is de taal die alle kinderen spreken. Wetenschappelijk onderzoek toont aan dat sport en bewegen de motor is achter sociale ontwikkeling en verbinding, stedelijke vernieuwing en lichamelijke- en geestelijke gezondheid. Sport en bewegen leiden tot betere prestaties op school, het opdoen van sociale vaardigheden en daarmee tot meer kansen op de arbeidsmarkt.

Herziene Gebiedsvisie stadionpark

Inzet is een transformatie van een gebied met een stadsranduitstraling naar een levendig stadsdeel, dat meer betekenis heeft op zowel regionaal niveau als voor de mensen uit de omliggende wijken.
Het grootste deel van de woningbouw in Feyenoord City zal in Waterkant gerealiseerd worden. Echter altijd gemengd met ander programma waarmee een gemengd stedelijk milieu ontstaat.

Het versterken van het Stadionpark als economische motor voor Zuid kan sterk bijdragen aan de doelstellingen van NPRZ, waar het gaat om werkgelegenheid en stageplekken. Met het aantrekkelijker maken van het gebied voor bezoekers, zullen ook de bestedingen in het gebied toenemen. Met het versterken van de huidige voorzieningen en toevoeging van (commerciële) sport, leisure, horeca en nieuwe bedrijvigheid zal de werkgelegenheid in het gebied toenemen.

Ambitiedocument Waterkant

De urban plaza, de centrale as en het promenadepark bieden plek voor verschillende activiteiten om elkaar te ontmoeten. Diverse voorzieningen dragen daaraan bij, zoals een buurthuis, bibliotheek, zorg en horeca.
Naast wonen en werken wordt er in Waterkant ook gezorgd, geleerd, gemaakt, gesport en gerecreëerd. Nieuwe voorzieningen moeten zowel omliggende wijken als de nieuwe mix van inwoners dienen. Denk aan onder andere een makersplace, een school, gezondheidsvoorzieningen, een buitenzwemvoorziening, indoor sporten, naast verschillende mogelijkheden voor buitensport. Ook kunnen huidige - tijdelijke - voorzieningen in de bestaande gebouwen worden meeverhuisd naar de nieuwbouw. Alle bestaande gebouwen worden gesloopt.

Visie Cultuur op Zuid

Ten aanzien van cultuurvoorzieningen heeft de gemeente een Visie Cultuur op Zuid opgesteld. Opvallend is dat het aantal culturele instellingen op Zuid en de deelname van bewoners aan cultuur lager is dan in de rest van Rotterdam of andere steden in Nederland. Dat moet meer benut worden en meer zichtbaar gemaakt worden door het versterken van de culturele programmering. Met als doel meer cultuurparticipatie, meer culturele bezoekers en een aantrekkelijker leef- en woonklimaat voor huidige én de nieuwe Zuiderlingen.

Dit wordt aangepakt door te zorgen voor nieuwe, toegankelijke en bereikbare culturele instellingen en specifieke wijkcultuur; een stevige culturele infrastructuur. Dit wordt onder andere gedaan door het ontwikkelen van fysieke culturele ruimte in de buurt (lokale infrastructuur) met als doel de afstand tot cultuur voor de bewoners op Zuid verkleinen. Op basis van een inventarisatie zijn referentiewaarden en voorzieningenplannen opgesteld voor het voorzieningenniveau op Zuid. Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen voorzieningen met een meer stedelijk karakter (musea of grote stadspodia) en voorzieningen met een lokaal karakter (gebieds- of wijkfuncties). Hier is bij Waterkant rekening mee gehouden.

Uitgangspunten zijn:

- Culturele voorzieningen zijn voor Rotterdammers bereikbaar en toegankelijk en er is een toereikend aanbod in de gebieden;
- Stedelijke voorzieningen zijn verspreid over de stad en de gebieden – dus ook op Zuid;
- In de stad is voldoende culturele buitenruimte beschikbaar voor evenementen, festivals en beeldende kunst en openbare ruimte;
- In de stad is voldoende ruimte voor innovatie en (talent)ontwikkeling, in de vorm van ateliers, broedplaatsen, opnamestudio’s, oefenruimten, maakplekken en presenteerruimtes voor o.a. kunstenaars, (pop)muziek en theatermakers;

- De stad heeft een fijnmazig netwerk van laagdrempelige bibliotheekvoorzieningen;
- De stad biedt iconen de ruimte om hun topniveau te behouden;
- Verschillende maatschappelijke functies worden (bij voorkeur) samengebracht op één plek;
- Maatschappelijke functies zijn goed bereikbaar en sluiten aan op ov-knooppunten in de stad.

4.3 Conclusie

De kwantitatieve behoefte aan het toevoegen van maatschappelijke-, culturele- als sportvoorzieningen komt voort uit het toevoegen van ruim 3.700 woningen. Op basis van een indicatieve berekening van de benodigde voorzieningen in een nieuwe buurt blijkt dat op alleen al op basis van het aantal nieuwe inwoners in dit plot circa 20.000 m^2 nieuwe voorzieningen benodigd zijn (exclusief sport en begeleid wonen). Hierbij is nog geen rekening gehouden met de grote toename van het aantal inwoners in het hele gebied. De behoefte is veel groter dan alleen van de inwoners in dit deelgebied.

De noodzaak van de transformatie van dit gebied is gemotiveerd in diverse beleidsdocumenten, waaronder de Omgevingsvisie De Veranderstad, het Nationaal Programma Rotterdam Zuid, de Herziene Gebiedsvisie stadionpark en het Ambitiedocument Waterkant. Rotterdam zet in op het creëren van een aantrekkelijk stadsdeel met een grote meerwaarde voor de stad en de omliggende wijken. Hiervoor wordt een verouderd bedrijventerrein getransformeerd.

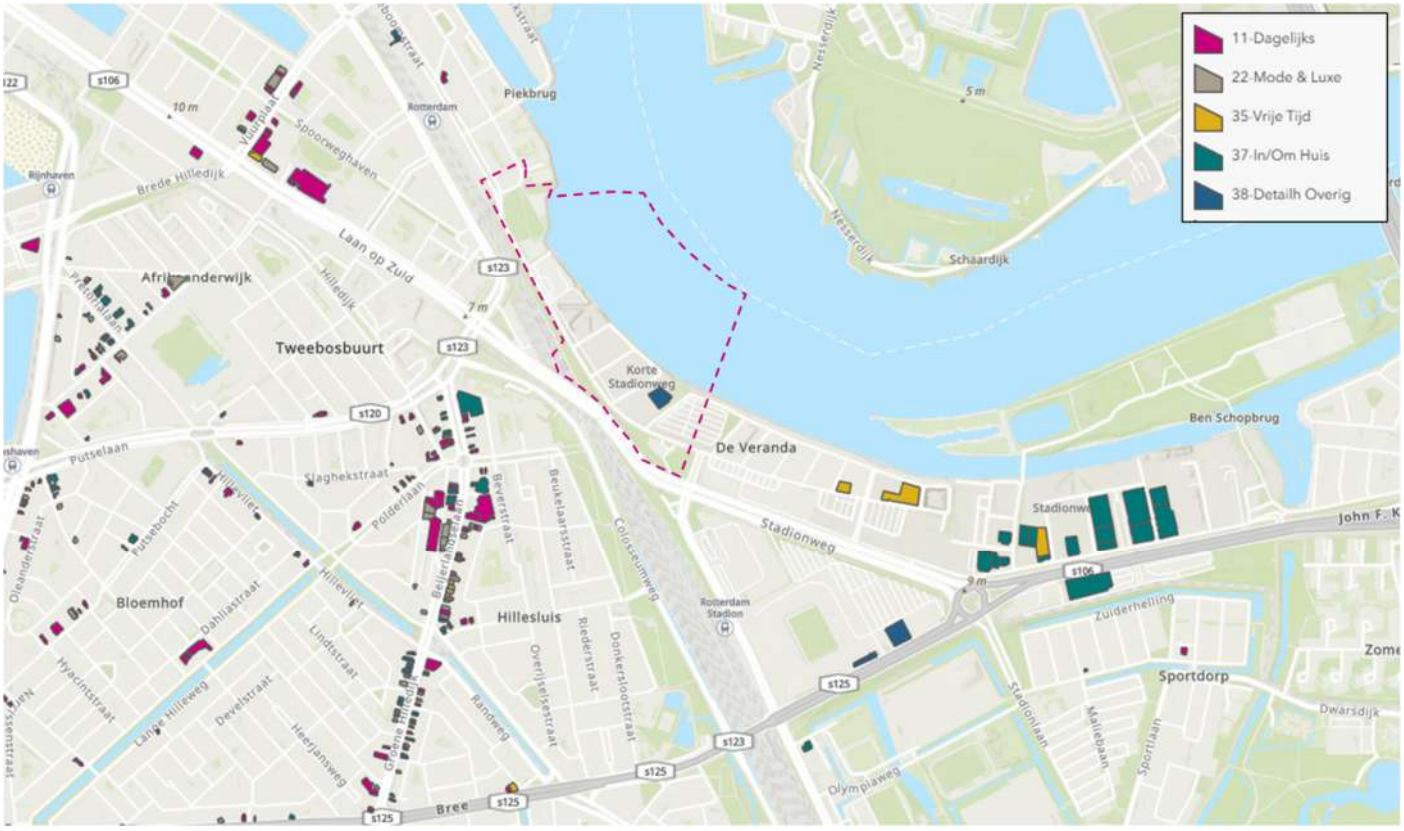
De algemene behoefte aan deze mix aan voorzieningen blijkt onder andere uit de gebiedsvisie Stadionpark en de gemeentelijke omgevingsvisie. Rotterdam zet in op het creëren van een aantrekkelijk stadsdeel met een grote meerwaarde voor de stad en de omliggende wijken. Rotterdam zet in op vitale wijken. In alle wijken wordt ingezet op een divers aanbod van woon- en werkruimte en voorzieningen die passen bij de stad. Bij een compacte stad hoort ook het verlevendigen van plinten van gebouwen, daarom wordt ruimte geboden aan verschillende functies op de begane grond met een goede relatie met de straat. Een mix aan maatschappelijke, recreatieve en commerciële functies is gewenst. In het project is rekening gehouden met de referentiewaarden voor maatschappelijke- en culturele voorzieningen.

5. BEHOEFTE DETAILHANDEL EN DIENSTVERLENING

In het plangebied wordt maximaal 4.000 m^2 bvo aan detailhandel of dienstverlenende functies mogelijk gemaakt. Hiervan mag maximaal 2.000 m^2 wvo worden geconcentreerd in een boodschappencentrum voor dagelijkse boodschappen en maximaal 350 m^2 wvo bij publiekstrekkers. Dit komt neer op circa 2.500 m^2 bvo voor het boodschappencentrum en 450 m^2 bvo bij publiekstrekkers. Hiervoor zijn gebieden aangewezen.

5.1 Kwantitatieve behoefte

Binnen het plangebied Waterkant is momenteel 1 winkel gevestigd, dit betreft kringloopwinkel Rataplan (figuur 5.1). In de directe omgeving is aan de Beijerlandselaan (winkelgebied Boulevard-Zuid) zowel dagelijks als niet-dagelijks winkelaanbod gevestigd. Dit is een winkelstraat met voornamelijk kleinschalige winkels, maar ook grotere winkels zoals de Mediamarkt en supermarkten. De ontwikkeling ligt voor om in het Media Markt-pand een supermarkt te realiseren (Hoogvliet).
Het naastgelegen winkelgebied Stadionweg/Veranda bestaat uit grootschalige winkels binnen het thema sport, in/om huis en vrije tijd (buitensportzaken, bouwmarkten etc.). Tot voor kort was hier ook een supermarkt gevestigd (Aldi).

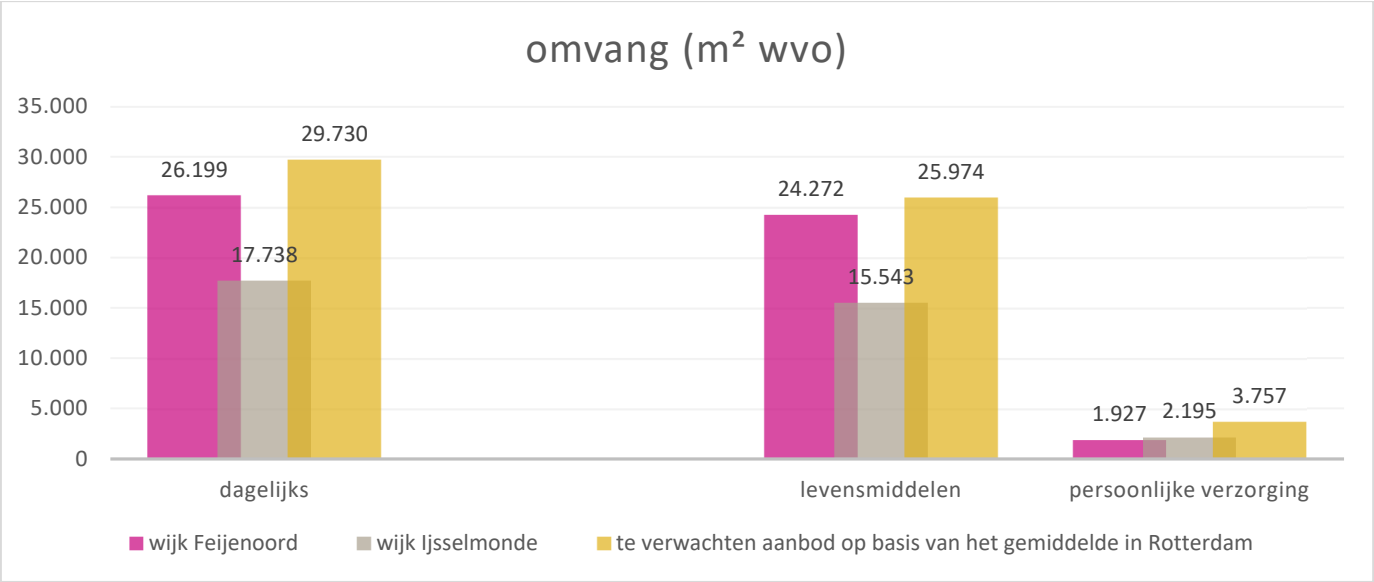


Figuur 5.1. Huidig detailhandelsaanbod Waterkant en omgeving (bron: Locatus, 2025)

In het plan Waterkant worden 3.740 woningen mogelijk gemaakt. De toevoeging van woningen, en dus groei van het aantal inwoners, gaat met een behoefte aan voorzieningen gepaard. De nieuwe inwoners, en werknemers, zorgen voor draagvlak voor extra detailhandelsfuncties.

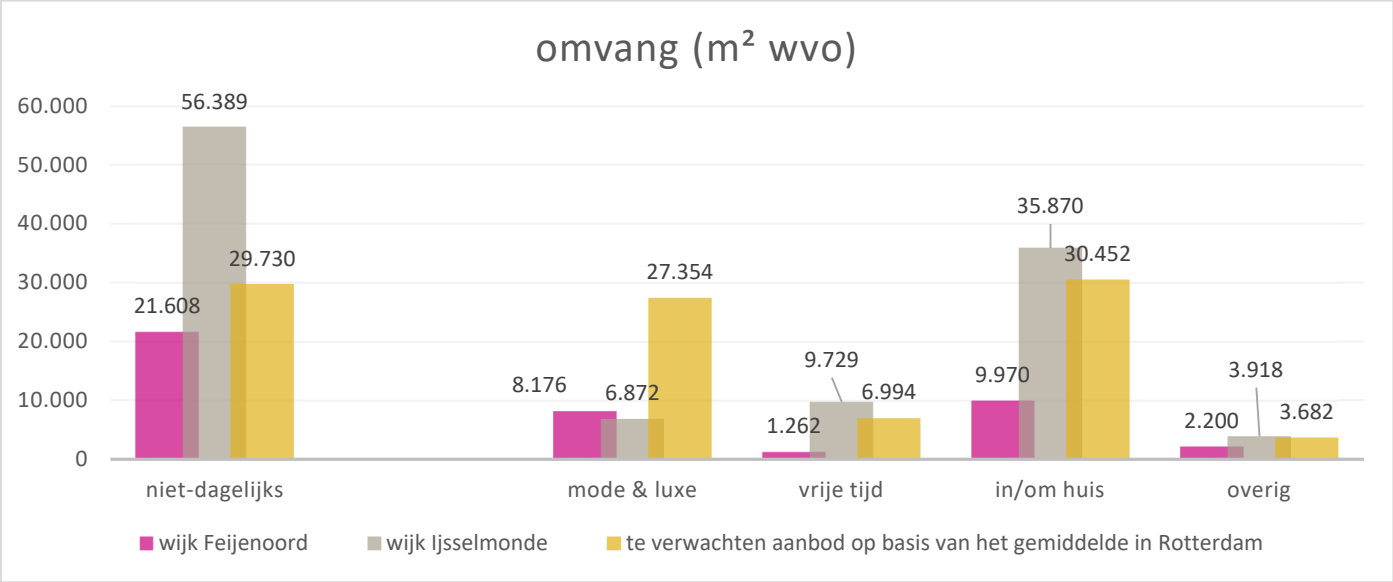
Benchmark

Waterkant ligt in de wijk IJsselmonde, grenzend aan de wijk Feijenoord. In de huidige situatie blijft zowel in Feijenoord, maar vooral in de wijk IJsselmonde de omvang van het dagelijks winkelaanbod achter bij het gemiddelde in Rotterdam (figuur 5.2). Met name het aantal winkels in levensmiddelen (zoals supermarkten) is beperkt in IJsselmonde.



Figuur 5.2. Vergelijking van de omvang van dagelijkse detailhandel in de wijken Feijenoord en IJsselmonde met het gemiddelde in Rotterdam (Locatus, 2025)

Ook de benchmark-vergelijking van het niet-dagelijks winkelaanbod laat zien dat er voor een aantal branches een beneden-gemiddeld aanbod is (mode & luxe en overige detailhandel). Er is een aantal branches dat juist een grote omvang heeft in Feijenoord en IJsselmonde. Dit zijn de winkels in de twee grote winkelgebieden Beijerlandselaan en Stadionweg/Veranda waar veel grootschalige winkels in het thema sport, in/om huis en vrije tijd gevestigd zijn. De benchmark laat zien dat er ook ruimte is voor toevoeging van kleinschalige niet-dagelijkse detailhandel in een aantal branches.



Figuur 5.3. Vergelijking van de omvang van niet-dagelijkse detailhandel in de wijken Feijenoord en IJsselmonde met het gemiddelde in Rotterdam (Locatus, 2025)

Uit een scenario-studie van DTNP (Voorlopige analyse supermarktpotenties Feyenoord City, DtnP, 27-11-2024) ten aanzien van verschillende initiatieven voor supermarkten in het Feyenoord-City gebied, waar Waterkant deel van uitmaakt, blijkt ook dat er een indicatieve marktruimte is voor dagelijks aanbod.

Gelet op de berekende marktruimte is er voor gekozen om een nieuw wijkcentrum in dit gebied mogelijk te maken. Ook worden minimaal twee tot maximaal vier kleinschalige units (gezamenlijk maximaal 350 m^2 wvo) ten behoeve van gemakswinkels mogelijk gemaakt op 'trafficlocaties'. Uit het onderzoek volgt dat daar voldoende marktruimte voor is.

5.2 Kwalitatieve behoefte

TRENDS EN ONTWIKKELINGEN

De retailbranche is de laatste jaren sterk aan verandering onderhevig. Deze, soms structurele, veranderingen hebben invloed op de fysieke verkooppunten van commerciële voorzieningen in steden en dorpen. Hieronder zijn de belangrijkste algemene trends en ontwikkelingen opgenomen.

Internetverkoop heeft een blijvende impact op fysiek winkelaanbod

De wereld van de retail is al jaren bijzonder dynamisch. Concurrentie neemt vanuit verschillende branches toe en de technologische ontwikkelingen leiden tot een verdere druk op de marktverhoudingen.

Het online afzetkanaal valt niet meer weg te denken en neemt nog steeds in belang toe. Onder andere door online concurrentie is het aantal fysieke winkels in Nederland de afgelopen tien jaar met gemiddeld 12% afgenomen (figuur 5.4). Afgelopen jaren is het aantal winkels weer iets gestegen, maar is nog niet terug op het niveau van voor de coronapandemie. Het aantal webwinkels blijft stijgen, in 2024 zijn er 95.000 webwinkels in Nederland. Internetverkoop heeft blijvende invloed op het koopgedrag van de consument en daarmee op de behoefte aan fysieke winkelmeters.

Figuur 5.4. Aantal fysieke winkelvestigingen in Nederland (CBS, 2024)

Toch zijn er ook uitzonderingen. Waar in 2021 het aantal boekenwinkels nog het hardst daalde (-8,1 procent) zijn, na een lichte stijging in 2022, boekhandels in 2023 relatief het sterkst gestegen (12,9 procent). Dit resulteerde in bijna 660 boekenwinkels op 1 januari 2024. Absoluut gezien steeg het aantal winkels in doe-het-zelfartikelen het meest; 310 winkels meer dan een jaar eerder. Winkels in wit- en bruingoed (-3,3 procent) en audio- en video-opnamen (-2 procent) verdwenen relatief het meest in 2023, maar een stuk minder sterk dan het jaar daarvoor toen beide met circa 7,5 procent afnamen. Absoluut gezien daalde het aantal bloemenwinkels, dierenwinkels en tuincentra het sterkst.

Tegelijkertijd openen steeds meer online bedrijven fysieke winkels, vaak als een soort 'etalage' van de producten of als servicepunt. Door gebruik te maken van bijvoorbeeld showrooms en nieuwe technieken worden consumenten verleid om (online) een product aan te kopen.

Branchevervaging en -verbreding: de discussie over ‘blurring’

In de detailhandel vindt al enkele jaren branchevervaging en -verbreding plaats. Dit betekent dat het aangeboden assortiment in veel winkels (sterk) is uitgebreid met artikelen die niet thuishoren in de oorspronkelijke branchegroep. Het gaat hierbij steeds meer om nieuwe combinaties van bedrijfsmodellen in de horeca, detailhandel en dienstverlening. Dit wordt vaak samengevat met de term ‘blurring’. Een voorbeeld is een kapper die ook koffie schenkt. Het inpassen van deze nieuwe bedrijfsmodellen in bestaande regels levert vaak discussie op, met name als de verkoop van alcohol daarbij in het spel is (Drank- en Horecawet).

Meer stadswinkels

Afgelopen jaren heeft een consolidatieslag plaatsgevonden in de supermarktbranche, waarbij kleinere supermarkten zijn overgenomen door grotere. Hierdoor blijven minder, maar ‘sterkere’ supermarktketens over in Nederland. In de steden is de afgelopen jaren daarnaast een duidelijke groei zichtbaar van het aantal stadswinkels. Het aanbod in zulke winkels richt zich sterker op broodjes, kant-en-klaarmaaltijden en kleinverpakkingen. De gemiddelde omvang is ongeveer 300 m^2 wvo.

BELEID

Gebiedskoers detailhandel 2022-2025 IJsselmonde

De gebiedskoers detailhandel voor het gebied IJsselmonde is opgesteld met de gebiedsontwikkeling van Feyenoord City inclusief de bouw van een nieuw stadion in gedachten. De plannen zien er inmiddels anders uit, zo blijft het huidige voetbalstadion in gebruik en is de ontwikkeling van Waterkant uitgewerkt.

Omgevingsvisie de Veranderstad

In de omgevingsvisie wordt ten aanzien van detailhandel opgemerkt dat de binnenstad de sprong over de Maas naar Zuid definitief heeft gemaakt. Deze groei is aanleiding tot het creëren van ruimte voor nieuwe detailhandelsconcepten gericht op specifieke branches én op locaties met onderscheidend vermogen. In deze omgevingsvisie wordt de ruimte geboden aan deze kansen om de detailhandelsstructuur te versterken en de aantrekkelijkheid van Rotterdam te vergroten.

Zuid-Hollandse Omgevingsverordening

In de omgevingsverordening zijn instructieregels opgenomen voor detailhandel in omgevingsplannen in de Zuid-Hollandse gemeenten (Artikel 7.48 en 7.49). Het ruimtelijk detailhandelsbeleid is gericht op het bundelen van winkels en voorzieningen in de centra. Aansluitend aan bestaande detailhandelsconcentraties of een nieuwe wijkgebonden winkelconcentratie in een nieuwe woonwijk is wel mogelijk. Buiten de centra is ook ruimte voor specifieke branches van de detailhandel. ('perifere detailhandel') of, onder voorwaarden, een aantal vormen van kleinschalige detailhandel, ondergeschikte detailhandel en afhaalpunten voor niet-dagelijkse goederen.

In dit geval wordt maximaal 2.350 m^2 wvo detailhandel mogelijk gemaakt. Het gaat om detailhandel in een wijkgebonden winkelconcentratie, om gemakswinkels en ondergeschikte detailhandel.

5.3 Conclusie

Waterkant wordt een nieuw woon-werkgebied. De nieuwe inwoners in het gebied hebben behoefte aan winkels voor dagelijke aankopen. Ook is er behoefte aan gemakswinkels bij publiekstrekkers. Toevoeging van detailhandel aan het programma, maakt dat de inwoners op fiets- en loopafstand kunnen voorzien in dagelijkse aankopen. Dit draagt bij aan een goede verzorgingsfunctie voor de nieuwe wijk.

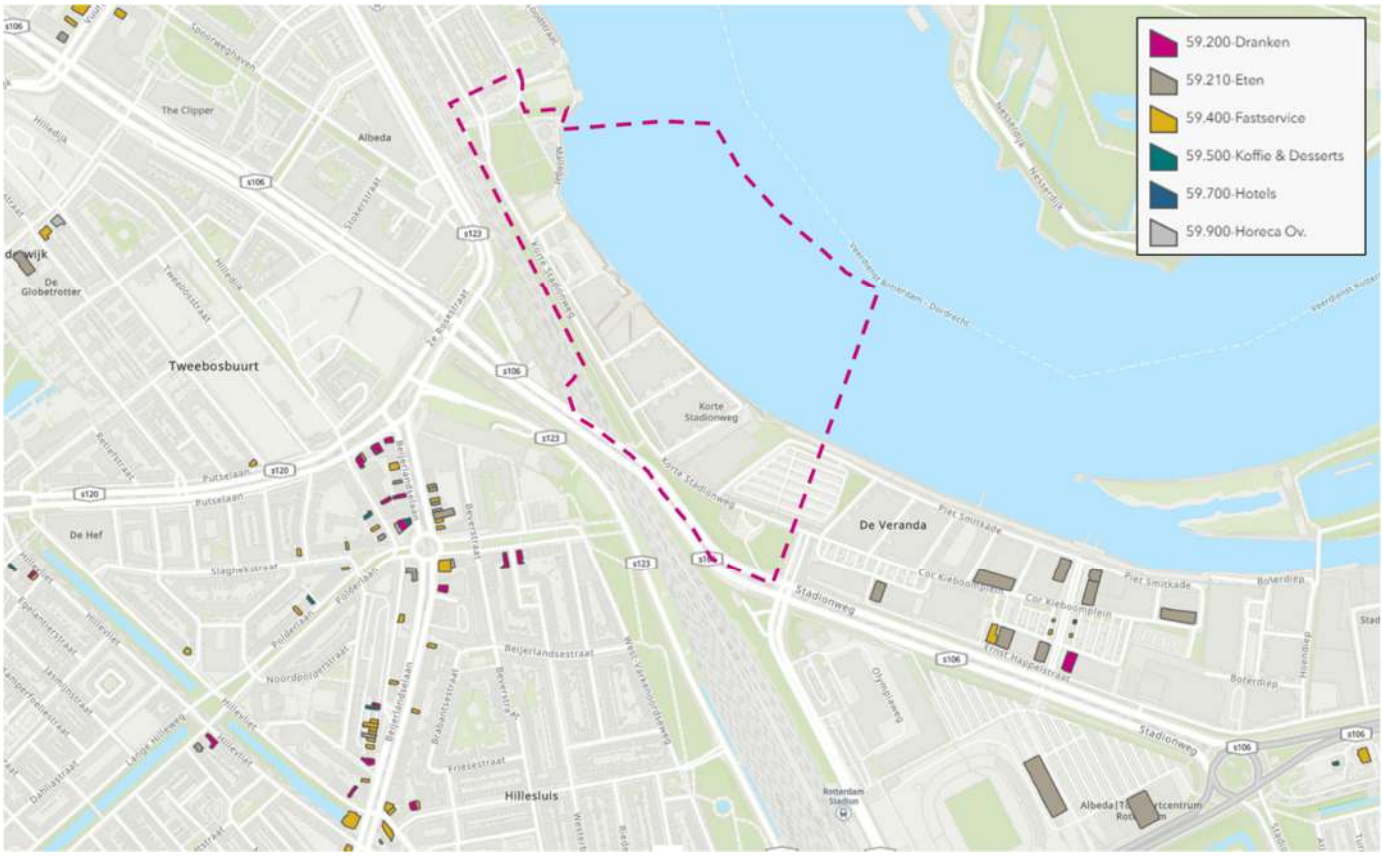
Uit een benchmark-vergelijking blijkt dat het dagelijks winkelaanbod in het plangebied en omliggende gebied benedengemiddeld is. Ook laat onderzoek van DtnP laten zien dat er voldoende marktruimte is voor dagelijkse detailhandel. Daarom is er voor gekozen om in dit gebied een wijkcentrum mogelijk te maken met een supermarkt.

6. BEHOEFTE HORECA

In het plangebied wordt maximaal 2.000 m^2 bvo aan horecavoorzieningen mogelijk gemaakt. Dit bestaat uit daghoreca, zoals bijvoorbeeld cafés en restaurants.

6.1 Kwantitatieve behoefte

In het plangebied is momenteel geen horeca aanwezig (figuur 6.1). In de directe omgeving is aan het Cor Kieboomplein een aantal grote restaurantketens gevestigd, zoals Happy Italy en De Beren. Daarnaast is aan de Beijerlandselaan verschillende, meer kleinschalige, horeca gevestigd.



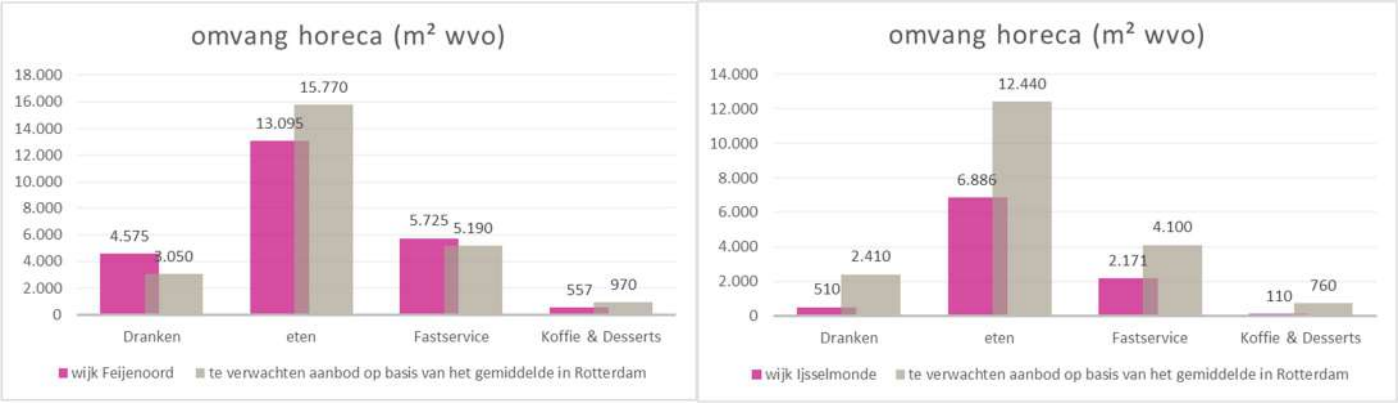
Figuur 6.1. Horecavestigingen in omgeving project 'Waterkant' (bron: Locatus, 2025)

Benchmark

Per 1.000 inwoners is in Rotterdam gemiddeld 315 m^2 wvo voor horeca aanwezig (de branches Dranken, Eten, Fastservice en Koffie & Desserts, Locatus, 2025). De ontwikkeling genereert gelet op de toename van het aantal woningen een eigen behoefte aan ondersteunende horecafuncties waaronder een café of restaurant. Door de ontwikkeling zal het aantal inwoners met ongeveer 7.100 toenemen (huishoudensgrootte van 1,9 x 3.740 woningen), waardoor alleen al vanuit de nieuwe inwoners behoefte is aan circa 2.200 m^2 wvo aan horeca. De horeca zal echter ook gebruikt worden door de andere gebruikers in het gebied, zoals de werknemers van de kantoren en overige bedrijvigheid.

De verwachting is dat de nieuwe wijk daarnaast een aantrekkingskracht heeft op bezoekers uit omliggende buurten. Waterkant ligt op de grens van de wijken Feijenoord en IJsselmonde. In figuur 6.2 is het huidige horeca-aanbod in beide wijken in beeld gebracht. Het horeca-aanbod in de wijk Feijenoord blijft iets achter bij het gemiddelde horeca-aanbod per inwoner in Rotterdam, terwijl in IJsselmonde het aanbod in alle branches een flink stuk kleiner is. Op basis van het gemiddelde aanbod in Rotterdam wordt er in alle branches een groter aanbod verwacht, met name in de branche 'Eten'.

Toevoeging van horeca in het project Waterkant vervult niet alleen de behoefte van de nieuwe inwoners, maar draagt ook bij aan het vergroten van het aanbod voor de huidige inwoners van Feijenoord en IJsselmonde.



Figuur 6.2. Vergelijking van de omvang van horeca in de wijken Feijenoord en IJsselmonde met het gemiddelde in Rotterdam

6.2 Kwalitatieve behoefte

TRENDS EN ONTWIKKELINGEN

Beter jaar voor de horeca in 2025 (ING, januari 2025)

De vooruitzichten voor de horeca voor 2025 zijn, met een verwachte volumegroei van 3%, gematigd positief (figuur 6.3). Dankzij een aanhoudende verbetering van de koopkracht, door hogere lonen en een lagere inflatie, geeft de consument dit jaar naar verwachting meer uit in de horeca. In 2024 werd door de meeste consumenten een pas op de plaats gemaakt qua horecabezoek. Dit kwam onder meer door de lage economische groei, een aanhoudend laag consumentenvertrouwen en nog altijd oplopende prijzen in de horeca.

Figuur 6.3. Volumeontwikkeling in de horeca (bron: ING)

Ondanks dat de cao-lonen in 2024, met gemiddeld 6,8%, harder stegen dan de inflatie, waren consumenten terughoudend met bestedingen. Zeker in de eerste helft van 2024. Dit komt onder meer door de hogere prijzen. De rem op consumentenbestedingen raakte ook de horeca, waardoor volumegroei in 2024 met 1% marginaal was. Dat consumenten het in 2024 wat rustiger aan deden blijkt ook uit de meest recente ING betaaltransactiedata. Hoewel de waarde van de pinbetalingen in eetgelegenheden, zoals restaurants en eetcafés, vorig jaar gemiddeld 7% hoger was dan in dezelfde periode een jaar eerder, kwam dit grotendeels door hogere prijzen. Het volume liet met 1,8% een beduidend lagere groei zien dan in 2023 (+4,4%).

Aandachtspunten in de horeca zijn personeelstekorten, prijsstijgingen en faillissementen. Ook in 2025 blijft de relatief hoge inflatie de horeca parten spelen en stijgen de prijzen naar verwachting gemiddeld met 5%. Dit komt met name door oplopende personeelskosten.

BELEID

De kwalitatieve behoefte aan horeca komt voort uit de ambities van de gemeente ten aanzien van levendige wijken zoals uitgewerkt in de **omgevingsvisie de Veranderstad**. Onderdeel van levendige wijken is een divers aanbod van woonruimte en verschillende voorzieningen. Een mix van maatschappelijke en commerciële functies is gewenst, waarbij functies in de plinten van gebouwen zorgen voor levendigheid op straat. Horeca is onderdeel van deze commerciële functies in de plint. Daarnaast vervult horeca ook een ontmoetingsfunctie voor inwoners uit de wijk. Dit draagt bij aan de leefbaarheid en aantrekkelijkheid voor inwoners, bezoekers en werknemers in de nieuwe buurt. Dit wordt ook benadrukt in het **Ambitiedocument Waterkant**. De ontwikkeling van verschillende voorzieningen, zoals horeca, dragen bij aan plekken om elkaar te ontmoeten.
Een publiekstrekker in Waterkant met regionale of landelijke aantrekkingskracht kan leiden tot extra behoefte aan horeca. Zo'n publiekstrekker wordt niet direct voorzien, maar zou kunnen landen in Waterkant gezien de aantrekkelijkheid van de plek aan de rivier en nabij een station. Dat zou aanleiding kunnen zijn om meer horeca mogelijk te maken.

6.3 Conclusie

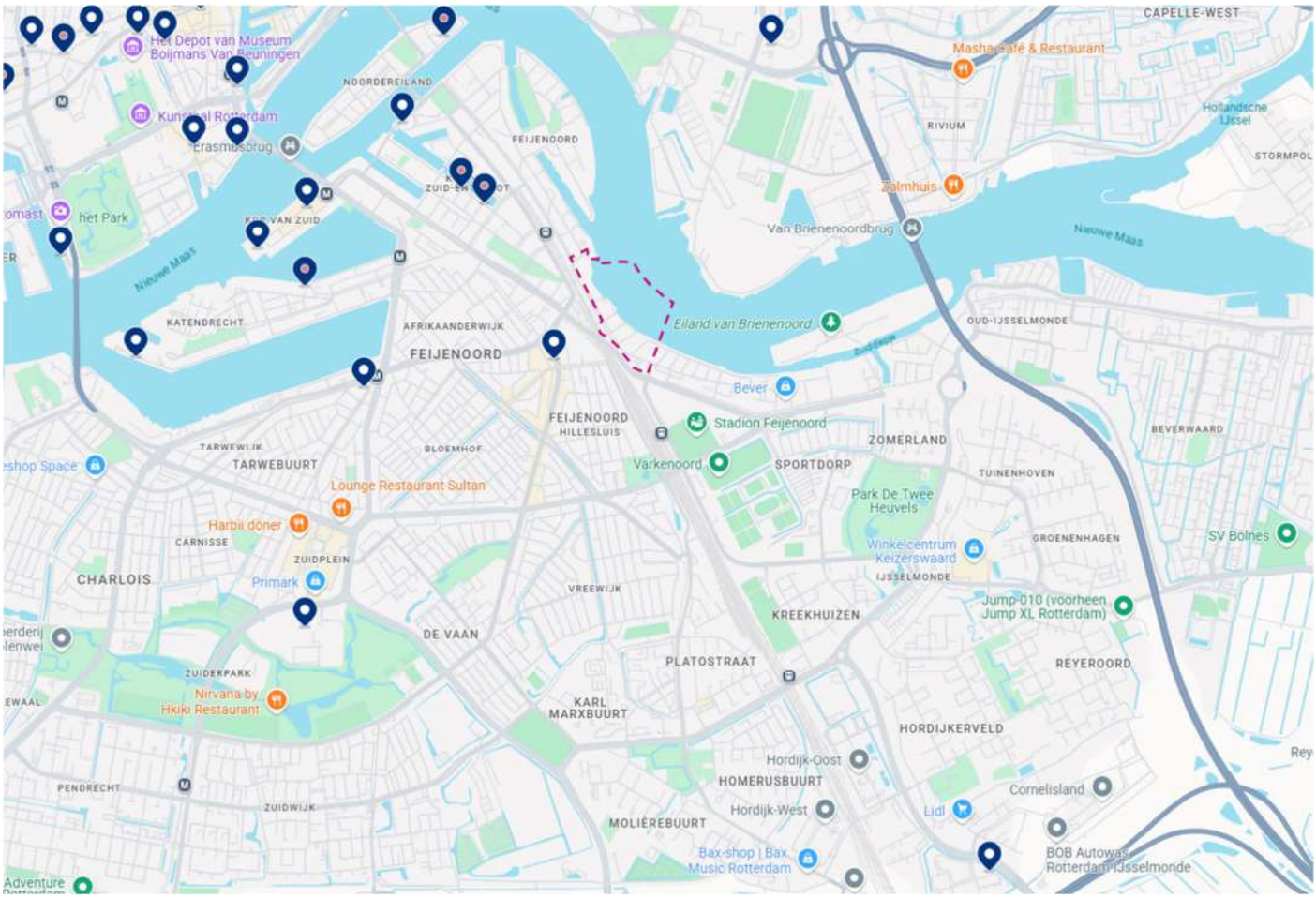
Er is zowel een kwantitatieve als kwalitatieve behoefte aan daghoreca. De ontwikkeling van woningen genereert draagvlak voor toevoeging van daghoreca als gevolg van de toename van het aantal inwoners in de buurt. Bovendien blijft het huidige horeca-aanbod in de omgeving achter bij het gemiddelde in Rotterdam. Toevoeging van horeca in Waterkant kan bijdragen aan het op peil brengen van de horecagelegenheden in Feijenoord en IJsselmonde. Daarnaast zorgt daghoreca voor een ontmoetingsplek in de buurt en draagt het bij aan een levendige wijk door een mix aan functies.

7. BEHOEFTE HOTEL MET CONFERENTIERUIMTE

In het plangebied wordt maximaal 6.000 m^2 bvo mogelijk gemaakt voor een hotel van 200 kamers, met daarbij behorende conferentieruimtes.

7.1 Kwantitatieve behoefte

In het plangebied zijn momenteel geen hotels aanwezig. Ook in de nabije omgeving is het aantal hotels beperkt. Ten opzichte van het centrum en Kop van Zuid zijn er in Feijenoord en IJsselmonde weinig hotels (figuur 7.1). Het dichtstbijzijnde hotel is het Flex-in aan de Beijerlandselaan, een kleinschalig en verouderd hotel.



Figuur 7.1. Huidig aanbod hotels in omgeving 'Waterkant' (bron: booking.com)

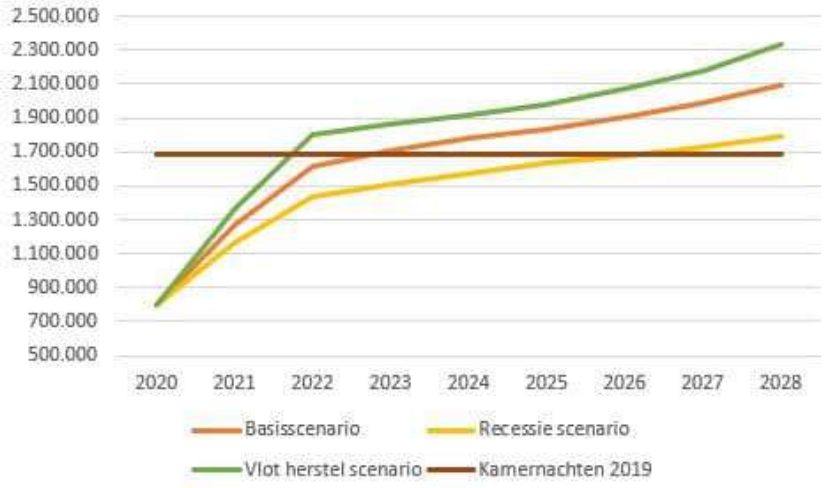
Hotelmarkt in cijfers (2020)

Als bijlage bij het Rotterdams hotelbeleid is het onderzoek 'hotelmarkt in cijfers' uit 2020 opgenomen. Hierin is in beeld gebracht hoe de hotelmarkt functioneert en wat de verwachting is ten aanzien van de toekomstige vraag naar hotels.

De vraag naar hotels heeft zich in Rotterdam zeer voorspoedig ontwikkeld sinds 2012 (figuur 7.2). De groeiende vraag naar verblijfsaccommodaties komt vooral voort uit de groeiende toeristische markt. In 2019, ten opzichte van 2017, groeide het totale aantal persoonsovernachtingen met 12%. Het aantal toeristische overnachtingen groeide met 17%, het aantal zakelijke overnachtingen met 7%. Dit heeft tot gevolg dat vanaf 2018 de toeristische vraag, uitgedrukt in persoonsovernachtingen, groter is dan de zakelijke vraag. De sterke groei van de toeristische vraag heeft zich vooral ingezet vanaf 2016. In de periode 2012-2016 liepen de toeristische en zakelijke groei ongeveer gelijk op.

Figuur 7.2. Ontwikkeling marktsegmentatie in aantal persoonsovernachtingen (index, 2012=100; bron CBS, bewerking ZKA)

Voor de verwachte toekomstige vraag is in de berekening uitgegaan van drie scenario's: basis, vlot herstel en recessie (figuur 7.3). De ontwikkeling kent voor ieder scenario een patroon van 1) een (zeer) sterke daling, 2) een periode van herstel en 3) uiteindelijk gevolgd door een periode van groei. Dit verloop is voor ieder scenario anders en wordt mede bepaald door verschillende prognoses voor de ontwikkeling van de toeristische, de zakelijke en de MICE-markt. In het basisscenario is er tot en met 2028 ruimte voor 8.500 kamers, in het vlot herstel scenario 9.500 kamers en in het recessie scenario 7.250 kamers.



Figuur 7.3. Geprognotiseerde groei kamernachten tot en met 2028

7.2 Kwalitatieve behoefte

TRENDS EN ONTWIKKKELINGEN

Toerisme in Nederland blijft groeien (CBRE Research, 2025)

Na het recordaantal toeristische overnachtingen in Nederland in 2023 is dit record in 2024 verder aangescherpt. Vanaf januari tot en met november steeg het aantal toeristische overnachtingen in Nederland met meer dan 4% ten opzichte van 2023. Het aantal overnachtingen van binnenlandse toeristen nam met 5% toe, terwijl buitenlandse toeristen met ruim 3% stegen.

De sterke stijging van het toerisme in Nederland bood hotels in 2023 de mogelijkheid om zowel vaste als variabele kosten door te berekenen in de kamerprijzen. In 2024 is deze rek echter duidelijk uitgeput; de gemiddelde kamerprijs daalde met

bijna 2%, ondanks een lichte stijging van de gemiddelde bezettingsgraad van 71,6% naar 72,6%. Hiermee presteert de Nederlandse hotelsector relatief goed in Europees verband, waar de gemiddelde bezettingsgraad in 2024 op 68,7% ligt.

Toch is de opbrengst per beschikbare kamer (RevPAR) in 2024 met 0,4% gedaald. Dit kwam voornamelijk door de 11% stijging van de loonkosten in de horecasector in 2024, die grotendeels het gevolg was van een schaarste aan personeel. Bovendien blijven hogere energiekosten een risico voor hotelexploitanten, gezien hun grote energieverbruik. Effectief kostenbeheer was daarom in 2024 cruciaal. Voor 2025 lijken de grootste kostenstijging achter de rug, met een dalende inflatie en normaliserende loonstijgingen in het verschiet. Vooruitzichten op een verdere toename in de bezettingsgraad en de verwachting van stijgende kamerprijzen zullen de exploitatie in 2025 naar verwachting verbeteren.

De voorgenomen btw-verhoging van het kabinet van 9% naar 21% op hotelovernachtingen, die mogelijk op 1 januari 2026 ingaat, creëert enige onzekerheid over de omzetontwikkeling van Nederlandse hotels op middellange termijn. Het is onduidelijk of exploitanten deze verhoging volledig kunnen doorberekenen aan hun gasten, gezien de prijsgevoeligheid van hotels.

Sterke ontwikkeling van de hotelsector in secundaire steden (ABN Armo/Horwath HTL, 2024)

Rotterdam is in de ranking een plaats gedaald en is nu de 3^{e} hotelstad van Nederland. De hotelmarkt van Rotterdam is goed hersteld van de coronacrisis. Rotterdam profiteerde hierbij van de omslag die het voor de coronacrisis had gemaakt, van bijna puur zakelijke hotelmarkt naar aantrekkelijk toeristisch product. Rotterdam scoort onder meer goed op sociaal/cultureel gebied zoals kwaliteitsrestaurants, nachtcultuur en horeca.

BELEID

Hotelbeleid Rotterdam: wakker worden in een wereldstad (2024)

'Goede groei' is de centrale opgave waar Rotterdam met de omgevingsvisie op inzet. In de Visie Toerisme (2020), het Horecabeleid en de Horecagebiedsplannen ligt niet voor niets nadruk op een goede balans tussen rust en reuring. In navolging hiervan, en vanwege de veranderingen in de maatschappij, is de ontwikkeling van beleid voor de hotelsector óók in deze tijd van onzekerheid belangrijk voor de stad. Een passend hotelaanbod dat bijdraagt aan de economische en toeristische uitdagingen voor de stad, vraagt om concrete ambities en sturing. Juist daarom is het nu voor de hotelsector in Rotterdam belangrijk dat de balans tussen rust en reuring centraal wordt gesteld en dat kansen worden benut om de uniciteit van gebieden in de stad te etaleren.

Het hotelbeleid kent vier ambities:

- Een gecontroleerde groei van de hotelsector verspreid over de stad. De focus verschuift van de Binnenstad naar andere delen van de stad. Hotelontwikkelingen in de Binnenstad zijn onder voorwaarden (rond Centraal station, Coolsingel, Blaak) alleen nog wenselijk in het gedefinieerde business district en het Rijnhavenkwartier.
- Spreiding van hotels en vestiging van specifieke typen hotels passen bij het karakter van de omgeving. In 2030 is het aantal hotels in en buiten de binnenstad meer met elkaar in balans.
- Nieuwe hotels dragen bij aan de ambities van Rotterdam.
- Aan nieuwe initiatieven wordt pas medewerking verleend als aangetoond is dat er sprake is van draagvlak (economisch en maatschappelijk) en daarmee aannemelijk is dat de impact op gebieden aanvaardbaar is.

Een nieuw hotel is kansrijk als de locatie positief scoort op de volgende onderdelen:

- Is de locatie onderdeel van een gebied zoals opgenomen in de Strategische Verkenning Verstedelijking voor Rotterdam?
- Is de locatie gelegen in een aangewezen business district?
- Is de locatie, afhankelijk van het type hotel, goed bereikbaar (voornamelijk) met hoogwaardig openbaar vervoer?
- Past het hoteltype in de (woon)omgeving? Sluit het goed aan op de buitenruimte? Is er een (openbaar toegankelijke) horecavoorziening?
- Is de locatie gelegen in een zone met recreatief perspectief?

7.3 Conclusie

Het toerisme neemt toe in Nederland, dit biedt perspectief voor de hotelbranche. Het aantal toeristische overnachtingen is in 2024 verder gestegen. Na de coronacrisis is de hotelsector goed hersteld. De bezettingsgraad en kamerprijzen zijn de afgelopen jaren gestegen. Rotterdam heeft de afgelopen jaren een omslag gemaakt van een bijna puur zakelijke markt naar een aantrekkelijke toeristische markt. De verwachting is dat er tot 2028 in Rotterdam vraag is naar 7.250 tot 9.500 kamers.

De ontwikkeling van een hotel in Waterkant sluit aan bij het gemeentelijk beleid van een goede spreiding van hotels over de stad. Toevoegen van een hotel in Zuid draagt bij aan een betere balans tussen hotels in het centrum en ten zuiden van de Maas. De ontwikkeling sluit aan op de voorwaarden voor een kansrijke ontwikkeling:

- De locatie is opgenomen in de Strategische Verkenning Verstedelijking, als onderdeel van Feyenoord City.
- De locatie is onderdeel van een ‘stedelijke knoop’.
- De locatie is goed bereikbaar met openbaar vervoer, tramhaltes en het huidige en nieuwe treinstation liggen dichtbij.
- Conform de ‘Beleidskaart Ontwikkeling Hotelvestiging’ zijn hoteltypes A, E en F toegestaan, respectievelijk een klein-schalig hotel, short stay en appartementenhotel of (pod)hostel.

8. BEHOEFTE KANTOREN

In het plangebied wordt maximaal 4.000 m^2 bvo aan kantoorfuncties mogelijk gemaakt. De maximale omvang per vestiging is 1.000 m^2 bvo en er worden maximaal vijf vestigingen mogelijk gemaakt. Dit is bedoeld om kleinschalige werkruimtes te verhuren.

8.1 Kwantitatieve behoefte

Behoefteraming kantoren Zuid-Holland (mei 2023)

In het kader van de kantorenvisie is de behoefte aan kantoren in de provincie Zuid-Holland geactualiseerd en nader uitgewerkt. Hierin wordt geconcludeerd dat de kantorenmarkt zich van een ruimte markt met kwantitatief overaanbod heeft bewogen naar een krappe markt met kwalitatieve schaarste. Daarnaast voldoet de kwaliteit niet altijd aan de (toekomstige) vraag. Geconcludeerd dat uitbreiding plaats dient te vinden zodat de toenemende vraag naar kantoorruimte beantwoord kan worden en niet meteen leidt tot zeer krappe marktomstandigheden. De nieuw toe te voegen voorraad dient gebouwd te worden op de meest hoogwaardige locaties (locaties met een hoog voorzieningenniveau, hoge stedelijke dichtheid, functiemenging en goede (OV/intercity)bereikbaarheid), zodat deze voorraad voldoet aan de wens van de brede gebruikersgroep.

Voor de Rotterdamse Regio geldt dat om de verwachte stijgende opname van 161.700 m² in 2030 te kunnen beantwoorden zonder dat het leegstandspercentage onder de model-leegstand terecht komt, zowel uitbreiding als (gedeeltelijke) vervanging van de voorraad plaats dient te vinden. In 2030 kent de Rotterdamse regio een uitbreidingsvraag tussen de 78.900 en 110.900 m² en een vervangingsvraag van maximaal 329.700 m². Waar de uitbreidingsvraag leidt tot een groei van de voorraad, zal de (gedeeltelijke) vervanging ervoor zorgen dat de voorraad een gezondere kwaliteitsmix omvat waardoor ingespeeld wordt op toenemende (kwalitatief hoogwaardige) opname van de sterk vertegenwoordigde kantoorhoudende sectoren, terwijl ook rekening wordt gehouden met sectoren in de regio met een andere ruimtebehoefte.

De uitbreidingsvraag komt voor het grootste deel van de gemeente Rotterdam: uitbreidingsvraag van 76.100 - 100.400 m^2.

8.2 Kwalitatieve behoefte

BELEID

Nota kantoren gemeente Rotterdam (2019)

De ruimte om de groei van de stad te accommoderen wordt steeds schaarser. Dit geldt ook voor kantoorruimte, al is het kantorenaanbod nog groter dan in andere grote steden. Dankzij een succesvolle transformatieaanpak en toenemende vraag is het aanbod bijna gehalveerd. En deze trend zal doorzetten omdat het bij de gemeente bekende planaanbod voorziet in een krimp van de voorraad van 277.000 m² in de periode tot 2023. Dit betekent dat als op korte termijn geen nieuwe (harde) plannen voor nieuwbouw worden gerealiseerd, er op stedelijk niveau sprake zal zijn van schaarste. Zeker omdat ook de toenemende vraag tot een invulling van het bestaande aanbod leidt. Om de groei van de stad in goede banen te leiden en tegemoet te komen aan de veranderende eisen van bedrijven, bewoners, bezoekers en investeerders is nieuwbouw, transformatie en herontwikkeling een must. Demografische trends, klimaatverandering en diverse technologische ontwikkelingen (o.a. digitalisering en robotisering) zorgen ervoor dat een belangrijk deel van de bestaande ruimte in Rotterdam zal moeten worden geïntensiveerd. Dit vergt ook aanpassingen aan de gebouwen in deze gebieden: sloop en nieuwbouw of herontwikkeling. De kantorennota geeft kaders voor de ruimtelijke inpassing van kantoren.

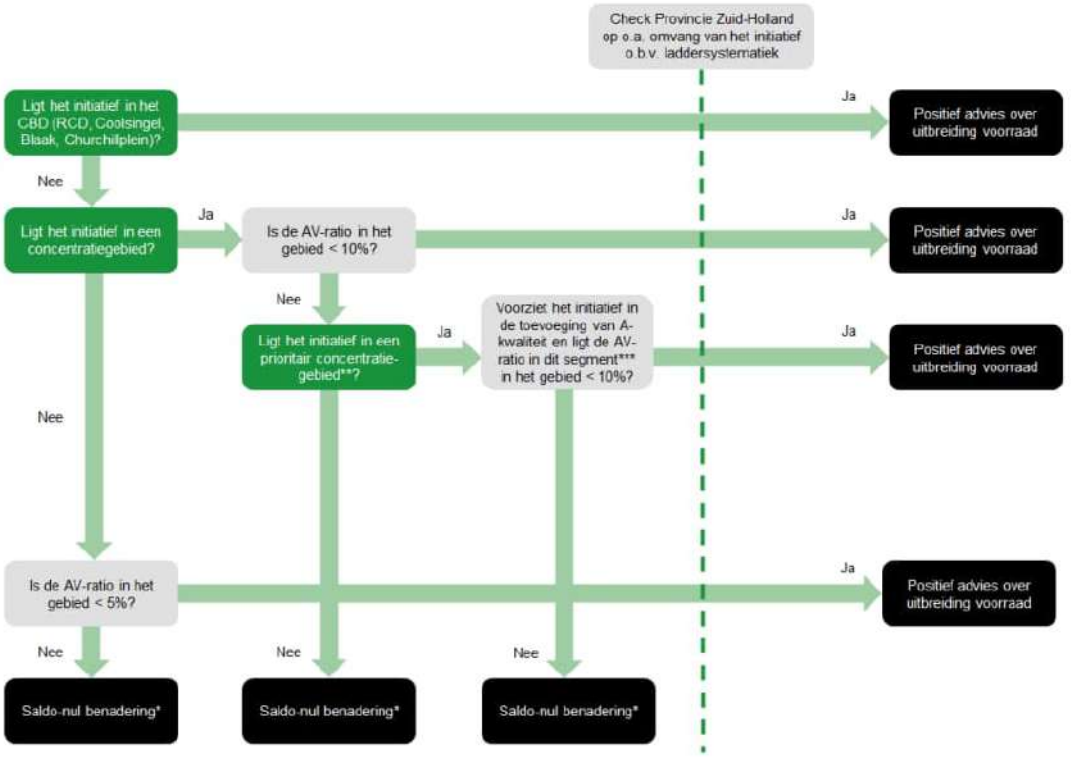
De doelstelling van de kantorennota is om in de periode tot 2030 richting te geven aan de ontwikkeling van de Rotterdamse kantorenmarkt, met als bovenliggende doelen:

1. Het optimaal faciliteren van de (nieuwe) economie in gebieden en in vastgoed;
2. Een goede balans tussen vraag en aanbod van kantoorruimte op stedelijk en gebiedsniveau;

3. Een verduurzaming van de kantorenvoorraad en -omgeving.

Om de groei en transitie bij te benen, is het belangrijk dat er in Rotterdam – op de juiste locaties – voldoende initiatieven voor nieuwbouw en upgrading worden ontplooid. Het Rotterdamse kantorenbeleid gaat uit van een gebiedsgerichte aanpak. Speciale status heeft het Central Business District (CBD) dat in lijn met de provinciale en regionale kantorenstrategie als toplocatie zal worden versterkt.1 De andere 5 prioritaire gebieden zijn Overige Binnenstad (o.a. Scheepvaartkwartier, Westblaak en Boompjes), Kop van Zuid, Hart van Zuid, Brainparken (incl. EUR-campus) en Alexandrium (incl. M. Meesweg). Hiernaast zijn er “andere concentratiegebieden” die specifieke doelgroepen en niches faciliteren. Het betreft hier het Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam Makers District, Port City, Rotterdam The Hague Airport en Feijenoord City.

Om initiatiefnemers te helpen bij de wettelijk verplichte onderbouwing van de behoefte aan nieuwbouw, is de Rotterdamse ladder voor een toekomstbestendige kantorenvoorraad ontwikkeld (figuur 8.1). Deze ladder geeft snel inzicht in de markttechnische haalbaarheid van nieuwbouw en borgt op stedelijk en gebiedsniveau een goede balans tussen vraag en aanbod. Het gebied is geen concentratiegebied, maar de AV-ratio is kleiner dan 5%.



* *Een plan voor nieuwbouw wordt alleen positief beoordeeld als het gepaard gaat met een plan voor onttrekking van tenminste dezelfde omvang in hetzelfde gebied*
** *Als prioritaire concentratiegebieden zijn aangemerkt: Alexandrium (incl. Marten Meesweg), Overig centrum, Kop van Zuid, EUR Campus + Brainpark en Hart van Zuid*
*** *De kwaliteitssegmenten worden intersubjectief door de grootste makelaars in Rotterdam beoordeeld. In deze beoordeling – die jaarlijks wordt uitgevoerd – worden de kantoorpanden in de prioritaire concentratiegebieden gecategoriseerd naar A-, B- en C-kwaliteit.*

Figuur 8.1. Kantorenladder

8.3 Conclusie

In de gemeente Rotterdam is behoefte aan uitbreiding van het kantorenaanbod. Tot 2030 is er een uitbreidingsvraag van tussen de 76.100 en 100.400 m^2. De beoogde ontwikkeling ligt echter niet in een aangewezen kantorengebied. Gezien de behoefte aan werkgelegenheid in woongebieden, is er voor gekozen om maximaal 5 kleinschalige kantoorvestigingen mogelijk te maken.

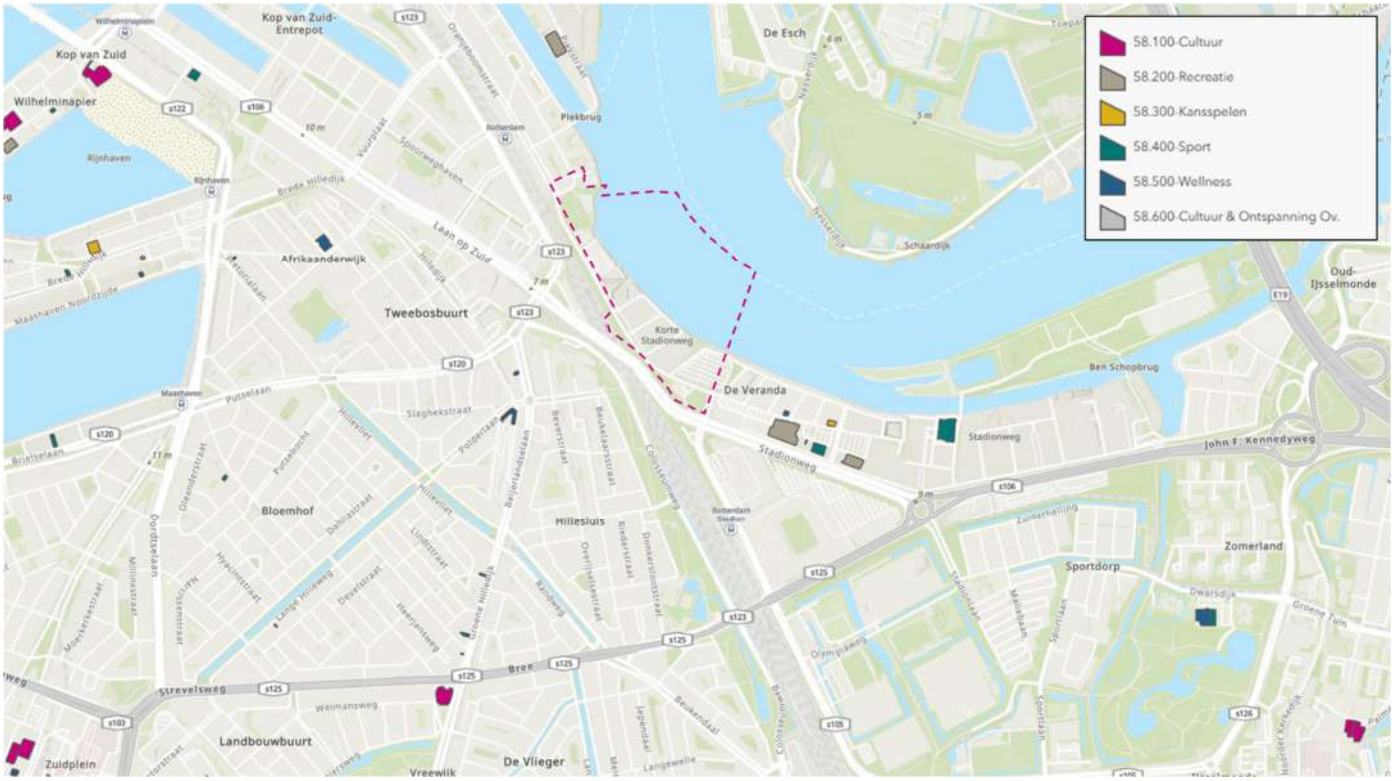
9. BEHOEFTE LEISURE

In het plangebied wordt maximaal 13.000 m^2 bvo aan leisurevoorzieningen mogelijk gemaakt. Dit kunnen zijn een sportschool, speelfabriek, spa, wellness, urban sports, etc. Er wordt geen bioscoop mogelijk gemaakt.

9.1 Kwantitatieve behoefte

In het plangebied is een aantal leisurefuncties gevestigd, namelijk de Speelfabriek, een speelwerkplaats voor kinderen, een padelbaan, en ateliers. Voor deze bestaande aanbieders in het plangebied wordt gekeken of en, zo ja, hoe deze in de nieuwe plannen ingepast kunnen worden.

Op het naastgelegen Cor Kieboomplein is een aantal grootschalige leisurefuncties te vinden (figuur 9.1), een bioscoop, een eventcenter met verschillende activiteiten zoals minigolf of karten, en een sportschool. Andere sportscholen zijn op 1 kilometer of verder te bereiken. De leisurevoorzieningen in Waterkant zijn een aanvulling op het aanbod op het Cor Kieboomplein.



Figuur 9.1. Huidig aanbod aan ‘cultuur en ontspanning’ (bron: Locatus, 2025)

9.2 Kwalitatieve behoefte

TRENDS EN ONTWIKKELINGEN

Platform Vrijetijdskennis: Vrijetijdstrends voor 2023, 2024 en 2025

Het vrijetijdsgedrag van de Nederlander wordt met name beïnvloed door de inflatie. Het is opvallend dat consumenten nog steeds veel geld uitgeven aan leisure, maar zij letten wel op hun budget. Toerisme en recreatie helpen mensen ‘te genieten van het nu’. Door de diverse onverwachte crisissen van de afgelopen twee jaar leven mensen met ‘Carpe Diem” motto. Het live ontmoeten van mensen maar ook hosts wordt steeds belangrijker. Zeker nu door personeelstekorten veel processen geautomatiseerd worden.

Vrije tijd lijkt een steeds belangrijker onderdeel van ons leven te zijn. Het aanbod van concepten en producten groeit daarom nog steeds. Door het flex-/ parttime-werken genieten consumenten ook méér van deze tijd. De groei in aanbod komt van bijvoorbeeld steeds meer Family Entertainment Centers en door investeringen in attractieparken en dierentuinen, en door meer evenementen.

De Nederlander is in 2025 steeds meer op zoek naar ontsnapping uit het dagelijkse leven. Men wil letterlijk even uitloggen uit de hectiek en problemen in de huidige samenleving. Ook lijkt onze maatschappij steeds sneller te worden en lijkt rust/ontspanning meer waarde te krijgen. Vrijetijdsactiviteiten die mensen echt onderdompelen in een andere wereld zijn daardoor populair. Denk hierbij aan attractieparken en dierentuinen maar ook bioscopen en Family Entertainment Centra. Ook de horeca blijft hiervan profiteren, de consument besteedt nog steeds geld aan 'uit eten'.

Sectorale trends Sport en Bewegen (SBB Trendrapport Zorg, Welzijn en Sport)

1. **Groeiende maatschappelijke rol van sport:** De sport en bewegen branche raakt steeds intensiever verbonden met andere domeinen. Met gezondheidszorg maar ook participatie en leefbaarheid. Ook die verbinding met cultuur is iets wat meer en meer in beeld komt. De verbinding met beleidssectoren wordt intensiever en breder. Sport wordt vaker ingezet als middel voor het bevorderen van bijvoorbeeld gezondheidszorg of participatie.
2. **Meer diversiteit in sport:** Het sportlandschap verandert. De aantallen sporters, het aantal verschillende sporten, sportaanbieders en de manier van sporten zijn anders dan 20 jaar geleden. Mensen nemen minder genoegen met een massaproduct, ook binnen de sport verwachten mensen dat het aanbod zo nauw mogelijk aansluit op hun voorkeuren.
3. **De veranderende sporter:** Mensen gaan steeds meer 'ongeorganiseerd' sporten en er is een toename in sporten die mensen zelf gemakkelijk alleen kunnen ondernemen op het moment dat het hen uitkomt. De afgelopen jaren is een groei waarneembaar in sportdeelname van fitness en duursporten. De sporter stelt steeds meer en andere eisen aan het sportaanbod.
4. **Knowledge-based sporten:** De sportbranche en de gezondheidszorg groeien steeds dichter bij elkaar. Doordat de zorgvraag verder stijgt is er ook steeds meer behoefte aan 'knowledge-based' sporten. Dat betekent dat er voorafgaand wetenschappelijk onderzoek is uitgevoerd naar welke bewegingen of behandelplannen het beste aanslaan bij bepaalde diagnoses.
5. **Digitalisering:** Digitale technologie oefent steeds meer invloed uit op de sportbranche. De grens tussen offline en online sport begint steeds meer te vervagen. Er is een behoefte om steeds meer kennis te vergaren over hoe mensen bewegen (bijvoorbeeld via smartwatches).

Toenemende populariteit gezondheid en wellness

De gezondheids- en wellnessbranche beleeft een enorme groei, aangewakkerd door millennials die steeds meer investeren in hun gezondheid en welzijn. Deze bewuste consumenten vragen niet alleen naar de nieuwste trends, maar willen ook wetenschappelijk onderbouwde bevestigingen van hun keuzes. Deze trend wordt verder aangedreven door de toenemende interesse in preventieve gezondheidszorg, biologische producten, duurzaamheid en op maat gemaakte fitnessprogramma's[1].

Toename populariteit urban sports[2]

Urban sport is het stadium van een hype allang voorbij. De populariteit is overal zichtbaar en groeit snel, niet alleen binnen de jongerencultuur maar vooral ook daarbuiten. Die snelle groei begon in coronatijd: vrije tijd werd grotendeels besteed buiten de deur, maar niet aan georganiseerde volkssporten. Het was alsof mensen van alle leeftijden gingen buitenspelen zoals kinderen dat doen. Men ging op zoek naar een individueel (of in klein groepsverband) te beoefenen sport die bij ze past. Het resultaat van zo'n zoektocht werd al snel één van de vele urban sports. De toegankelijkheid van urban sport is: overal te beoefenen, geheel op eigen gelegenheid en goedkoop of gratis.

[1] https://business.virtuagym.com/nl/blog/de-belangrijkste-trends-op-het-gebied-van-gezondheid-en-wellness/
[2] https://www.leisurelands.nl/nl/blogs/welke-urban-sport-past-bij-jou

Toen de coronamaatregelen minder streng werden, en de populariteit van urban sport niet minder werd, werd duidelijk dat urban sport de jongerencultuur overstijgt. Urban sport is bij iedereen populair geworden. Inmiddels worden urban sports beoefend door sporters van alle leeftijden en niveaus.
Dat sluit aan bij twee maatschappelijke trends: toenemende aandacht voor gezondheid en individualisering van sportieve activiteiten. Mensen zijn zich steeds meer bewust van de fysieke én mentale voordelen van beweging. Dat kan zorgen voor extra motivatie! Helaas is er een aantal mogelijke drempels om te bewegen. De hoogste drempels ontstaan doordat sporten tijd en geld kost. Die drempels worden verlaagd door de toegankelijkheid van urban sports: gratis en in de buurt. Urban sports is laagdrempelig en kan daarom bijdragen aan het 'in beweging krijgen ' van jongeren op Zuid. Het betreft dus niet alleen sport maar ook maatschappelijke ontwikkeling van een doelgroep die anders moeilijk bereikt wordt.

BELEID

Ook de kwalitatieve behoefte aan leisure komt voort uit de ambities van de gemeente ten aanzien van levendige wijken zoals uitgewerkt in de **omgevingsvisie de Veranderstad**. Onderdeel van levendige wijken is een divers aanbod van woonruimte en verschillende voorzieningen. Een mix van maatschappelijke en commerciële functies is gewenst, waarbij functies in de plinten van gebouwen zorgen voor levendigheid op straat.

Voorzieningen zoals sportfaciliteiten, culturele activiteiten, wellnesse of urban sports vervullen zowel een fysieke als sociale functie. Het is een plek voor beweging, elkaar ontmoeten en nieuwe dingen leren. Een mix aan functies draagt bij aan de leefbaarheid en aantrekkelijkheid van de wijk.

In het Ambitiedocument Waterkant komt deze sociale functie ook terug. Niet alleen is er de ambitie voor een gemixt en divers voorzieningenaanbod, maar moet ook een ‘place to be’ gecreëerd worden, waarbij het een prettige plek is om te wonen en verblijven.

- Urban sports en street culture zijn een belangrijk en essentieel onderdeel van de gebiedsontwikkeling Waterkant. Rotterdam Zuid is dé plek voor urban sports en street culture en Waterkant gaat dat verder versterken door veel ruimte hiervoor te bieden. Er zijn nu al plekken waar urban sport communities bij elkaar komen in het gebied en samen activiteiten organiseren voor de stad. Dit wordt voortgezet zodat Waterkant een centrale plek kan zijn voor activiteiten zoals hip hop, spoken word, parkour, skate, straatvoetbal, 3x3 basketbal, (kleine) concerten, evenementen en een kinderprogramma.
- Naast wonen en werken wordt er in Waterkant ook gezorgd, geleerd, gemaakt, gesport en gerecreëerd. Nieuwe voorzieningen moeten zowel omliggende wijken als de nieuwe mix van inwoners dienen. Denk aan onder andere een makersplace, een school, gezondheidsvoorzieningen, een buitenzwemvoorziening, indoor sporten, naast verschillende mogelijkheden voor buitensport. Ook worden de huidige – tijdelijke - voorzieningen in de bestaande gebouwen op de locatie zo goed mogelijk geïntegreerd in het nieuwe plan.

9.3 Conclusie

Om van het woon-werkgebied Waterkant ook een vitale en levendige wijk te maken, maken leisurevoorzieningen deel uit van het programma. Een mix aan functies zorgt voor levendigheid op straat. Dat is de ambitie van de gemeente Rotterdam in haar wijken. Voor diverse bestaande aanbieders in het plangebied wordt gekeken hoe deze in de nieuwe plannen ingepast kunnen worden. Toevoeging van leisurevoorzieningen sluit aan bij de functie die het Cor Kieboomplein al heeft met verschillende leisure-en sportfuncties. Van die aantrekkingskracht kan gebruik gemaakt worden. Bovendien speelt het in op verschillende trends in Nederland, zoals de groter wordende interesse in gezondheid, sport en ontspanning.

10. CONCLUSIE

Er is in Rotterdam sprake van een grote woningbehoefte. Hieraan wordt invulling gegeven door het mogelijk maken van een aantrekkelijke nieuwe wijk voor wonen, werken en recreëren. Uit de ladderonderbouwing volgt dat er behoefte is aan woningen in combinatie met een breed palet aan voorzieningen.

Bijlage 2 Weging waterbelang

RAPPORT

Weging Waterbelang Waterkant Rotterdams Tij

Klant:	Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas
Referentie:	BJ9558-RHD-XX-XX-RP-X-0002
Status:	Definitief/02
Datum:	27 juni 2025

Haskoning
Enhancing Society Together

HASKONING NEDERLAND B.V.

Philitelaan 57
5617 AK Eindhoven
Netherlands
Water & Maritime
Trade register number: 56515154

Email: info@haskoning.com
Website: haskoning.com

Titel document:	Weging Waterbelang Waterkant Rotterdams Tij
Ondertitel:	
Referentie:	BJ9558-RHD-XX-XX-RP-X-0002
Uw kenmerk	-
Status:	Definitief/02
Datum:	27 juni 2025
Projectnaam:	Waterkant Feyenoord City
Projectnummer:	BJ9558
Auteur(s):	Francis Criens en Niek Klein Wolterink
Opgesteld door:	Francis Criens en Niek Klein Wolterink
Gecontroleerd door:	Hilde van Daal en Han de Jong
Datum:	26 juni 2025
Goedgekeurd door:	Koen Bos
Datum:	26 juni 2025
Classificatie:	Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1. Introductie 3

Aanleiding 3

1.1 Doelstelling 3

1.2 Opzet 4

2 Huidige situatie 5

2.1 Ligging plangebied 5

2.2 Maaiveldhoogte (AHN) 5

2.3 Bodemopbouw 6

2.4 Grondwater 7

2.5 Oppervlaktewater 9

2.6 Waterkeringen 9

2.7 Bestaande riolering 10

2.8 Bestaande watertransportleiding 10

3 Beleid 11

3.1 Rijksoverheid 11

3.1.1 Omgevingswet 2024 11

3.1.2 Wet ruimtelijke ordening en de weging waterbelang 11

3.1.3 Nationaal Water Programma 2022–2027 11

3.1.4 Nationaal Bestuursakkoord Water 11

3.1.5 Nationale Omgevingsvisie (NOVI) 12

3.1.6 Beleidslijn Grote Rivieren 12

3.1.7 Bergingsplicht en afvoer Rijkswaterstaat 12

3.1.8 Hergebruik water in kader van ‘Water en bodem sturend’ 12

3.2 Beleid Provincie 13

3.3 Waterschap Hollandse Delta 13

3.4 Gemeentelijk niveau 14

3.4.1 Hemelwater 14

3.4.2 Afvalwater 15

3.4.3 Grondwater 16

3.4.4 Beleid ‘Bouwen in buitendijks gebied’ 16

3.5 Beleid WKO’s 17

4 Toekomstige situatie 18

4.1 Toekomstige inrichting 18

4.2 Hemelwater 19

4.2.1 Toekomstig verhard oppervlak 19

4.2.2 Bergingsopgave 21

4.2.3 Invulling waterberging en transport hemelwater 21
4.2.4 Waterkwaliteit 24
4.3 Oppervlaktewater, grote rivieren 26
4.4 Grondwater 27
4.5 Afvalwater 27
4.6 Veiligheid en waterkeringen 27
4.7 Bestaande waterleiding 28
5 Afspraken en overleg 29
6 Conclusie 30

1. Introductie

Aanleiding

Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas (Stigam) is voornemens hoogstedelijk gebied met woningen (ca. 3125 tot 3750 stuks) en maatschappelijke en commerciële voorzieningen te realiseren als onderdeel van Rotterdams Tij “Waterkant”. Hierbij wordt verschillende hoogbouw gerealiseerd (figuur 1-1).
De onderste laag van de gebouwen zijn (gedeeltelijk) aan elkaar gekoppeld door een parkeergarage. Binnen de bouwvlakken wordt gedeeltelijk groen aangebracht. Richting de Nieuwe Maas zal een deel landwinning plaatsvinden om het plan te kunnen realiseren. In de bocht van de Nieuwe Maas wordt daarnaast een getijdenpark aangelegd die naast ingezet wordt als een ecologische verbinding vooral een recreatieve functie krijgt. De landaanwinning en de ontwikkeling van het getijdenpark valt buiten de scope van het onderzoek.

Rho adviseurs bereidt momenteel een wijziging voor van het omgevingsplan. Het omgevingsplan zal ruimte bieden voor de realisatie van woningen en een gevarieerd programma met onder andere maatschappelijke en commerciële functies en voorzieningen.

Figuur 1-1: (Links) huidige situatie (rechts) impressie van Waterkant als onderdeel van Deelgebied 1 Feyenoord City.

1.1 Doelstelling

Om de herontwikkeling mogelijk te maken wordt wijziging van het omgevingsplan aangevraagd.
Deze weging waterbelang wordt uitgevoerd ter onderbouwing van de wijziging omgevingsplan. Het doel van dit rapport is een duidelijke weergave te geven van de waterhuishouding en meer inzicht te krijgen in de waterveiligheid van het plangebied. Op deze manier kunnen de waterhuishoudelijke belangen expliciet en op evenwichtige wijze worden meegewogen bij het mogelijk maken van de ruimtelijke plannen.
Zoals aangegeven wordt in deze weging van waterbelang de demping van de Nieuwe Maas (landwinning ten behoeve van de gebiedsontwikkeling en de aanleg van het getijdenpark) niet meegenomen. Dit valt buiten de scope van dit onderzoek en wordt in een separaat spoor onderzocht. Beide studies samen vormen de onderbouwing voor de wijziging van het omgevingsplan.

1.2 Opzet

In hoofdstuk twee wordt de huidige situatie van verschillende thema's besproken. Het beleid dat van toepassing is op het plangebied is opgenomen in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de verschillende thema's van de weging waterbelang. Er wordt een beeld gegeven van afvalwater, oppervlaktewater, hemelwater, waterkwaliteit, grondwater en grondslag. Er hebben diverse overleg plaatsgevonden met bevoegd gezag. Een overzicht van de overleggen en afspraken zijn weergegeven in hoofdstuk 5. In hoofdstuk 6 worden de belangrijkste bevindingen teruggekoppeld in een conclusie.

2 Huidige situatie

2.1 Ligging plangebied

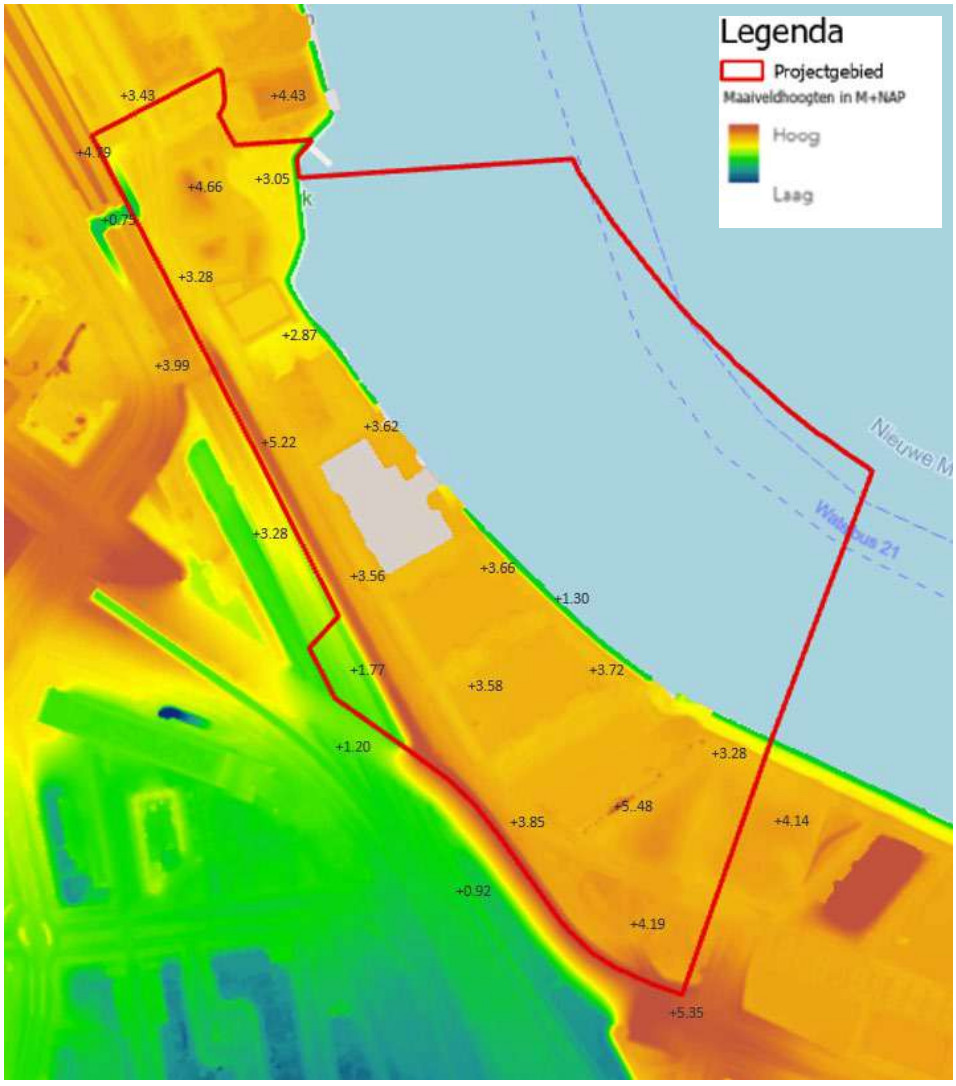
In figuur 2-1 is een overzicht gegeven van de ligging van het plangebied “Waterkant”. Het plangebied is gelegen in de gemeente Rotterdam noordoosten van de Varkenoordseweg. Ten oosten van het plangebied is de rivier de Nieuwe Maas gelegen. Ten westen grenst het plangebied aan het spoor. Ten zuiden van het plangebied is de openbare weg Burgerhoutstraat gelegen. Het gebied heeft hoofdzakelijk een bedrijfsmatige functie dat bestaat uit verschillende gebouwen en een tankstation. In het zuiden van het gebied is een grote parkeerplaats aanwezig en in het noorden is een park en enkele sportvelden. Het plangebied heeft een oppervlak van ca. 23,3 hectare.

Figuur 2-1: Ligging plangebied "Waterkant" (rood) te Rotterdam.

2.2 Maaiveldhoogte (AHN)

In Figuur 2-2 is de globale hoogteligging van het plangebied Waterkant weergegeven. Op basis van de AHN4 heeft het plangebied een hoogteligging die varieert tussen NAP +1,30 m tot NAP +5,48 m. Het noordelijke gedeelte loopt op van NAP +3,28 m in het westen tot +4,66m in het midden en weer omlaag tot NAP +2,87 m in het oosten. In het midden ligt een perceel met een maaiveldhoogte tussen de NAP +3,58 m en de NAP +3,72 m. Het zuidelijke deel loopt op van NAP +4,19 m in het westen tot +5,48 m in het midden en weer omlaag tot NAP +3,28 m in het oosten. Op het westelijke deel is een verhoging (primaire waterkering) op het terrein aanwezig op een hoogte van circa NAP +5,22 m.

Het maaiveld van het deel ten westen van het spoor ligt op een hoogte van NAP +1,77 m. Het meest oostelijke deel grenzend aan de Nieuwe maas ligt op een hoogte van NAP +1,30 m.



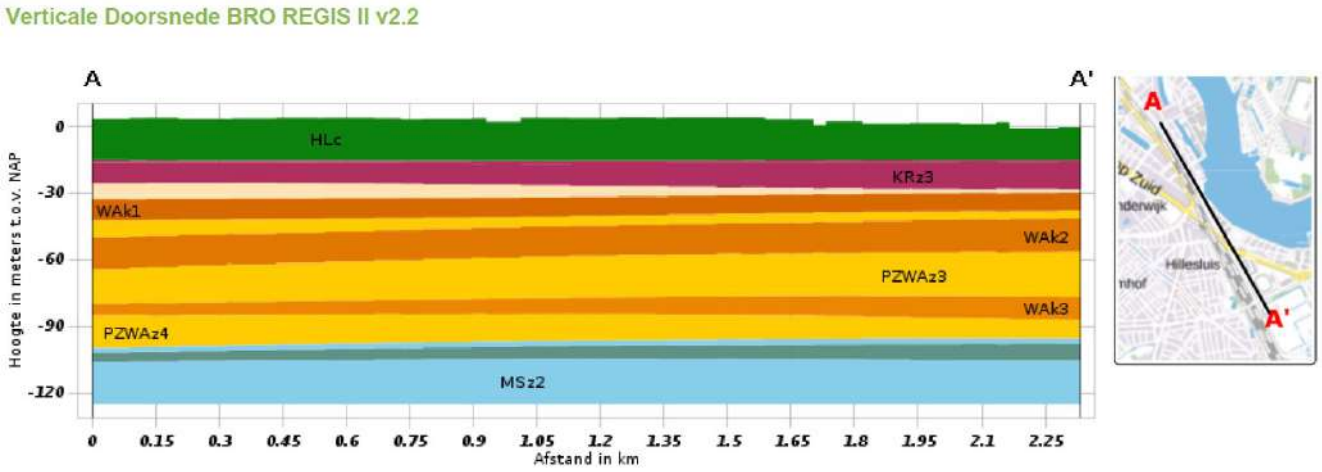
Figuur 2-2: Hoogteligging plangebied, de rode lijn is het plangebied (bron: AHN-viewer, AHN4).

2.3 Bodemopbouw

Om een beeld te krijgen van de diepere bodemopbouw is het Dinoloket geraadpleegd. De gegevens zijn ontleend aan het landelijk hydrogeologisch model Regis II v2.2.2 (www.dinoloket.nl). De grondopbouw binnen het plangebied is weergegeven in figuur 2-3. Vanaf het maaiveld tot circa NAP -15 m is de Holocene deklaag aanwezig. Deze Holocene deklaag bestaat voornamelijk uit klei met veenlagen. Op enkele plekken is een zandige laag aan het maaiveld aanwezig, in veel gevallen als gevolg van antropogene invloeden (bouwwerkzaamheden).

Onder de Holocene deklaag bevinden zich zandige pakketten van de formaties van Kreftenheye en Stramproy. De eerste scheidende laag op een diepte van circa NAP -30 m bestaat uit de eerste kleiige eenheid van de formatie van Waalre. Onder deze scheidende lagen bevinden zich verschillende zandige lagen van de formaties van Peize en Waalre, gescheiden door kleiige lagen van de formatie van Waalre. Vanaf een diepte van circa NAP -100 m zijn afzettingen van de formatie van Maassluis aanwezig.

De regionale bodemopbouw is geschematiseerd weergegeven in Tabel 2-1.



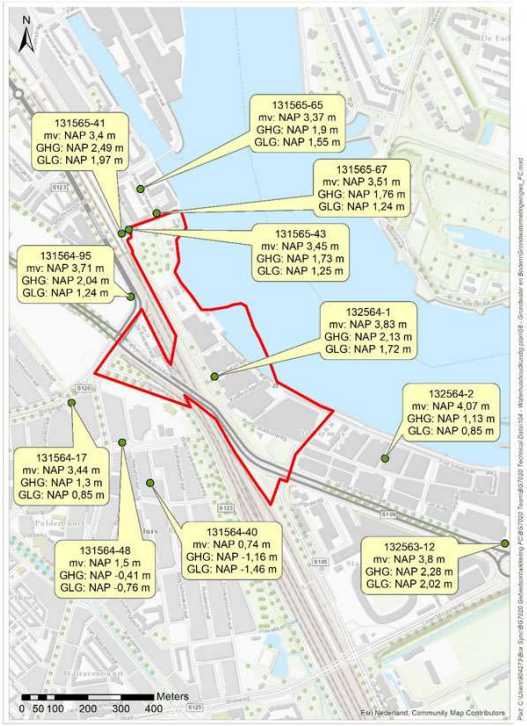
Figuur 2-3: Schematisatie bodemopbouw REGIS II v2.2.2.

Tabel 2-1: Schematisatie bodemopbouw.

Diepte [m NAP]	Type	Formaties	Samenstelling	Code (figuur 2-3)
Mv tot circa -15	Deklaag	Holocene afzettingen	Klei, veen, leem, zand	HLc
Circa -15 tot -30	Watervoerende laag	Kreftenheye en Stramproy	Midden, fijn en grof zand	KRz2, KRz3, SYz
Circa -30 tot -40	Scheidende laag	Waalre	Zandige klei, klei en midden zand	WAk1
Circa -40 tot -45	Watervoerende laag	Peize en Waalre	Midden en grof zand	PZWAz2
Circa -45 tot -60	Scheidende laag	Waalre	Zandige klei, klei en midden zand	WAk2
Circa -60 tot – 80	Watervoerende laag	Peize en Waalre	Midden en grof zand	PZWAz3
Circa -80 tot -90	Scheidende laag	Waalre	Zandige klei, klei en midden zand	WAk3
Circa -90 tot -100	Watervoerende laag	Peize en Waalre	Midden en grof zand	PZWAz3
Circa -100 tot -105	Watervoerende laag	Maassluis	Midden en grof zand	MSz1
Circa -105 tot -110	Scheidende laag	Maassluis	Zandige klei, klei en midden zand	MSk1
Circa -110 tot -130	Watervoerende laag	Maassluis	Midden en grof zand	MSkz2

2.4 Grondwater

Tijdens het opstellen van het eerdere Waterhuishoudkundig plan Feyenoord City Fase 1 (RHDHV, d.d. 5-2-2021 met kenmerk BG7020WATRP2102051605) is inzicht gegeven in de grondwaterstanden in het gebied op basis van het grondwatermeetnet van de gemeente Rotterdam. Met behulp van de aangeleverde gegevens van de peilbuizen is de Gemiddelde Laagste Grondwaterstand (GLG) en de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) ter plaatse van de peilbuizen bepaald (periode 1-1-2012 tot 31-12-2019) (Tabel 2-2). De bepaalde GLG en GHG is opgenomen in onderstaande tabel. In figuur 2-4 is de locatie van de peilbuizen weergegeven.



Figuur 2-4: Locatie peilbuizen en GHG en GLG (bron: Waterhuishoudkundig Plan Feyenoord City, 5-2-2021).

De kleinste ontwatering (maaiveld - GHG) is gemeten in peilbuis 131564-41 met een GHG 0,91 m beneden het maaiveld. Het plangebied is niet gelegen in of nabij een grondwaterwingebied of -beschermingsgebied. Voor meer informatie over de freatisch grondwaterstanden en het eerste watervoerende pakket wordt verwezen naar het Waterhuishoudkundig plan Feyenoord City Fase 1, 2021 (bijlage 1).

Tabel 2-2: Grondwatermeetpunten en GHG en GLG over periode 1-1-2012 tot 31-12-2019 (bron: o.b.v. grondwatermeetnet Rotterdam, Waterhuiskundig plan Feyenoord City Fase 1, 5-2-2021).

Meetpuntcode	Huidige situatie				
	Maaiveld	GHG (P90)		GLG (P10)	
	[m NAP]	[m NAP]	[m-mv]	[m NAP]	[m-mv]
131564-17	3,44	1,30	**2,14**	0,85	**2,59**
131564-40	0,74	-1,16	**1,90**	-1,46	**2,20**
131564-48	1,50	-0,41	**1,91**	-0,76	**2,26**
131564-95	3,71	2,04	**1,67**	1,24	**2,47**
131565-41	3,40	2,49	**0,91**	1,97	**1,43**
131565-43	3,45	1,73	**1,72**	1,25	**2,20**
131565-65	3,37	1,90	**1,47**	1,55	**1,82**
131565-67	3,51	1,76	**1,75**	1,24	**2,27**
132563-12	3,80	2,28	**1,52**	2,02	**1,78**
132564-1	3,83	2,13	**1,70**	1,72	**2,11**
132564-2	4,07	1,13	**2,94**	0,85	**3,22**

2.5 Oppervlaktewater

Het plangebied valt binnen het beheergebied van Waterschap Hollandse Delta (WSHD) en Rijkswaterstaat. In het plangebied is de Nieuwe Maas gelegen. Verder is er binnen het plangebied geen oppervlaktewater aanwezig.

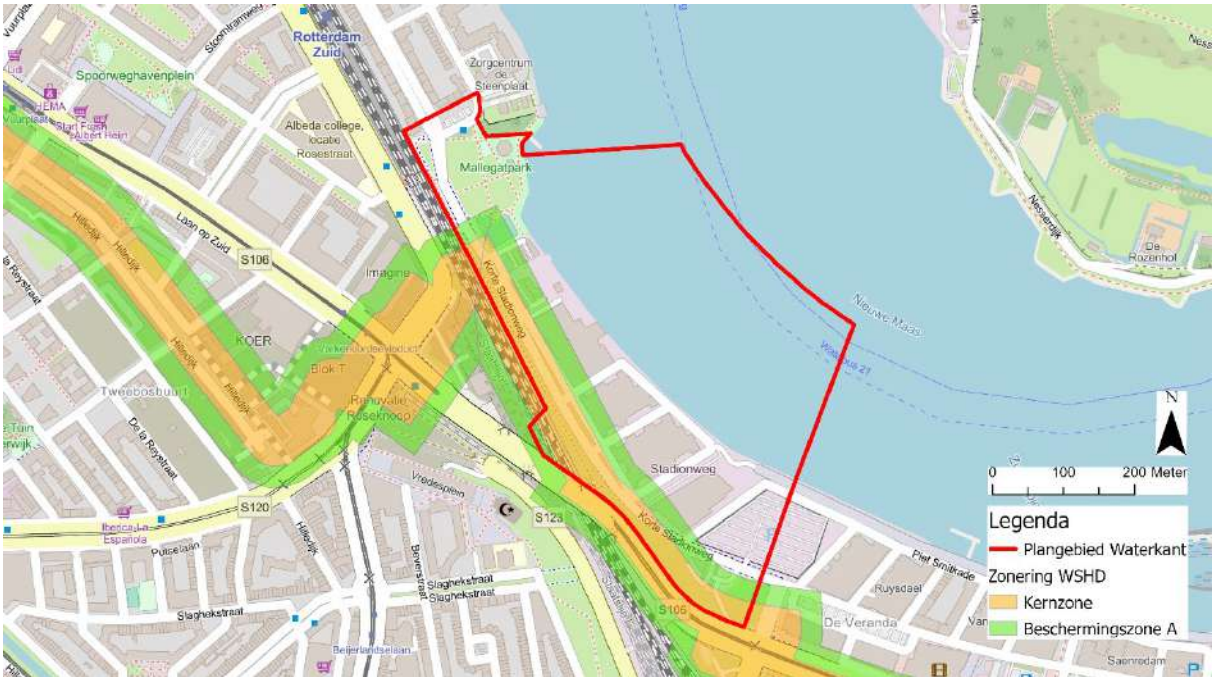
2.6 Waterkeringen

Het plangebied van Waterkant wordt doorsneden door een primaire waterkering, dijktraject 17-2.
Deze waterkering beschermt Rotterdam-Zuid tegen hoogwater uit de Nieuwe Maas (zie figuur 2-5).
Het tracé van de dijk ligt aan de westkant van het plangebied, waarbij het onder het Varkensoordseviaduct en tussen het spoor en de Korte Stadionweg doorloopt. De kern- en beschermingszones van de waterkering strekken zich uit over een deel van het plangebied, deze termen houden het volgende in:

- Kernzone: het gebied dat tot het waterstaatswerk wordt gerekend;
- Beschermingszone A: gebied aan weerszijden van een waterstaatswerk waarbinnen regels en beperkingen gelden ter bescherming van het waterstaatswerk.

Ter hoogte van het plangebied is geen profiel van vrije ruimte of beschermingszone B gedefinieerd.

De kern- en beschermingszone vormen volgens de waterschap verordening van Waterschap Hollandse Delta het beperkingengebied. Binnen dit gebied gelden beperkingen voor bouwwerkzaamheden, waarvoor vergunningen moeten worden aangevraagd. Daarmee wordt de waterkering beschermd.
Het beperkingengebied vormt het grootste deel van de westkant van het plangebied (kernzone van 60m breed en daaromheen 30m beschermingszone aan weerszijden). De spooroverkluizing ligt deels aan de andere kant van de kernzone in beschermingszone A. Het overige deel van het plangebied is gelegen in buitendijks gebied.



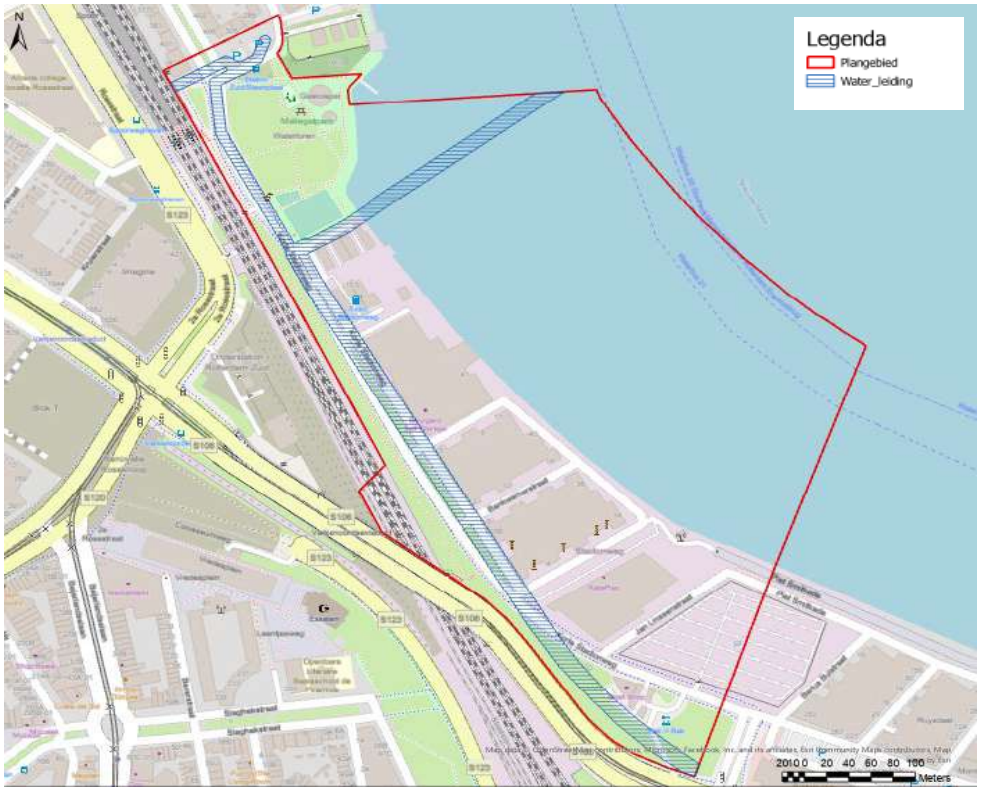
Figuur 2-5: Kern- en beschermingszone Waterschap Hollandse Delta ter hoogte van het plangebied.

2.7 Bestaande riolering

In de huidige situatie wordt binnen het plangebied het afvalwater en het afstromend hemelwater gezamenlijk afgevoerd door een gemengd stelsel.

2.8 Bestaande watertransportleiding

Binnen het projectgebied liggen een drietal transportleidingen van Evides waarmee drinkwater voor Rotterdam wordt aangevoerd. In figuur 2-6 is de ligging van de betreffende waterleidingen weergegeven in gearceerd blauw. De watertransportleidingen liggen aan de westzijde van het plangebied langs de waterkering vanaf de kruising Stadionweg – Burgerhoutstraat tot het Mallegatpark.
Evides wil toegang houden tot de leidingen waardoor er binnen de zone beperkingen gelden ook ten aanzien van de bouw. Bij de verdere uitwerking van het plan dient hiermee rekening gehouden te worden.



Figuur 2-6: Ligging waterleiding Evides.

3 Beleid

3.1 Rijksoverheid

3.1.1 Omgevingswet 2024

Op 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. In de Omgevingswet wordt de leefomgeving op een andere manier benaderd dan voorheen, waarbij wordt ingezet op een duurzame economische structuur met borging van de kwaliteit en veiligheid daarvan. In de Omgevingswet worden de wetgeving en regels voor ruimte, wonen, infrastructuur, milieu natuur en water gebundeld. Deze wet regelt daarmee het beheer en de ontwikkeling met minder en overzichtelijke regels, meer ruimte voor initiatieven en lokaal maatwerk. Ingezet wordt op integraliteit, vertrouwen en participatie van alle belanghebbenden. De wet krijgt vorm in de omgevingsvisie, waarbij de voorgaande provinciale plannen zijn te komen vervallen en zijn geïntegreerd in deze visie.

3.1.2 Wet ruimtelijke ordening en de weging waterbelang

De weging waterbelang (voorheen watertoets) is per 1 november 2003 wettelijk verplicht (en vastgelegd in het Besluit ruimtelijke ordening). De weging waterbelang betekent dat ruimtelijke plannen (waaronder per 1-1-2024 omgevingsplannen) die vanaf deze datum ter inzage worden gelegd, voorzien moeten zijn van een waterparagraaf. Ruimtelijke plannen van de initiatiefnemer (bijv. gemeente of projectontwikkelaar) worden overlegd met de waterbeheerder.

In de waterparagraaf geeft de initiatiefnemer aan welke afwegingen in het plan ten aanzien van water zijn gemaakt. Het is een toelichting op het doorlopen proces en maakt de besluitvorming ten aanzien van water transparant. In geval van locatiekeuzes en bij herinrichting van bestaand bebouwd gebied geeft de initiatiefnemer expliciet aan welke rol de kosten en risico’s van verdroging, verzilting, overstroming en overlast hebben gespeeld bij de besluitvorming. De waterparagraaf grijpt zichtbaar terug op de afsprakennotitie en het wateradvies.

3.1.3 Nationaal Water Programma 2022–2027

Het Nationaal Water Programma 2022–2027 is de opvolger van het Nationaal Waterplan 2016-2021 en het Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren 2016- 2021. Met de samenvoeging van deze twee plannen wordt geanticipeerd op de Omgevingswet, waarin het programma als een van de instrumenten is opgenomen. Het Nationaal Water Programma bevat:

- Een uitwerking van het te voeren beleid (inclusief het nationale ruimtelijke en ecologische beleid) voor de ontwikkeling, het gebruik, het beheer en de bescherming of het behoud van water;
- Maatregelen vanwege nationale belangen en om wateropgaven te bereiken en daaraan te blijven voldoen.

3.1.4 Nationaal Bestuursakkoord Water

Met het NBW-Actueel (2008) onderstrepen het Rijk, het Interprovinciaal Overleg, de Unie van Waterschappen en de Vereniging van Nederlandse Gemeenten de gezamenlijke opgave om het watersysteem op zo kort mogelijke termijn en tegen de laagste maatschappelijke kosten op orde te brengen en te houden. Samenwerken is de rode draad van het geactualiseerde Nationaal Bestuursakkoord. Een actualisatie van het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) uit 2003 komt voort uit de invoering van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW), de noodzaak tot de aanscherping van een aantal begrippen en het beschikbaar komen van nieuwe klimaatscenario's.

3.1.5 Nationale Omgevingsvisie (NOVI)

In de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) wordt perspectief gegeven om grote opgaven aan te pakken, ons land samen mooier en sterker te maken en daarbij voort te bouwen op het bestaande landschap en de (historische) steden.
In de NOVI wordt een nieuwe aanpak voor die focust op integrale samenwerking waarin een zorgvuldige afweging van belangen gemaakt wordt en ruimte is voor klimaatadaptatie en de energietransitie.
De nieuwe aanpak krijgt vorm door het geven van toekomstperspectieven, de nationale belangen en de daaruit voortkomende opgaven. Voor de opgaven is een prioritering opgesteld van:

1. Ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie;
2. Duurzaam economisch groeipotentieel;
3. Sterke en gezonde steden en regio's;
4. Toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk beleid.

3.1.6 Beleidslijn Grote Rivieren

In de Beleidslijn Grote Rivieren (2019) wordt voor de gebieden rond de grote rivieren aangegeven welke activiteiten zijn toegestaan om de veiligheid tegen overstromingen te waarborgen en de ruimtelijke kwaliteit te verbeteren. Van belang is dat waterstand verhogende effecten als gevolg van het initiatief gecompenseerd moeten worden op de locatie van de bouwactiviteit. De ruimte in het Nederlandse riviersysteem is schaars. Daarom zijn ontwikkelingen in het rivierbed alleen onder voorwaarden mogelijk. Ter uitwerking van het doel van de Beleidslijn gelden de volgende randvoorwaarden voor activiteiten in het rivierbed:

- Behouden van de beschikbare afvoer- en bergingscapaciteit van het rivierbed in hoogwatersituaties;
- Ontwikkelingen tegengaan die de mogelijkheid tot rivierverruimingen door verbreding en verlaging van het rivierbed onmogelijk maken.

In figuur 4-5 verderop in deze rapportage zijn de beleidsregels van de Nieuwe Maas ter hoogte van het plangebied aangegeven. Het plangebied valt niet in het stroom voerend regime. De landaanwinning, benodigd voor de ontwikkeling, valt wel binnen het bergend regime. De landaanwinning valt zoals eerder aangegeven buiten de scope van deze rapportage.

3.1.7 Bergingsplicht en afvoer Rijkswaterstaat

Er geldt geen bergingsplicht voor hemelwater buitendijks vanuit Rijkswaterstaat. Hemelwater kan met in acht name van de eisen m.b.t. waterkwaliteit direct worden geloosd op de Maas. Rijkswaterstaat accepteert niet dat vervuild water zonder zuivering wordt geloosd op de Nieuwe Maas.

3.1.8 Hergebruik water in kader van 'Water en bodem sturend'

De brief "Water en Bodem sturend" van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat benadrukt het belang van water en bodem bij ruimtelijke ordening in Nederland. Water en bodem moeten centraal staan in de ruimtelijke ordening van Nederland. Dit is essentieel om de uitdagingen van klimaatverandering, zoals droogte, overstromingen en bodemdaling, effectief aan te pakken. De brief roept op tot een integrale en gebiedsgerichte aanpak, waarbij rekening wordt gehouden met toekomstige generaties en de lange termijneffecten op water en bodem. Door samen te werken met verschillende sectoren en de voortgang nauwlettend te monitoren, kan Nederland zich duurzaam en klimaatbestendig ontwikkelen.
In het kader van hergebruik van water wordt in deze brief een doel gesteld om in 2035 het drinkwatergebruik per hoofd van de bevolking terug te dringen naar 100 liter per dag (in plaats van de huidige 125). Met een hergebruiksysteem (hergebruik van water en irrigatie beplanting), zal het drinkwatergebruik niet direct afnemen, maar de bron van het drinkwater veranderd naar een mix van gezuiverd drinkwater en gevallen en opgevangen neerslag.

Dit betreft nog beleid wat in ontwikkeling is en waar het Rijk in overleg gaat treden met Vewin (Vereniging van Waterbedrijven in Nederland) en VEMW (Vereniging voor Energie, Milieu en Water) over nadere uitwerking. Bij het uitwerken van de hemelwaterberging is een systeem met hergebruik ook mogelijk. De ontwikkelaar kan verkennen welke mogelijkheden er zijn om gehoor te geven aan de oproep van het Rijk.

3.2 Beleid Provincie

Op regionaal niveau zijn er twee overheden van belang: de Provincie Zuid-Holland en waterschap Hollandse Delta.

De provincie is verantwoordelijk voor de vertaling van het nationale waterbeleid naar regionale maatregelen. Voor een deel van het waterbeheer heeft de provincie operationele taken. Bijvoorbeeld bij de verwijdering van grondwater uit de bodem of bodemverontreiniging. Het beheer van de grondwaterkwaliteit ligt volgens de Wet Bodembescherming ook bij de provincie.

Vergunning wateronttrekking
De provincie is vergunningverlener voor grootschalige en langdurige grondwateronttrekkingen in de diepere bodemlagen, zoals drinkwateronttrekkingen en bodemenergiesystemen.

3.3 Waterschap Hollandse Delta

Het waterschap stelt beheerplannen op voor de waterkwaliteit en is verantwoordelijk voor de regionale waterkeringen. De regels van het waterschap ten behoeve van de bescherming van waterkeringen en voor zorgdragen van het watersysteem in het beheergebied staan genoemd in de waterschap verordening Hollandse Delta. Vanaf januari 2024, gelijk met de inwerkingtreding van de omgevingswet, is deze verordening in werking getreden.
In afdeling 2.6 (Versneld afvoeren van hemelwater naar een oppervlaktewaterlichaam via nieuw verhard oppervlak) artikel 2.42 van de waterschap verordening is opgenomen dat het verboden is om zonder omgevingsvergunning in stedelijk- en landelijk gebied hemelwater versneld af te voeren van een nieuw verhard oppervlak naar een oppervlaktewaterlichaam, als het totaal aan nieuw verhard oppervlak meer bedraagt dan 500 m^2. Dit geldt voor het binnendijkse beheergebied van het waterschap.

Daarnaast is het Water- en wegenbeheerprogramma 2022-2027 opgesteld. Hierin is het meerjarig beleid en doelen van waterschap Hollandse Delta opgenomen. In 2014 is de Nota Toetsingskaders en beleidsregels voor het watersysteem opgesteld. Hiervan is in 2024 een nieuwe versie vastgesteld.
De Nota bevat toetsingskaders en beleidsregels die zijn vastgesteld en die het uitgangspunt vormen voor plantoetsing en vergunningverlening. De volgende punten zijn van toepassing:

- *TK-02 Waterstaatskundig beheer van waterstaatswerken*
  Het aanbrengen en hebben van werken mag niet van negatieve invloed zijn op het waterstaatskundige beheer van de waterstaatswerken.
- *TK-07 Werken gedurende het stormseizoen (voor waterkeringen)*
  Primaire waterkering
  Om te beoordelen of de werken kunnen worden uitgevoerd gedurende het stormseizoen, is het onderstaande toetsingskader bepalend:
  1. Er moet sprake zijn van een zwaarwegend belang (zie toetsingskader "uitgangspunten belangenafweging");
  2. Er moet worden aangetoond dat het risico van de werken, ten aanzien van de stabiliteit en veiligheid van de waterkering, worden geminimaliseerd.

Het is niet mogelijk om in specifieke richtlijnen aan te geven hoe en met welk gewicht diverse aspecten de afweging bepalen. In de afweging kan na beoordeling van alle aspecten door het waterschap worden geconcludeerd dat de werken wel of niet worden toegestaan.

Vergunning wateronttrekking
Voor zowel het onttrekken van grondwater als het lozen van het opgepompte grondwater op oppervlaktewater geldt dat waterschap Hollandse Delta hiervoor het bevoegd gezag heeft. Daarnaast is het waterschap vergunningverlener voor kortdurende grondwateronttrekkingen in de ondiepere lagen van de bodem, zoals bronbemaling bij bouwprojecten.

Aanvullende randvoorwaarden t.b.v. ontwikkeling (overleg 2 oktober 2024)
- In afstemming met het waterschap dient er binnendijks 14% van toename aan verharding:
  - (> 500 m^2) gecompenseerd te worden als open water. Het waterschap stelt geen compensatie-eisen voor toename verhard oppervlak buitendijks;
  - Voorkeursvolgorde voor compensatie is nieuw te graven oppervlaktewater 1) in nabijheid verhardingstoename, 2) binnen peilgebied, 3) in benedenstrooms peilgebied, 4) alternatieve voorziening indien niet haalbaar.
- Het beperkingengebied van de waterkering waaronder de kernzone en de beschermingszone vallen is in totaal 120 m breed (60 m per zijde vanaf kern (as) van kernzone);
- Het waterschap staat open voor alternatieve waterbergingen indien compensatie van toename verhard oppervlak wenselijk is;
- Hemelwater dat buitendijks wordt opgevangen mag niet afgevoerd worden binnendijks. Het water zal richting de Nieuwe Maas afgevoerd moeten worden (Waterschap verordening);
- Werkzaamheden aan de bekleding van de waterkering mogen tussen 1 oktober en 1 april in principe niet worden uitgevoerd mits in overleg met het waterschap. Mocht dit wel voorzien zijn, dan kan er een vergunning worden aangevraagd, waarbij sprake moet zijn van een zwaarwegend belang en moet er worden aangetoond dat de waterveiligheidsrisico's worden geminimaliseerd.

3.4 Gemeentelijk niveau

Op lokaal niveau spelen de gemeentelijke watertaken van de gemeente Rotterdam. Rotterdam investeert in kennis op het gebied van waterveiligheid en veranderende omstandigheden in het klimaat, door de ligging aan het water is dit erg belangrijk. De gemeenteraad heeft het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) 2021-2025 vastgesteld. In het GRP staan onder andere regels over hemelwater, afvalwater en grondwater. De opgave is om de waterstromen te scheiden.

3.4.1 Hemelwater

In hoofdstuk 2 (Klimaatgerichte normering) van het GRP is een onderscheid gemaakt voor het verwerken van (hevige) neerslag in openbare ruimte (gemeentelijke zorgplicht) en op particuliere terreinen (particuliere zorgplicht).

Voor het stedelijk gebied ligt de focus van een klimaatgerichte normering op de verwerking van het hemelwater tijdens piekbuien in de zomerperiode. Tijdens en na deze hevige buien moet de neerslag in een hoog tempo verwerkt worden om grote hinder te voorkomen. Aangezien de afvoercapaciteit van het rioolstelsel en de buitenruimte beperkt is, zal ook een deel van de bui op de particuliere terreinen verwerkt moeten worden. Dit geldt ook voor buitendijkse gebieden omdat ook hier het rioolsysteem overbelast kan raken door een hevige bui. Het is essentieel dat ook private percelen worden benut voor hemelwaterverwerking.

Gemeentelijke zorgplicht
Op basis van hindergradaties (hinder, ernstige hinder en zeer ernstige hinder) en de bijbehorende knelpunten is bij verschillende neerslaggebeurtenissen een klimaatgerichte normeringstabel opgesteld die toegepast dient te worden bij ontwerpen en de toetsing van het ontwerp. (Zie tabel 3-1).

Tabel 3-1: Klimaatgerichte normering (bron: GRP 2021-2025, gemeente Rotterdam).

Herhalingstijd neerslaggebeurtenis	**T=2**	**T=10 ~ T=25**	**T=100 (in 2050)**
Hoeveelheid neerslag (indicatief)	**20 mm/h**	**48 mm/h**	**70 mm/h**
Doel	Ontwerp rioolstelsel	Ontwerp en toetsen rioolstelsel en inrichting openbare ruimte	Toetsen Stresstest risico's
Beschouwde assets[1]	Riolering en primaire deel openbare ruimte voor zover gekoppeld aan de riolering	Riolering, primair en secundair deel openbare ruimte	Riolering, primair en secundair deel openbare ruimte, oppervlaktewater en privaat terrein
Te gebruiken gegevens	Ontwerpgegevens	Ontwerp- en schouwgegevens	Schouwgegevens
Hindergradatie	**T=2**	**T=10 ~ T=25**	**T= 100 (2050)**
Hinder	● Onwenselijk	● Acceptabel	● Acceptabel
Ernstige hinder	● Onacceptabel	● Onwenselijk	● Acceptabel
Zeer ernstige hinder	● Onacceptabel	● Onwenselijk	● Onwenselijk

[1]: Verdeling assets in de openbare ruimte onderscheiden in een:
- primair deel, zoals waterpleinen, wadi's, watergangen, waterbergende straten (waterpasserende verharding) en ondergrondse bassins;
- secundair deel, zoals parken, plantsoenen, parkeerplaatsen en wegen.

Particuliere zorgplicht
In het GRP is voor de particuliere terreinen opgenomen dat hemelwater afkomstig van nieuwbouw zo minimaal via de openbare ruimte mag afvoeren. De minimale bergingseis op eigen terrein bij nieuwbouw is 50 millimeter per verhard oppervlak. Op deze manier wordt het overgrote deel van de neerslag op eigen terrein geborgen en geïnfiltreerd. De neerslaghoeveelheid sluit aan bij de ontwerpnorm zoals opgenomen in tabel 3-1 ten behoeve van het ontwerp van de buitenruimte.

Buitendijks bouwen
In het GRP is aangegeven dat voor bouwen in buitendijkse gebieden het hemelwater zoveel mogelijk rechtstreeks, zo mogelijk wel vertraagd, afgevoerd dient te worden naar de rivier. Aanvullend hierop heeft de gemeente aangegeven dat in dit geval uitgegaan moet worden van vertraagd afvoeren (en dus bergen) van buitendijkse toekomstige verhardingen. Het vertraagd afvoeren zorgt dat het hemelwater kan infiltreren en dat de afvoer naar de rivieren zelf niet overbelast wordt bij hevige regenbuien. Hiervan uitgaande en ter voorkoming van wateroverlast in het de verwachting dat de klimaatgerichte normering en de bergingseis ook voor dit plangebied geldt.

3.4.2 Afvalwater

De gemeente zamelt stedelijk afvalwater in van particuliere percelen en transporteert dit naar de afvalwaterzuiveringsinstallaties. Met het oog op de volksgezondheid zorgen we ervoor dat Rotterdammers niet in contact komen met verontreinigd afvalwater. Héél sporadisch kunnen Rotterdammers in uitzonderlijke situaties toch in contact komen met dit afvalwater. Bijvoorbeeld wanneer na een hevige regenbui (sterk verdund) afvalwater tijdelijk op straat staat, wanneer er overstortingen optreden of wanneer er inpandige wateroverlast ontstaat, bijvoorbeeld omdat de afvoer vanuit kelders en souterrains niet mogelijk is.

3.4.3 Grondwater

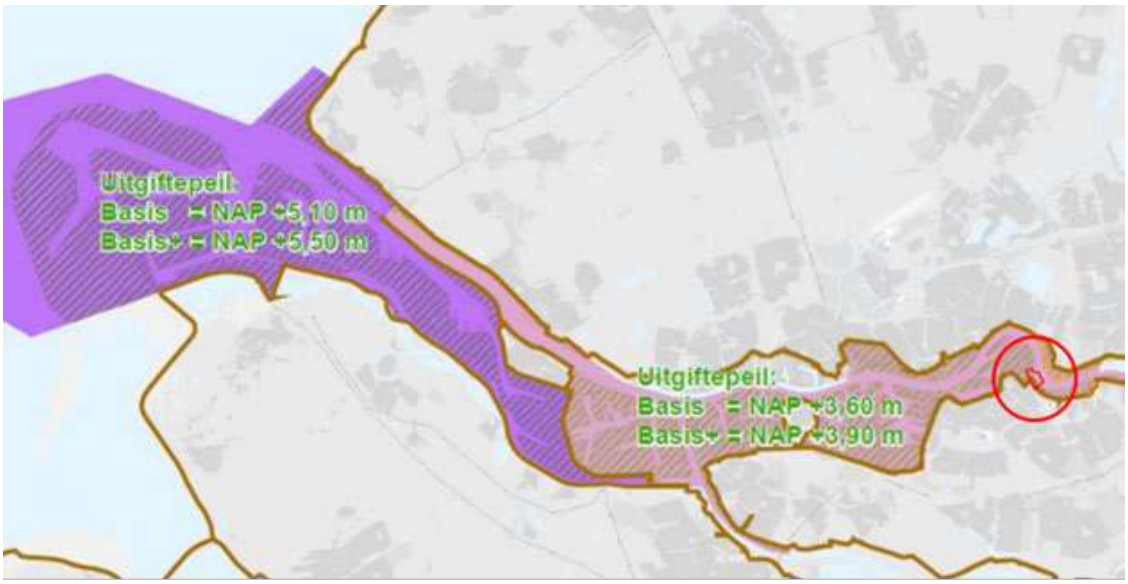
De gemeente Rotterdam, de waterschappen en particulieren hebben allemaal hun eigen verantwoordelijkheid in het voorkomen van de structureel nadelige gevolgen van een hoge of lage grondwaterstand. De gemeentelijke grondwaterzorgplicht is een inspanningsverplichting (en dus geen resultaatverplichting) en is van toepassing op de openbare ruimte.

3.4.4 Beleid ‘Bouwen in buitendijks gebied’

Gemeente Rotterdam hanteert een uitgiftepeilenbeleid voor het bouwen in buitendijkse gebieden. Dit beleid geeft een vastgestelde hoogte ten opzichte van het NAP mee voor nieuwbouw en renovatie. Het uitgiftepeil is de beoogde hoogte van de buitenruimte, meestal aangeduid op een punt op de perceelgrens.

Achter de Europoortkering (Maeslantkering en Hartelkering samen) geldt een uitgiftepeil van +3,60 m NAP voor niet-vitale en -kwetsbare functies en +3,90 m NAP voor vitale en kwetsbare functies. Onder vitale en kwetsbare functies worden bijvoorbeeld elektriciteitsvoorzieningen en ziekenhuizen verstaan.
Buiten de Europoortkering is het uitgiftepeil hoger, omdat deze gebieden niet worden beschermd door de stormvloedkeringen. Hier geldt een uitgiftepeil van +5,10 m NAP voor niet-vitale en -kwetsbare functies en +5,50 m NAP voor vitale en kwetsbare functies.

In figuur 3-2 is het uitgiftepeilenbeleid van de gemeente opgenomen. Het plangebied bevindt zich achter de stormvloedkering en is bedoeld voor reguliere, niet kwetsbare functies. Daarom wordt in het plangebied het uitgiftepeil ‘Basis’ gehanteerd, van minimaal NAP +3,60 m.



Figuur 3-1: Uitgiftepeilenbeleid Gemeente Rotterdam, met plangebied in rode cirkel.

3.5 Beleid WKO’s

De aanleg van Warmte Koude Opslag (WKO-systeem) is altijd meldingsplichtig bij het bevoegd gezag. Of het WKO-systeem vergunningsplichtig is, hangt af van locatie, omvang en grootte. Open WKO-systemen zijn vergunningsplichtig conform artikel 3.19 lid 1 onder a van Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). Het bevoegd gezag bij een open WKO-systeem is de provincie. De provincie stelt namelijk het grondwaterbeschermingsbeleid op. Op grond van artikel 2.16 van het Bal kan de provincie van de vergunningplicht afwijken indien:

- Het doelmatig gebruik van bodemenergie of doelmatig waterbeheer dit toelaat, en
- Het systeem niet meer dan 10 m^3/uur onttrekt.

Verder is het wenselijk dat de gemeente bij open systemen een controle uitvoert op eventuele toenemende wateroverlast in stedelijk gebied en eventuele verspreiding van verontreinigingen.
Het bevoegd gezag bij gesloten WKO-systeem is de gemeente.

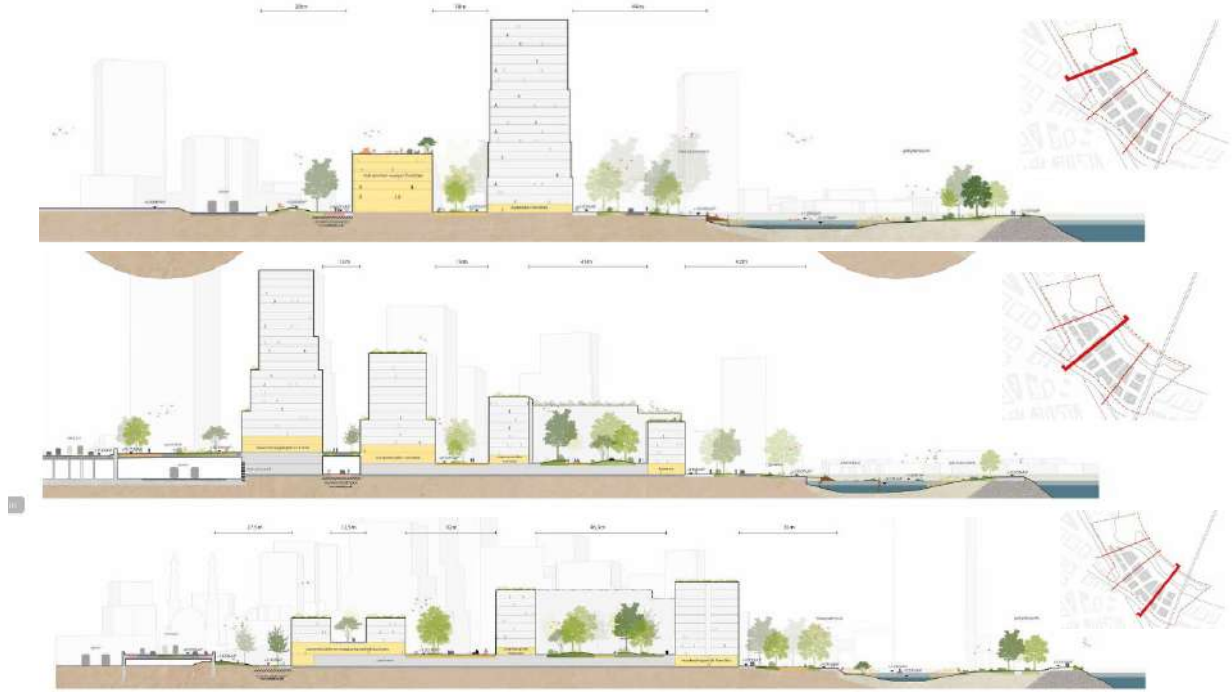
4 Toekomstige situatie

4.1 Toekomstige inrichting

Ter plaatse van de Waterkant wordt hoogstedelijk gebied met woningen (ca. 3125 tot 3750 stuks) en maatschappelijke en commerciële voorzieningen gerealiseerd. Hierbij wordt verschillende hoogbouw gerealiseerd en openbare ruimtes (figuur 4-1). De onderste laag van de gebouwen zijn (gedeeltelijk) aan elkaar gekoppeld door een parkeergarage. Binnen de bouwvlakken en opgetild maaiveld wordt groen aangebracht. Zie hiervoor de doorsnedes zoals opgenomen in figuur 4-2 afkomstig uit het Ambitiedocument ‘Waterkant’, gemeente Rotterdam. Richting de Nieuwe Maas zal een deel landwinning plaatsvinden. Dit valt buiten de scope van het onderzoek.

De ambitie is dat Waterkant zelfvoorzienend zal zijn in haar verwarming en koeling. Dit kan uitgewerkt worden doormiddel van een 5e generatie warmtenet met collectieve warmtepompen voor levering warmte en koude met optionele koppeling aan stadswarmte Vattenfall of volledig duurzame TEO-installatie (thermische energie uit oppervlaktewater).

Figuur 4-1: Ontwerp Waterkant (Ambitiedocument ‘Waterkant’, gemeente Rotterdam).



Figuur 4-2: Dwarsdoorsnedes van het plangebied (Ambitiedocument 'Waterkant', gemeente Rotterdam).

4.2 Hemelwater

4.2.1 Toekomstig verhard oppervlak

Op basis van het Ambitiedocument "Waterkant" (Gemeente Rotterdam) en het schetsontwerp is het te verwachten verhard oppervlak bepaald. Aangezien de plannen nog nader uitgewerkt dienen te worden, is bij de bepaling van het verhard oppervlak vooralsnog uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- De bouwpercelen in het schetsontwerp worden volledig verhard;
- Er is bij de bepaling van het verhard oppervlak geen rekening gehouden met groendaken en groen boven de parkeergarage etc. Deze oppervlakken zijn als verhard oppervlak meegerekend;
- In het ambitie document is opgenomen dat er op diverse plekken waterberging in de vorm van kratten en wadi's worden gerealiseerd. Omdat de exacte omvang onbekend is, is dit niet meegenomen en is het oppervlak meegerekend als openbaar terrein;
- Naast de bouwvakken wordt er ook infrastructuur zoals wandel- en fietspaden en straten aangelegd. Inschatting is dat circa 70% van het openbaar gebied (buiten bouwvakken) als verhard oppervlak uitgevoerd zal worden;
- Er wordt binnen de bouwvakken divers groen aangelegd. Het groen wordt boven op een parkeergarage aangelegd; er wordt vanuit gegaan dat hemelwater in dit groen kan infiltreren.

In figuur 4-3 is een overzicht gegeven van de geplande bouwvlakken en de openbare ruimte binnen het plangebied.

Figuur 4-3: Overzicht geplande bouwvlakken en openbare ruimte binnen de Waterkant.

Op basis van de uitgangspunten is in tabel 4-1 een overzicht gegeven van de te verwachten verharde oppervlakken in de toekomstige situatie.

Tabel 4-1: Verwachte verharde oppervlaktes toekomstige situatie.

Type oppervlak	Totaal oppervlak toekomstige situatie [m²]	Waarvan verhard oppervlak [m²]
Bouwvlakken*	64.959	64.959
Openbaar terrein**	68.014	47.610
Oppervlaktewater nieuwe waterloop incl. toekomstig getijdenpark	100.433	-
Totaal plangebied	233.406	112.568

*Uitgangspunt is dat bouwvlakken volledig als verhard oppervlak worden uitgevoerd.

**Inschatting is dat ca. 70% van het openbaar terrein als verhard oppervlak wordt uitgevoerd.

Op basis van het ambitiedocument, het schetsontwerp en de gestelde uitgangspunten wordt circa 112.570 m² van het totaal plangebied uitgevoerd als verhard oppervlak. Hiervan is circa 64.960 m² verhard oppervlak gepland als bouwvlak. Naast een stuk landwinning ten behoeve van de gebiedsontwikkeling wordt in de Nieuwe Maas een getijdenpark aangelegd. Het oppervlak van de Nieuwe Maas en getijdenpark bedraagt 100.435 m².

4.2.2 Bergingsopgave

De bergingsopgave is in beeld gebracht op basis van de compensatie die nodig is als gevolg van het totale verhard oppervlak binnen het plangebied. Op basis van het beleid van Rijkswaterstaat en Waterschap Hollandse Delta is geen compensatie-eis van toepassing aangezien het plangebied zich buitendijks bevindt. Echter in het beleid van de gemeente Rotterdam is in het GRP vastgelegd dat de minimale bergingseis op eigen terrein bij nieuwbouw 50 millimeter per verhard oppervlak dient te zijn. Voor de verharding in de openbare ruimte, geldt gelijk aan de particuliere percelen, ook een bergingseis van circa 50 millimeter per verhard oppervlak.

Om wateroverlast in het plangebied door beperkingen van het ondergronds afwateringssysteem te voorkomen, wordt deze bergingseis ook gehanteerd voor verharding in buitendijks gebied. Hierover heeft afstemming plaatsgevonden met de gemeente.

Ontwerp toekomstige rioolstelsel
Naast dat voldaan moet worden aan de bergingseis (50mm over verhard oppervlak) die gesteld wordt door de gemeente over toekomstig verhard oppervlak binnen het plan, dient het toekomstige ontwerp van het rioolstelsel ook te voldoen aan hydraulische eisen. Conform het beleid van de gemeente dient het ontwerp van het rioolstelsel te voldoen aan 20mm/h neerslag; de inrichting van de openbare ruimte dient te voldoen aan 48 mm/h neerslag.

In tabel 4-2 is uitgegaan van de worst-case benadering waarbij zowel voor de particuliere- als voor de openbare verhardingen 50 mm per m² verharding aan waterberging gerealiseerd dient te worden. Deze bergingseis is ook als ambitie opgenomen in het ambitiedocument ‘Waterkant’.

Tabel 4-2: Benodigde waterberging.

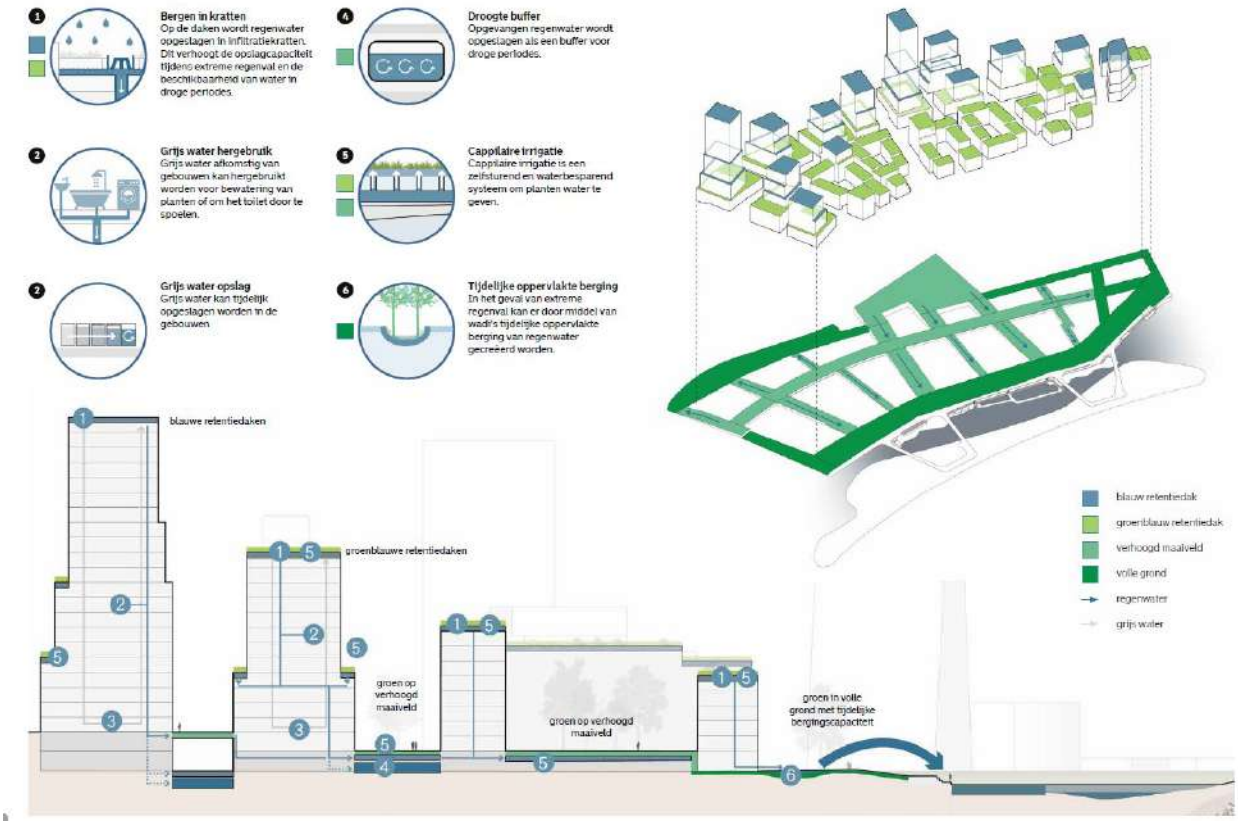
Ten behoeve van	Verhard oppervlak [m²]	Benodigde compensatie [mm]	Benodigde berging [m³]
Totaal particuliere percelen	64.959 *	50 **	3.248
Openbaar terrein	47.610 *	50 **	2.380
Totaal afstromend	112.569		5.628

**Op basis van gestelde uitgangspunten in paragraaf 4.2.1*
***Worst case benadering waarbij vanuit wordt gegaan dat hemelwater afkomstig van verhard oppervlak niet direct afgevoerd mag worden richting de Nieuwe Maas.*

Er dient in totaal circa 5.628 m³ aan waterberging in het plan gerealiseerd te worden waarvan circa 3.248 m³ op de particuliere percelen.

4.2.3 Invulling waterberging en transport hemelwater

In het ambitiedocument is aangegeven dat openbaar gebied groen wordt ingericht en groendaken worden gerealiseerd. Daarnaast zal regenwater zoveel mogelijk opgevangen worden op daken in onder andere infiltratiekratten, zie figuur 4-4. Of infiltratie binnen het plangebied mogelijk is gelet op de bodemopbouw (Holocene afzetting van maaiveld tot ca. NAP -15 m), zal bij de verdere uitwerking van de ontwikkeling nader onderzocht dienen te worden.



Figuur 4-4: Waterberging Waterkant Ambitiedocument.

Op basis van het ambitiedocument zijn er meerdere mogelijkheden voor het inzamelen en transporteren van het hemelwater richting de bergingslocatie (o.a. infiltratiekratten en wadi's), namelijk:

1. Oppervlakkige afvoer via het maaiveld;
2. Ondergrondse afvoer via hemelwaterriolering.

Ad 1. Oppervlakkig afvoeren van hemelwater (over het maaiveld) lijkt op basis van het ambitiedocument mogelijk. Hiervoor is een aantal voorwaarden van toepassing, te weten:

- Er dient rekening gehouden te worden met een maximale transportafstand tot de bergingsvoorziening van circa 100 meter (conform kennisbank stichting Rioned). Indien bovengrondse afvoer niet haalbaar is, dient ondergrondse afvoer plaats te vinden;
- Het maaiveld dient onder een afschot van 3-5 promille te liggen, zodat het naar de berging kan stromen;
- Het profiel van de verharde oppervlakten dienen zo ingericht te worden dat deze geschikt zijn voor transport van hemelwater. Dit kan via het wegprofiel of via aan te leggen goten;
- Het bouwpeil van de gebouwen dient minimaal 15 cm hoger te liggen dan de wegpeilen.

Ad 2. Een traditionele ondergrondse afvoer met behulp van hemelwaterriolering is een tweede mogelijkheid om het hemelwater in te zamelen en te transporteren richting de bergingsvoorzieningen en/of de Nieuwe Maas.
Op basis van het stedenbouwkundige plan kan bepaald worden of deze geheel of gedeeltelijke voldoet aan de voorwaarden. Eventueel kan gekozen worden voor een combinatie van beide mogelijkheden.

Op basis van het ambitiedocument is een schatting gedaan over hoeveel waterberging er mogelijk is op basis van de volgende uitgangspunten:

- Particuliere percelen:
  - Bestaan voor 75% uit dakoppervlak;
  - We berekenen drie varianten:
    - Variant 1: 100% van het dakoppervlak wordt gebruikt voor waterberging (overige berging op het maaiveld van de particuliere percelen);
    - Variant 2: 50% van het dakoppervlak wordt gebruikt voor waterberging (overige berging op het maaiveld van de particuliere percelen doormiddel van wadi's);
    - Variant 3: 75% van het dakoppervlak wordt gebruikt voor waterberging (overige berging op het maaiveld van de particuliere percelen).
  - Daken kunnen 50 mm water bergen;
  - Van de overige 25% van de particuliere percelen zal circa 30% bestaan uit groen(7,5% van totaal bouwvlak);
  - Van de 30% groen kan 50% uitgevoerd worden als wadi;
  - In verband met de taluds zal 75% van de wadi effectief als berging fungeren.
  - Waterhoogte in de wadi's is circa 40 cm.
- Openbaar gebied:
  - Circa 70% van het openbaar terrein bestaat uit verhard oppervlak;
  - Circa 30% bestaat uit groen;
  - Van het groen wordt 50% van het oppervlak als wadi gebruikt;
  - In verband met de taluds zal 75% van de wadi effectief als berging fungeren;
  - Waterhoogte in de wadi's is circa 30 cm.
- Algemeen:
  - Wadi oppervlakte wordt niet gezien als verhard oppervlak.

In tabel 4-3 zijn de bergingsmogelijkheden voor de particulieren percelen en het openbaar gebied bepaald voor de drie varianten op basis van bovenstaande uitgangspunten. In bijlage 2 is een totaaloverzicht van berekeningen opgenomen.

Tabel 4-3: Bergingsmogelijkheden binnen projectgebied voor diverse varianten.

Ten behoeve van	Verhard oppervlak [m²]	Variant 1: 100% berging op dak en overige berging in wadi's [m²]	Variant 2: 50% berging op dak en overige bering in wadi's [m²]	Variant 3: 75% berging op dak en overige bering in wadi's [m²]
Totaal particuliere percelen	64.959 *	3.167	1.949	2.558
Openbaar terrein	47.610 *	2.295	2.295	2.295
Totaal	**112.569**	**5.462**	**4.244**	**4.853**

**Op basis van gestelde uitgangspunten in paragraaf 4.2.1*

Binnen het project gebied dient 5.629 m³ waterberging gerealiseerd te worden op basis van de 50mm waterbergingseis. Bij het toepassen van waterberging op alle daken van de gebouwen en in wadi's op particulier terrein (variant 1) zal er nog voor 166 m³ waterberging extra voorzieningen (buiten wadi's in openbaar gebied) getroffen moeten worden. Als de helft van de daken beschikbaar zijn voor waterberging zal nog voor 1.384 m³ waterberging extra voorzieningen genomen worden om aan de 50 mm waterbergingseis te kunnen voldoen. Bij variant 3 zal er nog voor 775 m³ aan waterberging extra nodig zijn om te kunnen voldoen aan de waterbergingseis.

Invulling extra wateropgave
Om te voldoen aan de extra wateropgaven is per variant bepaald hoeveel procent extra wadi's in het openbaar gebied nodig is (tabel 4-3). Eerder was uitgegaan dat 30% van het totale openbaar gebied ingericht is als groen en 50% van het openbaar groen ook gebruik kan worden als wadi. Dit is 15% van het totaal openbaar gebied.

Tabel 4-3: benodigde percentage wadi's in openbaar gebied voor extra wateropgaven.

	Te kort aan waterberging bij 15% van openbaar gebied ingericht als wadi [m³]	Te kort aan waterberging bij 16,5% van openbaar gebied ingericht als wadi [m³]	Te kort aan waterberging bij 21% van openbaar gebied ingericht als wadi [m³]	Te kort aan waterberging bij 24,5% van openbaar gebied ingericht als wadi [m³]
Variant 1: 100% berging op dak en overige berging in wadi's	166	-63	-752	-1.288
Variant 2: 50% berging op dak en overige bering in wadi's	1.384	1.155	466	-70
Variant 3: 75% berging op dak en overige bering in wadi's	775	546	-143	-679

Om te voldoen aan de waterbergingseis zal bij variant 1 16.5% van het openbaar gebied als wadi ingericht moeten worden. Bij variant 2 is dit circa 24,5% van het openbaar gebied en bij variant 3 gaat het om 21% van het openbaar gebied.

Hergebruik hemelwater
In het ambitiedocument 'Waterkant' is opgenomen dat ingezet wordt om hemelwater te hergebruiken voor de bewatering van beplanting, maar ook voor afkoeling van de openbare ruimte en eventueel als spoelwater voor toiletten.

Door gebruik te maken van een hemelwatercascade, waarin regenwater als eerste op de daken wordt opgevangen, in infiltratiekratten (1, figuur 4-4) en groene daken, het vervolgens in het gebied wordt vastgehouden (3,4,6) en uiteindelijk wordt hergebruikt voor het bewateren van beplanting (5) en of gebruikt wordt voor afkoeling van de openbare ruimte en eventueel als spoelwater voor toiletten (2).

4.2.4 Waterkwaliteit

In de toekomstige situatie wordt het hemelwater van daken, gevel en verhardingen gescheiden ingezameld van het vuilwater en aangesloten op verschillende hemelwaterberging binnen het plangebied. Verwacht wordt dat het hemelwater afkomstig van de daken en geveloppervlakken relatief schoon is en ingezet kan worden als hergebruikwater of afgevoerd kan worden op de Nieuwe Maas. Deze verwachting is gebaseerd op de nieuwe richtlijn voor locatie- en systeemkeuze, ontwerp, aanleg en beheer van infiltratievoorziening opgesteld door Rioned en Stowa (ligt van januari 2025 ter visie). In deze richtlijn zijn een tweetal tabellen opgenomen waarmee bepaald kan worden of het afstromende hemelwater van verharde oppervlakken en daken geschikt is om te infiltreren. Indien geen uitlogende bouwmaterialen worden gebruikt in de dakbedekking en gevelbekleding dan valt het afstromend hemelwater onder categorie 1: geringe emissies (buiten grondwaterbeschermingsgebieden) en mag het hemelwater geïnfiltreerd worden in de bodem en in dit geval ingezet worden als hergebruikwater of afgevoerd worden op de Nieuwe Maas. Tabel 4-4 geeft een indicatie van verontreinigingen van daken.

Tabel 4-4: Indicatie verontreiniging daken (bron: richtlijn ontwerp, aanleg en beheer van infiltratievoorziening, Rioned en Stowa, ter visie januari 2025).

Categorie	Binnen grondwaterbeschermingsgebieden*	Buiten grondwaterbeschermingsgebieden*
Categorie 1: geringe emissies Dakbedekking en gevelbekleding zonder bouwmetalen (Cu, Pb, Zn) en teerbitumen (niet-uitlogende bouwmaterialen)	Infiltreren in de bodem mogelijk, mits voldoende absorptiecapaciteit bodem	Infiltreren in de bodem mogelijk
Categorie 2: beperkte emissies Vrijstaande huizen in het buitengebied met alleen toepassing bouwmetalen (Cu, Pb, Zn) in dakgoten, afvoerpijpen en loodslabben	Infiltreren in de bodem mogelijk, mits er een zuiveringstechniek wordt ingezet	Infiltreren in de bodem mogelijk
Categorie 3: significante emissies Daken en gevelbekleding met bouwmetalen (Cu, Pb, Zn) en teerbitumen toepassingen	Infiltreren in de bodem mogelijk, mits er een zuiveringstechniek wordt ingezet	Infiltreren in de bodem mogelijk, mits er een zuiveringstechniek wordt ingezet
Categorie 4: hoge emissies Industrieterreinen	Niet infiltreren in de bodem	Niet infiltreren in de bodem

De openbare verharding wordt aangesloten op de hemelwaterberging (wadi's) op maaiveldniveau. Afhankelijk van de invulling van de openbare ruimte wordt ook voor deze verharding verwacht dat het hemelwater relatief schoon is (categorie 1: geringe emissies en categorie 2: beperkte emissies conform richtlijn, zie tabel 4-5). Infiltratie, hergebruik en afvoer naar de Nieuwe Maas is in principe mogelijk. Verwachting is dat de openbare ruimte niet wordt ingericht als marktplein, evenemententerrein, laad- en losplaats, busstation of trambaan (categorie 3: significante emissies). Indien deze verhardingstypen worden toegepast, is er een zuiverende voorziening nodig. Bij zuiverende voorzieningen kan bijvoorbeeld gedacht worden aan een wadi voorzien van een vertraagde afvoer en bodemverbetering of een lavakoffer waardoor het hemelwater geleid wordt.

Ambitie is om wadi's aan te leggen met een vertraagde afvoer op het hemelwaterstelsel en de Nieuwe Maas. Hierdoor hebben de wadi's een zuiverende werking en worden er geen risico's voor de waterkwaliteit verwacht. Daaropvolgend zal de waterkwaliteit van de Nieuwe Maas niet of nauwelijks door de ontwikkeling beïnvloed worden.

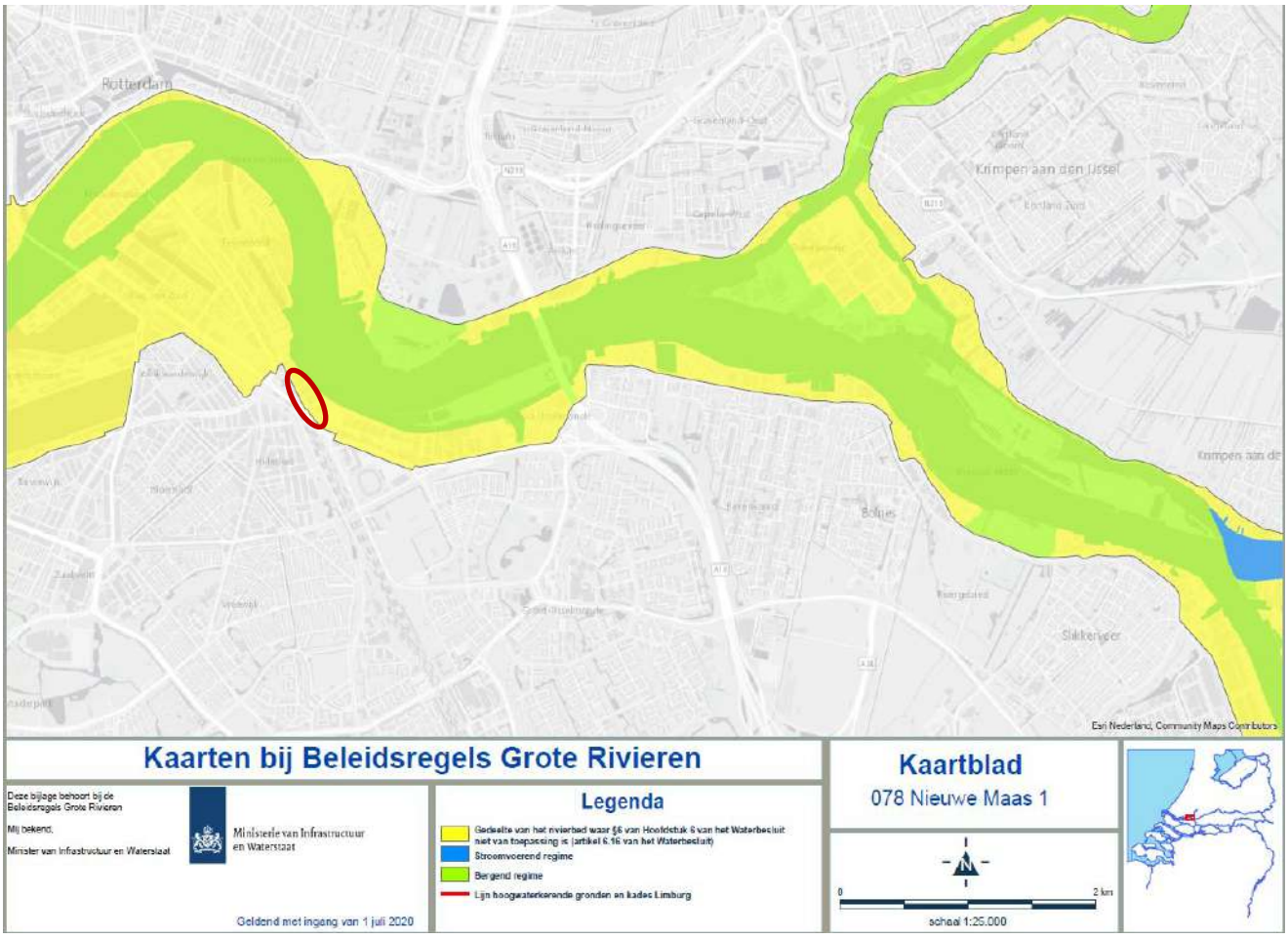
Tabel 4-5: Indicatie verontreiniging verharde oppervlakken (bron: richtlijn ontwerp, aanleg en beheer van infiltratievoorziening, Rioned en Stowa, ter visie januari 2025).

Categorie	Binnen grondwaterbeschermingsgebieden*	Buiten grondwaterbeschermingsgebieden*
Categorie 1: geringe emissies Toegangswegen woonwijk en erftoegangswegen Vrijliggende voet- en fietspaden Woonerven Schoolpleinen Parkeerplaatsen voor auto's	Infiltreren in de bodem mogelijk, mits voldoende absorptiecapaciteit bodem	Infiltreren in de bodem mogelijk
Categorie 2: beperkte emissies Provinciale en rijkswegen Winkelstraten en -centra Busbanen Parkeerplaatsen met bussen en vrachtwagens	Infiltreren in de bodem mogelijk, mits er een zuiveringstechniek wordt ingezet	Infiltreren in de bodem mogelijk
Categorie 3: significante emissies Marktpleinen Evenemententerreinen Laad- en losplaatsen Busstations Trambanen	Infiltreren in de bodem mogelijk, mits er een zuiveringstechniek wordt ingezet	Infiltreren in de bodem mogelijk, mits er een zuiveringstechniek wordt ingezet
Categorie 4: hoge emissies Industrieterreinen	Niet infiltreren in de bodem	Niet infiltreren in de bodem

4.3 Oppervlaktewater, grote rivieren

De regels voor oppervlaktewater staan genoemd in de handreiking Beleidslijn Grote Rivieren (BGR). In de BGR staat dat waterstand verhogende effecten als gevolg van de ontwikkeling gecompenseerd moeten worden op de locatie van de bouwactiviteit. Echter wordt binnen de BGR-onderscheid gemaakt in verschillende regimes: Bergend, Stroom voerend en Gedeelten van het rivierbed waar paragraaf 6 van hoofdstuk 6 van het Waterbesluit niet van toepassing is. Het plangebied Waterkant valt onder het laatstgenoemde regime. In figuur 4-6 is kaartblad 078 weergegeven die bij de BRG hoort. Hierop is te zien dat het plangebied in het gele gebied valt. Voor initiatieven in het gele gebied van de BGR geldt dat geen vergunning nodig is. Er hoeft dus ook geen rivierkundige beoordeling uitgevoerd te worden. Dit is geverifieerd bij RWS WNZ of dat er geen vergunning nodig is (deze vraag staat nog open bij RWS WNZ).

Het deel van het projectgebied waar landwinning zal plaatsvinden, valt wel binnen het deel waarvan het Bergende regime van toepassing is. Een oppervlakte van circa 16.891 m² aan grondwinning zal plaatsvinden. Dit valt buiten de scope van onderliggend onderzoek.



Figuur 4-6: Beleidsregels grote rivieren kaart, kaartblad 078 Nieuwe Maas.

4.4 Grondwater

Op basis van het ambitiedocument ‘Waterkant’ worden er door de ontwikkeling geen of weinig effecten verwacht op de grondwaterstand in het plangebied of daarbuiten. Er worden geen ondergrondse voorzieningen zoals ondergrondse parkeergarages aangelegd. Conform het ambitiedocument zal parkeren op maaiveld plaatsvinden, zie doorsnedes figuur 4-2.
Aangezien infiltratie van hemelwater in openbaar gebied beperkt zal zijn door de bodemopbouw en het plan direct gelegen is aan de Nieuwe Maas, is de verwachting dat de effecten op het grondwater minimaal zullen zijn.

De ambitie is dat Waterkant zelfvoorzienend zal zijn in haar verwarming en koeling. Dit kan uitgewerkt worden doormiddel van een 5^{e} generatie warmtenet met collectieve warmtepompen voor levering warmte en koude met optionele koppeling aan stadswarmte Vattenfall of volledig duurzame TEO-installatie (thermische energie uit oppervlaktewater).

Momenteel is nog onduidelijk of warmte/koud systemen (WKO) worden toegepast. Een WKO-systeem kan als een gesloten systeem of als een open systeem worden uitgevoerd. Beide systemen hebben invloed op het grondwater. De effecten van gesloten WKO-systemen op het grondwater zijn:

- Temperatuur wijzigingen in directe omgeving van het systeem. Deze temperatuur wijzigingen kunnen effect hebben op de bodem;
- Doordat de scheidingslagen in het WKO-systeem lastig af te sluiten zijn, is er een verhoogd risico op kortsluiting van verschillende grondwaterlagen.

De effecten van open WKO-systemen op het grondwater zijn:

- Temperatuur wijzigingen in directe omgeving van het systeem (gelijk aan een gesloten systeem). Deze temperatuur wijzigingen kunnen effect hebben op de bodem;
- Invloed op het grondwaterpeil. Bij het onttrekken van grondwater wordt het grondwaterpeil verlaagd, bij infiltreren van grondwater wordt het grondwaterpeil verhoogd. De effecten op het grondwaterpeil rijken verder dan de temperatuur invloed.

Indien WKO-systemen worden toegepast, zal de invloed van het WKO-systeem nader bekeken dienen te worden door een grondwaterspecialist.

4.5 Afvalwater

Er zijn geen plannen over toekomstige ondergrondse voorzieningen bekend. Eventuele geplande bemalingen voor tijdens werkzaamheden vallen onder watervergunningen. Het plan dient te voldoen aan de uitvoeringsregels van waterschap Hollandse Delta. Het riool van de stafkeet zou eventueel aan kunnen worden gesloten op de al bestaande riolering.

4.6 Veiligheid en waterkeringen

Ter plaatse van de gehele westelijke rand van het gebied zal binnen de kernzone en de beschermingszone bebouwing plaatsvinden. Verschillende alternatieven voor deze locatie zijn in het verleden verkend, maar opties waarbij de waterkering wordt verlegd naar binnen- of buitendijks stuiten op allerlei problemen met de aanwezige infrastructuur van het spoor, de Evides watertransportleidingen, het Varkenoordseviaduct en de ambities van Rotterdams Tij. Er zal dus een oplossing moeten worden gevonden *binnen* het huidige tracé van de dijk, waarbij volgens het tweede profiel in Figuur 4-2 onder andere de waterkering gewijzigd zal worden. Daarmee omvat de ontwikkeling het bouwen en integreren van een object in het beperkingengebied van een primaire waterkering (traject 17-2).

Binnen het beperkingengebied mogen op basis van de Nota Toetsingskaders van het waterschap geen werkzaamheden aan de waterkering worden gedaan tijdens het stormseizoen (1 oktober – 1 april). Mocht wel gewerkt moeten worden binnen de kernzone of beschermingszone tijdens het stormseizoen, dan moet het waterschap verschillende aspecten beoordelen: het belang van het werk en het bijbehorende waterveiligheidsrisico. Mochten de werkzaamheden moeten worden gedaan vanwege zwaarwegende belangen en dat het risico wordt geminimaliseerd, dan kan het waterschap een pakket van te nemen maatregelen worden voorgeschreven in de vergunning.

Op basis van Artikel 2.123 en 2.215 van de Waterschap verordening van Waterschap Hollandse Delta is het verboden zonder omgevingsvergunning:

- In het beperkingengebied waterstaatswerk:
  - Werkzaamheden te verrichten; of
  - Vaste substanties of voorwerpen te leggen, laten staan, vervangen of verwijderen; of
  - Een waterstaatswerk te vervangen, verwijderen, wijzigen of aan te leggen; of
- In de beschermingszone en buitenbeschermingszone van een waterstaatswerk een afgraving of seismisch onderzoek te verrichten.

Bovenstaande punten gelden voor de kernzone (60m breed), de beschermingszone (30m aan weerszijden van de kernzone), welke samen 120m aan beperkingengebied vormen.

Waterkant blijft buitendijks liggen. Het uitgiftepeilenbeleid van de gemeente Rotterdam geeft voor de voorliggende locatie het peil ‘Basis’ achter de stormvloedkering. Dit resulteert in een maaiveldhoogte van NAP +3,60 m (figuur 3-2). Er is daarmee geen sprake van een overstromingsrisico hoger dan de referentiewaarde. In de huidige situatie voldoet het terrein al aan deze hoogte. Toch is het voornemen in het Ambitiedocument Waterkant om het gebied op te hogen naar circa NAP +4,0 m om daarmee hoogwaterschade in de toekomst ook te kunnen voorkomen. Drempels worden aangelegd op NAP +4,1 m en installaties worden niet op lagergelegen locaties geplaatst. Waterkant zal daarmee voldoen aan de eisen van de gemeente Rotterdam.

Op grond van de waterschap verordening moet er voor de onderdelen van de ontwikkeling in de kern- en beschermingszone van de waterkering een omgevingsvergunning worden aangevraagd. Er vindt afstemming plaats met de waterbeheerder over de mogelijkheden om binnen de kernzone en de beschermingszone bebouwing te realiseren.

4.7 Bestaande waterleiding

Zoals aangeven in figuur 2-7 ligt in binnen het projectgebied een drietal watertransportleidingen van Evides waarmee drinkwater voor Rotterdam wordt aangevoerd. Op basis van het ambitiedocument zal de nieuwbouw afstand tot de dijk houden zodat ook de Evides transportleiding kunnen blijven liggen.
De leidingen worden geïntegreerd in het plan.

5 Afspraken en overleg

Tijdens het opstellen van de weging waterbelang hebben diverse overleggen met het waterschap plaatsgevonden. Onderstaand zijn de overleggen kort beschreven:

- 2 oktober 2024, Waterschap Hollandse Delta, R. Smit, C. van Ruler en H. van der Meijden, onderwerp: Startoverleg en de keringen binnen het plangebied;
- 14 oktober 2024, Rijkswaterstaat, P. A. Janssen en J van der Ham, onderwerp: Bergingsplicht en afvoer. Er is contact gelegd met Rijkswaterstaat om de bergingsplicht te bevestigen. Vanuit het waterschap is er geen bergingsplicht voor hemelwater buitendijks. Hemelwater kan conform ‘Besluit lozen buiten inrichting’ direct geloosd worden op de Nieuwe Maas met inachtneming eisen m.b.t. waterkwaliteit. Vanuit Rijkswaterstaat gelden geen regels met betrekking tot berging van hemelwater buitendijks;
- 29 april 2025, Gemeente Rotterdam, A. Zwinderman, Ontwerp: Gemeentelijk beleid waterberging. Het beleid voor waterberging (50mm per verhard oppervlak) geldt ook voor buitendijkse verharding;
- 18 juni 2025, Gemeente Rotterdam, A. Zwinderman, Ontwerp: Gemeentelijk beleid waterberging verschilt per projectlocatie. De gemeente geeft aan dat het beleid voor waterberging (50mm per verhard oppervlak) geen onderscheid maakt tussen binnendijkse of buitendijkse verharding. Omdat dit vaststaat in beleid en regelgeving kan hiervan niet worden afgeweken. Er is afgesproken om in een latere fase een onderbouwing op te stellen waarin is aangegeven hoeveel waterberging wel en niet haalbaar is. Mogelijk kan de gemeente besluiten op bestuurlijk niveau af te wijken van hun beleid. Dit moet dan wel door het college goedgekeurd worden.

6 Conclusie

Onderstaand is een samenvatting gegeven van de deelconclusies van de belangrijkste onderdelen.
Beleid:

- Op basis van het beleid van Rijkswaterstaat en Waterschap Hollandse Delta is geen compensatie-eis van toepassing aangezien het plangebied zich buitendijks bevindt;
- In het GRP van de gemeente Rotterdam is vastgelegd dat de minimale bergingseis op eigen terrein bij nieuwbouw 50 millimeter per verhard oppervlak dient te zijn. Het ontwerp van het rioolstelsel in het openbare gebied dient te voldoen aan 20mm/h neerslag; de inrichting van de openbare ruimte aan 48 mm/h neerslag. Voor de verharding in de openbare ruimte, geldt gelijk aan de particuliere percelen, eveneens een bergingseis van circa 50 millimeter per verhard oppervlak. Om wateroverlast in het plangebied door beperkingen van het ondergronds afwateringssysteem te voorkomen, wordt deze bergingseis ook gehanteerd voor verharding in buitendijks gebied. Deze laatste eis is afgestemd met de gemeente.

Verhard oppervlak en bergingseis:

- In totaal wordt circa 112.568 m² van het plangebied verhard;
- Uitgegaan van de worst-case benadering, waarbij zowel voor de particuliere- als voor de openbare verhardingen 50 mm per m² verharding aan waterberging gerealiseerd dient te worden, zal circa 5.628 m² aan waterberging in het plan gerealiseerd moeten worden waarvan circa 3.248 m³ op de particuliere percelen.

Invulling waterberging:

- Voor een drietal varianten is bepaald of waterberging binnen het plangebied mogelijk is op basis van de maatregelen opgenomen in het ambitie document (groendaken/waterretentiedaken en wadi's);
- Bij het toepassen van waterberging op alle daken van de gebouwen (variant 1) zal er nog voor 166 m³ waterberging extra voorzieningen (buiten wadi's in openbaar gebied) getroffen moeten worden;
- Als de helft van de daken beschikbaar zijn voor waterberging zal nog voor 1.384 m³ waterberging extra voorzieningen genomen worden (variant 2). Bij variant 3 waar 75% van de daken als groen/retentiedaken worden ingericht zal er nog voor 775 m³ aan waterberging extra nodig zijn;
- Op te voldoen aan de waterbergingseis zal bij variant 1 16.5% van het openbaar gebied als wadi ingericht moeten worden. Bij variant 2 is dit circa 24,5% van het openbaar gebied en bij variant 3 gaat het om 21% van het openbaar gebied.

Hemelwater:

- In het ambitiedocument is aangegeven dat het openbaar gebied groen wordt ingericht met onder andere wadi's voor waterberging. Daarnaast zal op particulier-terrein regenwater zoveel mogelijk opgevangen wordt op blauw-groene retentiedaken;
- Of infiltratie binnen het plangebied mogelijk is gelet op de bodemopbouw (Holocene afzetting van maaiveld tot ca. NAP -15 m) zal bij de verdere uitwerking van de ontwikkeling nader onderzocht dienen te worden.

Waterkwaliteit en oppervlaktewater:

- Verwacht wordt dat het waterkwaliteit van de Nieuwe Maas niet of nauwelijks zal worden beïnvloed door de nieuwe ontwikkeling;
- In de toekomstige situatie wordt het hemelwater van daken, gevel en verhardingen gescheiden ingezameld van het vuilwater en aangesloten op verschillende hemelwaterberging binnen het plangebied;

- Op basis van de nieuwe richtlijn voor locatie- en systeemkeuze, ontwerp, aanleg en beheer van infiltratievoorziening opgesteld door Rioned en Stowa (ter visie januari 2025) wordt verwacht dat het hemelwater afkomstig van de daken en geveloppervlakken relatief schoon is en ingezet kan worden als hergebruikwater of afgevoerd kan worden op de Nieuwe Maas;
- De openbare verharding wordt aangesloten op de hemelwaterberging (wadi's) op maaiveldniveau. Afhankelijk van de invulling van de openbare ruimte wordt ook voor deze verharding verwacht dat het hemelwater relatief schoon is (categorie 1: geringe emissies en categorie 2: beperkte emissies conform richtlijn). Infiltratie, hergebruik en afvoer naar de Nieuwe Maas is in principe mogelijk;
- Het plangebied valt onder het regime "Gedeelten van het rivierbed waar paragraaf 6 van hoofdstuk 6 van het Waterbesluit niet van toepassing is" van de BGR. Hiervoor geldt dat er geen vergunning en dus ook geen rivierkundige beoordeling uitgevoerd hoeft te worden. (Het deel van het projectgebied waar landaanwinning zal plaatsvinden is wel het Bergende regime van toepassing. Dit vat buiten de scope van onderliggend onderzoek).

Veiligheid en waterkeringen:

- Een deel van het projectgebied valt binnen het beperkingengebied waterstaatswerken. Binnen dit gebied gelden beperkingen voor bouwwerkzaamheden, waarvoor een omgevingsvergunningen moeten worden aangevraagd;
- De spooroverkluizing ligt deels aan de andere kant van de kernzone in beschermingszone A. Het overige deel van het plangebied is gelegen in buitendijks gebied;
- Op basis van de Nota Toetsingskaders van het waterschap mogen geen werkzaamheden aan de waterkering worden gedaan tijdens het stormseizoen (1 oktober – 1 april). Mochten de werkzaamheden moeten worden gedaan vanwege zwaarwegende belangen en dat het risico wordt geminimaliseerd, dan kan het waterschap een pakket van te nemen maatregelen worden voorgeschreven in de vergunning;
- Op basis van het uitgiftepeilen beleid van de gemeente Rotterdam voldoet het plangebied al aan het uitgiftenpeil. Hierdoor is er geen spraken van een overstromingsrisico. Met de Ambitie om het plangebied op te hogen naar circa NAP+4,0 m voldoet het plan aan de eisen van de gemeente Rotterdam.

Landwinning:

- De landaanwinning en de ontwikkeling van het getijdenpark valt buiten de scope van het onderzoek.

Bijlage 1

WATERHUISHOUDING PLAN FEYENOORD CITY FASE 1, 2021, PARAGRAAF 3.5

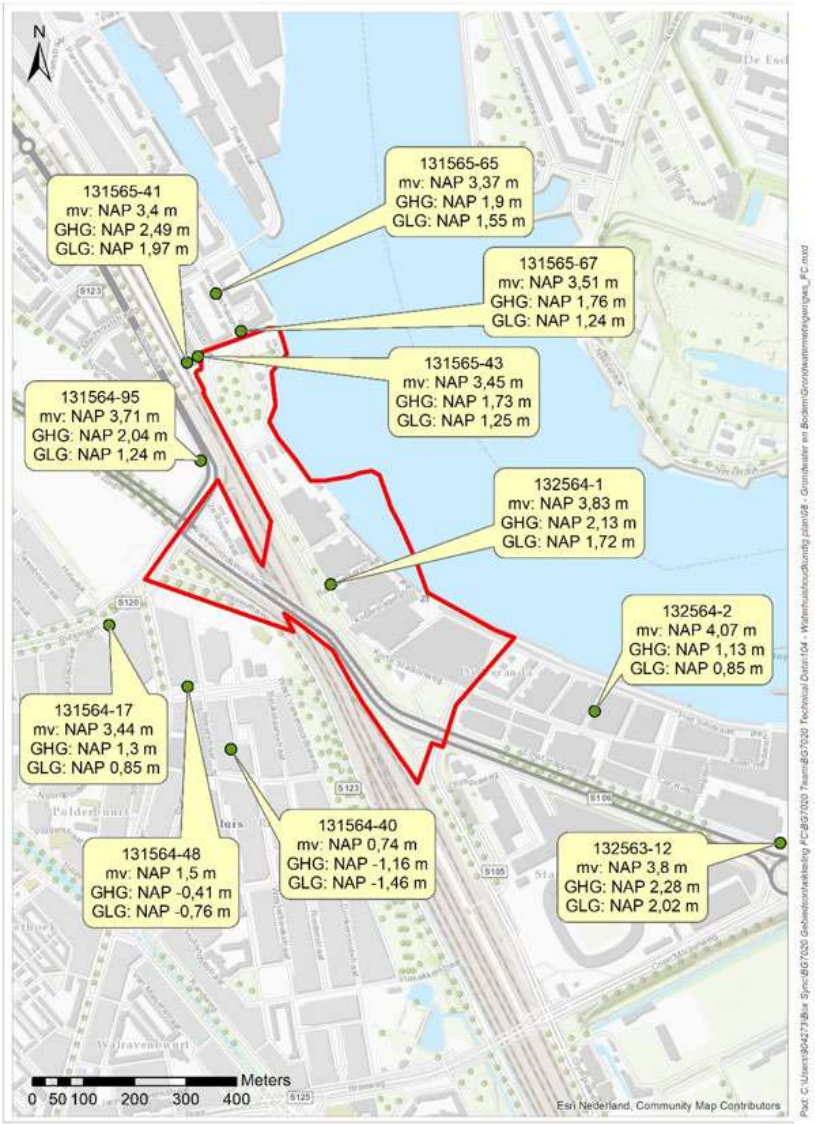
Haskoning
Enhancing Society Together

Grondwater

Freatisch grondwater op basis van lange meetreeks

De gemeente Rotterdam beschikt over een uitgebreid meetnet van grondwaterpeilbuizen. Met behulp van de gegevens is voor de peilbuizen in de omgeving van het plangebied de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) in het freatische grondwater bepaald. Hiervoor zijn per peilbuis over de periode 1-1-2012 tot 31-12-2019 het 90-percentiel (GHG) en het 10-percentiel (GLG) berekend. In figuur 4 zijn de peilbuizen weergegeven waar in de genoemde periode grondwaterstanden zijn gemeten en zijn per peilbuis de maaiveldhoogte (mv), de GHG en GLG weergegeven.

In Tabel 3 is per peilbuis weergegeven wat de maaiveldhoogte, de GHG en GLG zijn (ten opzichte van NAP en ten opzichte van maaiveld). De kleinste ontwatering (maaiveld minus de GHG) is gemeten in peilbuis 131564-41. De GHG bevindt zich hier 0,91 m beneden het maaiveld.



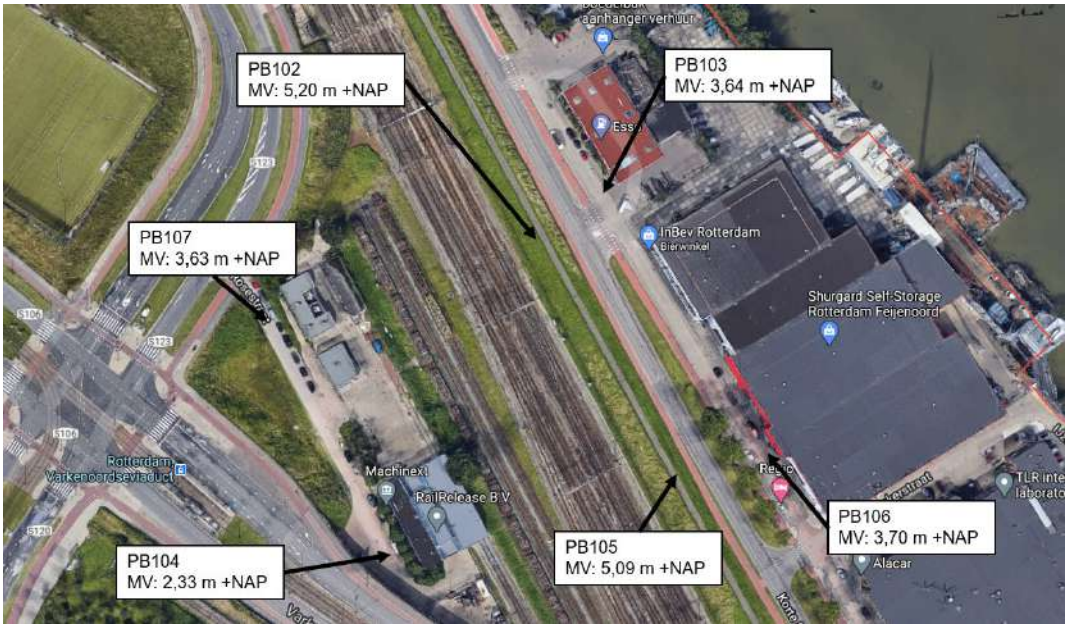
Figuur 1: Locaties peilbuizen en GHG en GLG voor de periode 2012-2019.

Meetpuntcode	Huidige situatie				
	Maaiveld	GHG (P90)		GLG (P10)	
	[m NAP]	[m NAP]	[m-mv]	[m NAP]	[m-mv]
131564-17	3,44	1,30	**2,14**	0,85	**2,59**
131564-40	0,74	-1,16	**1,90**	-1,46	**2,20**
131564-48	1,50	-0,41	**1,91**	-0,76	**2,26**
131564-95	3,71	2,04	**1,67**	1,24	**2,47**
131565-41	3,40	2,49	**0,91**	1,97	**1,43**
131565-43	3,45	1,73	**1,72**	1,25	**2,20**
131565-65	3,37	1,90	**1,47**	1,55	**1,82**
131565-67	3,51	1,76	**1,75**	1,24	**2,27**
132563-12	3,80	2,28	**1,52**	2,02	**1,78**
132564-1	3,83	2,13	**1,70**	1,72	**2,11**
132564-2	4,07	1,13	**2,94**	0,85	**3,22**

Tabel 1: Grondwatermeetpunten en GHG en GLG huidige situatie.

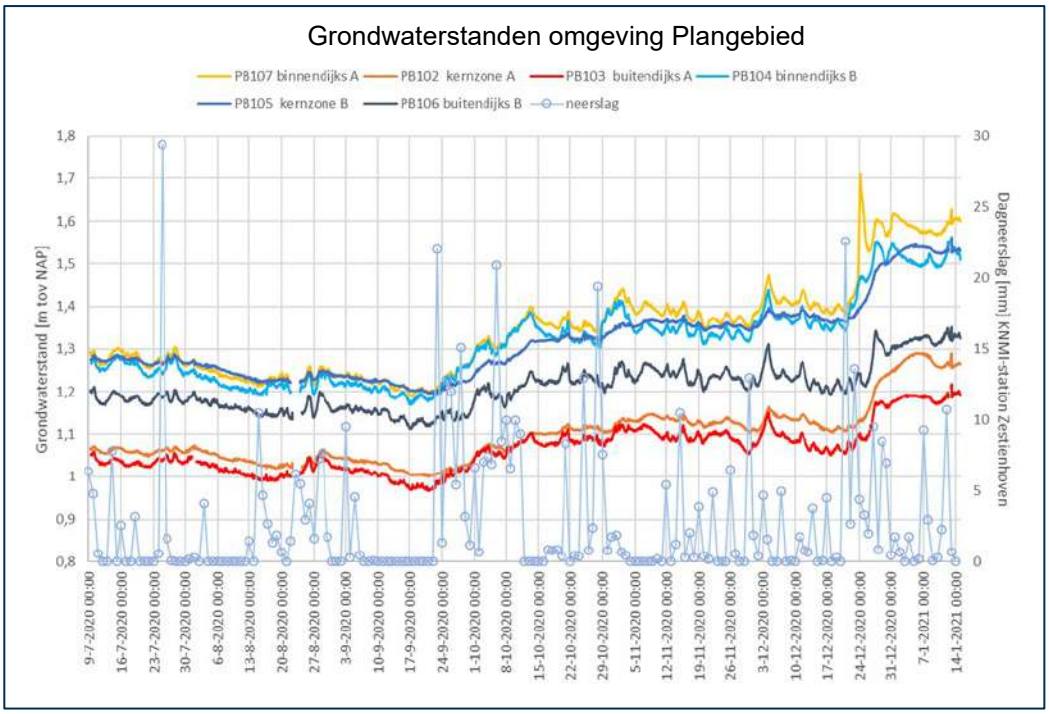
Freatisch grondwater in recent geplaatste peilbuizen

Figuur 5 toont de locatie van het zestal hoogfrequente peilbuizen die in 2019 en 2020 zijn geplaatst in het kader van de projecten Roseknoop en Feyenoord City. Figuur 6 toont de variatie in de gemeten grondwaterstand voor de peilbuizen die in Figuur 5 zijn weergegeven. Daarbij is ook de dagelijkse neerslagsom toegevoegd.



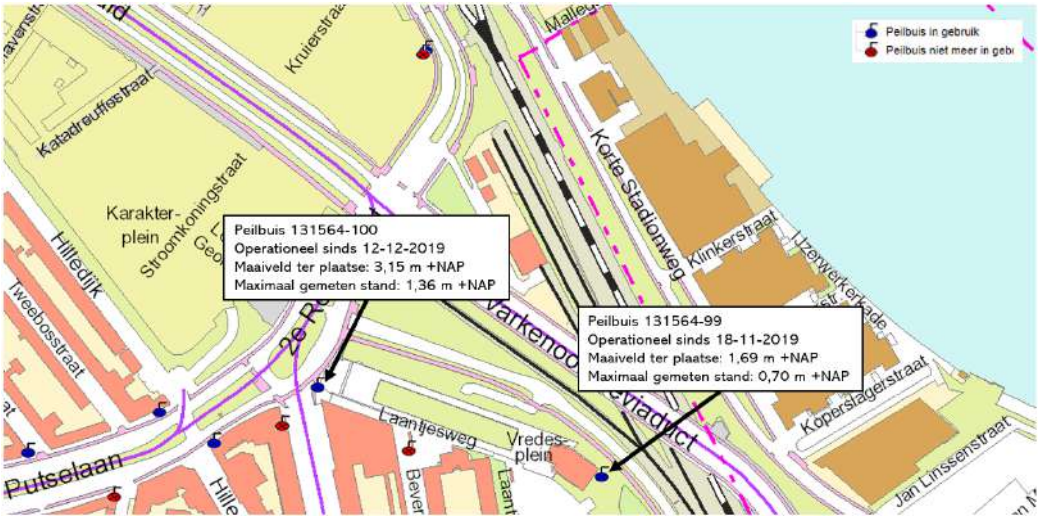
Figuur 2: Locaties van de zes recent geplaatste peilbuizen inclusief maximaal gemeten grondwaterstand.

De figuur toont de seizoensgebonden variatie in de grondwaterstanden (daling gedurende de zomer en stijging in het najaar). De figuur toont dat de grondwaterstand het hoogst is in de binnendijkse peilbuizen PB104 en PB107 en peilbuis PB105 in de kernzone van de waterkering. De maximaal gemeten grondwaterstand in de laagstgelegen peilbuis PB104 bedraagt 1,55 m +NAP (0,78 m-mv) na een periode van veel regenval in de tweede helft van december 2020. Bij de buitendijkse peilbuizen blijft het grondwater ruim 2,0 meter beneden het maaiveld, zelf gedurende een natte periode.



Figuur 3: Grondwaterstanden van de zes recent geplaatste hoogfrequente peilbuizen.

Als laatste heeft de gemeente Rotterdam in 2019 ook twee laagfrequente peilbuizen geplaatst langs de plot Colosseumweg. Deze peilbuizen worden met de hand gemeten. Figuur 7 toont het resultaat van de metingen tot en met december 2020.



Figuur 4: Locaties en karakteristeken van de twee nieuwe peilbuizen.

Eerste watervoerende pakket

Naast de peilbuizen die het freatische grondwater meten, beschikt de gemeente ook over enkele peilbuizen die het eerste watervoerende pakket meten. Vier van deze peilbuizen zijn operationeel en bevinden zich in de nabijheid van het plangebied van Feyenoord City fase 1. Daarnaast zijn in het kader van Feyenoord City nog enkele diepe peilbuizen bijgeplaatst. Deze peilbuizen zijn echter wel pas sinds kort operationeel.

In 2018 heeft de gemeente Rotterdam onderzoek uitgevoerd naar de stijghoogten in het eerste watervoerende pakket[1]. Hiervoor zijn de beschikbare meetreeksen geanalyseerd. Tabel 4 is afkomstig uit deze rapportage en toont de stijghoogten voor de vier peilbuizen rond het plangebied van Feyenoord City fase 1. Figuur 8 toont de bijbehorende locaties van de peilbuizen. De gemiddelde stijghoogte in de peilbuizen varieert tussen de 0,1 en 0,8 m –NAP en is daarmee lager dan de freatische grondwaterstanden. Er is daarom geen sprake van kwel op deze locatie. De volgende conclusies werden getrokken in de rapportage:

- De stijghoogte in het eerste watervoerende pakket neemt landinwaarts af. Ook is er dichter bij de Nieuwe Maas een duidelijke getijde invloed zichtbaar in de metingen;
- Er is weinig directe relatie tussen stijghoogte (in het eerste watervoerende pakket) en (de freatische) grondwaterstand: tijdelijke veranderingen in de stijghoogte (bijvoorbeeld door hoogwater) werken door de weerstand van de deklaag nauwelijks door in de grondwaterstand.

	131564-91	131564-92	131565-92	131565-98
aantal peilingen [-]	72	37	143	132
maximaal gemeten stijghoogte [m tov NAP]	-0,08	-0,40	0,47	0,35
95-percentiel [m tov NAP]	-0,16	-0,48	0,33	0,19
gemiddeld stijghoogte [tov NAP]	-0,58	-0,84	-0,13	-0,19
5-percentiel [m tov NAP]	-0,83	-1,28	-0,53	-0,72
minimaal gemeten stijghoogte [m tov NAP]	-0,92	-1,46	-1,05	-1,09
afstand tot open water [m]	475	660	93	162

Tabel 2: Meetreeksanalyse van vier peilbuizen in het eerste watervoerende pakket.

Figuur 5: Peilbuizen in het eerste watervoerende pakket in het meetnet van de gemeente Rotterdam.

[1] *Betreft hoofdstuk 'Waterspanningen in huidige situatie' uit een onderzoek naar het grondwater rond de ontwikkelingen Parkstad Zuid (daterend van februari 2018, verschaft door Michel Bunt op 29 mei 2020)*

Bijlage 2

BEREKENING BERGINGSOPGAVEN EN INVULLING WATERBERGING

Haskoning
Enhancing Society Together

Benodigde waterberging plan Waterkant

BK9558, d.d. 15-5-2025

gestreept = bouwvlakken/particulierterrein
Grijs = openbaargebied

Uitgangspunten:

- Obv bestaande Waterkant Ambitiedicument
- Benodigde compensatie waterberging conform beleid gemeente en waterschap
  - * Bij binnenstedelijke ontwikkelingen 50 mm over verhard oppervlak
  - * Bij vervanging verhard oppervlak 40 mm over verhard oppervlak *in voorziening wadi's, vijvers*
  - * Groen dak wordt gezien als onverhard oppervlak 50 mm op dak wordt gerealiseerd
  - * Wadi diepte voor verharding op bouwvlak 400 mm
  - * Wadi diepte voor verharding op openbaargebied 300 mm

- Percentage verhard oppervlak:

Bouwvlak/particulierterrein	100	%	er van uitgaande dat 100% van het bouwvlak verhard is ivm parkeergarages onder gebouwen. Bij invulling wateropgaven is uitgegaan van 7.5% groene inrichting van bouwvlak.
* daken	75	%	
* overig opp. bouwvlak	25	%	
* groen bouwvlak (30% van overig opp. bouwvlak)	7.5	%	van bouwvlak
* Wadi bouwvlak (50 % van groen)	3.75	%	van bouwvlak
* Wadi effectieve berging ivm taluds (75%)	2.8125	%	van bouwvlak
Openbaargebied			
* verhard oppervlak openbaar (incl. beton, oprit parkeren)	70	%	
* Groen openbaar	30	%	
* openbaar groen wadi (50% van openbaargroen)	15	%	van openbaargebied
* openbaar groen wadi effectief (75% ivm taluds)	11.25	%	van openbaargebied (regenval op openbare wadi's wordt niet meegenomen in wateropgave)

Overzicht verhard oppervlak (eerste aanzet, globaal)

	Toekomstige situatie		benodigde berging	Toekomstige situatie Variant 1: 100% van daken berging (geen berging in wadi nodig)		te kort aan waterbergi ng	Toekomstige situatie Variant 2: 50% van daken als berging (deels berging op maaiveld bouwvlak)		te kort aan waterbergi ng	Toekomstige situatie Variant 3: 75% van daken als berging (deels bergen op maaiveld bouwvlak)		te kort aan waterbergin g
	Oppervlak m2	Verhard oppervlak m2	m3	Oppervlak m2	berging m3	m3	Oppervlak m2	Verhard oppervlak m2	m3	Oppervlak m2	Verhard oppervlak m2	m3
oppervlak totaal	*233,406*	-										
Bouwvlakken oppervlak totaal	*64,959*	*64,959*	*3,248*									
Waterlopen totaal												
* nieuwe waterloop (incl. getijenpark)	*100,433*	-										
* Oude waterloop	*117,324*	-										
* aanvullende landwinning	*16,891*	-										
Projectgebied zonder waterloop	*132,973*	-										
Projectgebied zonder waterloop- bouwvlakken	*68,014*	-										
oppervlakte verdeling bouwvlak				*64,959*								
Dakoppervlak totaal (75% van bouwvlak)				*48,719*	2,436							
* Dakoppervlak 50%							*24,360*	1,218				
* Dakoppervlak 75%										36,539	1,827	
overig opp. bouwvlak				16,240	-							
Groen opp. 30% overig opp. bouwvlak				4,872	-							
Groen wadi (50% van groen opp.)				2,436	-							
Effictieve berging wadi ivm taluds (75% van groen wadi)				1,827	731		1,827	731		1,827	731	
oppervlakte openbaargebied	68,014											
Verhard opp. 70% openbaargbied	47,610	47,610	*2,380*									
Openbaar groen 30% van openbaargebied	20,404											
Groen wadi (50% van groen opp.)	10,202											
Effictieve berging wadi ivm taluds (75% van groen wadi)	7,652			7,652	2,295		7,652	2,295		7,652	2,295	
Totaal oppervlak plangebied	**233,406**	**112,569**	**5,628**		**5,462**	**166**		**4,244**	**1,384**		**4,853**	**775**

Bijlage 3 Rivierkundige beoordeling

Rivierkundige beoordeling Getijdenpark Feyenoord fase 2

Bepaling van de rivierkundige effecten ten gevolge van het aanleggen van het getijdenpark in de buitenbocht van de Esch in de Nieuwe Maas voor de eindsituatie

Definitief

2191/011/B/SBom

2 juni 2025

Kratonkade 23
3024 ES Rotterdam
Nederland
T +31 - 10 - 467 13 61
E office@svasek.com
I www.svasek.com

Document titel	Rivierkundige beoordeling Getijdenpark Feyenoord fase 2 Bepaling van de rivierkundige effecten ten gevolge van het aanleggen van het getijdenpark in de buitenbocht van de Esch in de Nieuwe Maas voor de eindsituatie
Verkorte Titel	Rivierkundige beoordeling Getijdenpark Feyenoord
Status	Definitief
Datum	2 juni 2025
Project naam	Rivierkundige beoordeling Getijdenpark Feyenoord
Project nummer	2191
Opdrachtgever	Carmen van den Burg-Catsman (Gemeente Rotterdam)
Referentie	2191/011/B/SBom

Auteurs	Sam Bom en Lennard Spaans
Gecontroleerd door	Bas van Leeuwen

INHOUDSOPGAVE

			Pag.
1	INLEIDING		1
	1.1	Introductie	1
	1.2	Ontwerp Getijdenpark Feyenoord	1
	1.3	Aanpak	2
	1.4	Leeswijzer	2
2	SCOPE EN UITGANGSPUNTEN VAN HET ONDERZOEK		3
3	MODELINSTRUMENTARIUM		5
	3.1	Roosterverfijning	5
	3.2	Referentiesituatie	6
	3.3	Variant van ontwerp getijdenpark fase 2	8
4	RIVIERKUNDIGE BEOORDELING		10
	4.1	Hoogwaterveiligheid	10
	4.2	Hinder of schade door hydraulische effecten	13
	4.3	Morfologische effecten	20
5	CONCLUSIE		33
6	REFERENTIES		35
A	METADATA MAATREGEL GETIJDENPARK FASE 2		36
B	FIGUREN PROJECTIES		44
C	STROMINGSKAARTEN		51
D	FIGUREN DWARSSTROMING		60

1 INLEIDING

1.1 Introductie

Voorliggend rapport presenteert de resultaten van het rivierkundig onderzoek naar de effecten van de inpassing van het ontwerp van Getijdenpark Feyenoord. Deze studie is uitgevoerd door Svašek Hydraulics in opdracht van de Gemeente Rotterdam.

1.2 Ontwerp Getijdenpark Feyenoord

In de buitenbocht van de Nieuwe Maas bij het Eiland van Brienenoord, gelegen in de Gemeente Rotterdam, is een getijdenpark gepland. De projectlocatie is te zien in Figuur 1.1. Het toekomstige park beslaat het gebied tussen het Eiland van Brienenoord en het Mallegatpark. Het aanleggen van het getijdenpark gebeurt in twee fasen:

- Fase 1 b/c: Getijdenpark Oost (in dit rapport aangeduid als fase 1)
- Fase 1+2+Landaanwinning woningbouw: Eindsituatie (in dit rapport aangeduid als fase 2)

Figuur 1.1: Projectlocatie van het getijdenpark bij het Eiland van Brienenoord. In de onderste figuur is het ontwerp van het getijdenpark weergeven.

Door het ophogen en doortrekken van de noordelijke strekdam van het Eiland van Brienenoord ontstaat een luwte voor getijdennatuur en recreatie. Halverwege de strekdam wordt deze onderbroken door een kistdam, waardoor ruimte ontstaat voor een aanmeervoorziening voor de watertaxi. Een brug maakt het mogelijk om bij de haven te komen en om over de strekdammen in de Nieuwe Maas te lopen. In het projectgebied aan de zuidzijde van Getijdenpark Feyenoord (ten zuiden van fase 2) wordt een landaanwinning gerealiseerd in de Nieuwe-Maas voor woningbouw, genaamd Waterkant.

Vanuit rivierkundig oogpunt zorgt de aanleg van het getijdenpark voor een verkleining van het doorstroomprofiel in de rivierbocht van de Nieuwe Maas. Daarnaast wordt de nevengeul het Zuiddiepje verlengd en zorgt het getijdenpark voor een smaller doorstroomprofiel van deze nevengeul. De smalste doorstroomprofielen bevinden zich in fase 2 van het getijdenpark. De watergang in het getijdenpark (onder gemiddeld laagwater) bestaat uit een V-vormig profiel met taluds van 1:5 en een maximale diepte van circa -4m+NAP tot -6m+NAP (afhankelijk van de afstand tussen beide oevers). Het intergetijdengebied ligt uiteraard op een hoogte tussen gemiddeld laag- en hoogwater, waardoor dit gebied dagelijks onder water komt te staan.

In de totstandkoming van het ontwerp van het getijdenpark zijn optimalisaties doorgevoerd:

- Er is onderzocht wat het benodigde doorstroomprofiel in fase 2 van het ontwerp is, zodat de getijdengeul niet erodeert en het Zuiddiepje zoveel mogelijk kan doorstromen, resulterend in het huidige ontwerp.
- De opening tussen de langsdammen resulteert in dwarsstromen op een ongunstige plek in de rivier voor de scheepvaart en het aanmeren van personenvervoer over water. Ook zorgt het voor hogere stroming door het getijdenpark, waardoor het getijdenpark beschermd zou moeten worden tegen eroderen. Er is daarom geoptimaliseerd door het plaatsen van een dichte kistdam tussen de twee langsdammen.
- In eerdere versies van het ontwerp waren er obstakels in de nevengeul opgenomen, zoals eilandjes. Deze zijn in het nieuwste ontwerp verwijderd om doorstroom niet verder te beperken.

1.3 Aanpak

De rivierkundige beoordeling is uitgevoerd met gebruik van het D-HYDRO Rijn-Maasmonding model, met een lokale verfijning van het rooster rondom de projectlocatie. In dit model is het ontwerp van het Getijdenpark Feyenoord opgenomen, zowel fase 1 als fase 2. Met het model worden drie simulaties gedaan: één met extreem hoogwater, één met gemiddelde condities en één met hoge rivierafvoer. Een vergelijking van de modelresultaten van beide modellen (referentie en variant) op de criteria uit het RBK (waterstanden, stromingen en morfologie) vormt de rivierkundige beoordeling van de plannen voor de aanleg van het getijdenpark. Een uitgebreide beschrijving van de aspecten uit het RBK volgt later in dit rapport. In de voorliggende versie van het rapport is de rivierkundige beoordeling voor fase 2 uitgewerkt. In het ontwerp van alleen fase 1 is na morfologische analyses een dwarsdam opgenomen, waarvan de schematisatie nog moet worden uitgevoerd. Zodra dit gedaan is zal de rivierkundige beoordeling van alleen fase 1 aan het rapport worden toegevoegd. Omdat de totale ingreep van alleen fase 1 kleiner is dan van fase 2, is de verwachting dat de effecten van alleen fase 1 ook beperkter zullen zijn.

1.4 Leeswijzer

In dit rapport zijn de scope en uitgangspunten van het rivierkundig onderzoek uitgewerkt (Hoofdstuk 2), de totstandkoming van de modelvarianten en de roosterverfijning beschreven (Hoofdstuk 3) en is beoordeeld op de aspecten uit het RBK 6.0 (Hoofdstuk 4). Vervolgens zijn de belangrijkste conclusies op een rij gezet in Hoofdstuk 5.

2 SCOPE EN UITGANGSPUNTEN VAN HET ONDERZOEK

Het rivierkundige onderzoek is gedaan volgens het Rivierkundig Beoordelingskader (RBK) 6.0. In het voortraject voordat de onderaannemer door de Gemeente Rotterdam werd geselecteerd is er afstemming geweest met het bevoegd gezag - Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid (RWS WNZ) – over de benodigde mate van uitwerking voor de verschillende beoordelingspunten uit het RBK.

Volgens het RBK wordt een rivierkundige beoordeling gedaan aan de hand van drie aspecten: hoogwaterveiligheid, hinder of schade door hydraulische effecten en morfologische effecten (zie Tabel 2.1). In eerdergenoemde afstemming is besloten dat voor hoogwaterveiligheid alleen punt 1.1a en 1.1b van toepassing zijn voor deze studie. Voor hinder of schade door hydraulische effecten wordt alleen beoordeeld op punten 2.3 en 2.7, waarbij voor punt 2.7 een analyse wordt uitgevoerd door Deltares. Voor morfologie wordt een beoordeling uitgevoerd op basis van expert judgement met als grondslag de resultaten van de hydrodynamische berekeningen. Er wordt niet morfologisch gerekend.

Er worden drie hydraulische condities doorgerekend (randvoorwaarden bij het model uitgeleverd):

1. Hoge zeewaterstand, open keringen:

Uitvoer-locatie	Terug-keer-tijd	Lokale waterstand	Kerings-toestand	Rijnafvoer te Lobith	Maasafvoer te Lith	Zee-waterstand	Wind-snelheid	Wind-richting	Bijdrage
	[jaar]	[m + NAP]	[open/gesloten]	[m³/s]	[m³/s]	[m + NAP]	[m/s]	[-]	[-]
nima996	30000	3,69	Open	2425	330	4,06	24,5	NW	0,333

2. Gemiddeld getij met hoge rivierafvoer (6000 m^3/s te Lobith)
3. Gemiddeld getij met mediane rivierafvoer (2200 m^3/s te Lobith)

Scenario 1 wordt gebruikt voor de beoordeling van de hoogwaterveiligheid, scenario's 2 en 3 worden gebruikt voor beoordeling van de overige aspecten.

De studie wordt uitgevoerd met het nieuwe D-HYDRO RMM model (*dflowfm2d-rmm_vzm-beno19_6-v1c*). Het rekenrooster van dit model is voor deze studie tot 4x verfijnd rondom de projectlocatie. Deze verfijning is beschreven in paragraaf 3.1 en is uitvoering afgestemd met Rijkswaterstaat in het voortraject van deze studie.

Tabel 2.1: Beoordelingscriteria in het RBK 6.0 voor de aspecten hoogwaterveiligheid (blauw), hinder of schade door hydraulische effecten (groen) en morfologie (geel) in het Rijn-Maasmonding gebied. Grijze punten worden in overleg met RWS niet beoordeeld.

	§ RBK	Rivierkundig beoordelingsaspect	Beoordelingscriterium
Hoogwaterveiligheid	1.1a	Maatregel in stroomvoerend deel rivier: Hoogwaterreferentie in de as van de rivier	Stroomvoerend: geen waterstandverhoging op de as van de rivier bij de Hoogwaterreferentie.
	1.1b	Maatregel in bergend deel rivier: Volume waterberging	Bergend: geen vermindering bergend volume
	1.2	Hoogwaterreferentie buiten de as van de rivier	Geen waterstandverhoging langs de hoge grondenlijn of primaire waterkering bij de hoogwaterreferentie.
	1.3	Afvoerverdeling Splitsingspunt Merwedes bij geldende afvoer uit de Hoogwaterreferentie	Geen toename afvoer Beneden Merwede bij maatgevende omstandigheden

	§ RBK	Rivierkundig beoordelingsaspect	Beoordelingscriterium
Hinder of schade door hydraulische effecten	2.1	Inundatiefrequentie van de uiterwaard	De mate van verandering van de inundatiefrequentie bij afvoeren die afhankelijk zijn van de lokale situatie en de ingreep die beoordeeld wordt
	2.2	Stroombeeld in de uiterwaard	De mate van de verandering van de grootte en richting van de stroomsnelheden voor situatie waarbij de betreffende uiterwaard onder water staat
	2.3	Stroombeeld in vaarweg	Dwarsstroomsnelheid op de rand van de vaarweg bij verschillende afvoerniveaus en getijverlopen: De ingreep is toegestaan mits de absolute dwarsstroming in de vaarweg niet groter is dan 0,15 m/s bij een geconcentreerde dwarsstroming met een debiet groter dan 50 m^3/s. Of het moet aantoonbaar zijn dat de toename padbreedte schip t.g.v. dwarsstroom maximaal ½B is; De ingreep is toegestaan, mits de absolute dwarsstroming in de vaarweg niet groter is dan 0,3 m/s bij een geconcentreerde dwarsstroming met een debiet kleiner dan 50 m^3/s;
	2.7	Verzilting in de Rijn-Maasmonding	Verandering afvoerverdeling benedenrivieren en indringing zeewater (bij afvoer Boven-Rijn < 1700 m^3/s)

	§ RBK	Rivierkundig beoordelingsaspect	Beoordelingscriterium
Morfologische effecten	3.1	Sedimentatie en erosie van het zomerbed (+ oevers) 1. door ingrepen zomerbed 2. door ingrepen winterbed	Bij erosie: - geen verlaging gemiddelde bodemligging zomerbed; - geen erosie van het zomerbed in de directe nabijheid van primaire waterkeringen - geen oevererosie; - beperkte ontgronding bij constructies per hoogwater; - geen erosie ter hoogte van kabels, leidingen en tunnels met een te kleine gronddekking; Bij sedimentatie: - geen vermindering vaargeulafmetingen bij gemiddelde afvoer en gemiddeld getij; - geen verhoging van de maatgevende waterstanden op lange termijn; Generiek: - beperkte hinder door baggeren en/of terugstorten; behouden vlotheid en veiligheid scheepvaartverkeer; - geen onacceptabele terugschrijdende erosie of sedimentatie i.v.m. risico verandering afvoerverdeling;
	3.2	Sedimentatie en erosie van uiterwaard en nevengeulen: 1. sedimentatie winterbed 2. erosie winterbed	Bij sedimentatie: - Acceptabele beheerskosten) voor baggeren nevengeulen; Bij erosie: - geen zijdelingse verplaatsing van een nevengeul richting een primaire waterkering. Nevengeul moet op voldoende afstand blijven van de primaire waterkering, buiten de beschermingszone van de primaire kering. De beschermingszones worden bepaald door de keringbeheerders; - geen zijdelingse verplaatsing van een nevengeul richting het zomerbed van de rivier, waardoor er kans bestaat dat de nevengeul een kortsluiting veroorzaakt met het zomerbed; - geen bodemerosie langs primaire waterkering; - stabiliteit van belangrijke constructies in de uiterwaard mag niet verminderen

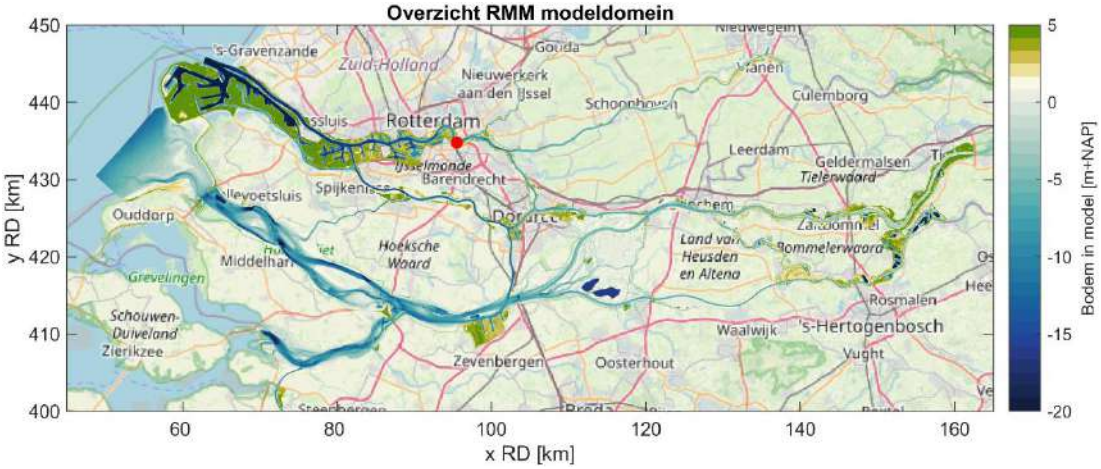
3 MODELINSTRUMENTARIUM

In de rivierkundige beoordeling is het ontwerp van het getijdenpark in een schematisatie van de huidige situatie opgenomen, om zo een modelschematisatie inclusief het getijdenpark te verkrijgen. De resultaten van dit model inclusief getijdenpark zijn vergeleken met de resultaten van de huidige situatie (referentiesituatie), resulterend in de rivierkundige effecten. In dit hoofdstuk worden zowel de totstandkoming van de schematisatie van de referentiesituatie als de situatie met getijdenpark besproken.

Als basis van beide schematisaties is de Baselineschematisatie *'nederland-j24_6-v2'* gebruikt. Deze is geactualiseerd met de maatregel *rm_getparfei_a1*, resulterend in Baselineschematisatie *'getijdenpark_ref'*. In deze referentie schematisatie is de maatregel met het ontwerp van het getijdenpark ingemixt om tot de ontwerp schematisatie te komen.

Met deze beiden schematisaties is een D-HYDRO model afgeleid van het Rijn-Maasmonding gebied. Hiervoor is het model *dflowfm2d-rmm_vzm-beno19_6-v1c* gebruikt. In dit D-HYDRO model wordt tweedimensionaal gerekend, waarbij er een vast zoutveld wordt gebruikt om het effect van de zouttong mee te nemen in de berekeningen. Voor deze studie is het rooster lokaal rondom de projectlocatie tot 4x verfijnd. Het gebruikte Baseline protocol is 6.2.1.2353 met ArcGIS versie 10.6.1.

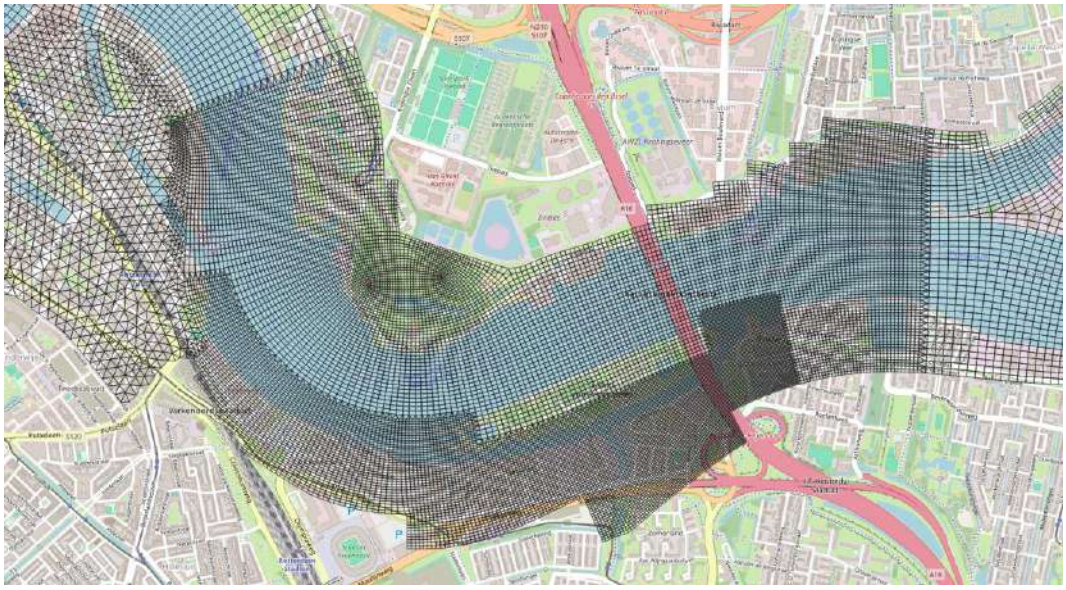
Het volledige RMM model beslaat een groot gebied: van de bovenstroomse rivieren bij Tiel (Waal), Hagestein (Lek) en Lith (Maas) tot aan de uitstroom in de Noordzee bij het Haringvliet en de Nieuwe Waterweg. Figuur 3.1 bevat een overzicht van het modeldomein, met daarin ook de projectlocatie aangegeven.



Figuur 3.1: Overzicht van het modeldomein van het gebruikte Rijn-Maasmonding D-HYDRO model. De projectlocatie van het getijdenpark is weergegeven met het rode bolletje.

3.1 Roosterverfijning

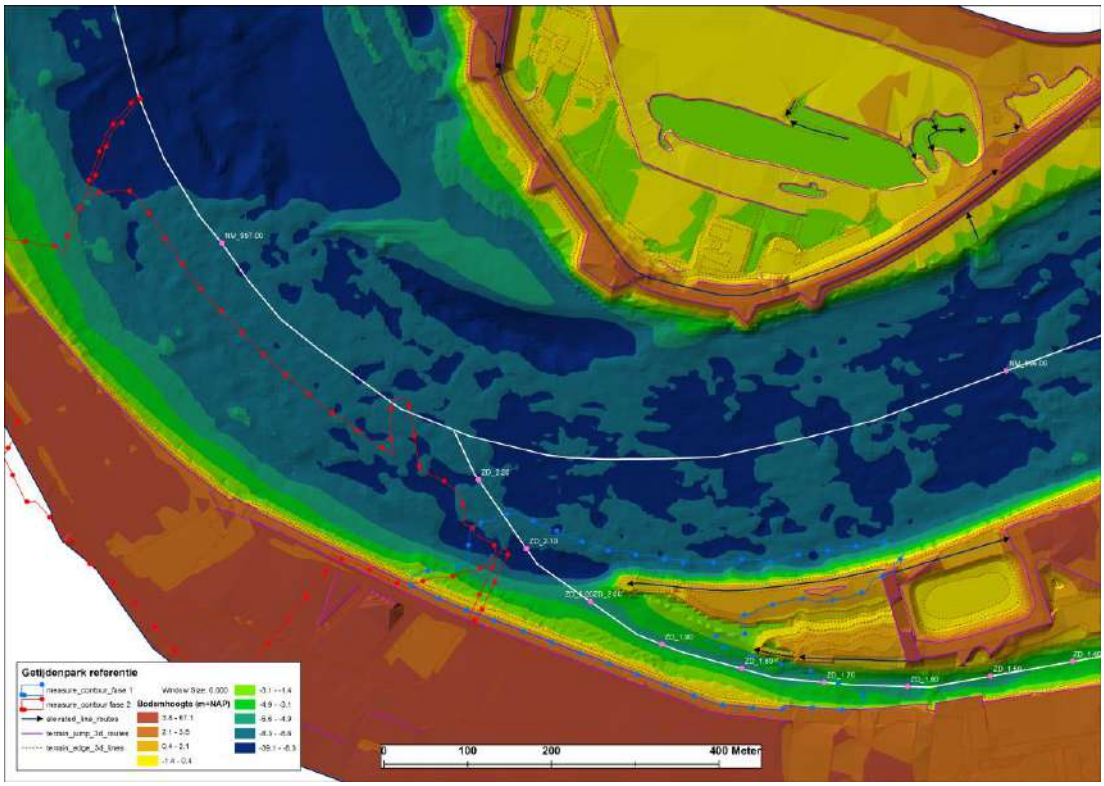
Het rooster van het D-HYDRO RMM model is lokaal verfijnd om de geometrie van het getijdenpark en de doorstroming in de getijdengeul en het Zuiddiepje (de geul achter het Eiland van Brienenoord) goed te kunnen modelleren. De verfijning en de gevolgen voor de modelresultaten zijn uitgebreid geanalyseerd en beschreven in Svašek Hydraulics (2025a). Hierin is geconcludeerd dat een 4x verfijnd rooster voldoet aan de gestelde eisen met betrekking tot orthogonaliteit, gladheid en minimale celgrootte. Met het verfijnde rooster wordt het doorstroomprofiel van het Zuiddiepje en het getijdenpark realistischer geschematiseerd, resulterend in een geconvergeerd, groter debiet door het Zuiddiepje. Het gebruik van een 4x verfijnd rooster ter plaatse van het getijdenpark is goedgekeurd door Rijkswaterstaat voor deze rivierkundige beoordeling (gecommuniceerd via mail door Mirjam Flierman op 6 februari 2025). In Figuur 3.2 is het verfijnde rooster te zien.



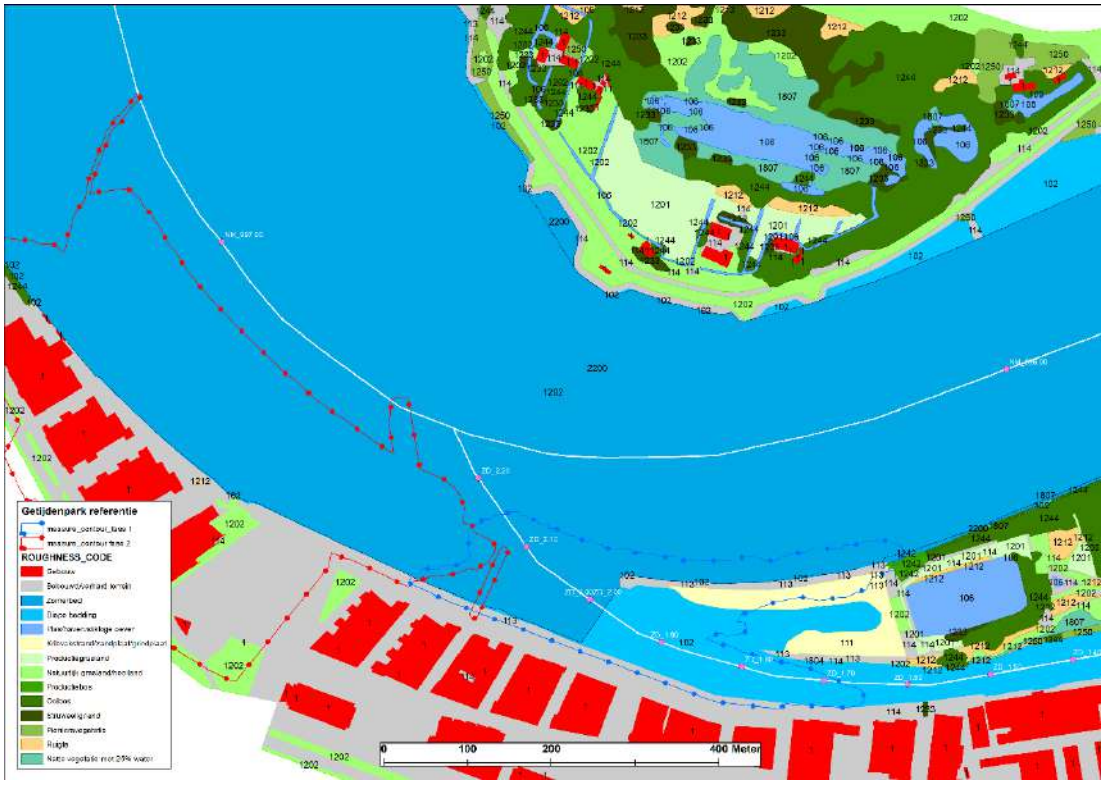
Figuur 3.2: Modelrooster van het 4x verfijnde rooster rondom het projectgebied.

3.2 Referentiesituatie

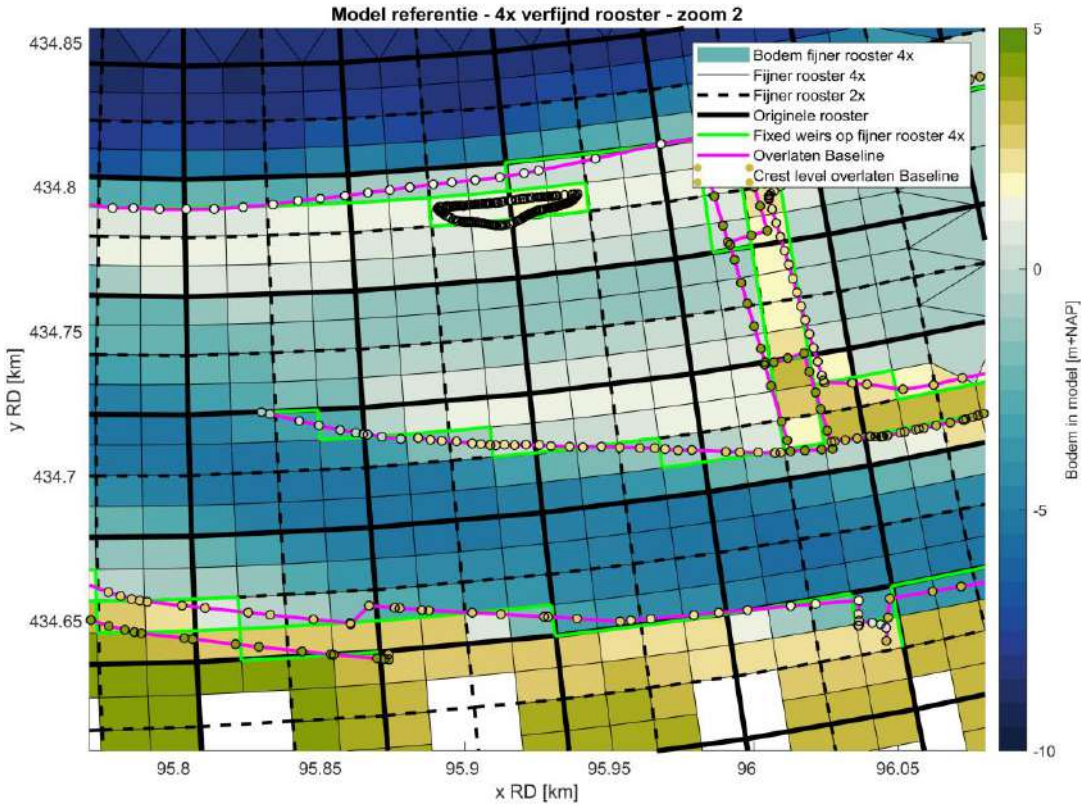
Een overzicht van de Baseline schematisatie van de referentiesituatie is gegeven in Figuur 3.3 (hoogtes) en Figuur 3.4 (ruwheden). De projectie van de Baseline schematisatie op het modelrooster rondom de westelijke monding van het Zuiddiepje is gevisualiseerd in Figuur 3.5. Hierin is duidelijk te zien dat de overlaten vanuit Baseline worden “gesnapped” naar het D-HYDRO rooster, en daarmee trapjesvormen hebben. Figuren van de projectie langs het gehele Zuiddiepje zijn gegeven in Bijlage B.1.



Figuur 3.3: Hoogtemodel van de Baseline schematisatie van de referentie situatie.



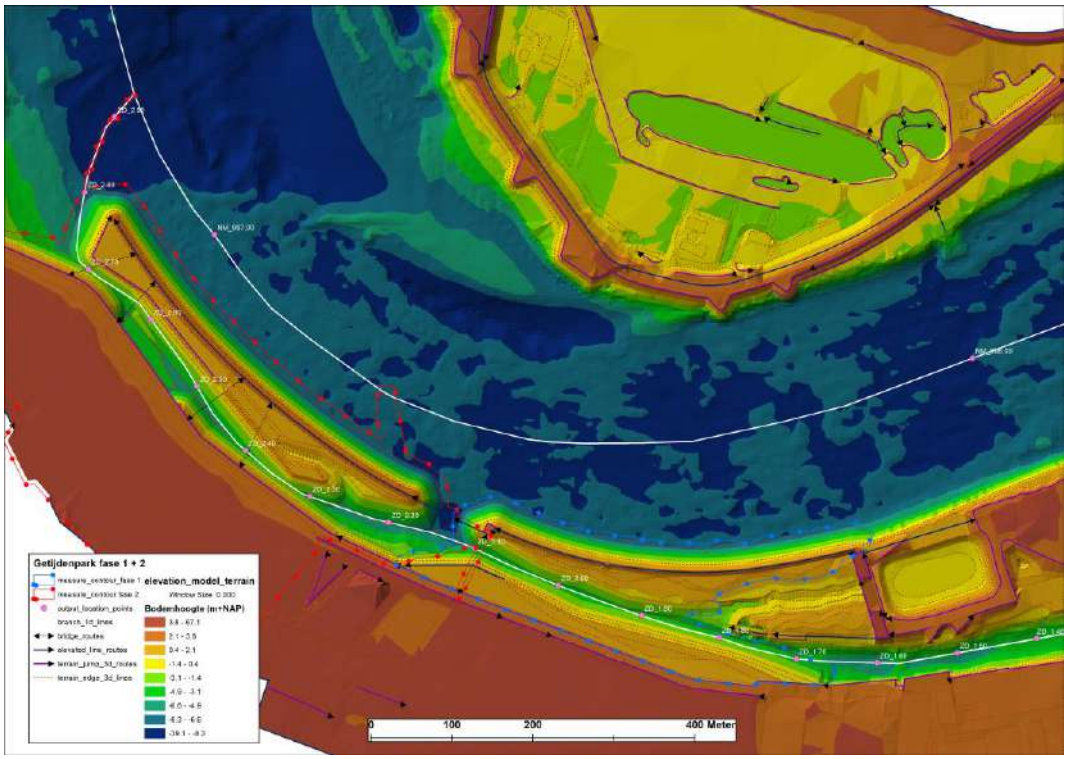
Figuur 3.4: Ruwheden in de Baseline schematisatie van de referentie situatie.



Figuur 3.5: Projectie van de Baseline schematisatie van de referentiesituatie op het 4x verfijnde rooster, zie Figuur B.1 voor de locatie van de zoom. De drie verschillende roosters zijn weergeven met de zwarte (stippel)lijnen, de kleurenschaal geeft de bodemligging in het 4x verfijnde rooster weer, de groene lijnen tonen de locaties van de gesnappede overlaten in het D-HYDRO model en de magentalijnen bevatten de locaties van de overlaten vanuit Baseline, met in de gekleurde bolletjes de kruinhoogtes van deze overlaten.

3.3 Variant van ontwerp getijdenpark fase 2

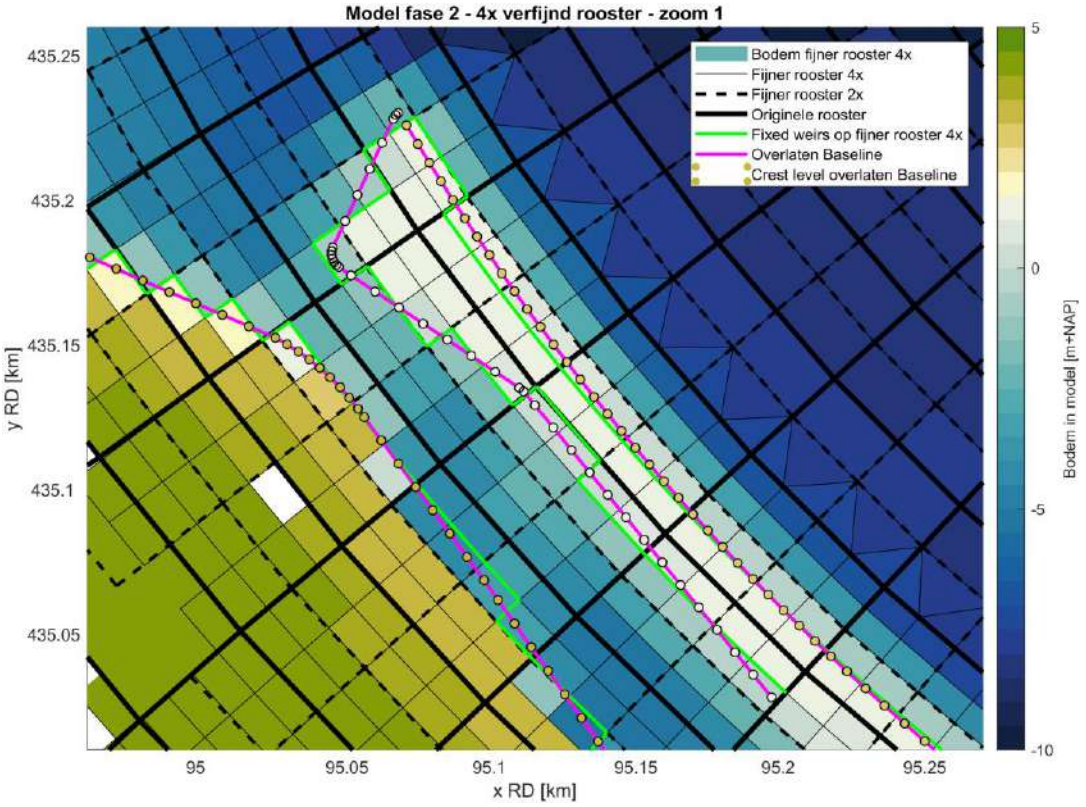
De Baseline schematisatie met het ontwerp van het getijdenpark (fase 2) is verkregen door het schematiseren van de ontwerplijnen in Baseline. De Baseline schematisatie van het ontwerp van het getijdenpark (fase 2) is te zien in Figuur 3.6 (hoogtes) en Figuur 3.7 (ruwheden). De metadata van de Baseline maatregelen is te vinden in bijlage A.



Figuur 3.6: Hoogtemodel van de Baseline schematisatie van het ontwerp van het getijdenpark (fase 2).

Figuur 3.7: Ruwheden in de Baseline schematisatie van het ontwerp van het getijdenpark (fase 2).

De projectie van de Baseline schematisatie op het modelrooster is voor de smalste doorsnede in het getijdenpark gevisualiseerd in Figuur 3.8. Ook hierin is de snapping van de overlaten naar het rooster te zien. Voor deze smalste doorsnede is te zien dat de doorstroomopening slechts 2 roostercellen beslaat. In Svašek Hydraulics (2025a) is aangetoond dat het effect hiervan op het debiet door het getijdenpark en Zuiddiepje zeer beperkt is (zie Figuur 5.10 in Svašek Hydraulics, 2025a). Bij een rooster met lokaal een 8x verfijning (in plaats van de 4x verfijning zoals in voorliggende studie) zijn de debieten nagenoeg gelijk. Figuren van de projectie langs het gehele getijdenpark zijn gegeven in Bijlage B.2.



Figuur 3.8: Projectie van de Baseline schematisatie van het ontwerp van het getijdenpark (fase 2) op het 4x verfijnde rooster, zie Figuur B.6 voor de locatie van de zoom. De drie verschillende roosters zijn weergeven met de zwarte (stippel)lijnen, de kleurenschaal geeft de bodemligging in het 4x verfijnde rooster weer, de groene lijnen tonen de locaties van de gesnappede overlaten in het D-HYDRO model en de magentalijnen bevatten de locaties van de overlaten vanuit Baseline, met in de gekleurde bolletjes de kruinhoogtes van deze overlaten.

Het totale extra volume in het model in de variant met het getijdenpark fase 2 is 597.948 m^3. Deze waarde komt goed overeen met het volume uit het ontwerp van het getijdenpark: 603.500 m^3.

4 RIVIERKUNDIGE BEOORDELING

De resultaten van de simulatie met het getijdenpark zijn vergeleken met die van de referentie, waarmee de effecten van de maatregel worden verkregen. Zoals eerder beschreven zijn deze effecten beoordeeld op basis van drie aspecten uit het RBK: hoogwaterveiligheid, hinder of schade door hydraulische effecten en morfologische effecten.

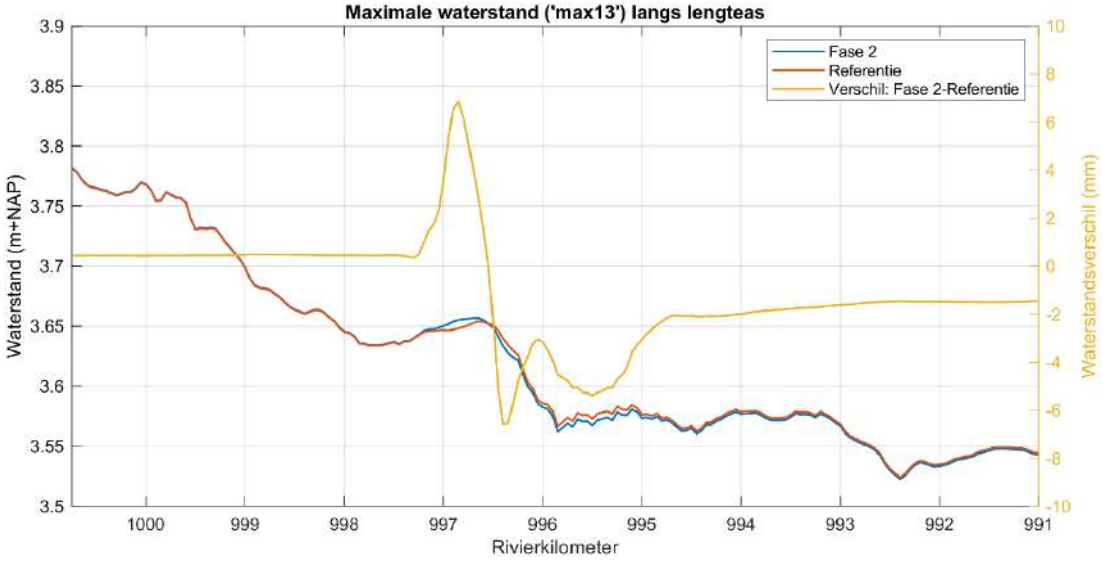
4.1 Hoogwaterveiligheid

4.1.1 RBK 6.0 1.1a: Hoogwaterreferentie in de as van de rivier

Volgens het RBK mag de waterstand in de as van de rivier niet hoger worden bij de hoogwaterreferentie, als gevolg van de ingreep. Voor dit project betekent dit dat er geen waterstandsverhoging mag zijn voor de situatie met het getijdenpark bij scenario 1, een hoge zeewaterstand met open keringen.

Voor het bepalen van de maximale waterstand bij dit scenario is de max13-waarde gebruikt. Dit is de gemiddelde waarde in twee uur rond de hoogwaterpiek. In Figuur 4.1 zijn de waterstanden langs de rivieras weergegeven voor de referentiesituatie en de situatie met getijdenpark. De hieruit volgende waterstandsverhoging is weergegeven met de gele lijn en de rechter y-as.

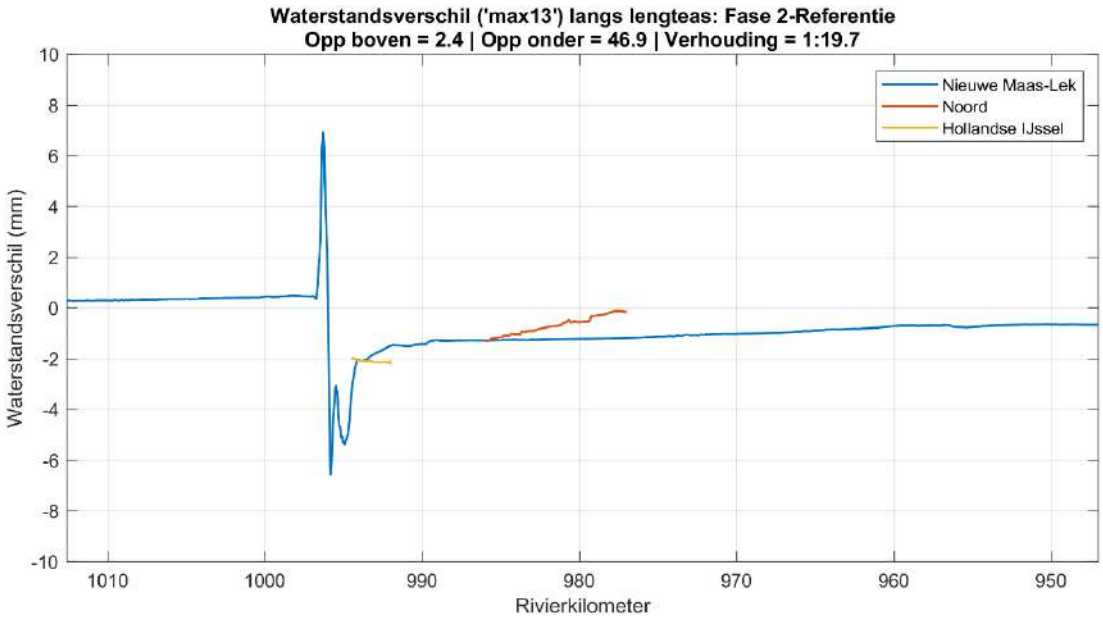
De maximale waterstandsverhoging is lokaal bijna 7 mm, waar normaal gesproken een limiet wordt gehanteerd van 1 mm (vanwege de numerieke nauwkeurigheid in de modelresultaten). Bovenstrooms van de ingreep is een waterstandsverlaging te zien van maximaal 6,6 mm, met verder bovenstrooms nog steeds circa 1,5 mm waterstandsverlaging.



Figuur 4.1: Maximale waterstand in de referentiesituatie (rood) en de situatie met het getijdenpark (fase 2, blauw) en het verschil daartussen (geel).

In sommige situaties wordt een waterstandsverhoging van meer dan 1 mm toch goedgekeurd, omdat dit onderdeel is van het zogenaamde zaagtandeffect. Bij het getijdenpark gaat het ook om een dergelijk effect: lokaal is er een waterstandsverhoging, maar benedenstrooms hiervan is er een groot gebied waarin de waterstandspiek lager wordt. In dit geval is benedenstrooms ten oosten van het getijdenpark, omdat de hoge waterstand vanaf de Noordzee landinwaarts beweegt. Een zaagtandeffect wordt geaccepteerd als het oppervlak onder de verschilgrafiek van de waterstandsverlaging veel groter is dan het oppervlak van de waterstandsverhoging.

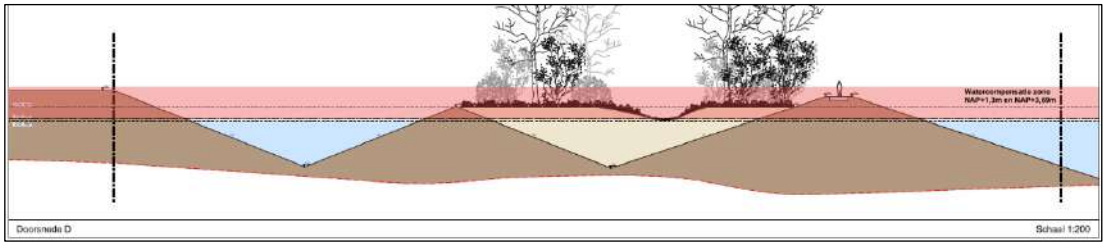
Om een goede inschatting te maken van de verhouding tussen de lokale piek in waterstandsverhoging en het grotere gebied met waterstandsverlaging, is gekeken naar de oppervlaktes onder de verschilgrafiek. Dit is gevisualiseerd in Figuur 4.2. De waterstandsverlaging loopt door tot helemaal bovenstrooms op de Lek, en ook in de Noord en de Hollandse IJssel is dit effect te zien. Voor de bepaling van de oppervlaktes is alleen gekeken naar de locaties waar de verhoging of verlaging groter is dan 1 mm (vanwege de nauwkeurigheid in de modelresultaten). De verhouding tussen beide pieken is 1:19,7. Hiermee wordt geconcludeerd dat het effect van de waterstandsverlaging in het oostelijke domein veel groter is dan het lokale effect van de waterstandsverhoging.



Figuur 4.2: Waterstandsverschil tussen getijdenpark fase 2 en de referentie bij maximale waterstand langs de rivieras in de Nieuwe Maas en Lek (blauw), Noord (rood) en Hollandse IJssel (geel).

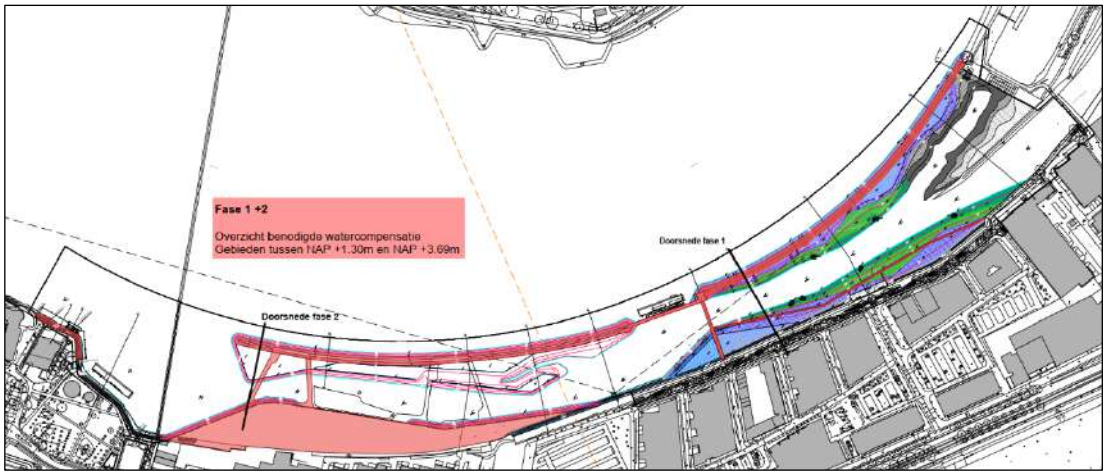
4.1.2 RBK 6.0 1.1b: Volume waterberging

Bij een project in het bergend regime van de rivier mag geen afname in bergend volume worden veroorzaakt. Het bergend volume is het volume tussen het gemiddeld hoogwater (GHW, 1,30m+NAP) en de hoogwaterreferentie (HWR, 3,69m+NAP). Het getijdenpark en de landaanwinning zorgen voor een verlies aan bergend volume, aangezien een deel van de aanvulling tussen deze niveaus ligt. Het verlies door het getijdenpark is beperkt doordat de aanvulling hier grotendeels onder gemiddeld hoogwater is ontworpen. Een voorbeeld doorsnede is te zien in Figuur 4.3, waarin rood gearceerd het gebied voor watercompensatie is aangegeven.



Figuur 4.3: Doorsnede van het getijdenpark met indicatie van gebied voor watercompensatie in rood.

Het totale verlies door het getijdenpark en de landaanwinning is gelijk aan 45.066 m^3 voor fase 1 en fase 2 samen. Daarvan komt 6.329 m^3 van fase 1 en 38.736 m^3 van fase 2. In Figuur 4.4 is een overzicht weergegeven van de gebieden met benodigde watercompensatie en in Tabel 4.1 zijn de volumes per onderdeel gegeven.



Figuur 4.4: Overzicht van gebieden met benodigde watercompensatie in rood.

Tabel 4.1: Volumes per onderdeel tussen GHW en HWR.

Onderdeel	**Bergend volume [m^3]**
Getijdenpark Fase 1	
Langsdam en getijdennatuur	3.363
Kistdam	884
Brug B268	102
Mallegat	1.780
Loopvlonder	200
Totaal fase 1	**6.329**

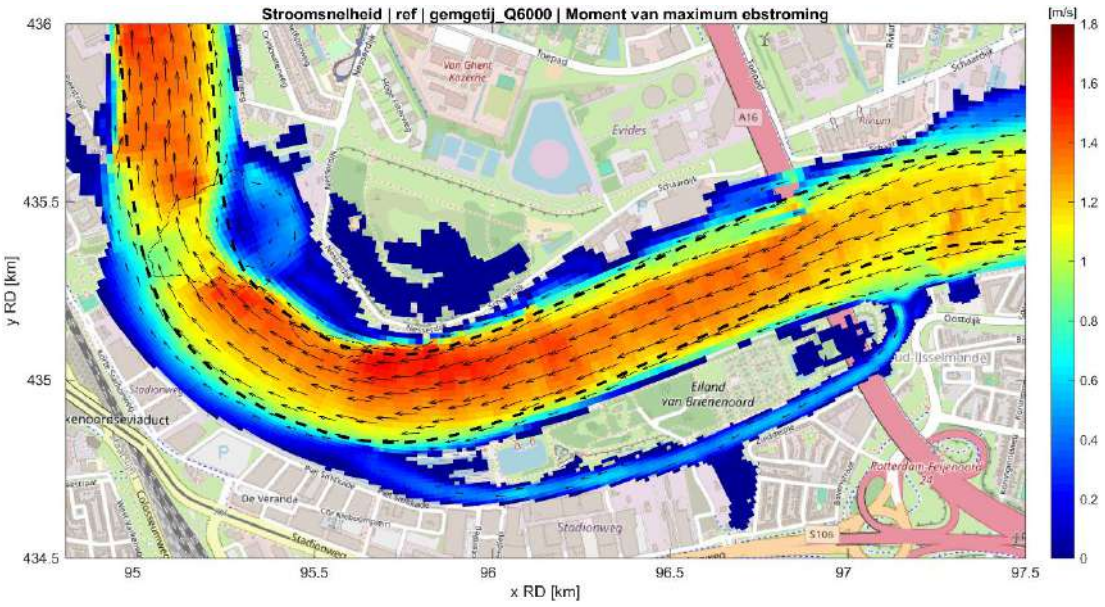
Onderdeel	**Bergend volume [m^3]**
Getijdenpark Fase 2/Waterkant	
Langsdam en getijdennatuur	5.424
Landaanwinning	33.005
Bruggen Waterkant	307
Totaal fase 2	**38.736**
Totaal fase 1 + fase 2	**45.066**

Het totale verlies aan waterberging wordt gecompenseerd door de aanleg van natuurvriendelijke oevers bij het Eiland van Brienenoord en een beschikbaar volume bij de Stormpolder. Voor beide is toezegging van respectievelijk de Gemeente Rotterdam en de Gemeente Krimpen aan den IJssel. Oorspronkelijk was er voor de aanleg van natuurvriendelijke oevers bij het Eiland van Brienenoord 41.065 m^3 beschikbaar. Hiervan is echter een deel al uitgegeven, waardoor er nu nog een beschikbaar volume van 40.158 m^3 resteert. De natuurvriendelijke oevers zijn al aangelegd waardoor het volume al beschikbaar is. Bij de Stormpolder wordt vanaf Q4 2026 een park aangelegd waarmee er bergend volume vrijkomt in de loop van 2027. Hiervan is 6.500 m^3 gereserveerd als compensatie voor het getijdenpark. Hier wordt op dit moment een overeenkomst voor opgesteld. Het totale bergend volume wat beschikbaar is voor compensatie is gelijk aan 46.658 m^3. Dit is dus ruim genoeg om te compenseren voor het verlies aan bergend volume door het getijdenpark en de landaanwinning. De watercompensatie zal volledig beschikbaar zijn voordat fase 2 geheel is opgehoogd en gerealiseerd. Volgens de huidige planning is dat medio 2028. Netto is er een vrijkomend bergend volume van 1.592 m^3.

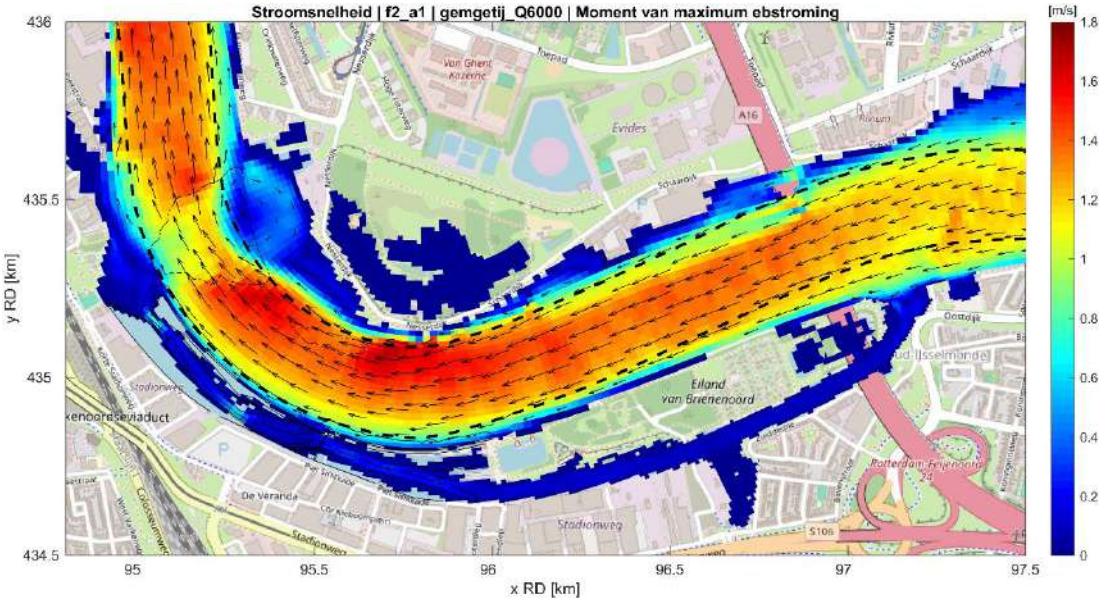
4.2 Hinder of schade door hydraulische effecten

4.2.1 RBK 6.0 2.3: Stroombeeld in vaarweg

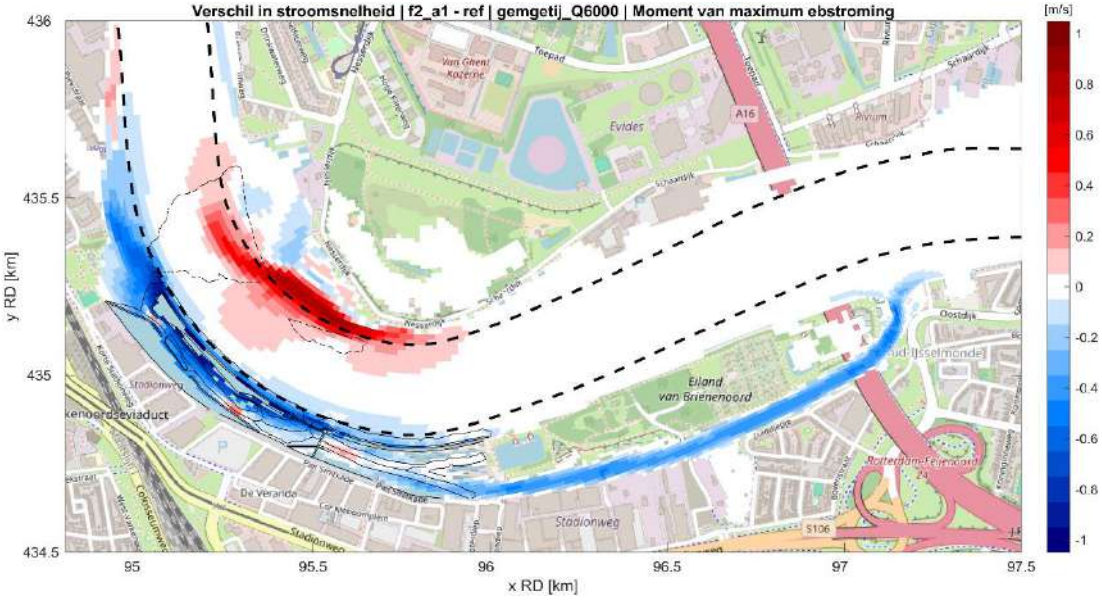
Een ingreep in een rivier is toegestaan mits de absolute dwarsstroming in de vaarweg niet groter wordt dan 0,15 m/s. Hiertoe zijn bovenaanzichten van de stroming gedurende het getij voor de twee rivierafvoeren geplot (een mediane rivierafvoer van 2200 m^3/s en een hoge rivierafvoer van 6000 m^3/s) voor het scenario met de referentiesituatie en voor het scenario met het getijdenpark. In de modelresultaten is te zien dat maximale stroomsnelheden in de Nieuwe Maas bereikt worden tijdens ebstroming bij een afvoer van 6000 m^3/s, wanneer het getij en de rivierafvoer dezelfde kant op stromen. De maximale vloedstroming vindt plaats bij de lagere afvoer van 2200 m^3/s, als het getij tegen de rivierafvoer in stroomt. Daarom worden in deze paragraaf alleen resultaten voor deze condities gepresenteerd. Figuren tijdens vloedstroming bij 6000 m^3/s en ebstroming bij 2200 m^3/s zijn te vinden in bijlages C (stromingskaarten) en D (figuren dwarsstroming). Figuur 4.5 toont de stroomsnelheid en -richting tijdens maximale ebstroom bij 6000 m^3/s voor het referentiescenario, Figuur 4.6 voor het scenario met getijdenpark (fase 2). Figuur 4.7 laat het verschil tussen beiden zien. Dezelfde figuren zijn te zien voor maximale vloedstroming bij 2200 m^3/s in respectievelijk Figuur 4.8, Figuur 4.9 en Figuur 4.10.



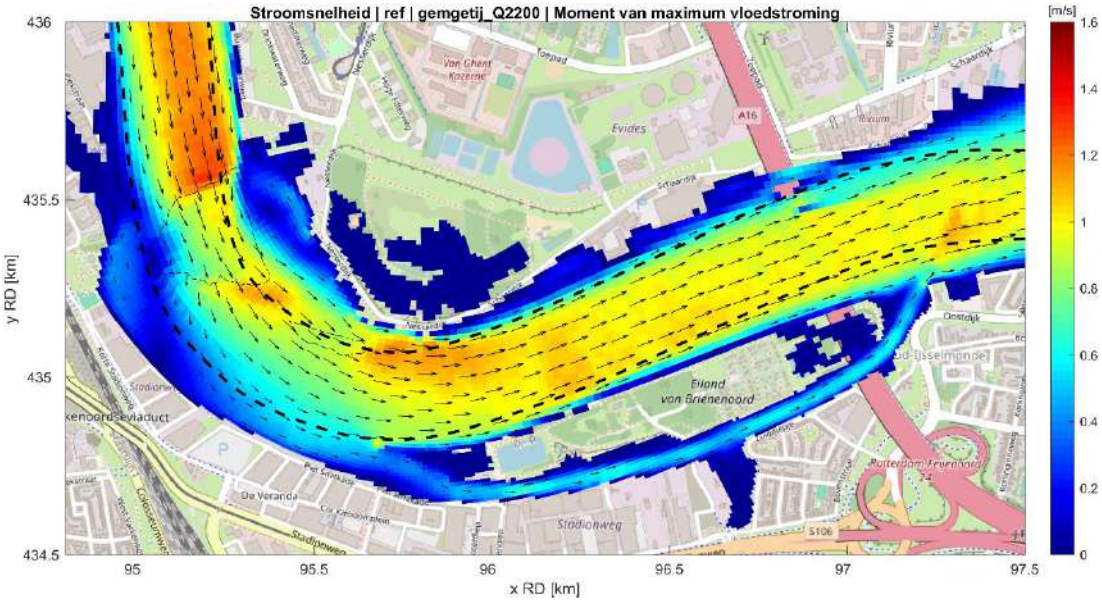
Figuur 4.5: Stroomveld in de Nieuwe Maas in de referentiesituatie tijdens maximale ebstroom bij hoge rivierafvoer (6000 m^3/s) en gemiddeld getij.



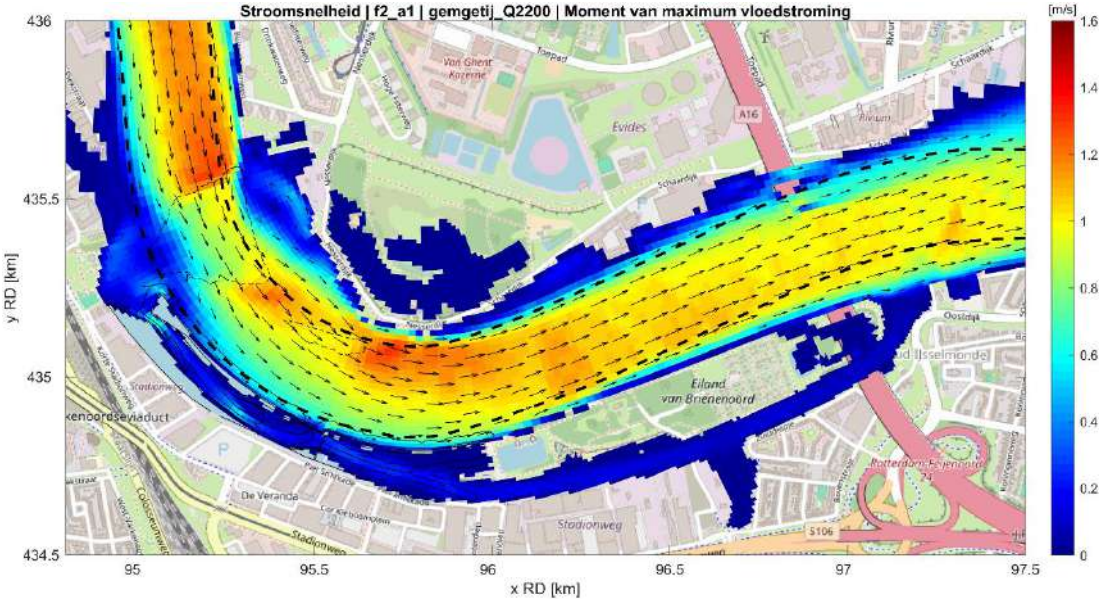
Figuur 4.6: Stroomveld in de Nieuwe Maas in de situatie met getijdenpark (fase 2) tijdens maximale ebstroom bij hoge rivierafvoer (6000 m³/s) en gemiddeld getij.



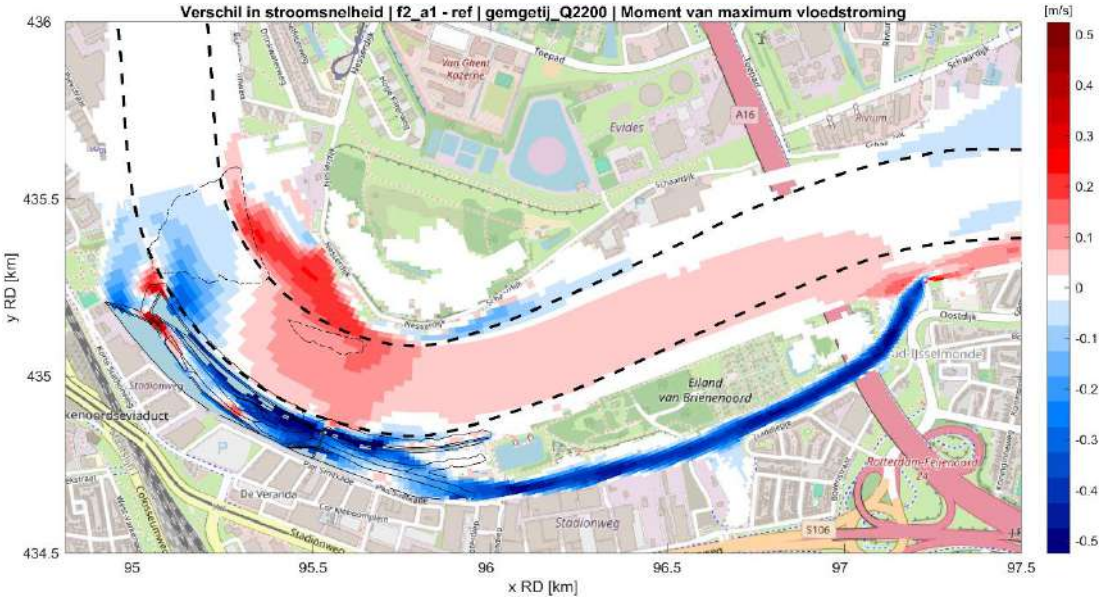
Figuur 4.7: Verschil in stroomsnelheid tussen de referentiesituatie en de situatie met getijdenpark (fase 2) tijdens maximale ebstroom bij hoge rivierafvoer (6000 m³/s) en gemiddeld getij. Rood geeft een toename in stroomsnelheid t.g.v. het getijdenpark weer, blauw een afname in stroomsnelheid.



Figuur 4.8: Stroomveld in de Nieuwe Maas in de referentiesituatie tijdens maximale vloedstroom bij mediane rivierafvoer (2200 m³/s) en gemiddeld getij.



Figuur 4.9: Stroomveld in de Nieuwe Maas in de situatie met getijdenpark (fase 2) tijdens maximale vloedstroom bij mediane rivierafvoer (2200 m³/s) en gemiddeld getij.



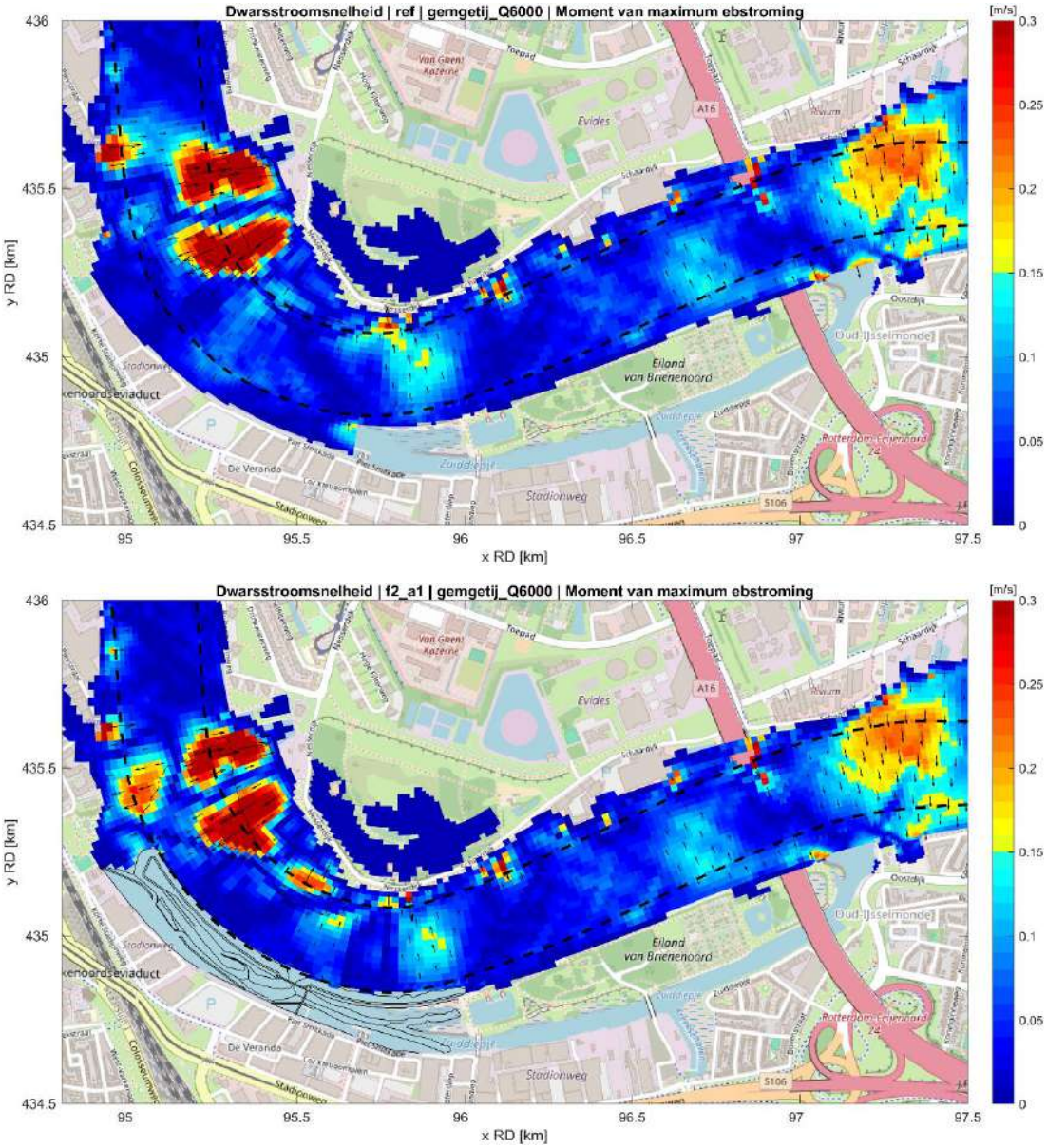
Figuur 4.10: Verschil in stroomsnelheid tussen de referentiesituatie en de situatie met getijdenpark (fase 2) tijdens maximale vloedstroom bij mediane rivierafvoer (2200 m³/s) en gemiddeld getij. Rood geeft een toename in stroomsnelheid t.g.v. het getijdenpark weer, blauw een afname in stroomsnelheid.

Zoals te zien in bovenstaande figuren wordt de stroming in de Nieuwe Maas door aanleg van het getijdenpark meer naar de binnenbocht gestuurd. De stroomsnelheden in de binnenbocht nemen daardoor toe, terwijl de snelheden benedenstrooms van het getijdenpark in de buitenbocht juist afnemen. Ook in het Zuiddiepje neemt de maximale stroming significant af. In de Nieuwe Maas wordt het stroombeeld in langsrichting door aanleg van het getijdenpark wat egaler met minder gradiënten, wanneer vergeleken met de referentiesituatie. Door de aanwezigheid van het getijdenpark is de verandering van doorstroomprofiel in de buitenbocht minder groot (het eiland van Brienenoord wordt ten slotte doorgetrokken). De hoge langsstroming is in de situatie met getijdenpark constanter aanwezig, wat minder variatie geeft voor langs varende schepen.

De scheepvaart door de Nieuwe Maas is niet gebonden aan de vaargeul, die gemarkeerd is als gestreepte lijn in de bovenstaande figuren; alle scheepvaart is vrij om de gehele rivier te gebruiken. Daarom wordt in de gehele rivier gekeken naar de dwarsstroming. De dwarsstroming is in deze studie gedefinieerd als de component van de stroming loodrecht op de dichtstbijzijnde rand van de vaargeul van de Nieuwe Maas (zoals aangegeven met een gestreepte lijn in alle stromingsfiguren). Voor de situatie met getijdenpark is een nieuwe vaargeul gebruikt, welke is gedefinieerd en goedgekeurd in het Feyenoord City project (RHDHV, 2019).

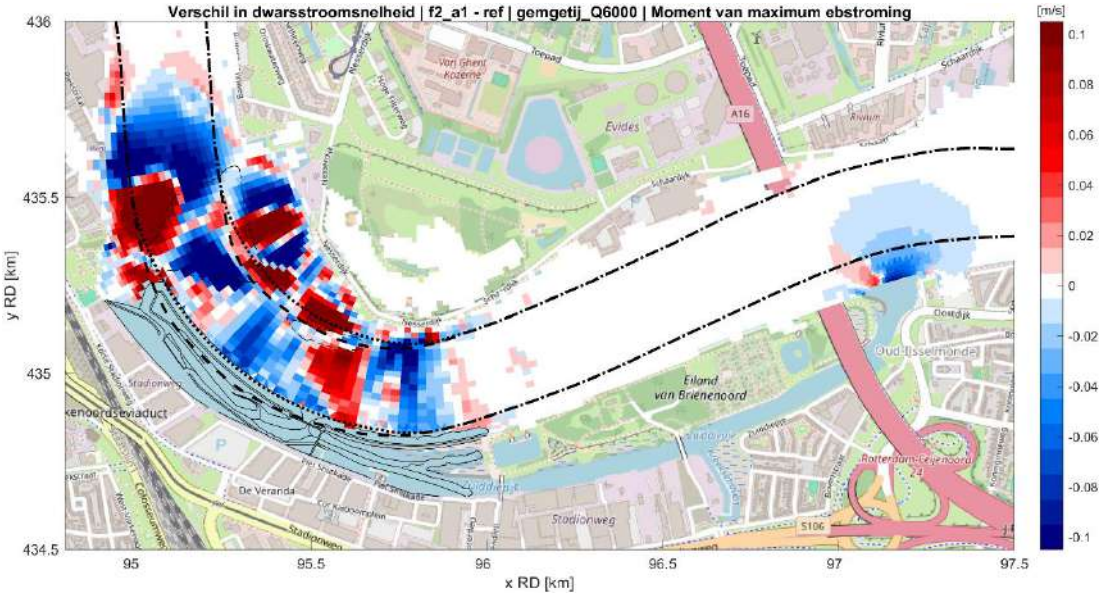
Figuur 4.11 toont de dwarsstroomsnelheid en -richting tijdens maximale ebstroom voor het referentiescenario (boven) en voor het scenario met getijdenpark (fase 2, onder). Zoals te zien in de figuur zijn er in de bestaande situatie al gebieden waar de dwarsstroomsnelheid groter is dan de grenswaarde van 0,15 m/s. Met name in de binnenbocht zit een neerstroming, welke zorgt voor opeenvolgend dwarsstroming naar binnen en weer naar buiten. Ook aan de overzijde van de rivier bij de kop van de monding van de Persoonshaven is hoge dwarsstroming te zien. Hier wordt de hoofdstroming in de buitenbocht weer terug de vaargeul in gedwongen, doordat het doorstroomprofiel kleiner wordt.

In de situatie met getijdenpark verschuift de neer in de binnenbocht iets, en daarmee ook de dwarsstromingspieken. Wat verder oostelijk in de binnenbocht komt er een dwarsstromingspiek bij. Ook in de buitenbocht benedenstrooms van het getijdenpark is een extra dwarsstromingspiek naar buiten te zien. Hier verruimt het doorstroomprofiel, en trekt de stroming dus wat naar buiten.

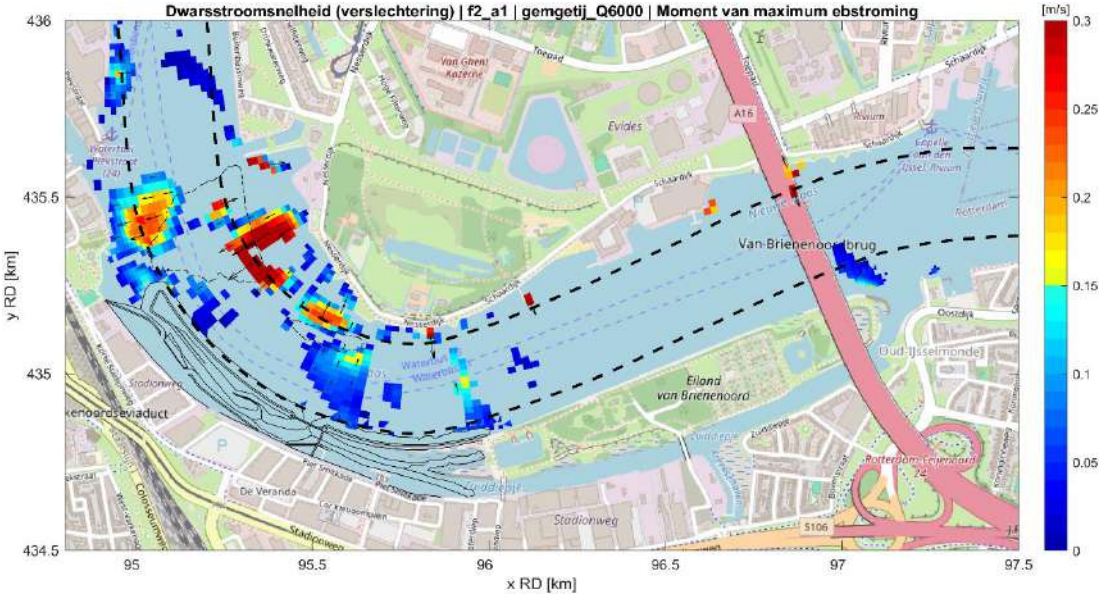


Figuur 4.11: Stroming dwars op de randen van de vaargeul in de referentiesituatie (boven) en de situatie met getijdenpark (fase 2, onder) tijdens maximale ebstroom bij hoge rivierafvoer (6000 m³/s) en gemiddeld getij. De gebieden van het getijdenpark en het Zuiddiepje zijn hier buiten beschouwing gelaten.

Voor de gebieden waar de dwarsstroming in de referentiesituatie al boven de 0,15 m/s is, hoeft de dwarsstroomsnelheid niet teruggebracht te worden tot onder de grenswaarde. Als criterium voor de dwarsstroomsnelheid geldt daarom dat er geen gebieden mogen zijn waar de dwarsstroom toeneemt ten opzichte van de bestaande situatie en hoger wordt dan 0,15 m/s. Figuur 4.12 laat het verschil in dwarsstroomsnelheid tussen de referentiesituatie en de situatie met getijdenpark zien. Hierin is duidelijk te zien dat de dwarsstroming op sommige locaties toeneemt, en op andere locaties juist weer afneemt. Echter is niet eenduidig te zien of (en waar) aan het criterium wordt voldaan. Daarom is in Figuur 4.13 de dwarsstroomsnelheid weergegeven voor alleen de rekencellen waar de dwarsstroomsnelheid in de situatie met getijdenpark hoger is dan de referentiesituatie.

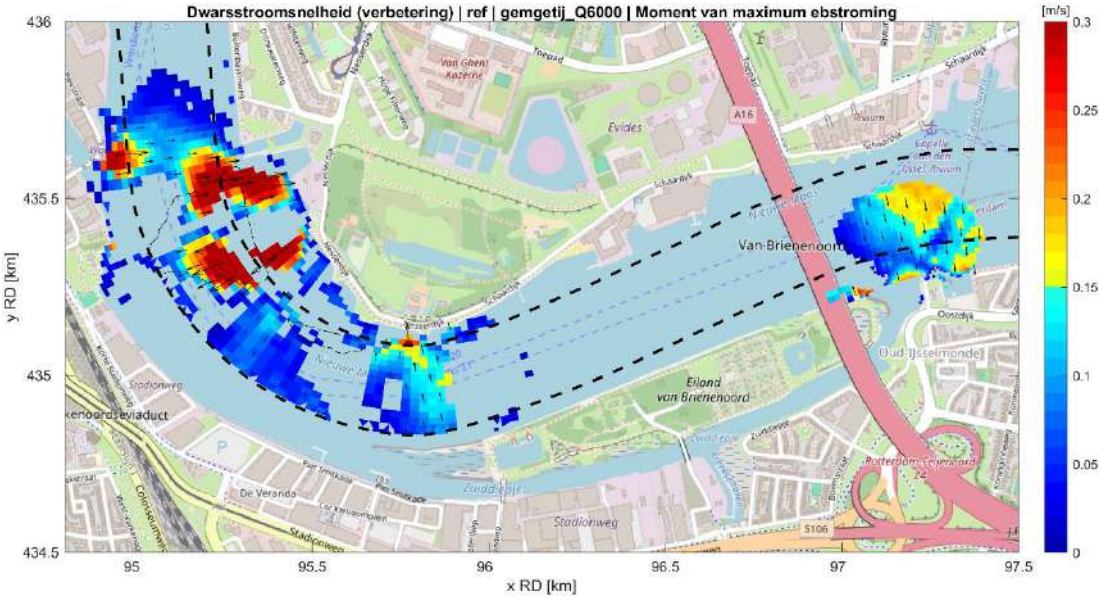


Figuur 4.12: Verschil in stroomsnelheid dwars op de randen van de vaargeul tussen de referentiesituatie en de situatie met getijdenpark (fase 2) tijdens maximale ebstroom bij hoge rivierafvoer (6000 m³/s) en gemiddeld getij. Rood geeft een toename in dwarsstroomsnelheid t.g.v. het getijdenpark weer, blauw een afname in dwarsstroomsnelheid. De gebieden van het getijdenpark en het Zuiddiepje zijn hier buiten beschouwing gelaten.



Figuur 4.13: Stroming dwars op de randen van de vaargeul in de situatie met getijdenpark (fase 2) tijdens maximale ebstroom bij hoge rivierafvoer (6000 m³/s) en gemiddeld getij. Alleen cellen met verhoging ten opzichte van de referentiesituatie zijn weergegeven. De gebieden van het getijdenpark en het Zuiddiepje zijn hier buiten beschouwing gelaten.

Uit Figuur 4.13 volgt dat er enkele gebieden zijn waarin de dwarsstroomsnelheid toeneemt tot boven 0,15 m/s. Echter zijn er ook een aantal gebieden waar de hoge dwarsstroming in de referentiesituatie wordt gereduceerd door aanleg van het getijdenpark. Dit is weergegeven in Figuur 4.14. Wanneer de figuren met verslechtering en verbetering met elkaar worden vergeleken, dan kan worden geconcludeerd dat er meer gebieden met hoge dwarsstroming worden gereduceerd, dan dat er verslechtering tot boven de norm plaatsvindt. Voor de maximale vloedstroming (deze vindt plaats bij de lagere, mediane afvoer) geldt een vergelijkbaar beeld. Figuren hiervan zijn te zien in bijlage D.



Figuur 4.14: Stroming dwars op de randen van de vaargeul in de referentiesituatie tijdens maximale ebstroom bij hoge rivierafvoer (6000 m³/s) en gemiddeld getij. Alleen cellen met verbetering door het getijdenpark ten opzichte van de referentiesituatie zijn weergegeven. De gebieden van het Zuiddiepje is hier buiten beschouwing gelaten.

Om een inschatting te kunnen maken van de impact van deze veranderingen in dwarsstroming op de scheepvaart, wordt gerefereerd aan het rivierkundig onderzoek van het Feyenoord City project (RHDHV, 2019). Dit project betreft een rivierkundig vergelijkbaar ontwerp met het getijdenpark, waar een stadion half in de Nieuwe Maas steekt met een langsdam op exact dezelfde locatie als de langsdam van het getijdenpark. Een verschil tussen beide ontwerpen is het feit dat er een opening in de langsdam zit bij Feyenoord City, maar dit heeft zeer beperkt invloed op de rivierkundige effecten. Met de stromingseffecten is een analyse van de effecten op scheepvaart uitgevoerd door MARIN in het kader van de MER (MARIN, 2018). Door de zeer vergelijkbare rivierkundige situatie zijn de conclusies van deze studies ook voor het getijdenpark geldig. In deze studies zijn de volgende conclusies getrokken.

Over de referentiesituatie:

- De rivierbocht van de Esch is een gemiddeld lastiger te navigeren bocht voor schepen, mede door de sterke bovenstroom, met name bij opkomend springtij. Ervaren schippers kunnen hier echter goed op anticiperen.
- Er is voldoende ruimte in de bocht om te passeren.
- De bocht heeft een te kleine bochtstraal volgens de Richtlijn Vaarwegen 2020 (RVW 2020, RWS). Met de manoeuvreer-eigenschappen van het maatgevende schip moet dit echter geen probleem vormen, en zal dit hoogstens invloed hebben op de vlotheid van het verkeer.
- Uit een vergelijking met soortgelijke rivierbochten bij Nijmegen en Heerjansdam volgt dat de rivierbocht van de Esch geen kritische bocht is voor het huidige verkeersaanbod.

Over de situatie met ingreep (in het geval van Feyenoord City het stadion en de langsdam):

- Er zijn minder verstoringen en onregelmatigheden in langsstroom, wat voor minder verstoring van de vaart zorgt bij zowel maximale ebstroom als -vloedstroom.
- De padbreedte in de binnenbocht zal bij ebstroom toenemen, en in de buitenbocht afnemen. Echter neemt de variatie in padbreedte af door de egalere langsstroom.
- Omdat de stroming minder varieert dan in de huidige situatie, en door het feit dat schippers snel zullen wennen aan de hogere langsstroming, zijn er in de toekomst geen problemen te verwachten door een dergelijke ingreep.

- De bochtstraal neemt af van 645 m tot 615 m. Deze geringe afname zal geen merkbare invloed hebben op de veiligheid en vlotheid van de scheepvaart (RHDHV, 2019). Net als in de huidige situatie zal de manoeuvreerbaarheid van het maatgevende schip ervoor zorgen dat de kleine bochtstraal geen probleem is. Wel kan de vlotheid van het verkeer verminderd worden.
- Het verplaatsen van de vaargeul in de buitenbocht levert geen aanvullende problemen voor de scheepvaart. Uit een AIS-analyse (MARIN, 2018) volgt dat er in de huidige situatie al weinig gebruik wordt gemaakt van de zuidwestelijke strook, het meest in de buitenbocht gelegen.
- In vergelijking met de gelijksoortige bochten bij Nijmegen en Heerjansdam kan de rivierbocht van de Esch ook in de toekomstige situatie niet als kritisch worden gezien voor het huidige verkeersaanbod.

Op basis van de stromingsresultaten en de conclusies uit de studies van RHDHV (2019) en MARIN (2018) voor Feyenoord City kan worden geconcludeerd dat de aanleg van het Getijdenpark Feyenoord geen merkbare verslechtering veroorzaakt voor de veiligheid van de scheepvaart. Het beeld van de dwarsstroming is vergelijkbaar met de huidige situatie, met op een aantal locaties in de vaarweg verslechtering, maar ook op een aantal locaties verbetering van de dwarsstroming. De vlotheid van het scheepvaartverkeer kan beperkt negatief beïnvloed worden door de geringe afname van de bochtstraal. Echter wordt de langsstroom in de rivierbocht egaler, waardoor de bocht beter te navigeren wordt.

4.2.2 RBK 6.0 2.7: Verzilting in de Rijn-Maasmonding

In deze paragraaf wordt verwezen naar de effecten op verzilting zoals bepaald door Deltares. De Deltares studie is echter nog niet afgerond. Dit zal later verwerkt worden in een nieuwe versie van het rapport.

4.3 Morfologische effecten

In deze paragraaf worden de morfologische effecten behandeld. Allereerst is er gekeken naar de grootschalige erosie en sedimentatie door de verkleining van het doorstroomoppervlak van de Nieuwe Maas door aanleg van het getijdenpark (paragraaf 4.3.1). Dit is op basis van berekeningen van evenwichtsdieptes met de stroombeelden vanuit de modelsimulaties gedaan. Vervolgens is ook gekeken naar het effect van de samenstelling van de ondergrond (paragraaf 4.3.2), waar de heterogene ondergrond met klei en zandlagen risico's met zich meebrengt. Ten slotte is er gekeken naar de erosie en sedimentatie in het Zuiddiepje als gevolg van de verminderde afvoer door de geul.

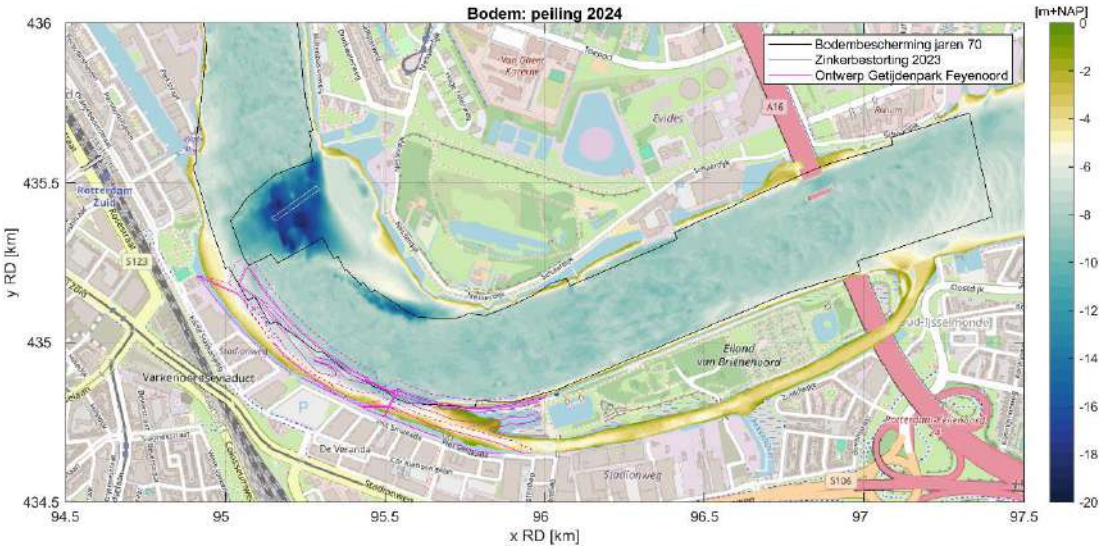
4.3.1 RBK 6.0 3.1: Sedimentatie en erosie van het zomerbed

Historische bodemontwikkeling Nieuwe Maas

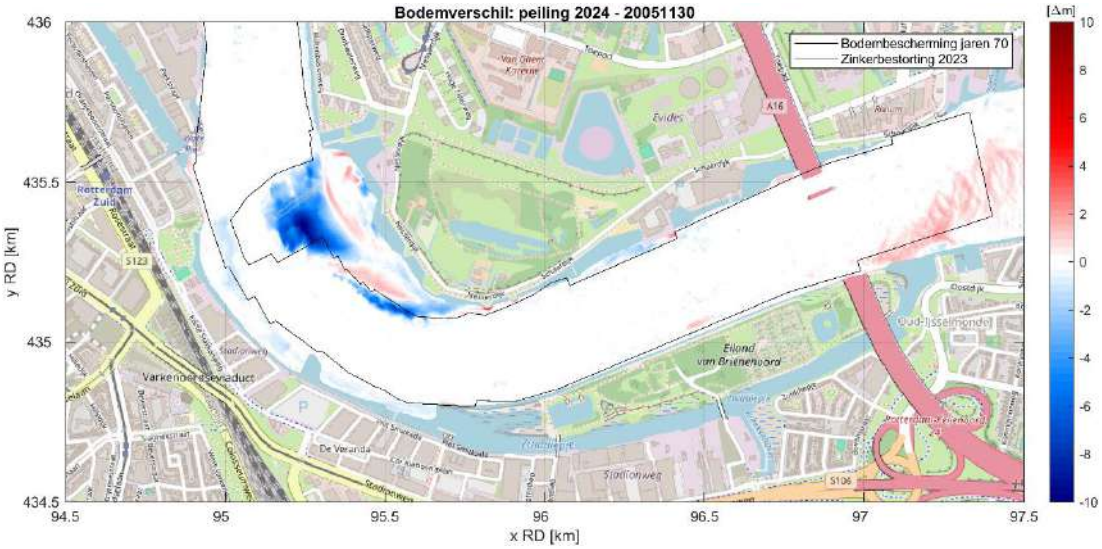
Voor de bepaling van de morfologische effecten in de Nieuwe Maas is er eerst gekeken naar de bodemontwikkeling in de afgelopen circa 20 jaar. In Figuur 4.15 is de bodempeiling uit 2024 weergegeven en in Figuur 4.16 het bodemverschil ten opzichte van een bodempeiling uit 2005.

In het zwart omlijnde gebied is in de jaren 70 bodembescherming aangelegd (grind). De bodem in dit gebied is daardoor grotendeels gefixeerd. In de rivierbocht is een grote erosiekuil aanwezig in het gebied zonder bodembescherming. De bodem is daar in de afgelopen 20 jaar tot circa 10m lager komen te liggen tot een diepte van circa NAP-20m. In 2023 is in deze erosiekuil een kleine bestorting met grind gedaan om de onderliggende zinkerleiding van Evides te beschermen. Daarnaast zijn er ook een aantal bestortingen gedaan met baggermateriaal, waaronder één van 3.500 m^3 in september 2024. Dit is echter een relatief klein volume gegeven het volume van de erosiekuil.

In de binnenbocht is ook een duidelijke erosiekuil aanwezig op de rand van de bodembescherming. In de afgelopen 20 jaar is daar de bodem tot circa 8 m lager komen te liggen. Deze erosie heeft voornamelijk plaatsgevonden in een korte periode tussen 2012 en 2016. Aangezien de erosie hier voor een groot deel plaatsvindt in het gebied van de oorspronkelijke bodembescherming is het sterke vermoeden dat de bodembescherming op deze locatie is ondermijnd en aangetast.



Figuur 4.15: Bodempeiling 2024 inclusief ligging van bodembescherming uit jaren 70 (zwart omlijnd), zinkerbestorting uit 2023 (grijs omlijnd) en het ontwerp van het Getijdenpark Feyenoord, fase 2 (magenta lijnen).



Figuur 4.16: Bodemverschil tussen bodempeilingen uit 2024 en 2005 inclusief ligging van bodembescherming uit jaren 70 (zwart omlijnd) en een zinkerbestorting uit 2023 (grijs omlijnd).

Verwachte bodemontwikkeling Nieuwe Maas

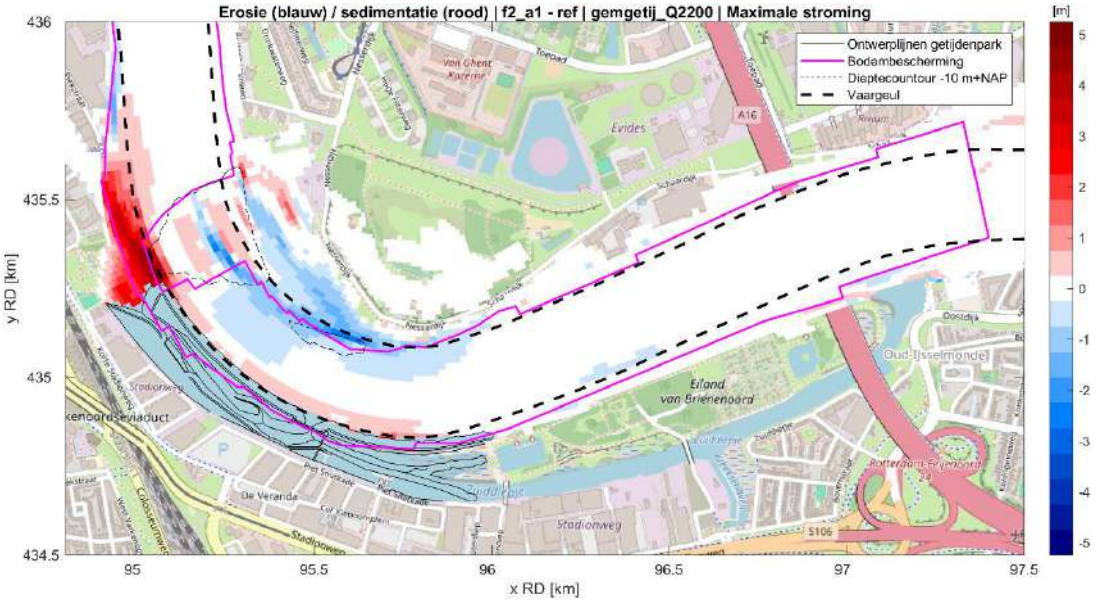
De te verwachten grootschalige morfologische effecten in de Nieuwe Maas zijn ingeschat aan de hand van de verandering in evenwichtsdiepte ten gevolge van de aanleg van het getijdenpark. In een overleg met Arjan Sieben (RWS WVL) op 24 maart 2025 is de methode vastgesteld waarmee de verandering van evenwichtsdiepte is bepaald. Omdat de projectlocatie in een dynamisch gedeelte van de rivier ligt (met getijbeweging), wordt aangenomen dat de huidige bodemligging hoort bij het berekende stroombeeld bij de referentiesituatie met het model. De berekende verschillen in stroming door het getijdenpark resulteren in een lineaire aanpassing van de bodem met hetzelfde

procentuele verschil. Deze berekende bodemaanpassing geeft de te verwachten erosie en sedimentatie weer in het gebied.

In deze studie is er naar twee stromingscondities gekeken bij de bepaling van de evenwichtsdieptes:

1. De waarde tijdens maximale stroming voor iedere roostercel bij mediane rivierafvoer (2200 m^3/s) en gemiddeld getij
2. De waarde tijdens maximale stroming voor iedere roostercel bij hoge rivierafvoer (6000 m^3/s) en gemiddeld getij

De eerste conditie geeft een beeld van de te verwachten erosie en sedimentatie in de omgeving van de projectlocatie, de tweede conditie geeft een beeld van een meer extreme erosie. Het getijgemiddelde beeld bij mediane afvoer is te zien in Figuur 4.17.



Figuur 4.17: Verwachte beeld van de erosie en sedimentatie door aanleg van het getijdenpark op basis van het verschil in evenwichtsdiepte tussen de referentie en fase 2 van het getijdenpark. Gebaseerd op de waarde tijdens maximale stroming voor iedere roostercel bij mediane rivierafvoer (2200 m^3/s) en gemiddeld getij. De gebieden van het getijdenpark en het Zuiddiepje zijn hier buiten beschouwing gelaten.

De erosie en sedimentatie in deze figuur ontstaan tijdens gemiddelde condities. Als gevolg van een verschuiving van de stroming naar de binnenbocht wordt daar over het algemeen erosie verwacht. In de binnenbocht en de bestaande erosiekuil is erosie te verwachten tot circa 3 m. Een deel van de erosie wordt volgens deze methode verwacht in gebieden waar bodembescherming ligt. In de binnenbocht langs de rand van deze bodembescherming kan deze erosie ook daadwerkelijk verwacht worden. In de bodemontwikkeling van de afgelopen 20 jaar is hier namelijk te zien dat er al erosie heeft plaatsgevonden en de bodembescherming aangetast lijkt te zijn. Erosie van de gebieden verder weg van deze rand wordt echter niet verwacht omdat daar de bodembescherming nog intact lijkt te zijn.

Er zijn ook gebieden te zien waar aanzanding wordt verwacht. In de vaargeul ontstaat bijna nergens aanzanding. Alleen in de buitenbocht langs de rand van het getijdenpark en bij de monding van het getijdenpark is aanzanding te zien. Daar wordt volgens deze methode tot circa 5 m aanzanding verwacht. De methode is in dit gebied echter niet representatief omdat hier gebieden met bodembescherming of een cohesieve bodem liggen. De huidige bodemligging hoort daarom niet bij het huidige stroombeeld (wat als aanname voor deze methode geldt). Een afname in stroomsnelheid resulteert daarom niet direct in aanzanding. In de binnenbocht ter hoogte van de erosiekuil zijn nog een paar kleine gebieden te zien waar lichte aanzanding wordt verwacht, tot circa 1 m. Dit is het

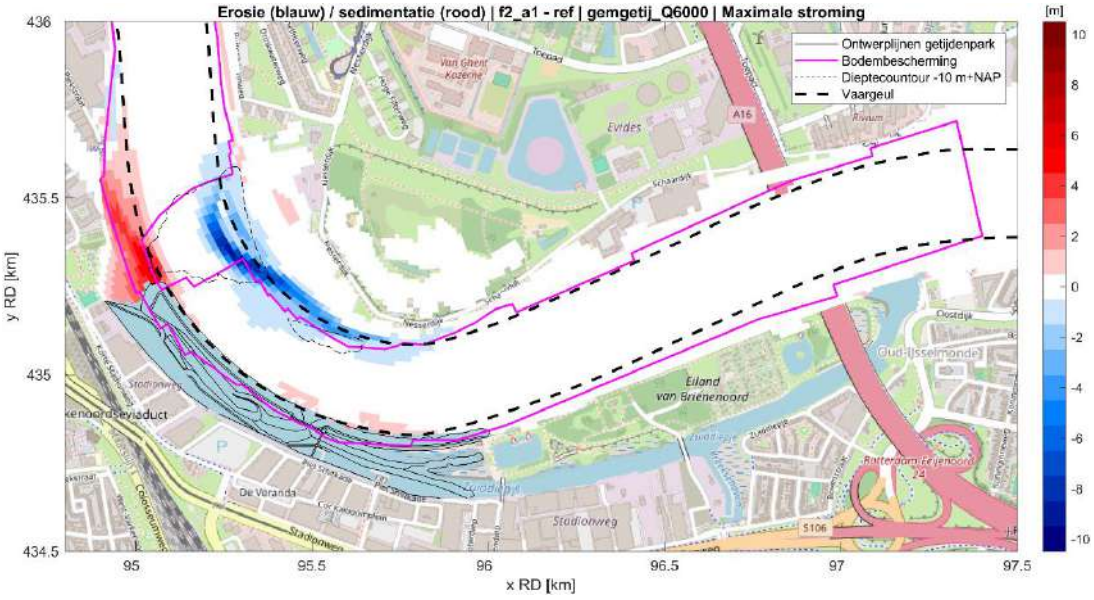
gevolg van een veranderende neerstroming waardoor op sommige plekken de stroming iets afneemt.

Ten oosten van de Brienenoordbrug zijn nog hele kleine effecten te zien. Dit is het gevolg van kleine stromingsverschillen vanuit de oostelijke monding van het Zuiddiepje. Ten noordoosten van de monding, aan de overzijde van de vaargeul, resulteert dit in geringe aanzanding. Hier is de maximale stroomsnelheid in de referentiesituatie klein (circa 0,3m/s) en is de diepte groot, waardoor een kleine verandering in stroomsnelheid toch nog tot een merkbaar procentueel bodemverschil leidt. Verder naar het oosten (buiten de figuur) worden deze verschillen snel kleiner, aangezien de verschillen in stroomsnelheid kleiner worden verder van het projectgebied.

In deze analyse is het gebied waar het getijdenpark wordt aangelegd en het Zuiddiepje buiten beschouwing gelaten. Op de locatie van het getijdenpark wordt de bodem aangepast waardoor deze methode niet representatief is. Het Zuiddiepje heeft een cohesieve bodem waardoor deze methode hier niet representatief is. De morfologische effecten van het Zuiddiepje worden behandeld in de volgende paragraaf. Verder is het nog belangrijk om te vermelden dat aanzanding in een dergelijke analyse de maximale theoretische aanzanding is. In de praktijk kan het zijn dat de aanzanding minder is, afhankelijk van de beschikbaarheid van sediment in de waterkolom.

Een andere belangrijke opmerking is het feit dat in de gebieden rond de erosiekuilen een eroderende trend te zien was in de afgelopen jaren. De bodemligging beweegt daar nog naar een evenwicht en hoort dus niet bij het huidige stroombeeld. Omdat er bij deze methode wordt gekeken naar de procentuele toe/afname van de diepte als gevolg van de verschillen in stroming, wordt de trend in bodemligging (grotendeels) weggestreept. Daarom kan deze methode wel gebruikt worden voor deze gebieden, maar is het wel van belang de bodemtrend mee te nemen in eventuele overwegingen.

De tweede conditie waarmee de evenwichtsdiepte is bepaald geeft een beeld van een meer extreme erosie. Dit is een conditie met hoge rivierafvoer, waardoor de hoogste stroomsnelheden bij eb ontstaan. De evenwichtsdiepte behorend bij deze conditie wordt gezien als meer extreem, omdat deze conditie niet met hoge frequentie voorkomt. Daardoor zal de tijdschaal waarop deze erosie zal plaatsvinden langer zijn. Het resultaat van het verschil in evenwichtsdiepte bij deze conditie is te zien in Figuur 4.18.



Figuur 4.18: Meer extreem beeld van de erosie door aanleg van het getijdenpark op basis van het verschil in evenwichtsdiepte tussen de referentie en fase 2. Gebaseerd op de waarde tijdens maximale stroming voor iedere roostercel bij een hoge rivierafvoer (6000 m³/s) en gemiddeld getij. De gebieden van het getijdenpark en het Zuiddiepje zijn hier buiten beschouwing gelaten.

Bij deze conditie wordt volgens de gebruikte methode erosie verwacht tot maximaal circa 9 m in en rond de bestaande erosiekuil. Ook hier is deze erosie het gevolg van een verschuiving van de stroming naar de binnenbocht. Deze extreme erosie wordt veroorzaakt doordat de stroming op deze locatie in de referentiesituatie net buiten het snelstromende gebied ligt en in de nieuwe situatie net binnen dit gebied terecht komt. Daardoor is de relatieve toename in stroomsnelheid groot, en leidt dit tot grote bodemveranderingen bij de gebruikte methode. Deze bodemveranderingen zijn extra groot, doordat de stromingsversterking plaatsvindt boven een diep gedeelte van de erosiekuil. De uitgerekende 9 meter extra erosie wordt gezien als een zeer extreme waarde, welke niet als realistisch wordt ingeschat.

Daarnaast dient te worden opgemerkt dat rondom de grote erosiekuil 3D stromingseffecten zeer waarschijnlijk een rol spelen (bijvoorbeeld recirculaties in langsrichting en hoefijzerstromingen langs de randen van de erosiekuil). In de gebruikte methode (met het 2D model) is dit buiten beschouwing gelaten. Het effect van het aanleggen van het getijdenpark op de 3D stromingseffecten bij de erosiekuil is niet eenduidig in te schatten, maar is naar verwachting beperkt vergeleken met de 2D effecten.

Er wordt geadviseerd om de bodembescherming uit te breiden naar de binnenbocht en de bodemontwikkelingen in dit gebied frequent te monitoren. Dit gebied ligt relatief dicht bij de oever waar veel erosie wordt verwacht. Daarom vormt dit gebied een risico voor oeverinstabiliteit.

4.3.2 Risico's door heterogeniteit ondergrond

In de Rijn-Maasmonding ontstaan er op een aantal locaties diepe erosiekuilen door heterogeniteit van de ondergrond. Op een locatie waar een kleilaag doorbroken wordt naar een onderliggende zandbodem kan door het verschil in erodeerbaarheid van de ondergrond in korte tijd een erosiekuil ontstaan. Om het risico hierop in de nabijheid van de projectlocatie in te schatten is er gekeken naar de beschikbare data over de samenstelling van de lokale bodem. Hiervoor zijn drie bronnen gebruikt:

1. **Data Gemeente Rotterdam (2024)**

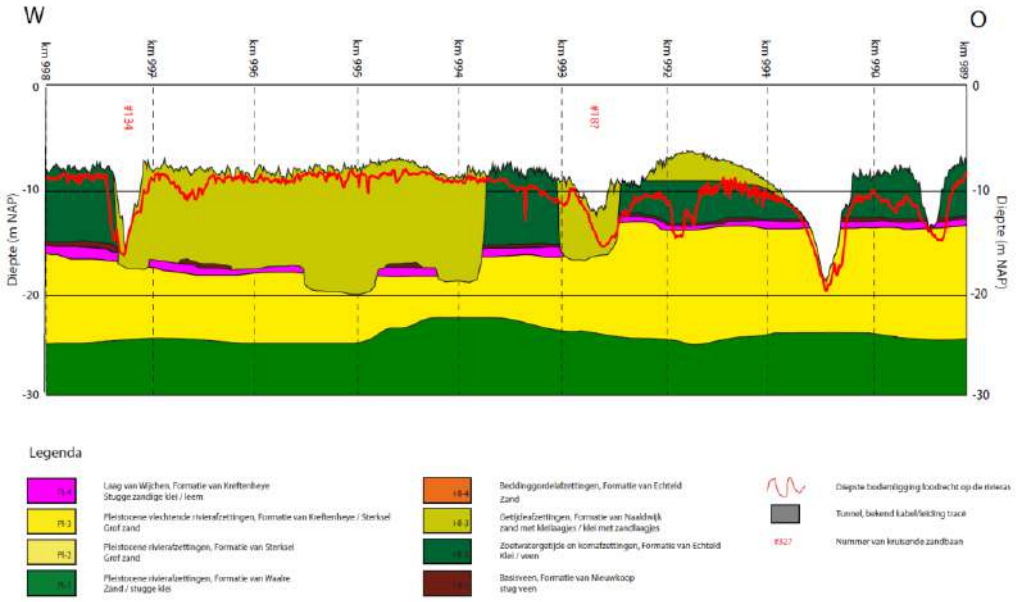
   De Gemeente Rotterdam heeft boringen gedaan in de westelijke monding van het Zuiddiepje, zoals te zien in Figuur 4.19. In deze boringen is de bovenkant van een kleilaag te zien rond -7m à -8m+NAP. Verder is in de metingen te zien dat de toplaag over het algemeen een sliblaag is.

Figuur 4.19: Locaties boringen in monding Zuiddiepje. Bron: Gemeente Rotterdam, 2024.

2. **Rapport Deltares (2015)**

   In Deltares (2015) is een beschrijving en kartering van type en sterkte van de ondergrond in verschillende riviertakken in de Rijn-Maasmonding gegeven. In Figuur 4.20 is de kartering voor de Nieuwe Maas te zien. De grote erosiekuil in de Bocht van de Esch ligt rond kilometer 997,3. Benedenstrooms (ten westen) van de erosiekuil is een dikke kleilaag van circa 10 meter dik te zien. Bovenstrooms (ten oosten) van de erosiekuil is een zandlaag te

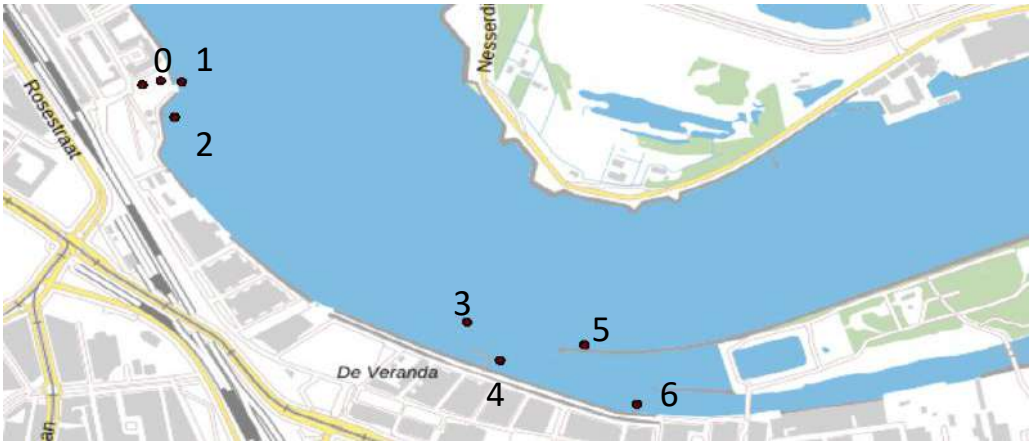
zien van circa 10 meter met daaronder een dunne kleilaag die op circa -17m+NAP ligt.



Figuur 4.20: Bodemsoorten langs de lengteas van de Nieuwe Maas. Het invloedgebied van het getijdenpark (996-997,5km) is te vinden in het linker gedeelte van de figuur. Bron: Deltares, 2015.

3. DINO loket

In Figuur 4.21 zijn de locaties weergegeven van de boringen uit het DINO loket. In boringen 3 t/m 6 is de bovenkant van een dikke kleilaag van 5-10 meter dik te vinden tussen -7m en -13m+NAP. Dit komt grotendeels overeen met de boringen van de Gemeente Rotterdam.



Figuur 4.21: Locaties boringen DINO loket.

Uit deze bronnen blijkt dat er bovenstrooms van de erosiekuil een zandige laag als toplaag aanwezig is met daaronder een kleilaag. De diepte en dikte van deze kleilaag varieert. De bestaande erosiekuil ligt ter hoogte waar geen duidelijk kleilaag meer aanwezig is. De erosiekuil in de binnenbocht aan de rand van de bodembescherming die zich in de afgelopen 20 jaar heeft ontwikkeld (zie paragraaf 4.3.1) heeft nu een diepte tot circa -16m+NAP. Op basis van Figuur 4.20 ligt rond deze diepte een dunne kleilaag. Gezien de verwachte erosie in dit gebied bestaat hier de kans dat de kleilaag doorbroken wordt en er aanzienlijke erosie van de onderliggende zandlaag kan plaatsvinden. Dit brengt risico's met zich mee voor de nabijgelegen oevers die mogelijk instabiel zouden kunnen worden bij extreme erosie.

4.3.3 RBK 6.0 3.2: Sedimentatie en erosie van uiterwaard en nevengeulen

Verwachte bodemontwikkeling Getijdenpark

Het getijdenpark is zodanig ontworpen dat er weinig erosie wordt verwacht. In Svašek Hydraulics (2025b) is het morfologisch onderzoek beschreven van het Getijdenpark Feyenoord. Daaruit volgt dat voor fase 2 van het getijdenpark bij twee versmallingen van de geul significante erosie ontstaat. Op deze locaties is daarom bodembescherming voorzien waardoor de erosie zeer beperkt zal blijven. In de rest van het getijdenpark wordt nauwelijks erosie verwacht. Fase 1 zonder dwarsdam resulteert in significante erosie in het getijdenpark. Daarom is hier een dwarsdam voorzien waardoor de debieten afnemen en ook in deze situatie weinig erosie verwacht wordt. Stroomsnelheden zijn in het getijdenpark relatief laag, zeker in een aantal luwe zones. Daarom zal in ieder geval het grove sediment (zand) dat in de waterkolom aanwezig is wanneer dit het getijdenpark binnenkomt, in het getijdenpark zelf neerslaan. Debieten door het getijdenpark en het Zuiddiepje zullen hierdoor echter niet significant beïnvloed worden. De smalste doorstroomopeningen (met bodembescherming) blijven namelijk grotendeels bepalend voor de debieten.

Historische bodemontwikkeling Zuiddiepje

Voor de bepaling van de morfologische effecten in het Zuiddiepje is er eerst gekeken naar de bodemontwikkeling in de afgelopen circa 20 jaar. In Figuur 4.22 is de bodempeiling uit 2024 weergegeven en in Figuur 4.23 het bodemverschil ten opzichte van een bodempeiling uit 2003.

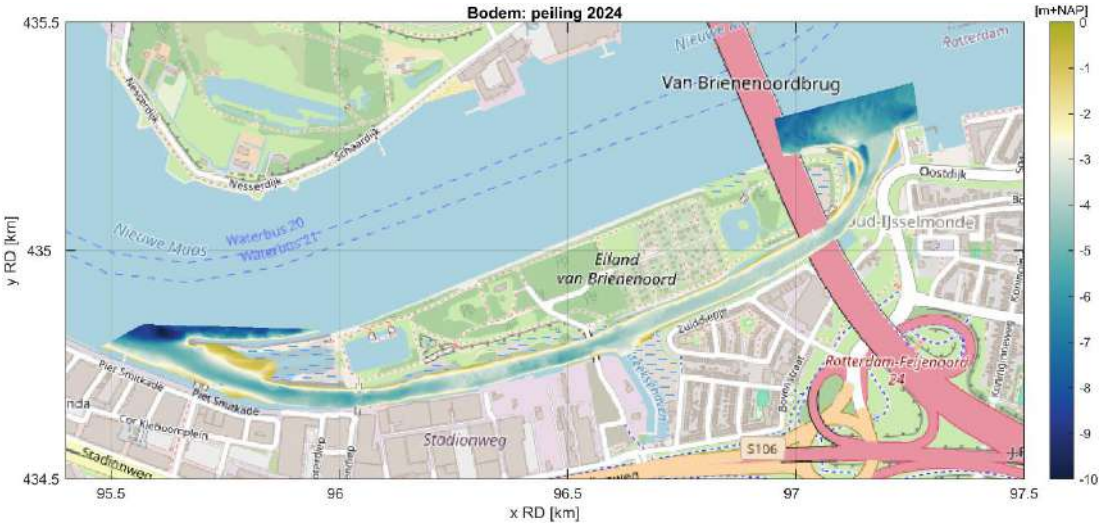
De bodem in de as van het Zuiddiepje ligt over het algemeen tussen de NAP-4m en NAP-5m. Het westelijk gedeelte is iets dieper (rond NAP-5m) dan het oostelijk gedeelte (rond NAP-4m). In de oostelijke monding van het Zuiddiepje ligt een smalle geul met een diepte tot circa NAP-7m.

In het bodemverschil plaatje is te zien dat in het grootste gedeelte van het Zuiddiepje over de afgelopen circa 20 jaar weinig is veranderd. Dit heeft voor een groot deel te maken met baggerwerkzaamheden die jaarlijks worden uitgevoerd in het Zuiddiepje, zie Tabel 4.2. In de oostelijke monding van het Zuiddiepje is wel variatie te zien. De monding is hier smaller geworden door de aanleg van een strekdam (2020/2021) aan de kop van het eiland van Brienenoord. Als gevolg hiervan is een oorspronkelijk twee geulen systeem (eb- en vloed gedomineerde geul) veranderd naar één hoofdgeul.

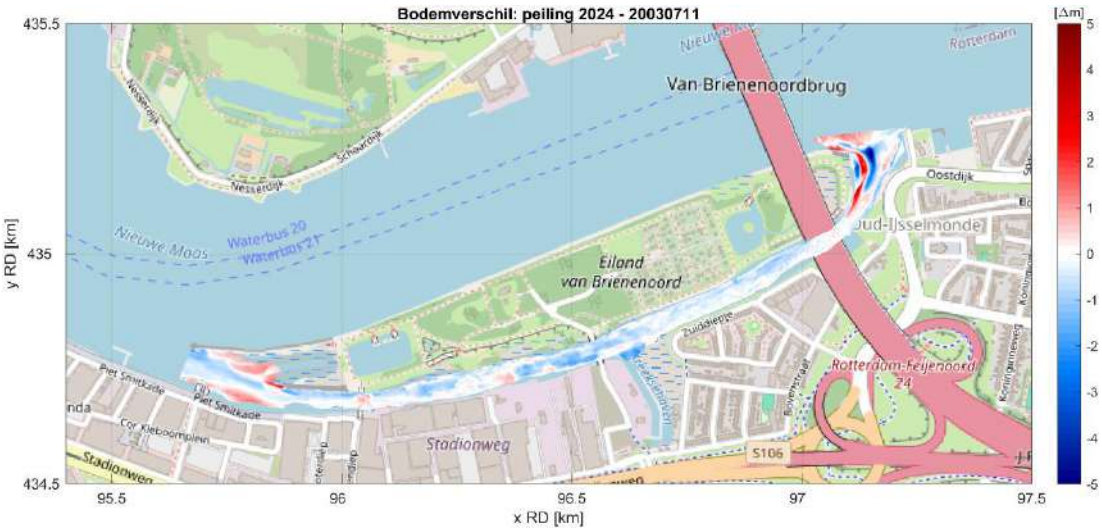
In de huidige situatie wordt er jaarlijks gebaggerd in het Zuiddiepje, met name in de oostelijke monding (orde 90%). Vóór de aanleg van de strekdam (2018-2020) is het baggervolume per jaar duidelijk lager dan in de periode na de aanleg (2021-2024), met uitzondering van 2022, waarin er tijdelijk geen baggerwerkzaamheden zijn gedaan in het Zuiddiepje. De overgrote meerderheid van het baggervolume komt uit de oostelijke monding van het Zuiddiepje.

Tabel 4.2: Baggervolumes in het Zuiddiepje.

Jaar	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Baggervolume (m^3)	2616	2630	2590	3516	Niet gebaggerd	3126	3601



Figuur 4.22: Bodempeiling 2024 van het Zuiddiepje.



Figuur 4.23: Bodemverschil tussen bodempeilingen uit 2024 en 2003.

Verwachte bodemontwikkeling oostelijke monding Zuiddiepje

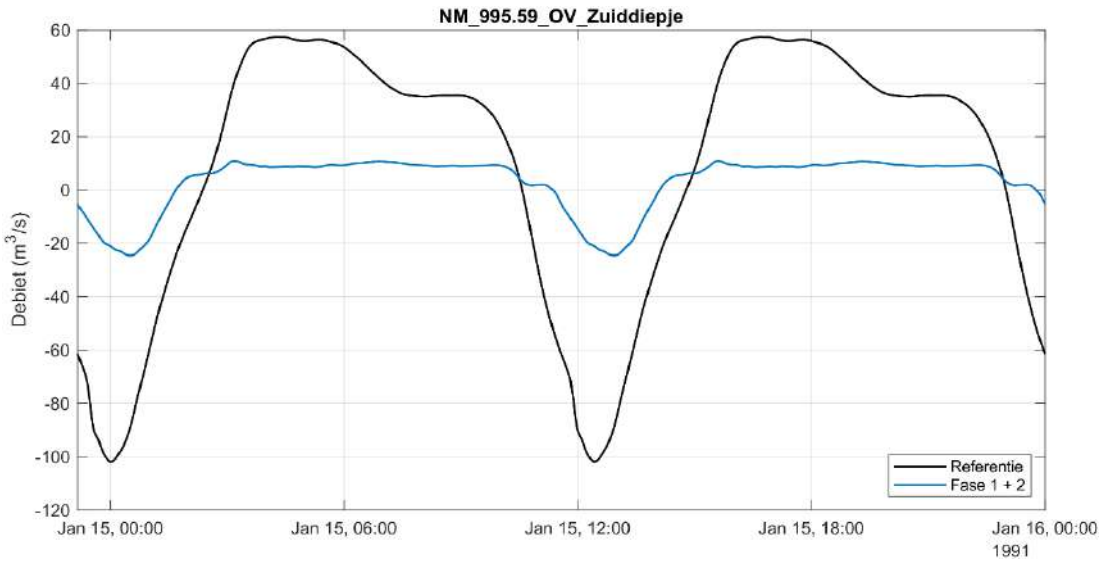
Om een schatting te maken van de te verwachten veranderingen in sedimentatie/erosie in het Zuiddiepje is er een onderscheid gemaakt tussen de oostelijke monding en het overige gedeelte van het Zuiddiepje. Dit onderscheid is gebaseerd op het feit dat aanzanding voornamelijk in de oostelijke monding gebeurt, terwijl aanslibbing in het gehele Zuiddiepje plaatsvindt.

Zoals beschreven in de alinea met de verwachte bodemontwikkeling van het getijdenpark aan het begin van deze paragraaf, wordt er weinig erosie in het getijdenpark verwacht. Daardoor heeft erosie in het Getijdenpark weinig invloed op sedimentatie in het Zuiddiepje. Daarnaast zal het (grove) sediment dat het Getijdenpark binnenkomt vanuit de westelijke monding grotendeels in het Getijdenpark zelf neerslaan in de luwe gebieden van het park.

Voor de oostelijke monding is in een overleg met Arjan Sieben (RWS WVL) op 24 maart 2025 de volgende methode vastgesteld voor het bepalen van de aanzanding: de verandering in onderhoud is evenredig met de verandering in afvoer door het Zuiddiepje. De aanname hierin is dat al het sediment wat aanzandt in de oostelijke monding wordt aangevoerd tijdens de ebstroming. Dit

aangevoerde sediment zandt aan omdat de stroomsnelheid sterk afneemt bij instromen van het Zuiddiepje. Daarnaast is er tijdens eb ook een neerstroming in de monding, waardoor sediment nog langer de tijd heeft om hier uit te zakken. Sediment dat vanuit de westelijke monding tijdens vloedstroming de oostelijke monding bereikt zal de Nieuwe Maas instromen, aangezien de stroomsnelheid niet significant afneemt in de oostelijke monding en er geen neerstroming aanwezig is. Sediment dat binnenkomt tijdens vloedstroming heeft dus geen effect op de aanzanding in de oostelijke monding.

In Figuur 4.24 is de afvoer door het Zuiddiepje weergegeven gedurende een gemiddeld getij en met mediane rivierafvoer. Tijdens de ebperiode stroomt er bij de referentiesituatie 1.183.000 m^3 door het Zuiddiepje, bij fase 2 van het getijdenpark is dit 284.000 m^3. Dit betekent dat er circa 75% minder afvoer door het Zuiddiepje stroomt tijdens eb, wat resulteert in 75% minder aanzanding in de oostelijke monding en dus 75% minder baggeronderhoud volgens de bovengenoemde methode.



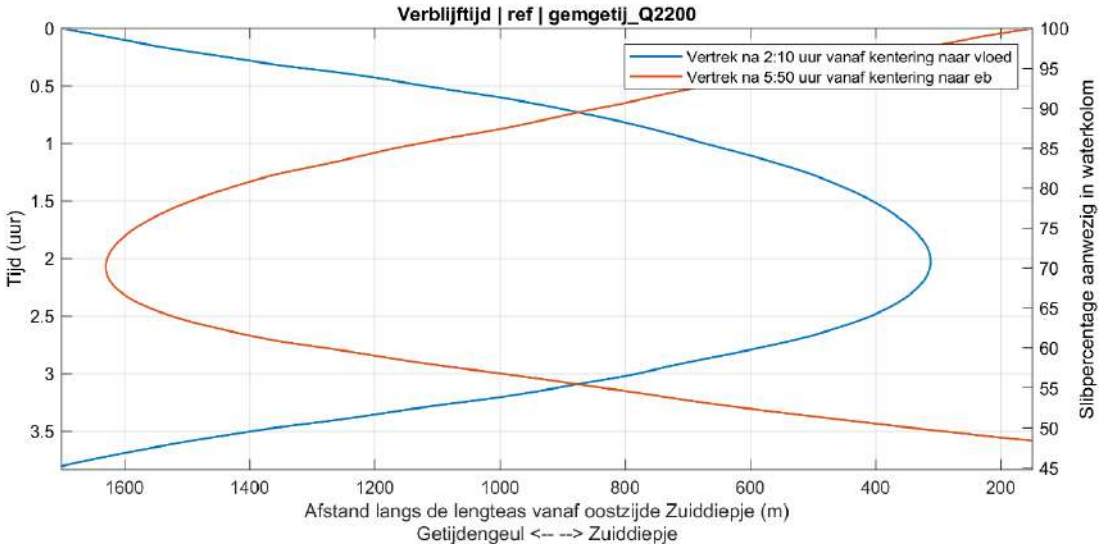
Figuur 4.24: Afvoer door het Zuiddiepje in de referentiesituatie (zwarte lijn) en voor fase 2 van het getijdenpark (blauwe lijn) voor de conditie met gemiddeld getij en mediane rivierafvoer.

Verwachte bodemontwikkeling overige gedeelte Zuiddiepje

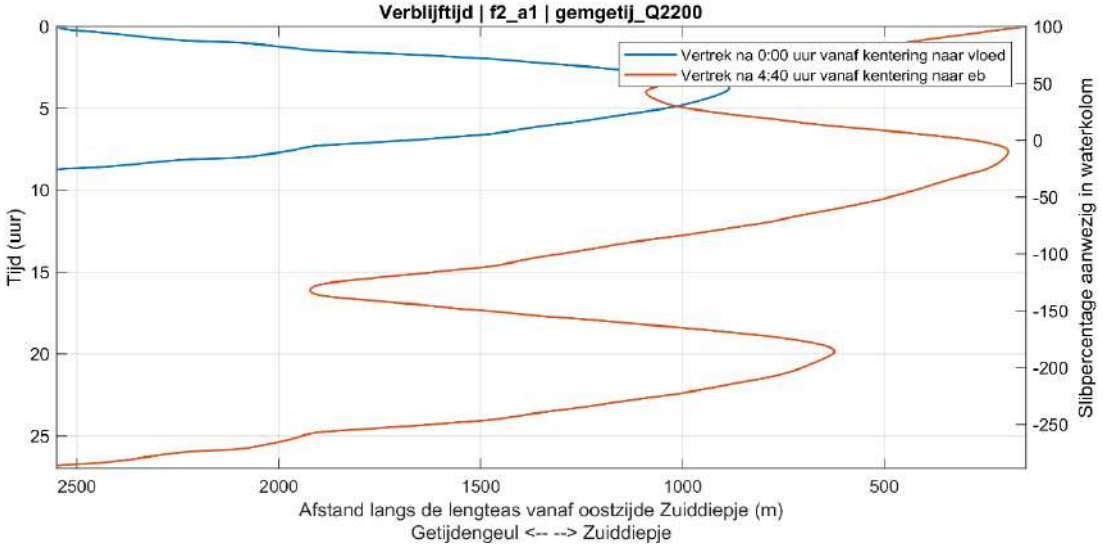
In het overige gedeelte van het Zuiddiepje wordt aanslibbing verwacht als gevolg van de afname in debieten door aanleg van het getijdenpark. Dit leidt mogelijk tot extra onderhoud. Om een inschatting te maken van de aanslibbing is er gekeken naar de verandering in de verblijftijd van slib in het Zuiddiepje en het percentage van de tijd dat stroomsnelheden in de as van het Zuiddiepje onder de kritische stroomsnelheid voor slib liggen.

In Figuur 4.25 is de maximale verblijftijd van slib en het bijbehorende slibpercentage aanwezig in de waterkolom weergegeven voor de referentiesituatie. Hierin is een aanname gedaan voor de valsnelheid (0,2mm/s) en uniforme verdeling van slib over de waterkolom met een diepte van 5 meter. Slib dat het Zuiddiepje binnenkomt vanaf de westelijke monding, ruim 2 uur na kentering naar vloed (blauwe lijn) en vanaf de oostelijke monding, bijna 6 uur na kentering naar eb (rode lijn) hebben de langste verblijftijd in het Zuiddiepje. In deze situatie is te zien dat rond de 50 procent van het slib dat in de waterkolom aanwezig is in potentie kan uitzakken naar de bodem. Voor het uitzakken van slib in het Zuiddiepje wordt in deze situatie een valsnelheid aangenomen van 0,2 mm/s, welke past bij een korrelgrootte van circa 15 µm op basis van Stokes valsnelheid formule (Stokes, 1851). Dit is zeer fijn sediment, voor grover sediment neemt de valsnelheid snel toe en zal daarom al snel al het aanwezige slib volledig kunnen uitzakken. Hierbij moet wel worden opgemerkt

dat er geen eenduidige methode bestaat voor de bepaling van de valsnelheid. De valsnelheid is een parameter die kan variëren als gevolg van factoren zoals flocculatie (samenklonteren van deeltjes) en de slibconcentratie.



Figuur 4.25: Maximale verblijftijd voor slib en de bijbehorende slibpercentage aanwezig in de waterkolom (rechter y-as) in het Zuiddiepje in de referentiesituatie. Voor slib binnenkomend vanaf de westelijke monding (blauwe lijn) tijdens vloed en vanaf de oostelijke monding (rode lijn) tijdens eb.

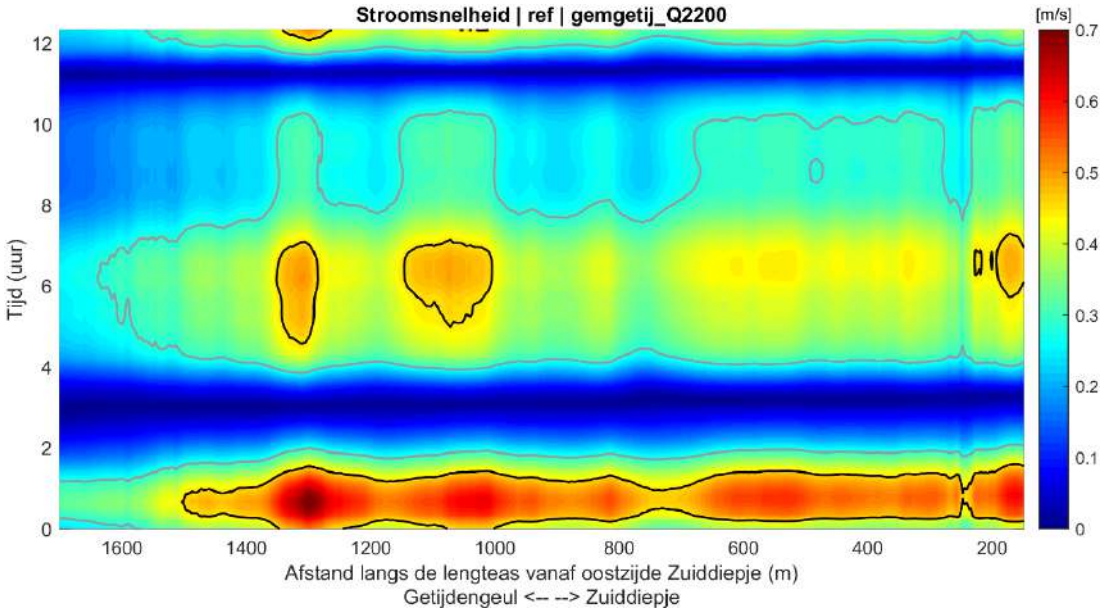


Figuur 4.26: Maximale verblijftijd voor slib en de bijbehorende slibpercentage aanwezig in de waterkolom (rechter y-as) in het getijdenpark (1400 – 2580m) en Zuiddiepje (0 – 1400m) voor fase 2. Voor slib binnenkomend vanaf de westelijke monding (blauwe lijn) tijdens vloed en vanaf de oostelijke monding (rode lijn) tijdens eb.

In Figuur 4.26 is de maximale verblijftijd en het slibpercentage te zien voor fase 2 van het getijdenpark. Voor zowel slib dat vanaf de westelijke monding als slib dat vanaf de oostelijke monding naar binnen komt is de verblijftijd lang genoeg om in zijn geheel uit te kunnen zakken. Water dat vanaf de oostelijke monding naar binnen stroomt blijft meerdere getijden in het Zuiddiepje heen en weer bewegen. Dit komt doordat de geul na aanleg van het getijdenpark langer wordt, en het daarnaast minder hard stroomt. Nog fijner slib dan 15 µm heeft daarom ook de mogelijkheid om volledig uit te zakken.

In hoeverre slib daadwerkelijk kan uitzakken hangt van meer factoren af dan alleen de valsnelheid en de verblijftijd. Het gaat hierbij om de balans tussen het uitzakken van slib enerzijds en het opwoelen van slib anderzijds. In verschillende bronnen wordt een kritische schuifspanning voor slibrijke bodems van rond 0,5 N/m^2 genoemd (Deltares, 2012 en Winterwerp et al. 1992). Dit komt voor het Zuiddiepje neer op een kritische stroomsnelheid van circa 0,45 m/s. Bij stroomsnelheden boven deze waarde wordt slib opgewoeld vanaf de bodem. In Winterwerp et al. (1992) wordt de bodemschuifspanning van 0,5 N/m^2 genoemd voor sediment dat al 7 dagen stilligt op de bodem. Na verloop van tijd kan slib steeds verder 'consolideren', oftewel dichtpakken, waardoor deze minder makkelijk opgepikt kan worden. Na 1 dag wordt hier een kritische bodemschuifspanning genoemd van 0,2 N/m^2. Daar hoort voor het Zuiddiepje een kritische stroomsnelheid van 0,28 m/s bij, waarboven sediment kan worden opgepikt van de bodem.

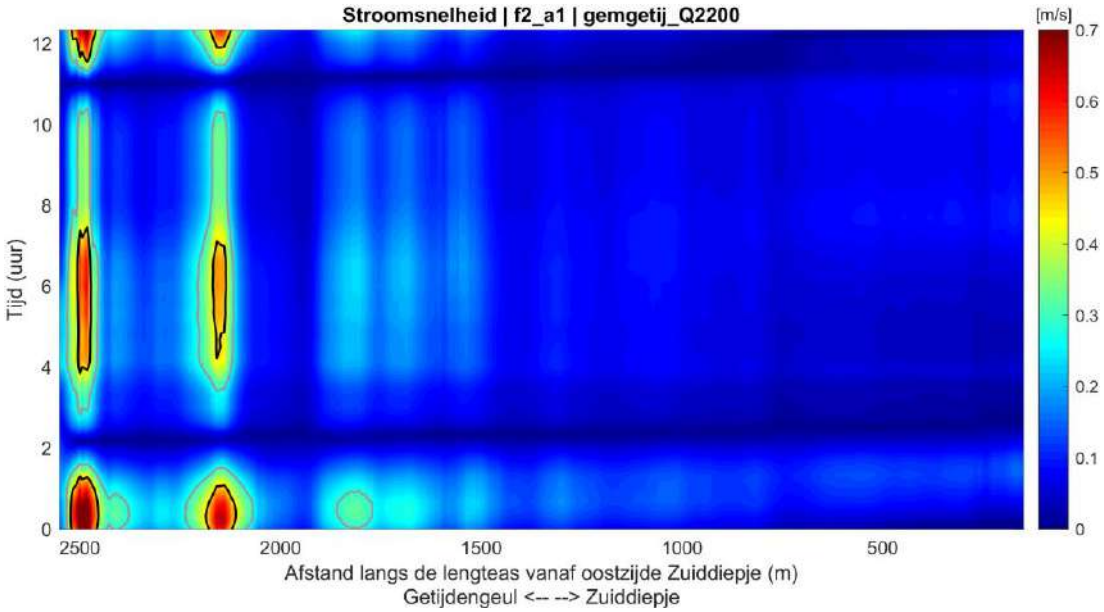
Om een inschatting te maken van het percentage van de tijd waarin de stroomsnelheid boven deze kritische waardes komt, is in Figuur 4.27 de stroomsnelheid langs de lengteas van het Zuiddiepje (x-as) en in de tijd van één getij (y-as) weergegeven voor de referentiesituatie. Tijdens de vloedstroming (na 11 uur en voor 3 uur) komt de stroomsnelheid in het hele Zuiddiepje boven de kritische stroomsnelheid uit van 0,28 m/s. Voor bijna het hele Zuiddiepje komt stroomsnelheid ook boven de kritische stroomsnelheid van 0,45 m/s uit. Tijdens de ebstroming (tussen 3 en 11 uur) komt de stroomsnelheid voor het grootste gedeelte boven de kritische stroomsnelheid van 0,28 m/s uit en op sommige plekken ook boven de 0,45 m/s. In de huidige situatie is de stroomsnelheid in het Zuiddiepje rond de 50% procent van de tijd boven de kritische stroomsnelheid van 0,28 m/s en rond de 10% van de tijd boven de 0,45 m/s. Slib dat neerslaat in de periodes rond kentering bij lage stroomsnelheden wordt daarom waarschijnlijk weer volledig opgepikt en weggespoeld tijdens de eb- en vloedstroming. Bij gemiddeld getij en mediane afvoer zal er daarom nauwelijks aanslibbing plaatsvinden. Dit geldt voor het midden van de geul. Dichter bij de oevers en in luwere zones kan er mogelijk wel aanslibbing plaatsvinden. Daarnaast kan in periodes van doodtij mogelijk ook aanslibbing plaatsvinden in het midden van de geul.



Figuur 4.27: Stroomsnelheid in de tijd (getijcyclus) in de referentiesituatie langs de lengteas van het Zuiddiepje, met contouren van de kritische stroomsnelheid van 0,28 m/s (grijze lijn) en 0,45 m/s (zwarte lijn).

Deze bevindingen komen ook overeen met de baggerwerkzaamheden die in het Zuiddiepje gedaan worden. Er wordt namelijk wel gebaggerd in het Zuiddiepje (naast de baggervolumes in de oostelijke monding) maar de volumes zijn relatief klein en de slib fracties (<63 µm) zijn daarin ook klein. Uit waterbodemonderzoeken van MH Poly (2019, 2020 en 2021) aangeleverd door Jerome Breet (RWS WNZ) blijkt dat de te baggeren volumes over het algemeen uit zwak of matig slib/silt houdend zand bestaat.

In Figuur 4.28 is de stroomsnelheid langs de lengteas van het Zuiddiepje en in de tijd van één getij weergegeven voor fase 2 van het getijdenpark. In de figuur is te zien dat de stroomsnelheid in het Zuiddiepje (0 – 1400m) niet boven de kritische stroomsnelheid komt. Slib dat neerslaat wordt bij deze conditie dus niet opnieuw opgepikt. Onder deze omstandigheden kan al het sediment dat het Zuiddiepje binnenkomt in potentie neerslaan. Een gedeelte van het slib dat echter kort voor kentering binnenkomt zal na kentering weer de Nieuwe Maas instromen voordat het is bezonken. Het grootste gedeelte van het slib dat vanaf de oostelijke monding het Zuiddiepje binnenkomt zal neerslaan voordat het getijdenpark wordt bereikt. Slib dat vanaf de westelijke monding tijdens vloedstroming het getijdenpark binnenkomt zal voor een groot deel neerslaan in het getijdenpark voordat het Zuiddiepje wordt bereikt. Zoals in de figuur te zien zijn er in het getijdenpark enkele locaties waar de stroomsnelheid wel boven de kritische waarde komt. Dit zijn de smalste doorsnedes, waarin dus geen aanslibbing zal plaatsvinden bij deze condities.



Figuur 4.28: Stroomsnelheid over de tijd (getijcyclus) voor fase 2 van het getijdenpark langs de lengteas van het Zuiddiepje (0 – 1400m) en het getijdenpark (1400 – 2580m), met contouren van de kritische stroomsnelheid 0,28m/s (grijze lijn) en 0,45 m/s (zwarte lijn).

Er kan een grove inschatting gemaakt worden van de mogelijke aanslibbing in het Zuiddiepje als gevolg van de aanleg van het getijdenpark. Voor de inschatting wordt een jaargemiddelde sedimentconcentratie van 30 mg/l in de Nieuwe Maas in het traject van het Zuiddiepje gebruikt (gecommuniceerd via mail door Arjan Sieben op 24 maart 2025). Op basis van meetdata in de Nieuwe Maas bij rivierkilometer 996,5 over de periode 1995 – 2013 (Rijkswaterstaat, 2013) heeft gemiddeld circa 2/3 van de zwevende stof een korrelgroottefractie kleiner dan 63 µm en circa 1/3 een korrelgroottefractie kleiner dan 2 µm. Dat betekent dat er jaargemiddeld circa 20 mg/l slib in de waterkolom aanwezig is. De totale afvoer door het Zuiddiepje tijdens één getij is circa 630.000 m^3 (waarvan 378.000 m^3 tijdens eb). Als al het slib dat binnenkomt neerslaat, komt dit per getij neer op een slibvolume van 4,75 m^3 (exclusief de porositeit van bezonken slib). Met een porositeit van 0,4

komt dit voor een jaar neer op een volume van circa 5.600 m^3. Zoals aangegeven in de vorige alinea zal dit volume in werkelijkheid lager zijn aangezien niet al het slib dat binnenkomt ook daadwerkelijk bezinkt in het Zuiddiepje. Een deel bezinkt in het getijdenpark of stroomt weer terug de Nieuwe Maas in. Daarnaast bestaat circa de helft van het slib uit zeer fijn sediment (<2 µm). Dit sediment heeft een extreem lage valsnelheid (<0,01mm/s) waardoor hier maar weinig van zal uitzakken. Een grove inschatting met een porositeit van 0,4 resulteert in een jaarlijkse aanslibbing in de orde 2.000 à 4.000 m^3.

De baggerwerkzaamheden in het Zuiddiepje kunnen op basis van bovenstaande inschatting toenemen. Een nauwkeurige inschatting van de hoeveelheid aanslibbing is echter moeilijk te maken. Daarom wordt geadviseerd om de bodemontwikkelingen in het Zuiddiepje goed te monitoren. Mogelijk hoeft niet al het slib gebaggerd te worden, aangezien op sommige locaties de nautische diepte niet direct in gevaar komt. Naast de natuurlijke processen heeft ook de scheepvaart invloed op de mate van aanslibbing en aanzanding. Schepen in het Zuiddiepje kunnen sediment opwoelen die vervolgens met de stroming de Nieuwe Maas in kunnen stromen.

5 CONCLUSIE

Op basis van de analyses in Hoofdstuk 4 kunnen de volgende conclusies worden getrokken over de rivierkundige beoordeling van het Getijdenpark Feyenoord volgens het RBK 6.0:

§ RBK	Rivierkundig beoordelings-aspect	Beoordelingscriterium	Conclusie
1.1a	Maatregel in stroomvoerend deel rivier: Hoogwaterreferentie in de as van de rivier	Stroomvoerend: geen waterstandverhoging op de as van de rivier bij de Hoogwaterreferentie.	De maximale waterstandsverhoging is lokaal bijna 7 mm, waar normaal gesproken een limiet wordt gehanteerd van 1 mm. De verhouding tussen het oppervlak van de waterstandsverhoging en -verlaging is 1:19,7. Hiermee wordt geconcludeerd dat het effect van de waterstandsverlaging in het oostelijke domein veel groter is dan het lokale effect van de waterstandsverhoging.
1.1b	Maatregel in bergend deel rivier: Volume waterberging	Bergend: geen vermindering bergend volume	Er is een netto vrijkomend bergend volume van 1.592 m^3. Er wordt daarom aan dit criterium voldaan.

§ RBK	Rivierkundig beoordelings-aspect	Beoordelingscriterium	Conclusie
2.3	Stroombeeld in vaarweg	Dwarsstroomsnelheid op de rand van de vaarweg bij verschillende afvoerniveaus: De ingreep is toegestaan, mits de absolute dwarsstroming in de vaarweg niet groter is dan 0,15 m/s bij een geconcentreerde dwarsstroming met een debiet groter dan 50 m^3/s. Of het moet aantoonbaar zijn dat de toename padbreedte schip t.g.v. dwarsstroom kleiner dan ½B is; De ingreep is toegestaan, mits de absolute dwarsstroming in de vaarweg niet groter is dan 0,3 m/s bij een geconcentreerde dwarsstroming met een debiet kleiner dan 50 m^3/s;	De dwarsstroming in de rivierbocht komt op een aantal locaties boven de norm van 0,15 m/s door aanleg van het getijdenpark. Echter zijn er andere locaties waar een te hoge dwarsstroming afneemt. Het totale beeld is vergelijkbaar. Op basis van scheepssimulaties voor het Feyenoord City project is geconcludeerd dat de aanleg van een dergelijke ingreep de langsstroom egaler maakt, en het daarmee prettiger maakt voor ervaren schippers om door de rivierbocht te navigeren. Het effect van de geleidelijkere langsstroom is ook bij het getijdenpark te zien. De geringe afname van de bochtstraal zorgt voor een klein negatief effect op de vlotheid van het verkeer. In het geheel zorgt de aanleg van het getijdenpark niet voor een verslechtering van de nautiek in de rivierbocht van de Esch.
2.7	Verzilting in de Rijn-Maasmonding	Verandering afvoerverdeling benedenrivieren en indringing zeewater (bij afvoer Boven-Rijn < 1700 m^3/s)	Deze conclusie wordt nog ingevuld op basis van de studie van Deltares.

§ RBK	Rivierkundig beoordelings-aspect	Beoordelingscriterium	Conclusie
3.1	Sedimentatie en erosie van het zomerbed (+ oevers) 1. door ingrepen zomerbed 2. door ingrepen winterbed	Bij erosie: - geen verlaging gemiddelde bodemligging zomerbed; - geen erosie van het zomerbed in de directe nabijheid van primaire waterkeringen - geen oevererosie; - beperkte ontgronding bij constructies per hoogwater; - geen erosie ter hoogte van kabels, leidingen en tunnels met een te kleine gronddekking; Bij sedimentatie: - geen vermindering vaargeulafmetingen bij gemiddelde afvoer en gemiddeld getij; - geen verhoging van de maatgevende waterstanden op lange termijn; Generiek: - beperkte hinder door baggeren en/of terugstorten; behouden vlotheid en veiligheid scheepvaartverkeer; - geen onacceptabele terugschrijdende erosie of sedimentatie i.v.m. risico verandering afvoerverdeling;	De grootschalige effecten van het getijdenpark op de morfologie in de Nieuwe Maas zijn als volgt: - Significante erosie in de bestaande erosiekuil en in de binnenbocht tot circa 3 m bij gemiddeld getij en mediane rivierafvoer (verwachte waarde) en 9 m bij hoge rivierafvoer (extreme waarde). - Er wordt in de vaargeul bijna nergens aanzanding verwacht. Alleen in de buitenbocht bij de monding van het getijdenpark en langs de rand van de vaargeul kan mogelijk aanzanding plaatsvinden. Echter is de verwachting dat dit een artefact van de methode is, welke niet in werkelijkheid zal plaatsvinden doordat de lokale bodem beschermd is. Er wordt geadviseerd om de bodembescherming uit te breiden naar de binnenbocht en de bodemontwikkelingen in dit gebied te monitoren.
3.2	Sedimentatie en erosie van uiterwaard en nevengeulen: 1. sedimentatie winterbed 2. erosie winterbed	Bij sedimentatie: - Acceptabele beheerskosten) voor baggeren nevengeulen; Bij erosie: - geen zijdelingse verplaatsing van een nevengeul richting een primaire waterkering. Nevengeul moet op voldoende afstand blijven van de primaire waterkering, buiten de beschermingszone van de primaire kering. De beschermingszones worden bepaald door de keringbeheerders; - geen zijdelingse verplaatsing van een nevengeul richting het zomerbed van de rivier, waardoor er kans bestaat dat de nevengeul een kortsluiting veroorzaakt met het zomerbed; - geen bodemerosie langs primaire waterkering; - stabiliteit van belangrijke constructies in de uiterwaard mag niet verminderen	In de oostelijke monding van het Zuiddiepje wordt circa 75% minder baggeronderhoud verwacht als gevolg van een afvoerafname van 75% tijdens ebstroming. In het overige gebied van het Zuiddiepje wordt aanslibbing verwacht. Hier zullen extra baggerwerkzaamheden nodig zijn. Een grove inschatting resulteert in een jaarlijkse aanslibbing in de orde 2.000 à 4.000 m^3, met een porositeit van 0,4 voor het bezonken slib. Een nauwkeurige inschatting van de aanslibbing en aanzanding is op dit moment niet mogelijk. Daarom wordt hier geadviseerd om de bodemontwikkeling van het Zuiddiepje goed te monitoren.
nvt	Risico's door heterogeniteit bodem	Is er heterogeniteit in de ondergrond, waardoor versneld extra erosie kan optreden?	De erosiekuil in de binnenbocht die zich in de afgelopen 20 jaar heeft nu een diepte tot circa -16m+NAP. Op basis beschikbare bronnen ligt rond deze diepte een dunne kleilaag. Gezien de verwachte erosie in dit gebied bestaat hier de kans dat de kleilaag doorbroken wordt en er aanzienlijke erosie van de onderliggende zandlaag kan plaatsvinden. Dit brengt risico's met zich mee voor de nabijgelegen oevers die mogelijk instabiel zouden kunnen worden bij extreme erosie.

6 REFERENTIES

Deltares, 2012. Rapport: Morphological model of the Rhine-Meuse delta, KPP Rivierkunde 2012 – Stabiele keringen, 31 december 2012. Kenmerk: 1205961-001-ZWS-0005

Deltares, 2015. Rapport: De ondergrond van de Boven Merwede, Dordtsche Kil, Nieuwe Maas en Nieuwe Waterweg, 31 maart 2015. Kenmerk: 1208925-000-ZWS-0024

Gemeente Rotterdam, 2024. Rapport: Verkennend waterbodemonderzoek Getijdenpark Feyenoord Fase 1b en 1c te Rotterdam, 25 april 2024. Kenmerk: 100025271

MARIN, 2018. Rapport: Nautisch onderzoek verplaatsen vaargeul Nieuwe Maas, 2 november 2018.

MH Poly, 2019. Rapport: Waterbodemonderzoek Zuiddiepje te Rotterdam, versie 2.0, 22 juli 2019. Kenmerk: 19077V1 RA01

MH Poly, 2020. Rapport: Waterbodemonderzoek Zuiddiepje, versie 2.0, 21 juli 2020. Kenmerk: 20051V1-RA01

MH Poly, 2021. Rapport: waterbodemonderzoek Zuiddiepje 2021, versie 2.0, 26 mei 2021. Kenmerk: 21038V1-RA01

MH Poly, 2021. Rapport: waterbodemonderzoek Zuiddiepje, versie 1.0, 26 oktober 2021. Kenmerk: 21135V1-RA01

RHDHV, 2019. Rapport: Rivierkundige beoordeling Feyenoord, versie 1.0/Finale versie, 22 augustus 2019. Kenmerk: BF7186WATRP1806201020

Rijkswaterstaat, 2013. Rijkswaterstaat Waterinfo. https://waterinfo.rws.nl/expert/Korrelgrootteverdeling-ZS,n.t.b.-ZS/Brienenoord-%28kilometer-9965%29%28BRIENOD%29/details?parameters=Korrelgroottefractie___20Zwevende___20stof___20diameter___20kleiner___20dan___2063___20um___20___2F___20drooggewicht___20in___20___25

Rijkswaterstaat, 2020, Richtlijnen vaarwegen 2020, 31 juli 2020.

Stokes, G. G. (1851). On the Effect of the Internal Friction of Fluids on the Motion of Pendulums. *Transactions of the Cambridge Philosophical Society*, 9, 8–106.

Svašek Hydraulics, 2025a. Memo: Rooster analyse RBK Getijdenpark Feyenoord, versie B, 5 februari 2025. Kenmerk: 2191-008-B-LSpa

Svašek Hydraulics, 2025b. Rapport: Morfologie Getijdenpark Feyenoord, versie C, 12 maart 2025. Kenmerk: 2191-009-C-SBom

Winterwerp, J.C., Cornelisse, J.M. and Kuijper, C., 1992. Erosion of natural sediments from The Netherlands; analysis of laboratory experiments. Report 38, Deltares, Delft, The Netherlands.

A METADATA MAATREGEL GETIJDENPARK FASE 2

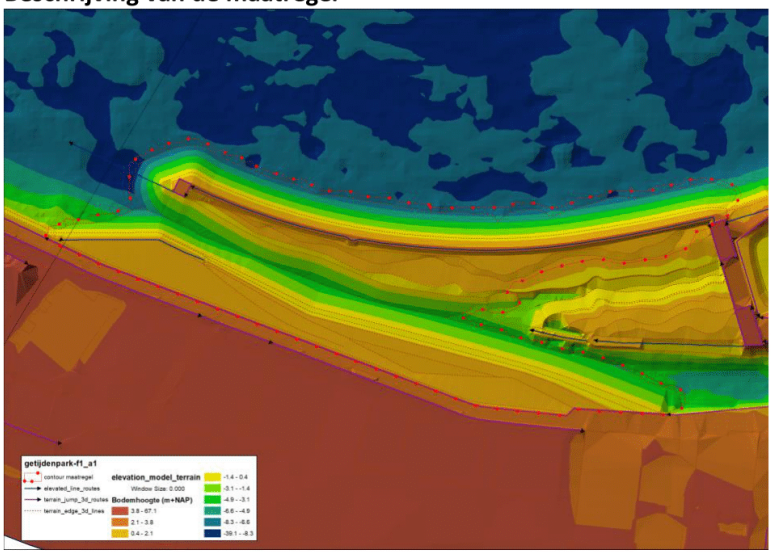
De totstandkoming van de variant met fase 2 van het getijdenpark bestaat uit twee stappen: maatregel nm_getijdenpark_f1_a1 (fase 1, nog zonder dwarsdam) en daarop voortbouwend nm_getijdenpark_f2_a1. In deze bijlage zijn metadata van beiden opgenomen.

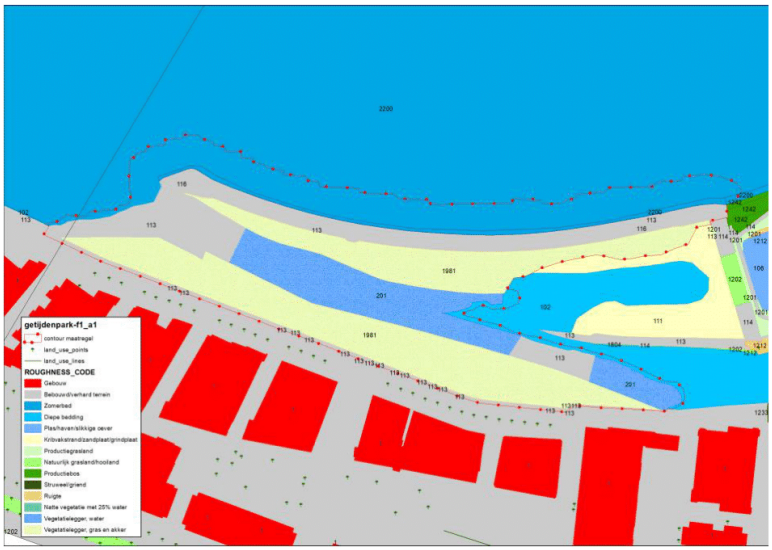
Metadata voor de maatregel: nm_getijdenpark-f1_a1

Samenvatting van de maatregel

Deze maatregel voegt fase 1 van het getijdenpark ten westen van het Eiland van Brienenoord in de Nieuwe Maas toe. Er wordt een landaanwinning gerealiseerd, er worden oeverbeschermingen aangebracht en het Brienenoord eiland wordt verlengd.

Beschrijving van de maatregel





Doel van vervaardiging

Berekenen hydraulische effect getijdenpark fase 1.

Gebruikte Bronnen
Ontwerp, luchtfoto en extra bestanden met bodembescherming en onderwaterhoogtelijnen

Referentiesituatie
baseline-nl_land-j24_6-v1

Leveringsdatum
2024-08-30

Producent van de dataset
Hein Bouwmeester (GeoSpace)

Inhoudelijk contactpersoon
Sam Bom en Lennard Spaans (Svasek)

Toepassingsgebied maatregel
Nieuwe Maas

Type bestand	
Filegeodatabase voor gebruik in Baseline 6. Meegeleverde bestanden:	
X	Originele shapefiles (data/shapefiles)
X	Gebruikte bronbestanden (data/source)
	Aanvulling voor roughcombination.karak (waqua)

Karakteristieken en toepassingseisen		
Maatregel is gebaseerd op:	**baseline-nl_land-j24_6-v1**	
Ingemixte maatregelen:	**rm_getparfei_a1 (voor actualisatie)**	
Gebruikt Baseline Protocol		Protocol 3
		Protocol 4
		Protocol 5.2.2
	x	**Protocol 6.2.1.2353**
Vegetatiecodering		PKB
	x	**Handboek stromingsweerstand en Legger**
Geschikt voor conversie naar	**x**	**FM**
		WAQUA
		Delft3D
		Sobek
Gebruikte Dienstspecificaties Invoer Baseline		Versie 7.0
ArcGIS	x	**Versie 10.6.1**

Dataset herkomst	
Metadata	
Measure_contour_polygons	De feature class is handmatig aangemaakt

Elevation	
Elevated_line_routes	Enkele smalle kades als elevated line meegenomen, met kruinhoogtes van 2,4m+NAP. Bij gebrek aan 3D ontwerp is de kruinhoogte bepaald uit annotatie ontwerp.
Terrain_edge_3d_lines	Edge lines uit ontwerp overgenomen. Bij gebrek aan 3D ontwerp de kruinhoogte bepaald uit annotatie ontwerp. Onderwater lijn als Edge meegenomen ipv bedlevel points.
Terrain_jumps_3d_routes	Jumps uit ontwerp overgenomen. Bij gebrek aan 3D ontwerp de kruinhoogte bepaald uit annotatie ontwerp
Waterbody_bedlevel_points	Verwijderd binnen maatregelcontour
Surfacelevel_points	Verwijderd binnen maatregelcontour
Bedlevel_points	Verwijderd binnen maatregelcontour

Models	
Branch_1d_lines	Branch_line van aantakkende Zuiddiepje is aangepast omdat het Zuiddiepje in de nieuwe situatie 500m stroomafwaarts aantakt op Nieuwe Maas
Calibration_section_input_polygons	Calibration_section_input_polygons zijn aangepast door een deel te erasen
Calibration_section_polygons	Calibration_section_input_polygons zijn aangepast door een deel te erasen
Flow_blocking_lines	Nvt
Flow_blocking_polygons	Nvt
Section_polygons	Secties zijn aangepast, waarbij effectief sectie 1 kleiner is geworden en sectie 2 en 3 groter: Sectie 1 = zomerbed Sectie 2 = alles tussen -0.33m+NAP (laagwater) en 1,3m+NAP (hoogwater) Sectie 3 = alles boven 1,3m+NAP

Locations	
Bridge_routes	Verwijderd binnen maatregelcontour
Cross_section_lines	Nvt
Output_location_points	Zijn aangepast aan nieuwe situatie
Source_sinks_points	Nvt
Structure_lines	Nvt

Morphology	
D50_points	Nvt
Dredging_polygons	Nvt
Suppletion_polygons	Nvt

Roughness	
Land_use_lines	Verwijderd binnen maatregelcontour
Land_use_points	Verwijderd binnen maatregelcontour
Land_use_polygons	Ruwheden ontbraken in ontwerp, maar in kaart fasering_do_20240305_hoge_kwaliteit.jpg (zie source) zijn deze wel ingetekend. Dit is zo goed als mogelijk meegenomen. Wel worden in dit kaartje meer ecotopen als moeras en riet beschreven. Voor de eenduidigheid is dit versimpeld naar de leggercode 1981 (gras) • steenbestoring taluds = 113 • verhard = 114 • water = 201 • water zomerbed = 2200 (-0.33m+NAP aangehouden voor grens water/land) • land boven water = 1981

Opmerkingen

- Geen hoogtes aan ontwerplijnen. Hoogtes toekennen op basis van de annotatie in het ontwerp. Tijdrovend.
- Meerdere aanpassingen nodig doordat maatregelcontour ontwerp niet duidelijk was, waterbodem in ontwerp niet was uitgewerkt, steenbestorting pas later bekend werd. Tijdrovend.
- Hoogtes onder water zijn met terrain_edge lines gemodelleerd. Bij definitief ontwerp moeten de lijnen nog worden omgezet naar Waterbody_bedlevel_points bedlevel points en in sectie 1 naar belevel_points
- In het ontwerp is een brug voorzien die in deze maatregel niet is meegenomen, maar in fase 2 wel.

Inwinningsdata

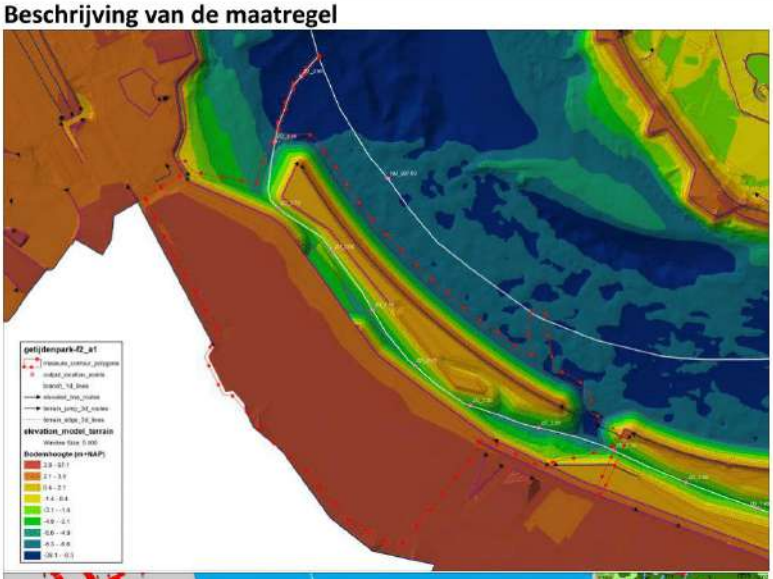
Bron:	VUZ_YS_OIJ_IP_GetijdenparkFeijenoord.dwg	leveringsdatum:	2024-07-30
Bron:	20240827_Oeverbescherming_shape.zip	Inwinningsdatum:	2024-08-30
Bron:	snijlijn_taluds_fase1.zip (onderwaterlijnen)	Inwinningsdatum:	2024-08-27
Bron:	Fase1 (kaartje ter verheldering)	Inwinningsdatum:	2024-08-27
Bron:	fasering_do_20240305_hoge_kwaliteit.jpg (kaartje ter verheldering)	Inwinningsdatum:	2024-08-07

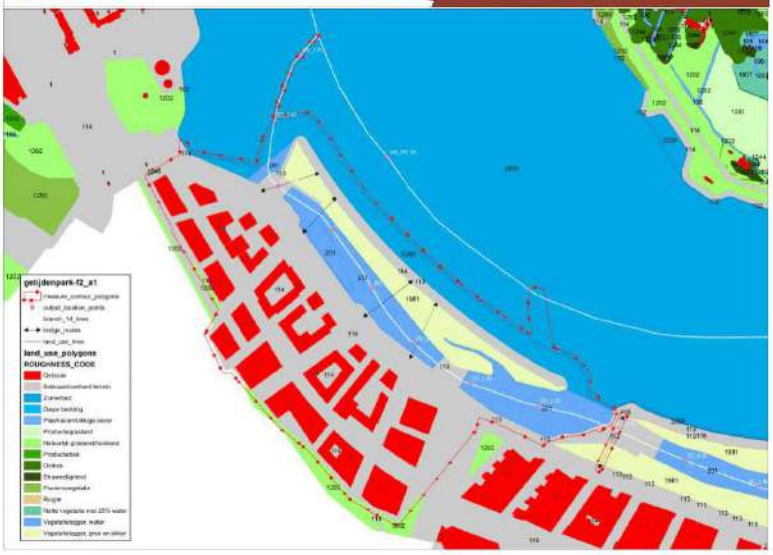
Metadata voor de maatregel: nm_getijdenpark-f2_a1

Samenvatting van de maatregel

Deze maatregel voegt fase 2 van het getijdenpark ten westen van het Eiland van Brienenoord in de Nieuwe Maas toe. Er wordt een landaanwinning gerealiseerd, er worden oeverbeschermingen aangebracht en het Eiland van Brienenoord wordt verlengd. Fase 1 is gebruikt als referentie voor fase 2.

Beschrijving van de maatregel





Doel van vervaardiging

Berekenen hydraulische effect getijdenpark fase 2.

Gebruikte Bronnen
Ontwerp, luchtfoto en extra bestanden met bodembescherming en onderwaterhoogtelijnen

Referentiesituatie
baseline-nl_land-j24_6-v1

Leveringsdatum
2024-08-30

Producent van de dataset
Hein Bouwmeester (GeoSpace)

Inhoudelijk contactpersoon
Sam Bom en Lennard Spaans (Svasek)

Toepassingsgebied maatregel
Nieuwe Maas

Type bestand	
Filegeodatabase voor gebruik in Baseline 6. Meegeleverde bestanden:	
X	Originele shapefiles (data/shapefiles)
X	Gebruikte bronbestanden (data/source)
	Aanvulling voor roughcombination.karak (waqua)

Karakteristieken en toepassingseisen		
Maatregel is gebaseerd op:	**baseline-nl_land-j24_6-v1**	
Ingemixte maatregelen:	**rm_getparfei_a1 (voor actualisatie)** **nm_getijdepark-f1_a2 (maatregel fase 1)**	
Gebruikt Baseline Protocol		Protocol 3
		Protocol 4
		Protocol 5.2.2
	x	**Protocol 6.2.1.2353**
Vegetatiecodering		PKB
	x	**Handboek stromingsweerstand en Legger**
Geschikt voor conversie naar	**x**	**FM**
		WAQUA
		Delft3D
		Sobek
Gebruikte Dienstspecificaties Invoer Baseline		Versie 7.0
ArcGIS	x	**Versie 10.6.1**

Dataset herkomst	
Metadata	
Measure_contour_polygons	De feature class is handmatig aangemaakt

Elevation	
Elevated_line_routes	Enkele smalle kades als elevated line meegenomen, met kruinhoogtes van 2,4m+NAP. Bij gebrek aan 3D ontwerp is de kruinhoogte bepaald uit annotatie ontwerp.
Terrain_edge_3d_lines	Edge lines uit ontwerp overgenomen. Bij gebrek aan 3D ontwerp de kruinhoogte bepaald uit annotatie ontwerp. Onderwater lijn als Edge meegenomen ipv bedlevel points.
Terrain_jumps_3d_routes	Jumps uit ontwerp overgenomen. Bij gebrek aan 3D ontwerp de kruinhoogte bepaald uit annotatie ontwerp
Waterbody_bedlevel_points	Verwijderd binnen maatregelcontour
Surfacelevel_points	Verwijderd binnen maatregelcontour
Bedlevel_points	Verwijderd binnen maatregelcontour

Models	
Branch_1d_lines	Branch_line van aantakkende Zuiddiepje is aangepast omdat het Zuiddiepje in de nieuwe situatie 700m stroomafwaarts aantakt op Nieuwe Maas
Calibration_section_input_polygons	Calibration_section_input_polygons zijn aangepast door een deel te erasen
Calibration_section_polygons	Calibration_section_input_polygons zijn aangepast door een deel te erasen
Flow_blocking_lines	Nvt
Flow_blocking_polygons	Nvt
Section_polygons	Secties zijn aangepast, waarbij effectief sectie 1 kleiner is geworden en sectie 2 en 3 groter: Sectie 1 = zomerbed Sectie 2 = alles tussen -0.33m+NAP (laagwater) en 1,3m+NAP (hoogwater) Sectie 3 = alles boven 1,3m+NAP

Locations	
Bridge_routes	Er zijn vier bruggen voorzien in het ontwerp. Hier is nog een vijfde aan toegevoegd die eigenlijk onderdeel van fase 1 is. De onderlinge pijlerafstand is 11,5m met een pijler diameter van 0,60m. De naamgeving van de 5 bruggen is ‘brug_getijdepark_1 t/m 5’.
Cross_section_lines	Nvt
Output_location_points	Zijn aangepast aan nieuwe situatie
Source_sinks_points	Nvt
Structure_lines	Nvt

Morphology	
D50_points	Nvt
Dredging_polygons	Nvt
Suppletion_polygons	Nvt

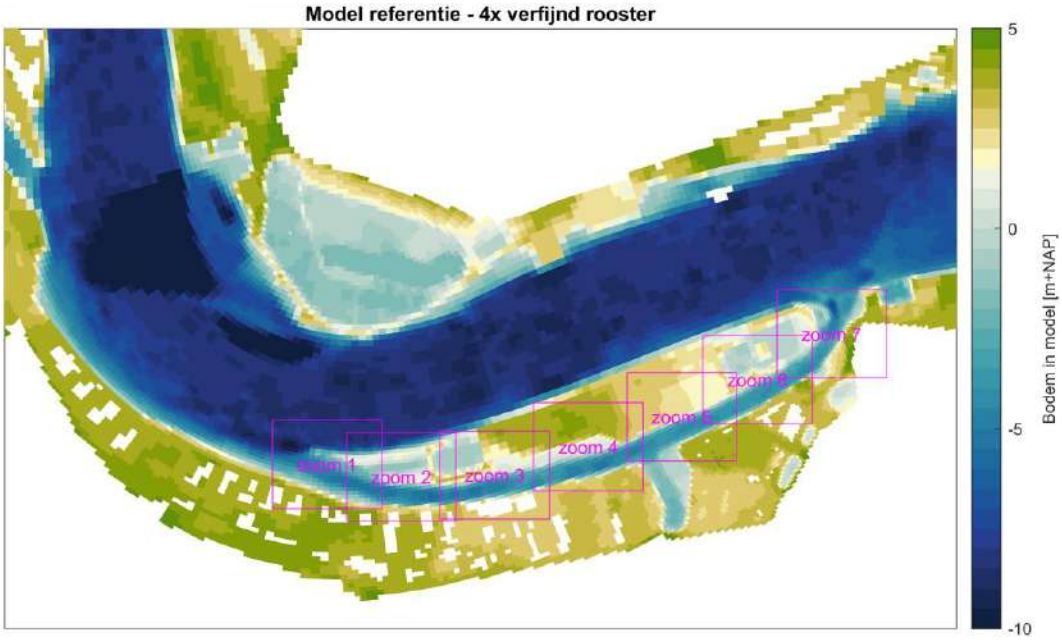
Roughness	
Land_use_lines	Verwijderd binnen maatregelcontour
Land_use_points	Verwijderd binnen maatregelcontour
Land_use_polygons	Ruwheden ontbraken in ontwerp, maar zijn gebaseerd op fase 1: • steenbestorting taluds = 113 • verhard = 114 • gebouwen = 1 • water = 201 • water zomerbed = 2200 (< -0.33m+NAP aangehouden voor grens water/land) • land boven water = 1981 (> 1.3m+NAP aangehouden voor grens water/land)

Opmerkingen
• Geen hoogtes aan ontwerplijnen. Hoogtes toekennen op basis van de annotatie in het ontwerp. Tijdrovend. • Meerdere aanpassingen nodig doordat maatregelcontour ontwerp niet duidelijk was, waterbodem in ontwerp niet was uitgewerkt, steenbestorting pas later bekend werd. Tijdrovend. • Hoogtes onder water zijn met terrain_edge lines gemodelleerd. Bij definitief ontwerp moeten de lijnen nog worden omgezet naar Waterbody_bedlevel_points bedlevel points en in sectie 1 naar belevel_points

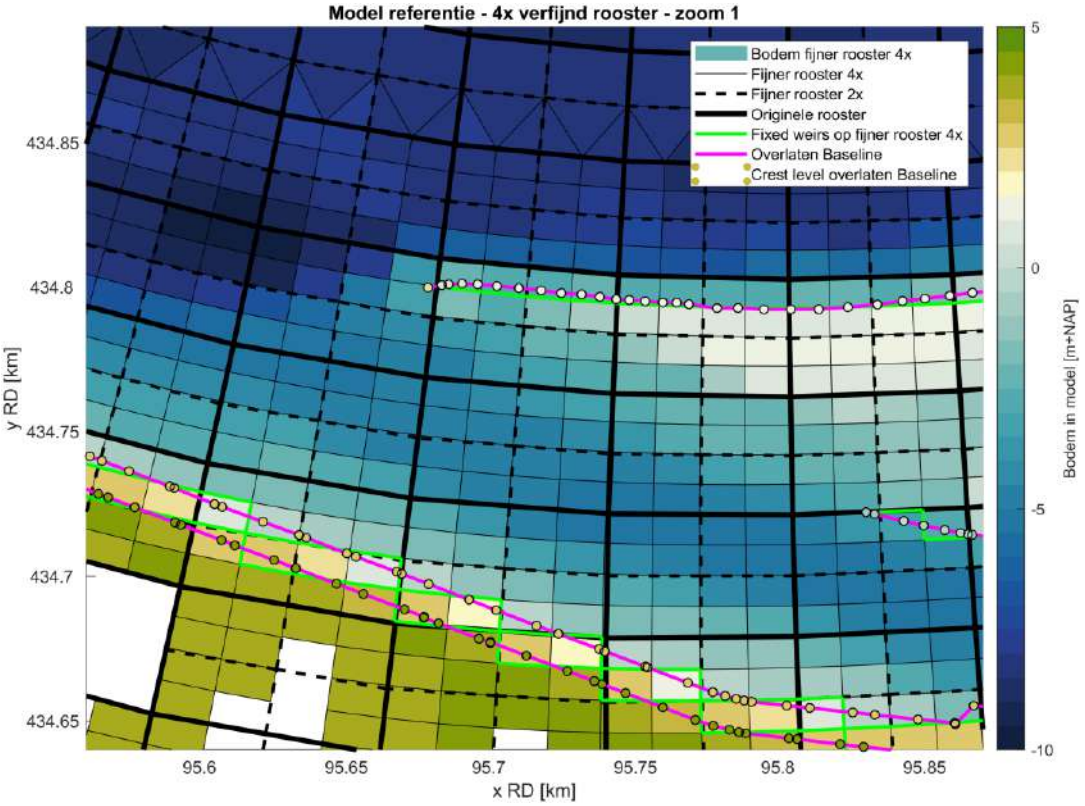
Inwinningsdata			
Bron:	20240903_YS_OIJ_IP_GetijdenparkFeijenoord_stroming.dwg (ontwerp)	leveringsdatum:	2024-09-03
Bron:	bodembescherming_onderlaagwater_20240826.zip	Inwinningsdatum:	2024-08-30
Bron:	snijlijn_taluds_fase2_incl_landaanwinning.zip (onderwaterlijnen)	Inwinningsdatum:	2024-08-27
Bron:	Fase 2 (kaartje ter verheldering)	Inwinningsdatum:	2024-08-27
Bron:		Inwinningsdatum:	

B FIGUREN PROJECTIES

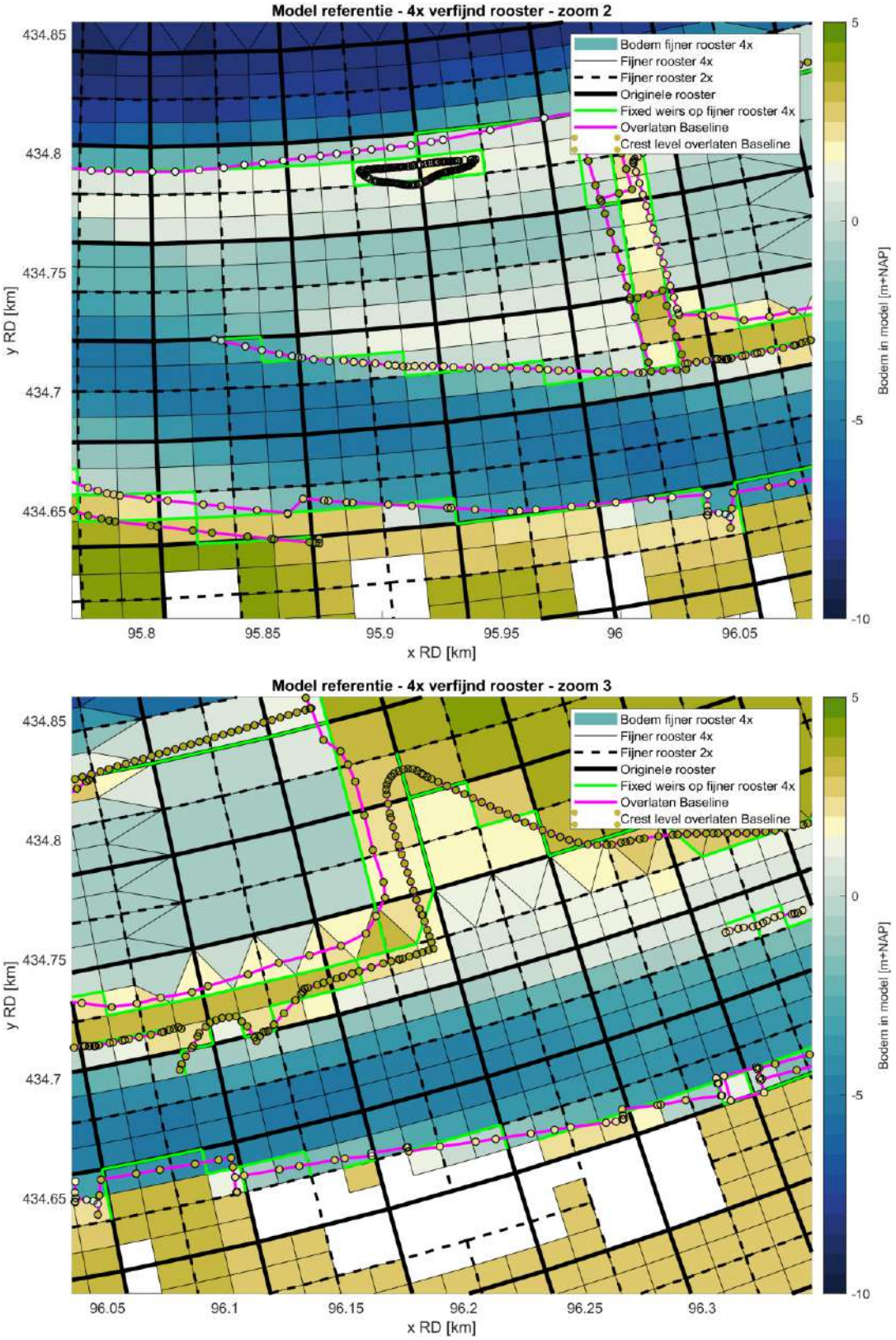
B.1 Referentie



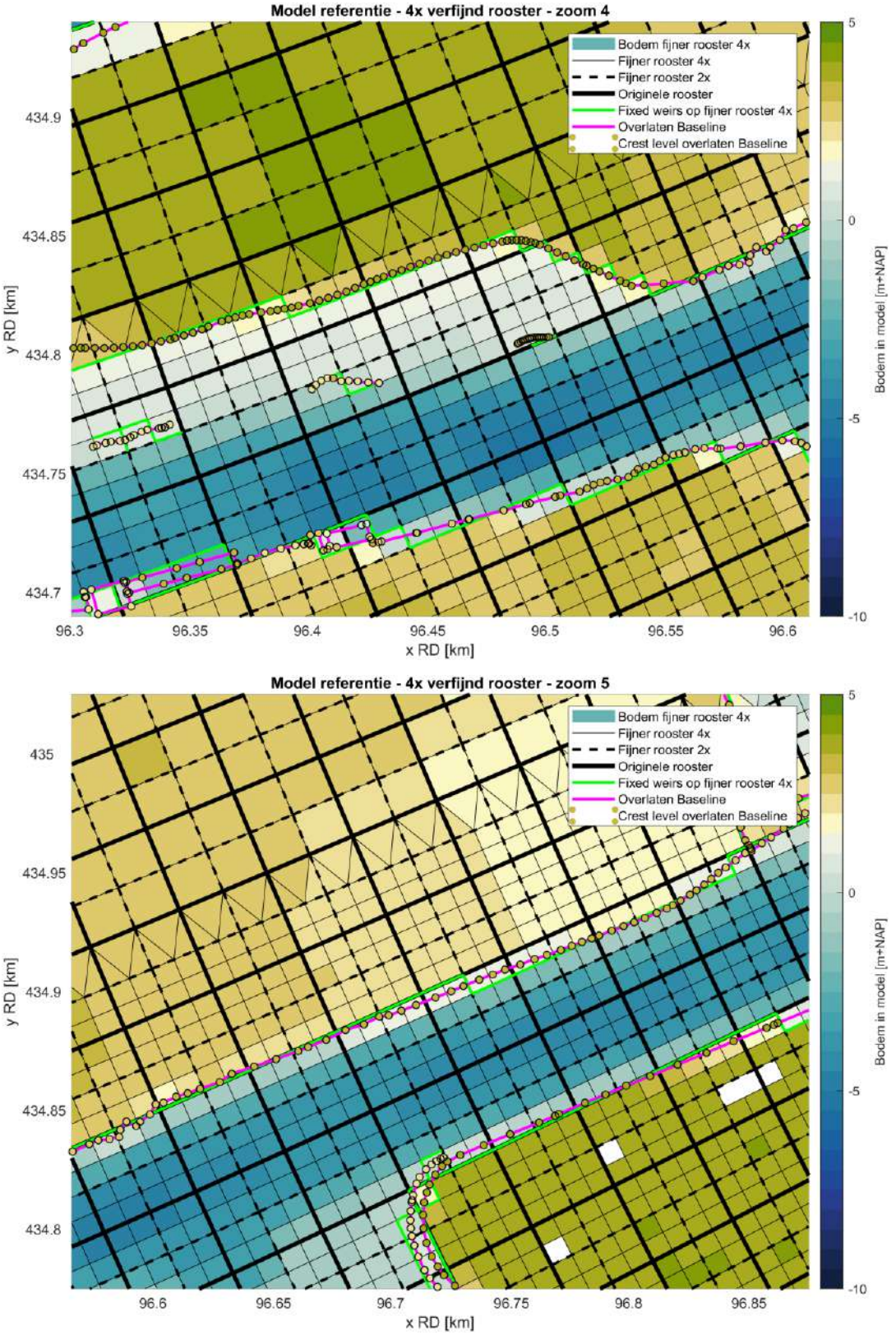
Figuur B.1: Locaties van de zoomfiguren waarin de projectie van het referentie model is gevisualiseerd.



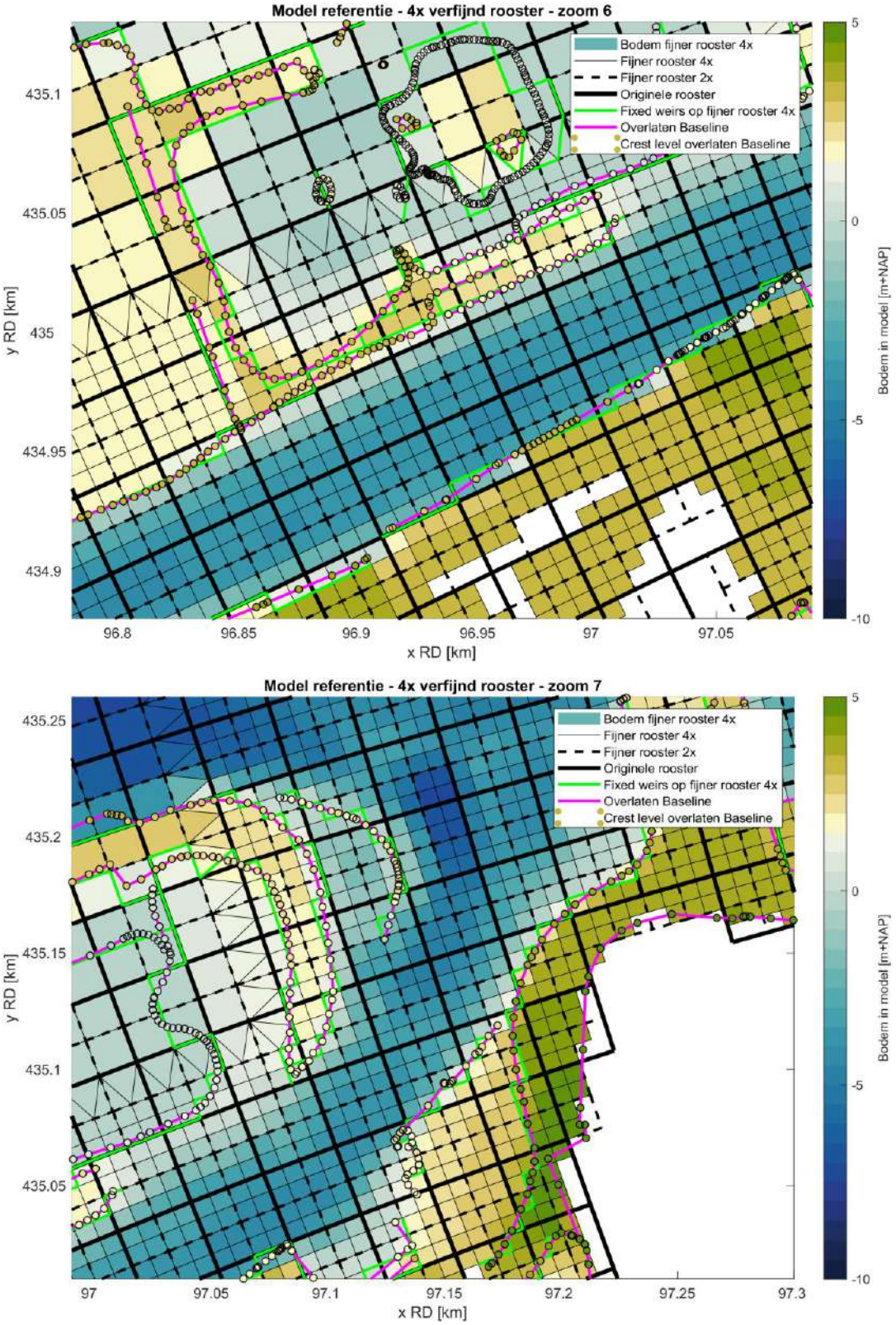
Figuur B.2: Projectie van de Baseline schematisatie van de referentiesituatie op het 4x verfijnde rooster, zie Figuur B.1 voor de locatie van de zoom. De drie verschillende roosters zijn weergeven met de zwarte (stippel)lijnen, de kleurenschaal geeft de bodemligging in het 4x verfijnde rooster weer, de groene lijnen tonen de locaties van de gesnappede overlaten in het D-HYDRO model en de magentalijnen bevatten de locaties van de overlaten vanuit Baseline, met in de gekleurde bolletjes de kruinhoogtes van deze overlaten.



Figuur B.3: Projecties van de Baseline schematisatie van de referentiesituatie op het 4x verfijnde rooster, zie Figuur B.1 voor de locatie van de zooms. De drie verschillende roosters zijn weergeven met de zwarte (stippel)lijnen, de kleurenschaal geeft de bodemligging in het 4x verfijnde rooster weer, de groene lijnen tonen de locaties van de gesnappede overlaten in het D-HYDRO model en de magentalijnen bevatten de locaties van de overlaten vanuit Baseline, met in de gekleurde bolletjes de kruinhoogtes van deze overlaten.

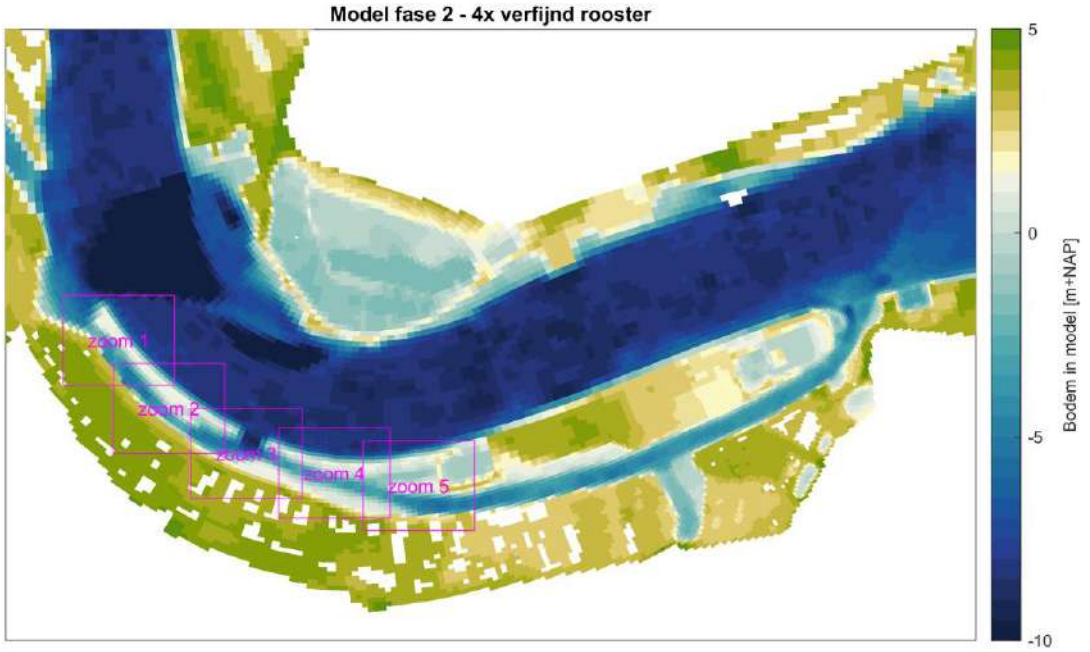


Figuur B.4: Projecties van de Baseline schematisatie van de referentiesituatie op het 4x verfijnde rooster, zie Figuur B.1 voor de locatie van de zooms. De drie verschillende roosters zijn weergeven met de zwarte (stippel)lijnen, de kleurenschaal geeft de bodemligging in het 4x verfijnde rooster weer, de groene lijnen tonen de locaties van de gesnappede overlaten in het D-HYDRO model en de magentalijnen bevatten de locaties van de overlaten vanuit Baseline, met in de gekleurde bolletjes de kruinhoogtes van deze overlaten.

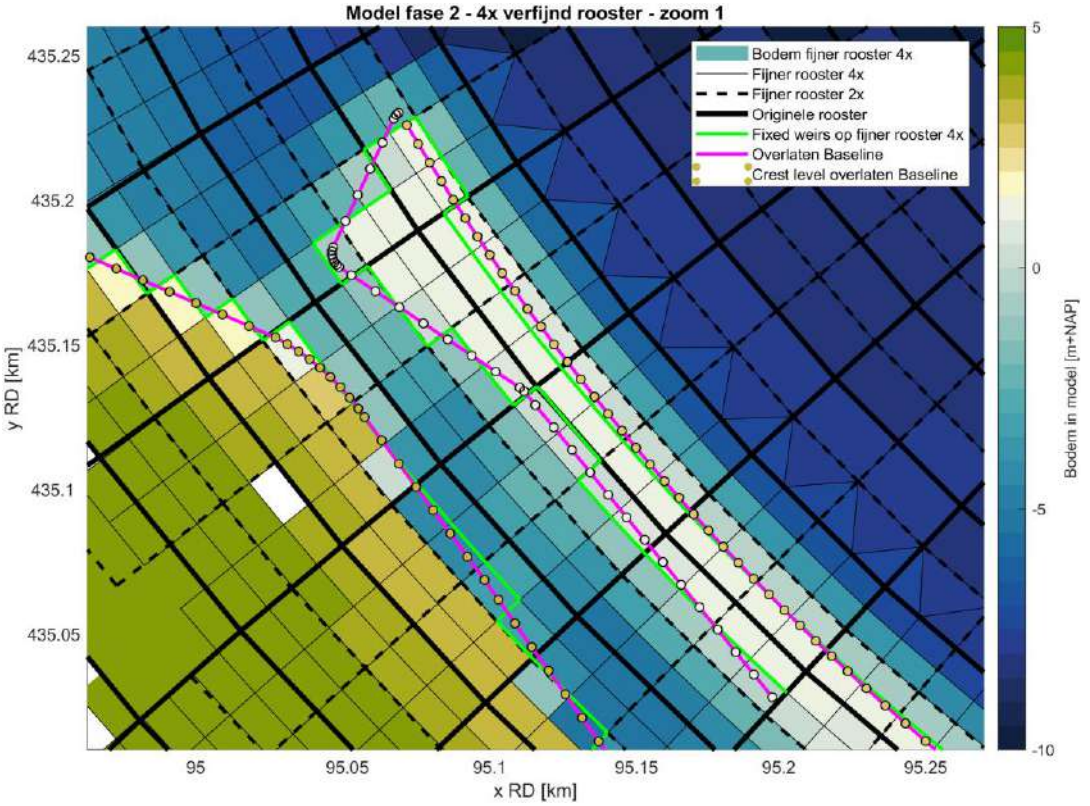


Figuur B.5: Projecties van de Baseline schematisatie van de referentiesituatie op het 4x verfijnde rooster, zie Figuur B.1 voor de locatie van de zooms. De drie verschillende roosters zijn weergeven met de zwarte (stippel)lijnen, de kleurenschaal geeft de bodemligging in het 4x verfijnde rooster weer, de groene lijnen tonen de locaties van de gesnappede overlaten in het D-HYDRO model en de magentalijnen bevatten de locaties van de overlaten vanuit Baseline, met in de gekleurde bolletjes de kruinhoogtes van deze overlaten.

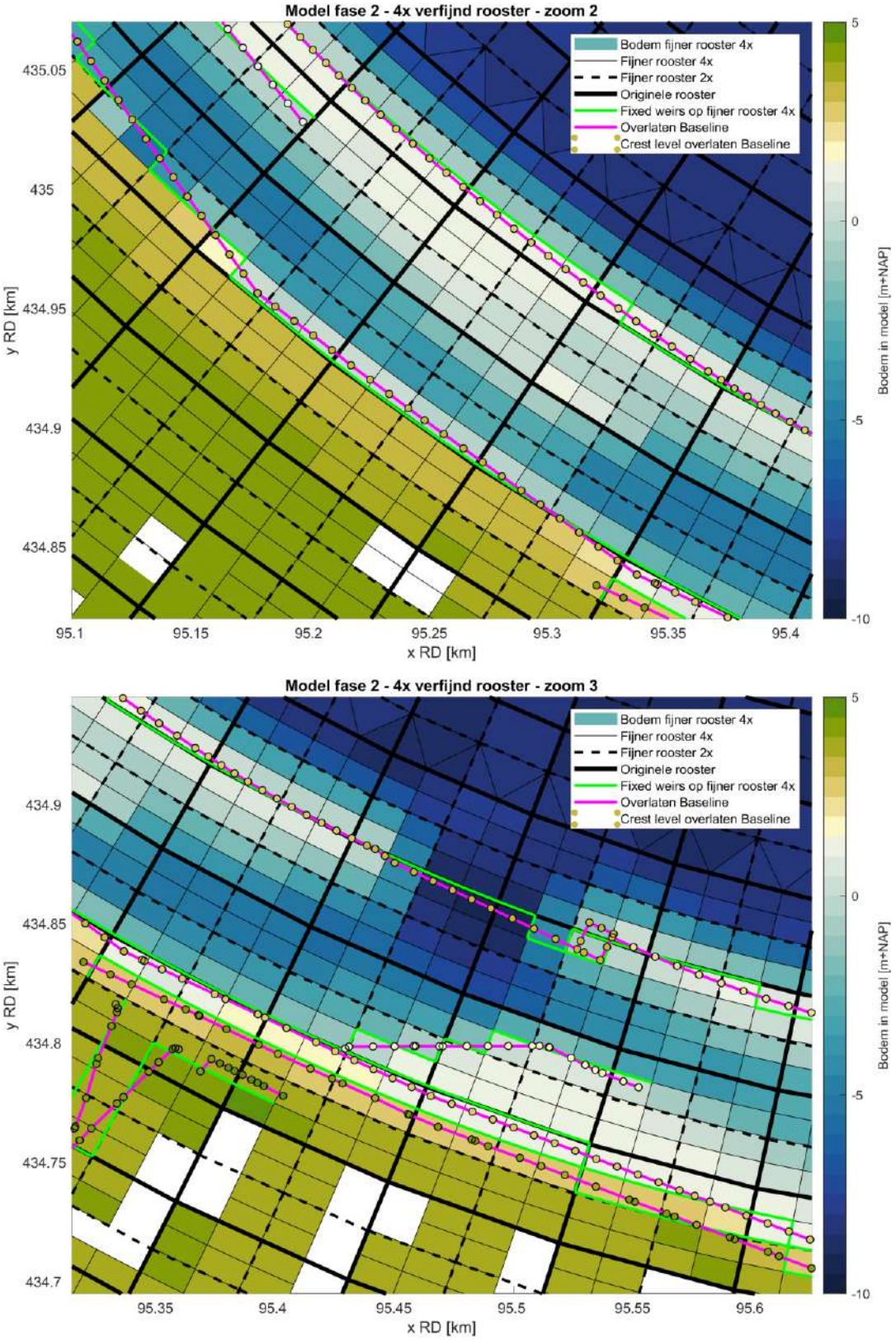
B.2 Variant met getijdenpark fase 2



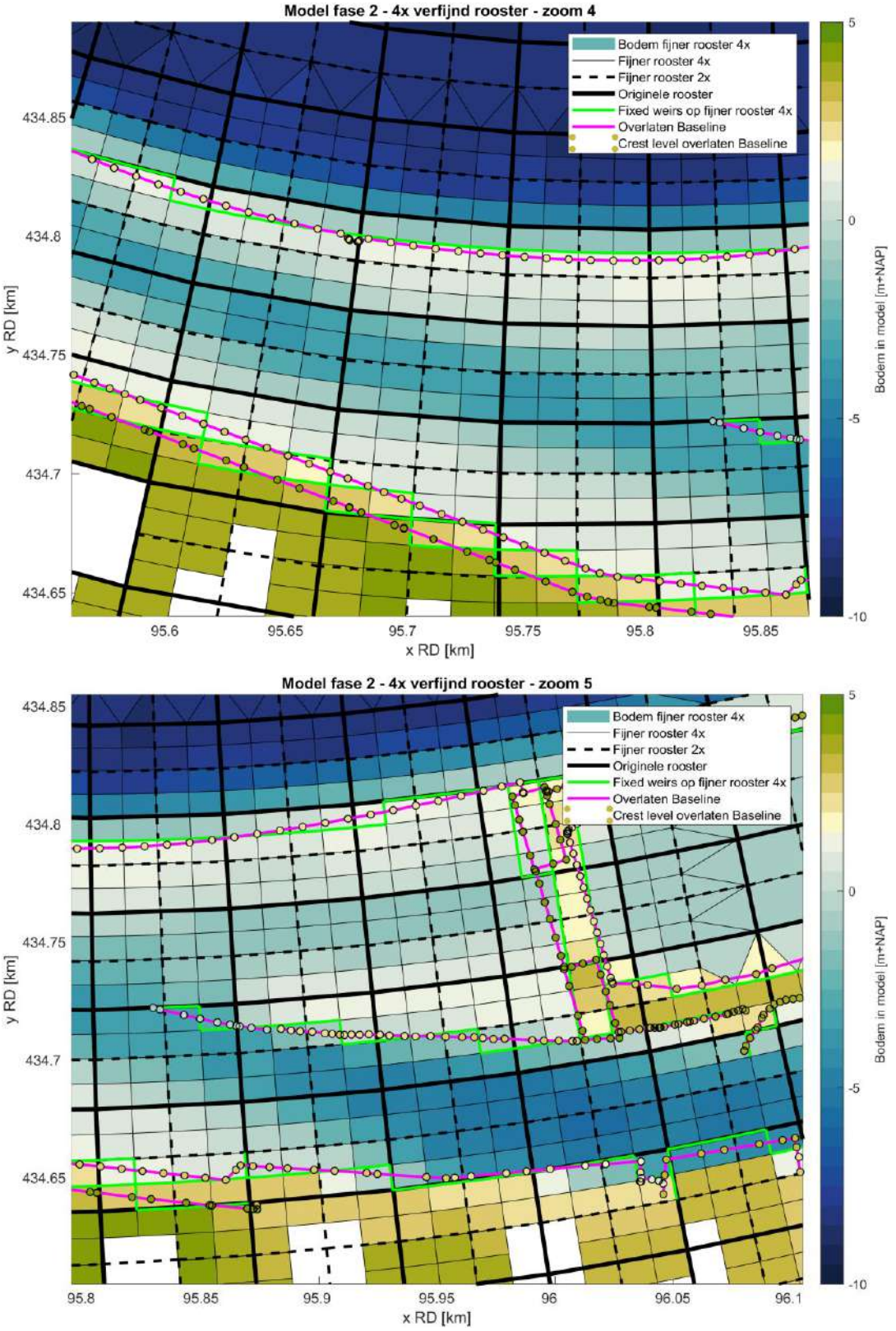
Figuur B.6: Locaties van de zoomfiguren waarin de projectie van het model met het ontwerp van het getijdenpark is gevisualiseerd.



Figuur B.7: Projectie van de Baseline schematisatie van het ontwerp van het getijdenpark op het 4x verfijnde rooster, zie Figuur B.6 voor de locatie van de zoom. De drie verschillende roosters zijn weergeven met de zwarte (stippel)lijnen, de kleurenschaal geeft de bodemligging in het 4x verfijnde rooster weer, de groene lijnen tonen de locaties van de gesnappede overlaten in het D-HYDRO model en de magentalijnen bevatten de locaties van de overlaten vanuit Baseline, met in de gekleurde bolletjes de kruinhoogtes van deze overlaten.



Figuur B.8: Projecties van de Baseline schematisatie van het ontwerp van het getijdenpark op het 4x verfijnde rooster, zie Figuur B.6 voor de locatie van de zooms. De drie verschillende roosters zijn weergeven met de zwarte (stippel)lijnen, de kleurenschaal geeft de bodemligging in het 4x verfijnde rooster weer, de groene lijnen tonen de locaties van de gesnappede overlaten in het D-HYDRO model en de magentalijnen bevatten de locaties van de overlaten vanuit Baseline, met in de gekleurde bolletjes de kruinhoogtes van deze overlaten.



Figuur B.9: Projecties van de Baseline schematisatie van het ontwerp van het getijdenpark op het 4x verfijnde rooster, zie Figuur B.6 voor de locatie van de zooms. De drie verschillende roosters zijn weergeven met de zwarte (stippel)lijnen, de kleurenschaal geeft de bodemligging in het 4x verfijnde rooster weer, de groene lijnen tonen de locaties van de gesnappede overlaten in het D-HYDRO model en de magentalijnen bevatten de locaties van de overlaten vanuit Baseline, met in de gekleurde bolletjes de kruinhoogtes van deze overlaten.

C STROMINGSKAARTEN

C.1 Condities: afvoer Lobith 2200 m^3/s, gemiddeld getij

C.1.1 Referentie

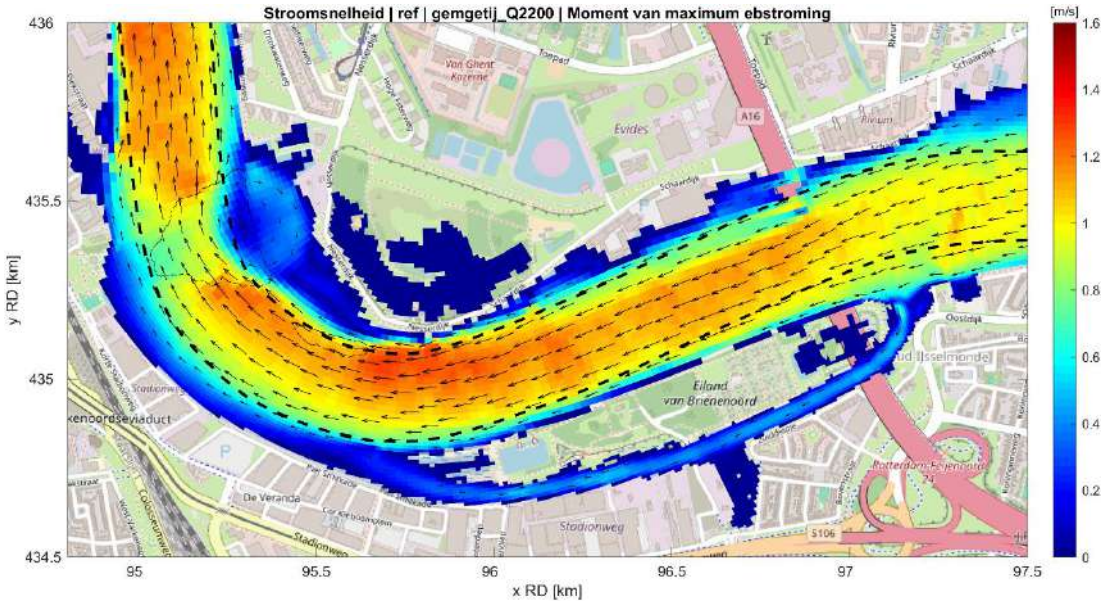


Fig. C.1: Stroomveld in de referentiesituatie tijdens maximale ebstroom bij mediane rivierafvoer (2200 m^3/s) en gemiddeld getij.

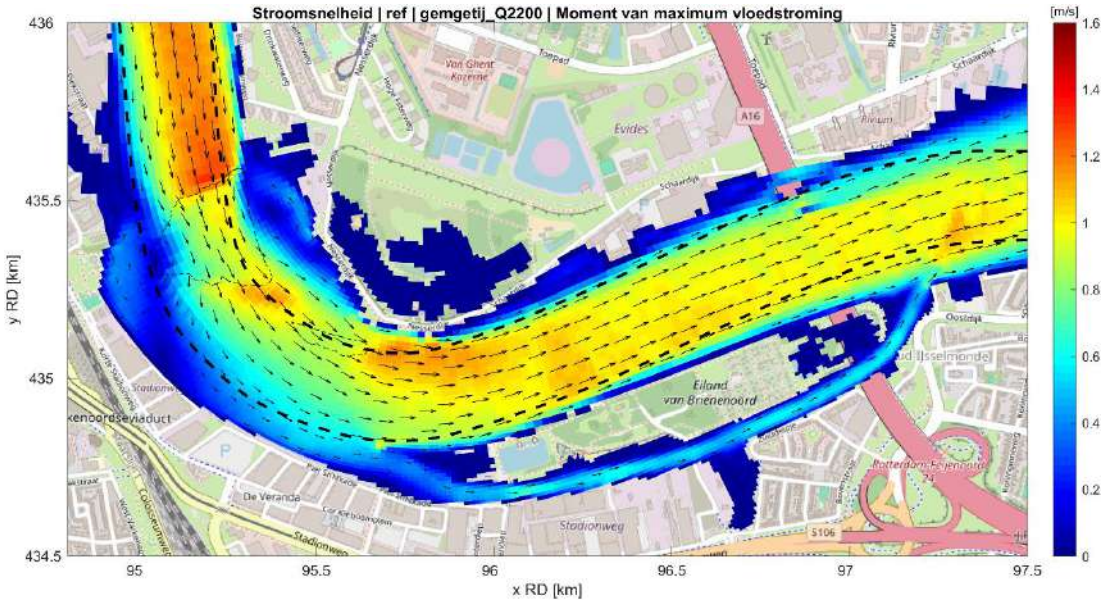


Fig. C.2: Stroomveld in de referentiesituatie tijdens maximale vloedstroom bij mediane rivierafvoer (2200 m^3/s) en gemiddeld getij.

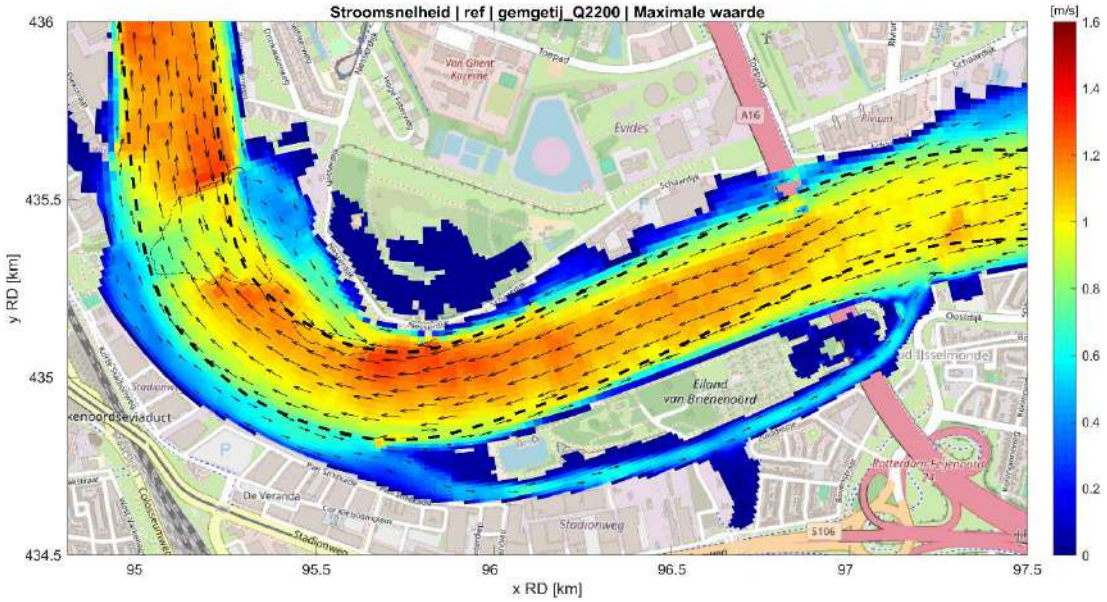


Fig. C.3: Maximale stroming tijdens de simulatie met de referentiesituatie bij mediane rivierafvoer (2200 m³/s) en gemiddeld getij.

C.1.2 Variant met getijdenpark fase 2

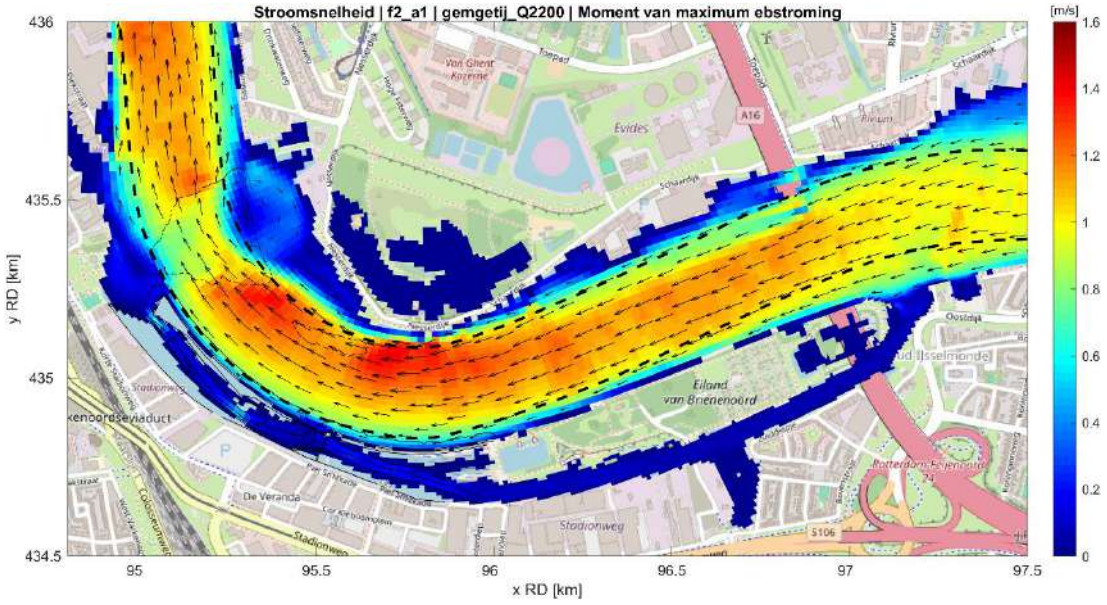


Fig. C.4: Stroomveld in de situatie met getijdenpark (fase 2) tijdens maximale ebstroom bij mediane rivierafvoer (2200 m³/s) en gemiddeld getij.

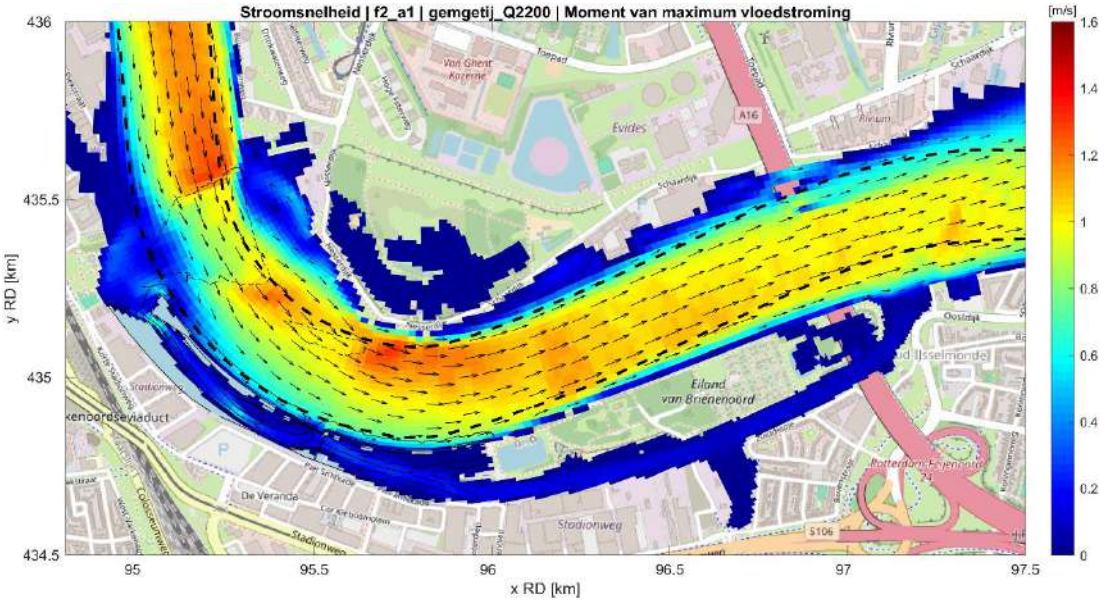


Fig. C.5: Stroomveld in de situatie met getijdenpark (fase 2) tijdens maximale vloedstroom bij mediane rivierafvoer (2200 m³/s) en gemiddeld getij.

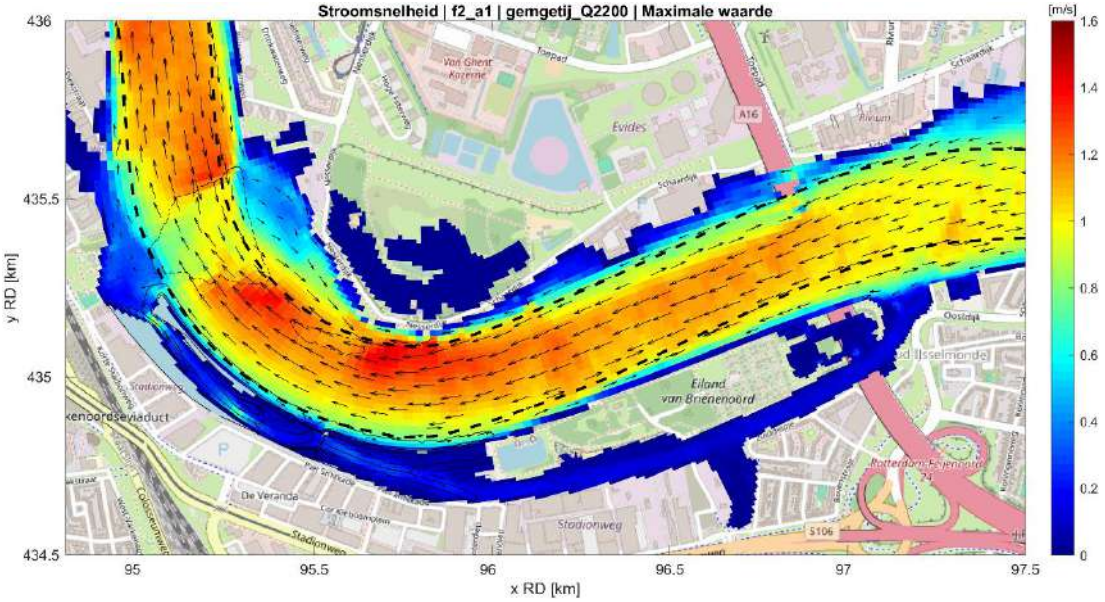


Fig. C.6: Maximale stroming tijdens de simulatie met getijdenpark (fase 2) bij mediane rivierafvoer (2200 m³/s) en gemiddeld getij.

C.1.3 Verschil

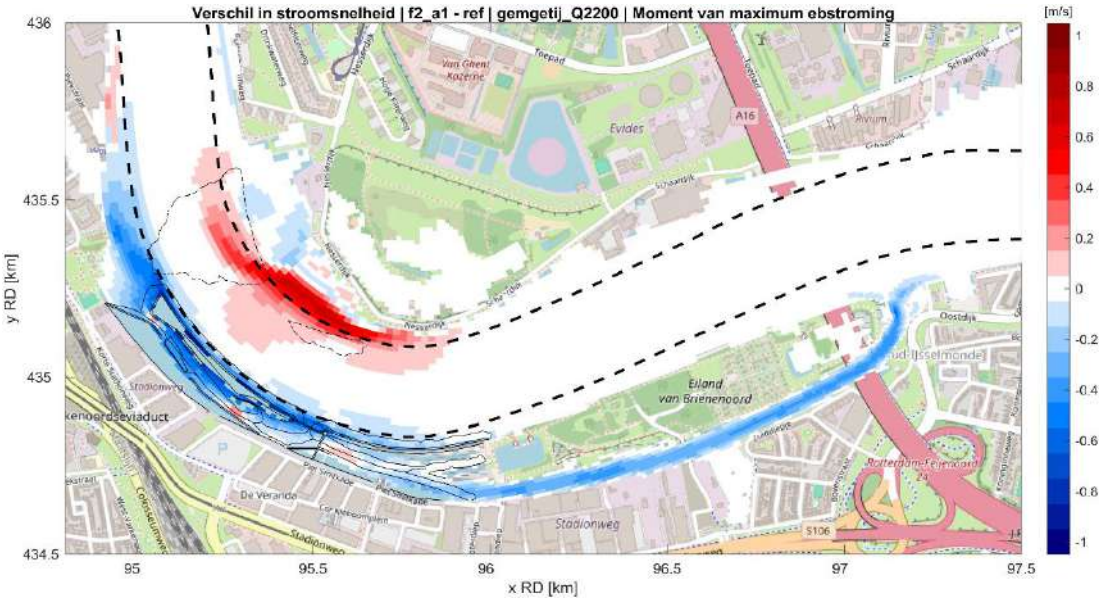


Fig. C.7: Verschil in stroomsnelheid tussen de referentiesituatie en de situatie met getijdenpark (fase 2) tijdens maximale ebstroom bij hoge rivierafvoer (6000 m³/s) en gemiddeld getij. Rood geeft een toename in stroomsnelheid t.g.v. het getijdenpark weer, blauw een afname in stroomsnelheid.

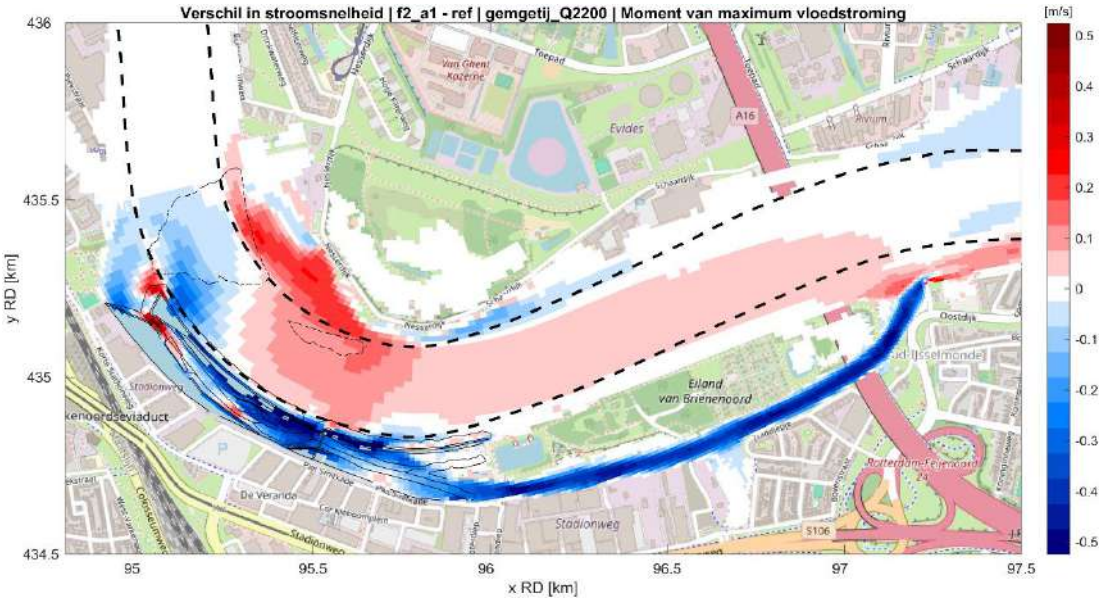


Fig. C.8: Verschil in stroomsnelheid tussen de referentiesituatie en de situatie met getijdenpark (fase 2) tijdens maximale vloedstroom bij hoge rivierafvoer (6000 m³/s) en gemiddeld getij. Rood geeft een toename in stroomsnelheid t.g.v. het getijdenpark weer, blauw een afname in stroomsnelheid.

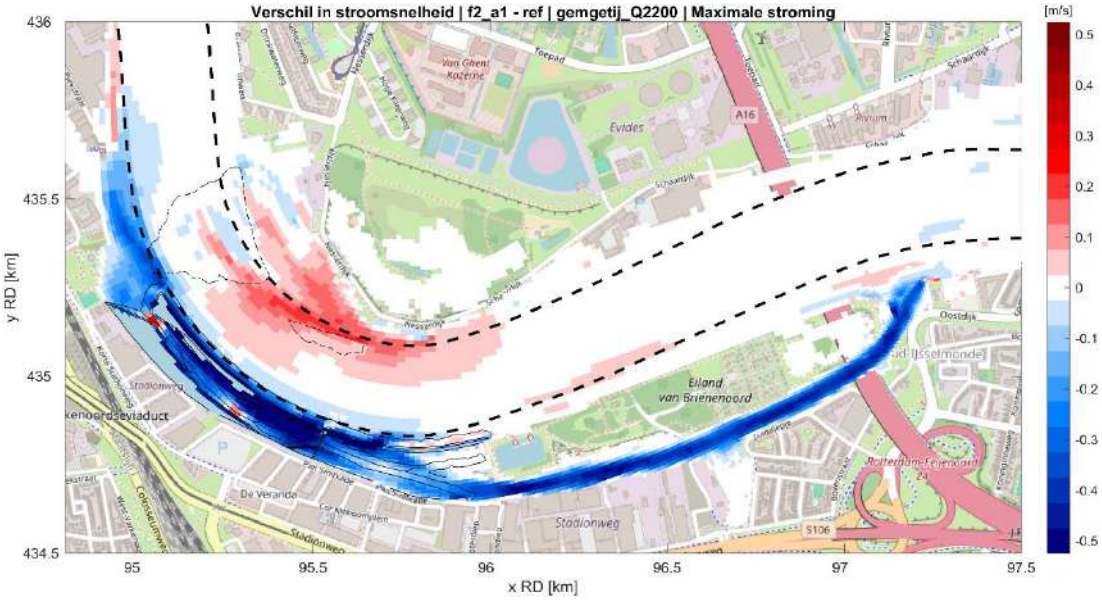


Fig. C.9: Verschil in maximale stroomsnelheid tussen de referentiesituatie en de situatie met getijdenpark (fase 2) tijdens de gehele simulatie met mediane rivierafvoer (2200 m³/s) en gemiddeld getij. Rood geeft een toename in stroomsnelheid t.g.v. het getijdenpark weer, blauw een afname in stroomsnelheid.

C.2 Condities: afvoer Lobith 6000 m³/s, gemiddeld getij

C.2.1 Referentie

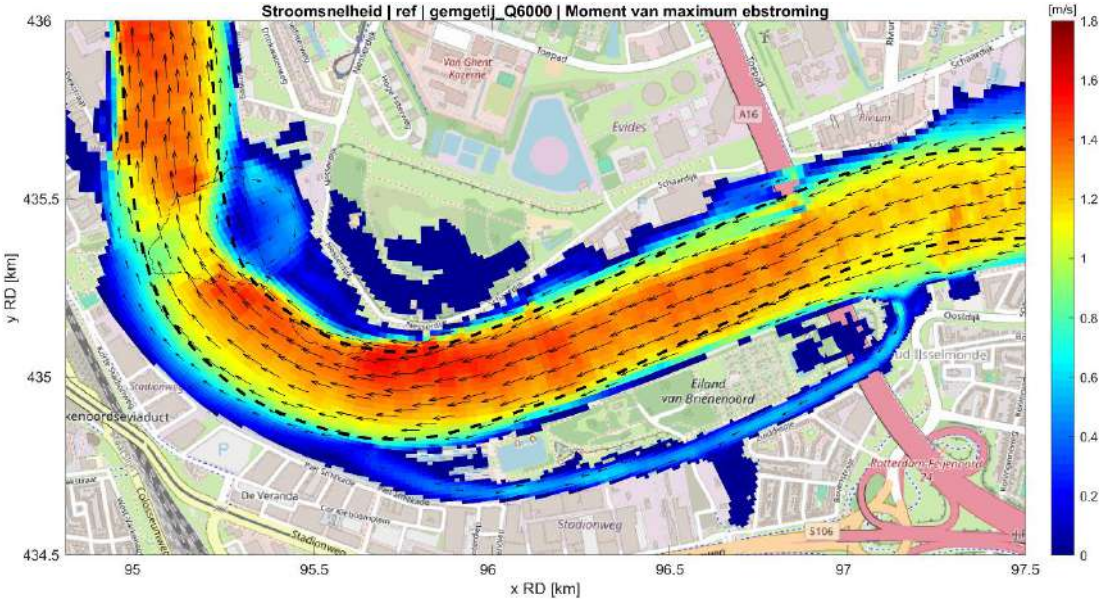


Fig. C.10: Stroomveld in de referentiesituatie tijdens maximale ebstroom bij hoge rivierafvoer (6000 m³/s) en gemiddeld getij.

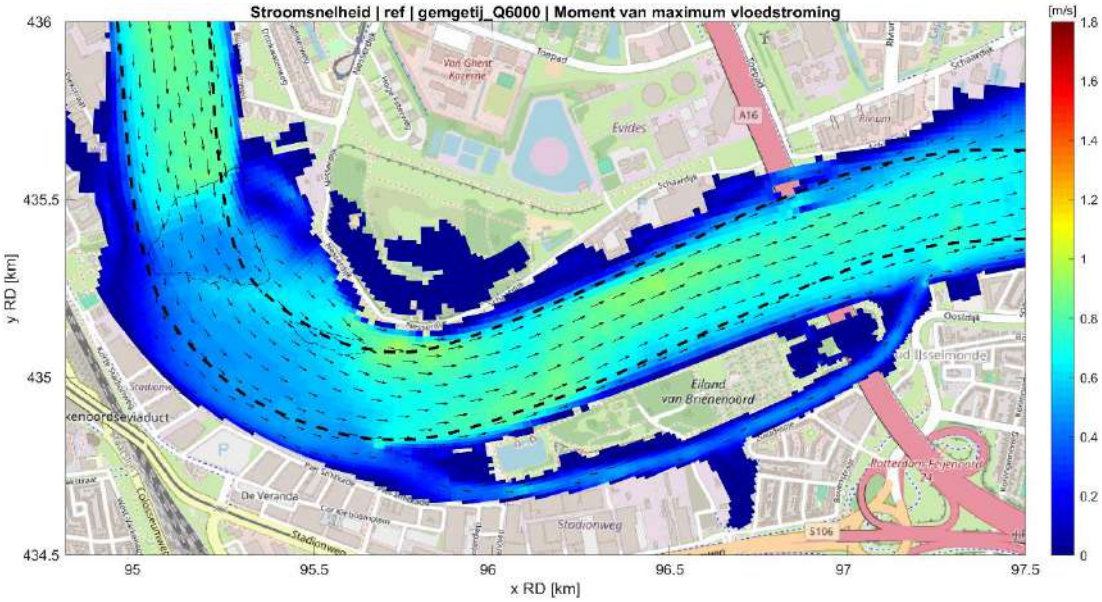


Fig. C.11: Stroomveld in de referentiesituatie tijdens maximale vloedstroom bij hoge rivierafvoer (6000 m³/s) en gemiddeld getij.

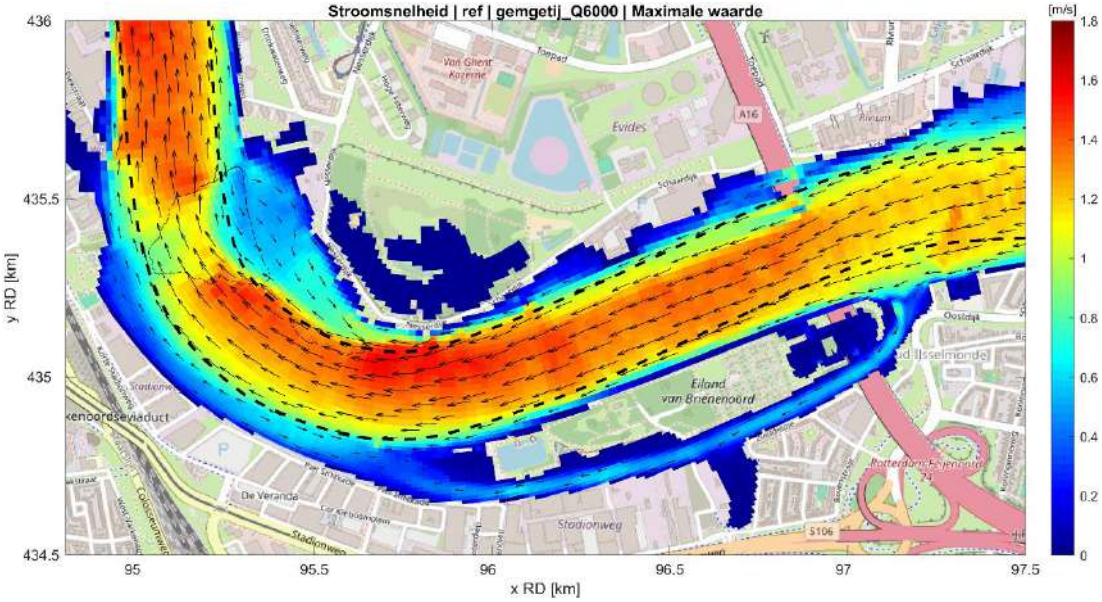


Fig. C.12: Maximale stroming tijdens de simulatie met de referentiesituatie bij hoge rivierafvoer (6000 m³/s) en gemiddeld getij.

C.2.2 Variant met getijdenpark fase 2

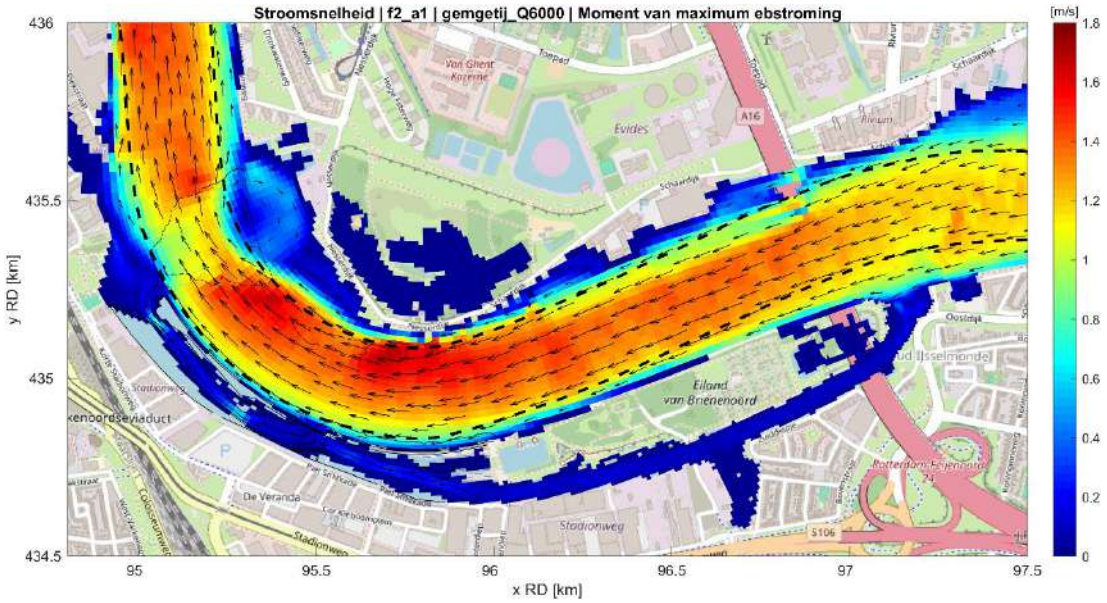


Fig. C.13: Stroomveld in de situatie met getijdenpark (fase 2) tijdens maximale ebstroom bij hoge rivierafvoer (6000 m³/s) en gemiddeld getij.

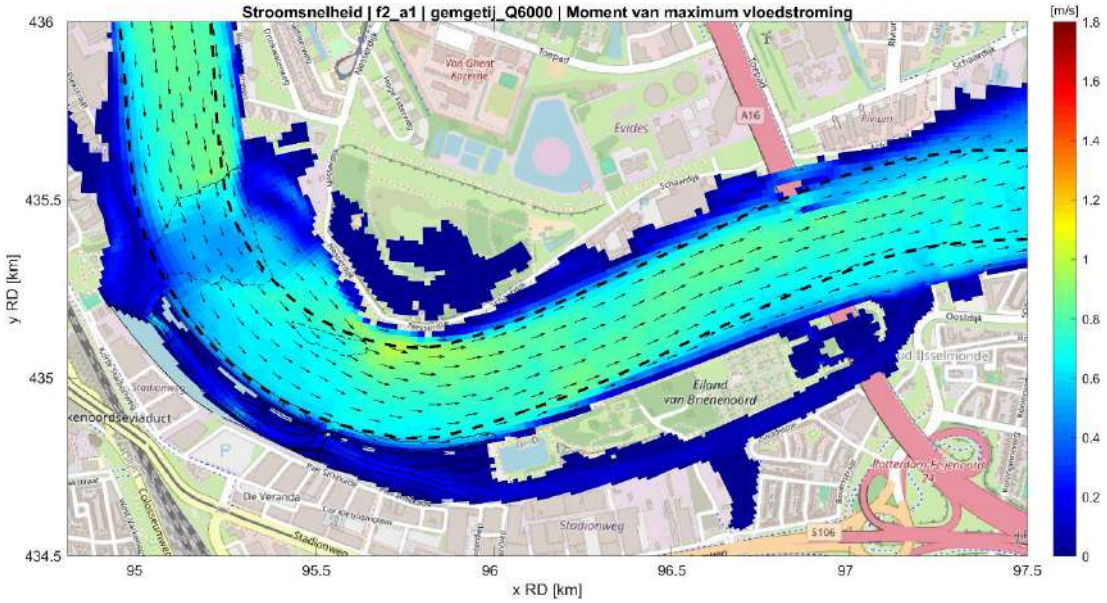


Fig. C.14: Stroomveld in de situatie met getijdenpark (fase 2) tijdens maximale vloedstroom bij hoge rivierafvoer (6000 m³/s) en gemiddeld getij.

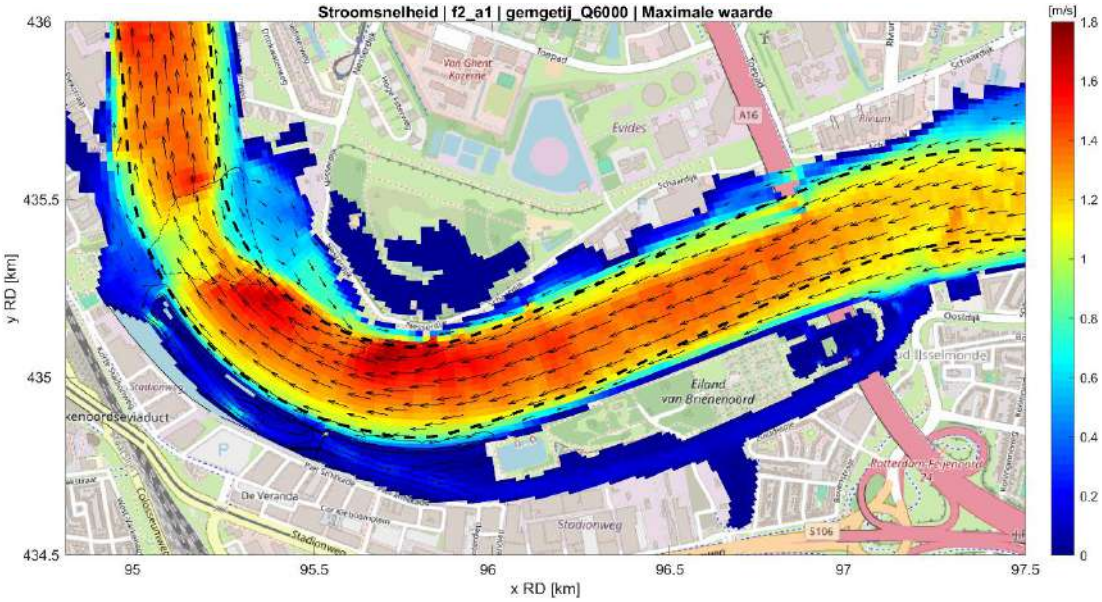


Fig. C.15: Maximale stroming tijdens de simulatie met getijdenpark (fase 2) bij hoge rivierafvoer (6000 m³/s) en gemiddeld getij.

C.2.3 Verschil

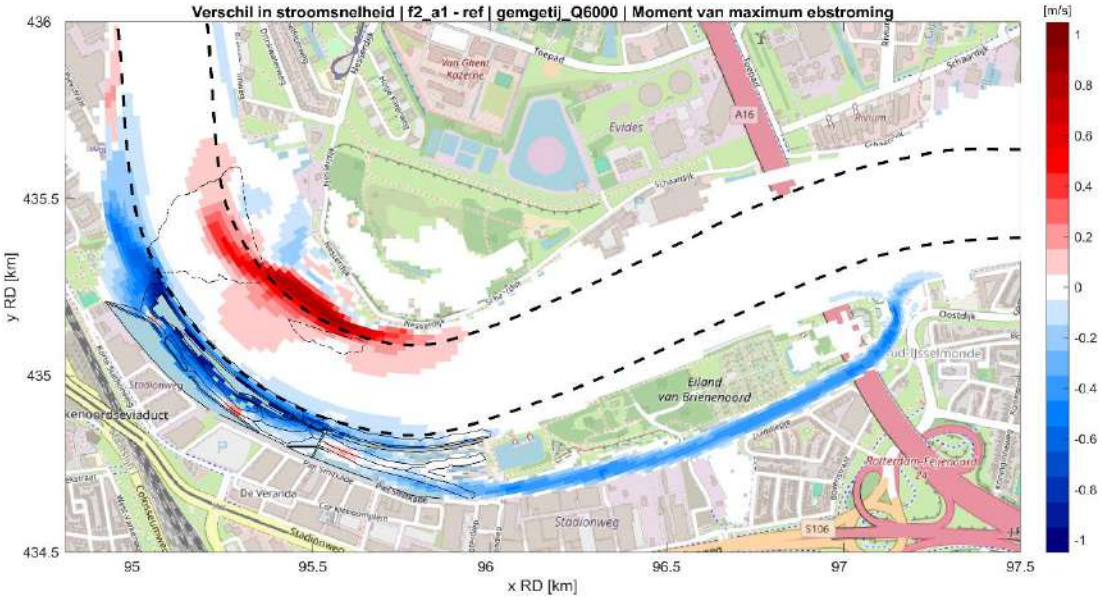


Fig. C.16: Verschil in stroomsnelheid tussen de referentiesituatie en de situatie met getijdenpark (fase 2) tijdens maximale ebstroom bij hoge rivierafvoer (6000 m³/s) en gemiddeld getij. Rood geeft een toename in stroomsnelheid t.g.v. het getijdenpark weer, blauw een afname in stroomsnelheid.

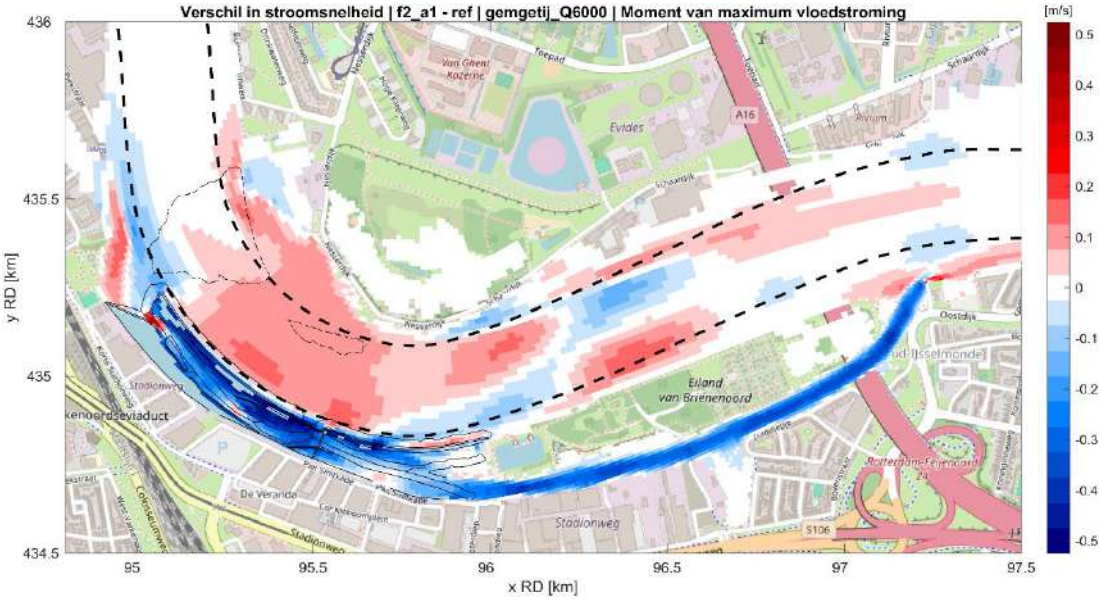


Fig. C.17: Verschil in stroomsnelheid tussen de referentiesituatie en de situatie met getijdenpark (fase 2) tijdens maximale vloedstroom bij hoge rivierafvoer (6000 m³/s) en gemiddeld getij. Rood geeft een toename in stroomsnelheid t.g.v. het getijdenpark weer, blauw een afname in stroomsnelheid.

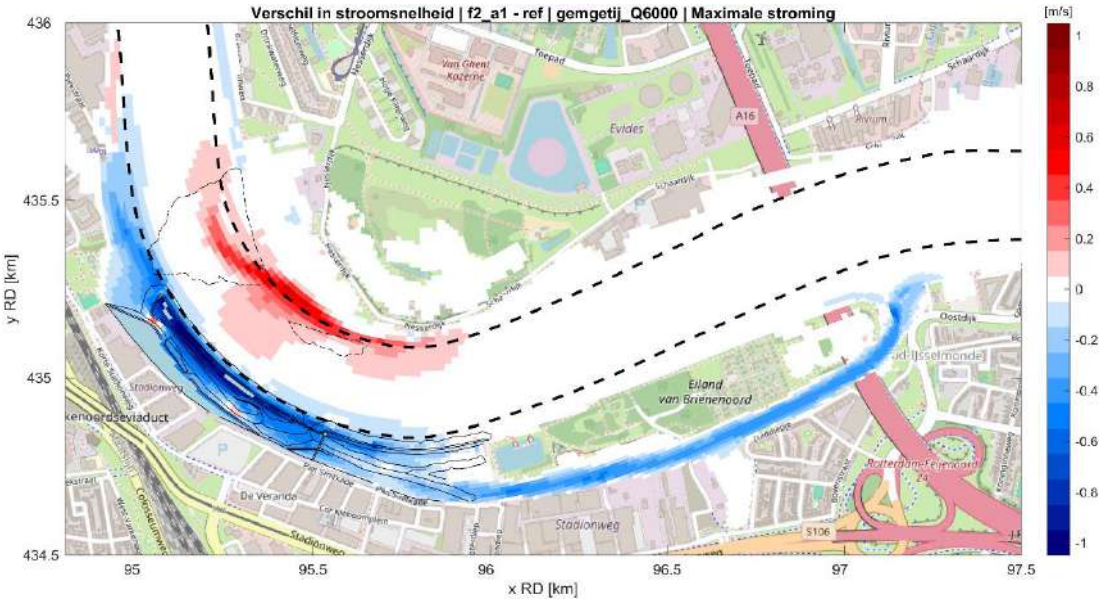


Fig. C.18: Verschil in maximale stroomsnelheid tussen de referentiesituatie en de situatie met getijdenpark (fase 2) tijdens de gehele simulatie met hoge rivierafvoer (6000 m³/s) en gemiddeld getij. Rood geeft een toename in stroomsnelheid t.g.v. het getijdenpark weer, blauw een afname in stroomsnelheid.

D FIGUREN DWARSSTROMING

D.1 Condities: afvoer Lobith 2200 m³/s, gemiddeld getij

D.1.1 Referentie

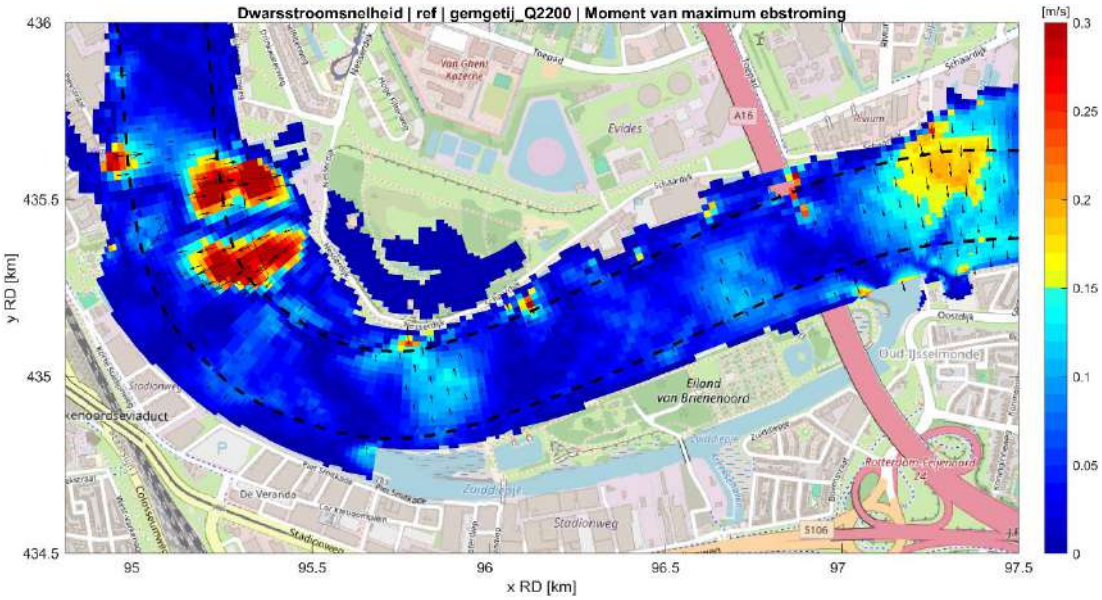


Fig. D.1: Stroming dwars op de randen van de vaargeul in de referentiesituatie tijdens maximale ebstroom bij mediane rivierafvoer (2200 m³/s) en gemiddeld getij. Het gebied van het Zuiddiepje zijn hier buiten beschouwing gelaten.

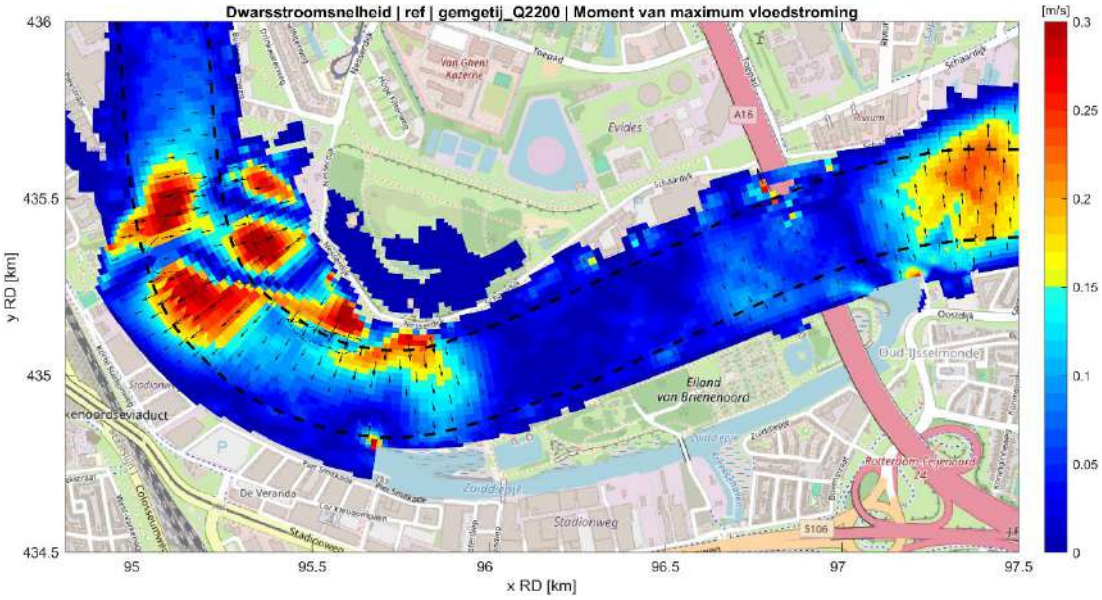


Fig. D.2: Stroming dwars op de randen van de vaargeul in de referentiesituatie tijdens maximale vloedstroom bij mediane rivierafvoer (2200 m³/s) en gemiddeld getij. Het gebied van het Zuiddiepje zijn hier buiten beschouwing gelaten.

D.1.2 Variant met getijdenpark fase 2

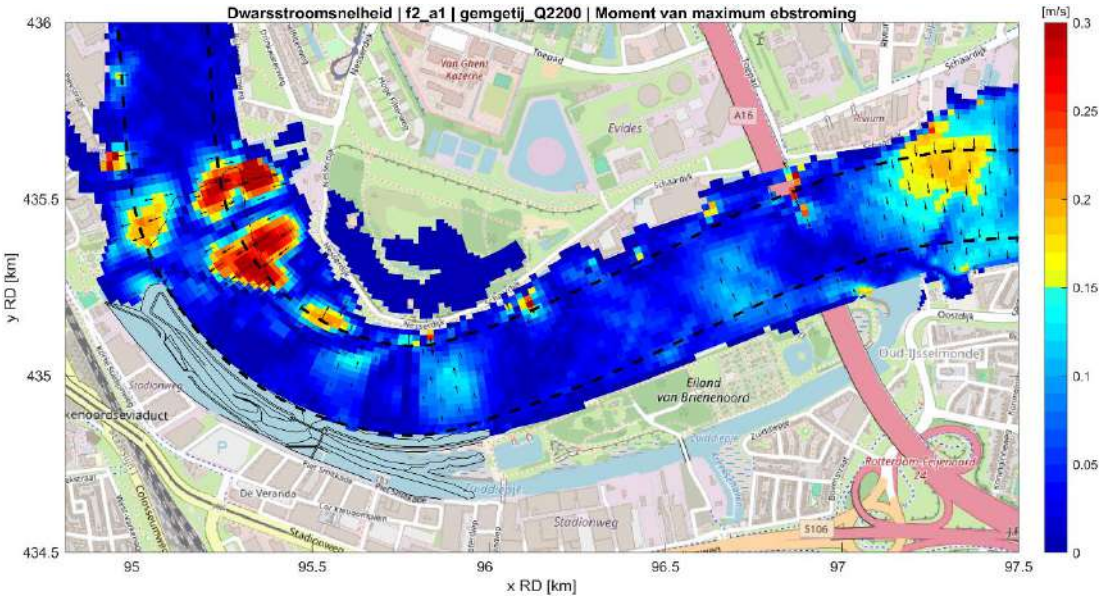


Fig. D.3: Stroming dwars op de randen van de vaargeul in de situatie met getijdenpark (fase 2) tijdens maximale ebstroom bij mediane rivierafvoer (2200 m³/s) en gemiddeld getij. De gebieden van het getijdenpark en het Zuiddiepje zijn hier buiten beschouwing gelaten.

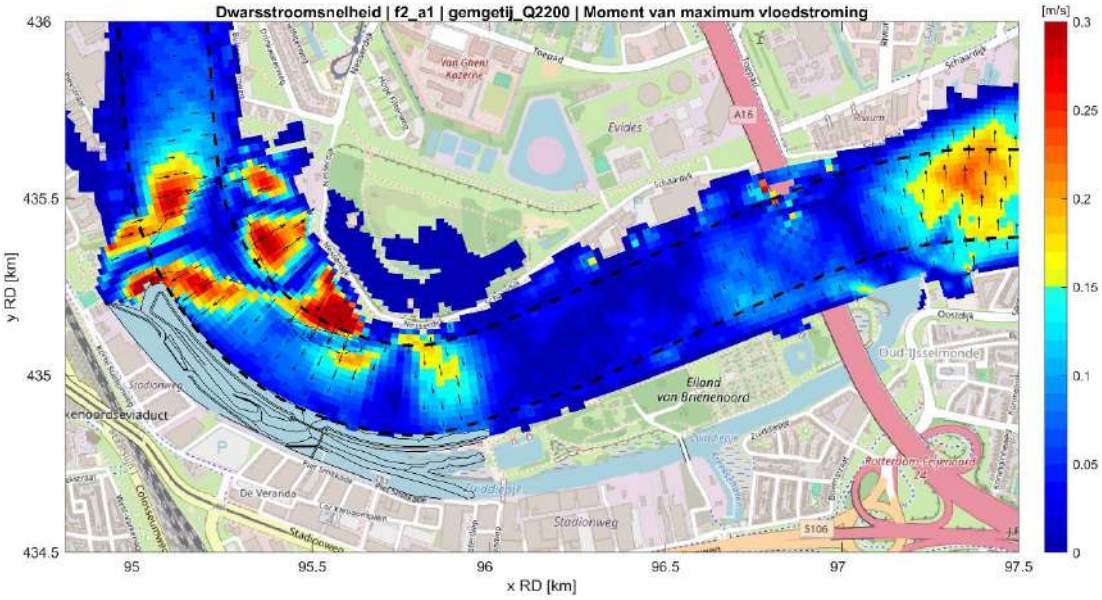


Fig. D.4: Stroming dwars op de randen van de vaargeul in de situatie met getijdenpark (fase 2) tijdens maximale vloedstroom bij mediane rivierafvoer (2200 m³/s) en gemiddeld getij. De gebieden van het getijdenpark en het Zuiddiepje zijn hier buiten beschouwing gelaten.

D.1.3 Verschil

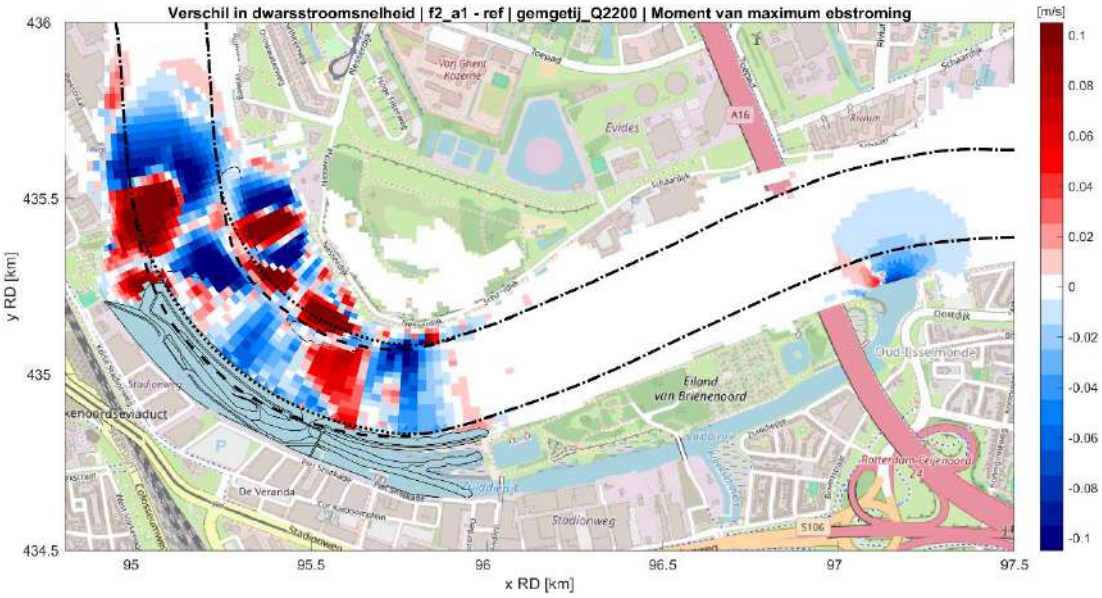


Fig. D.5: Verschil in stroomsnelheid dwars op de randen van de vaargeul tussen de referentiesituatie en de situatie met getijdenpark (fase 2) tijdens maximale ebstroom bij mediane rivierafvoer (2200 m³/s) en gemiddeld getij. Rood geeft een toename in dwarsstroomsnelheid t.g.v. het getijdenpark weer, blauw een afname in dwarsstroomsnelheid. De gebieden van het getijdenpark en het Zuiddiepje zijn hier buiten beschouwing gelaten.

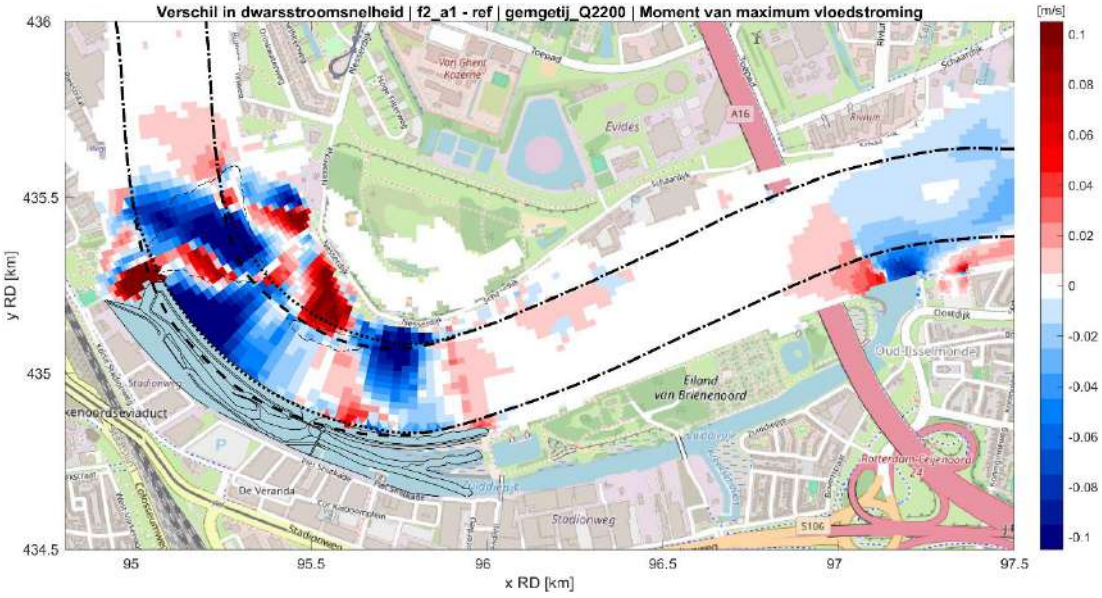


Fig. D.6: Verschil in stroomsnelheid dwars op de randen van de vaargeul tussen de referentiesituatie en de situatie met getijdenpark (fase 2) tijdens maximale vloedstroom bij mediane rivierafvoer (2200 m³/s) en gemiddeld getij. Rood geeft een toename in dwarsstroomsnelheid t.g.v. het getijdenpark weer, blauw een afname in dwarsstroomsnelheid. De gebieden van het getijdenpark en het Zuiddiepje zijn hier buiten beschouwing gelaten.

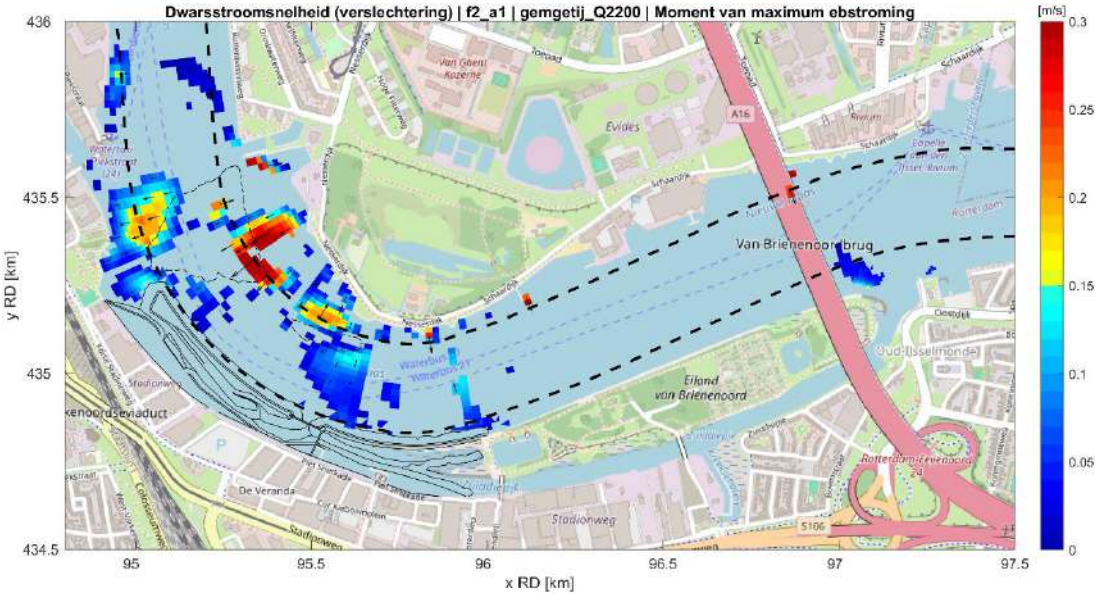


Fig. D.7: Stroomsnelheid dwars op de randen van de vaargeul voor de situatie met getijdenpark (fase 2) tijdens maximale ebstroom bij mediane rivierafvoer (2200 m³/s) en gemiddeld getij. Alleen cellen met verhoging ten opzichte van de referentiesituatie zijn weergegeven. De gebieden van het getijdenpark en het Zuiddiepje zijn hier buiten beschouwing gelaten.

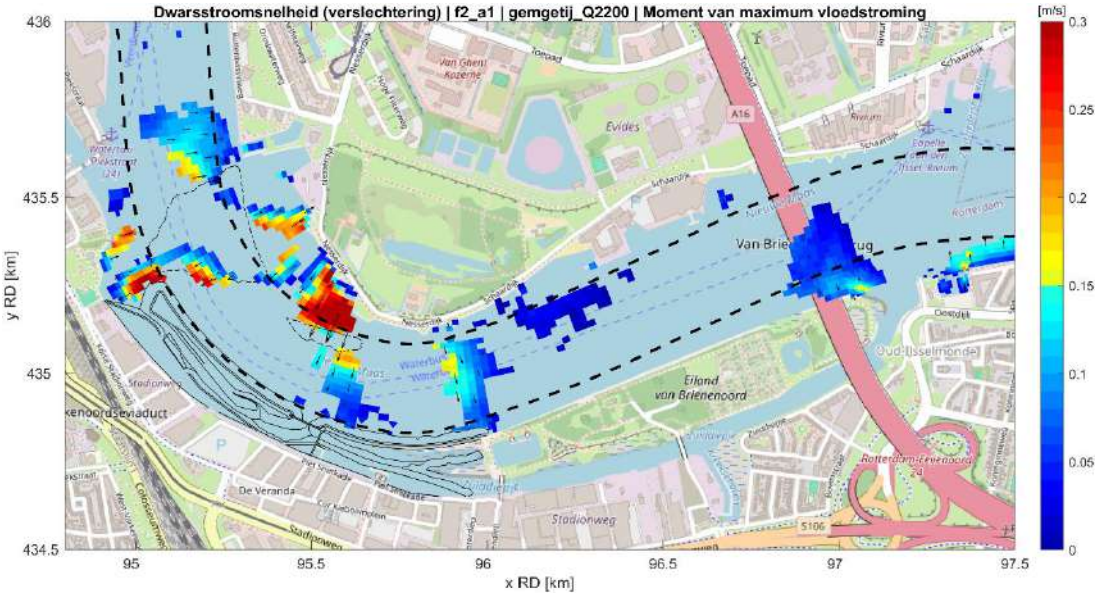


Fig. D.8: Stroomsnelheid dwars op de randen van de vaargeul voor de situatie met getijdenpark (fase 2) tijdens maximale ebstroom bij mediane rivierafvoer (2200 m³/s) en gemiddeld getij. Alleen cellen met verhoging ten opzichte van de referentiesituatie zijn weergegeven. De gebieden van het getijdenpark en het Zuiddiepje zijn hier buiten beschouwing gelaten.

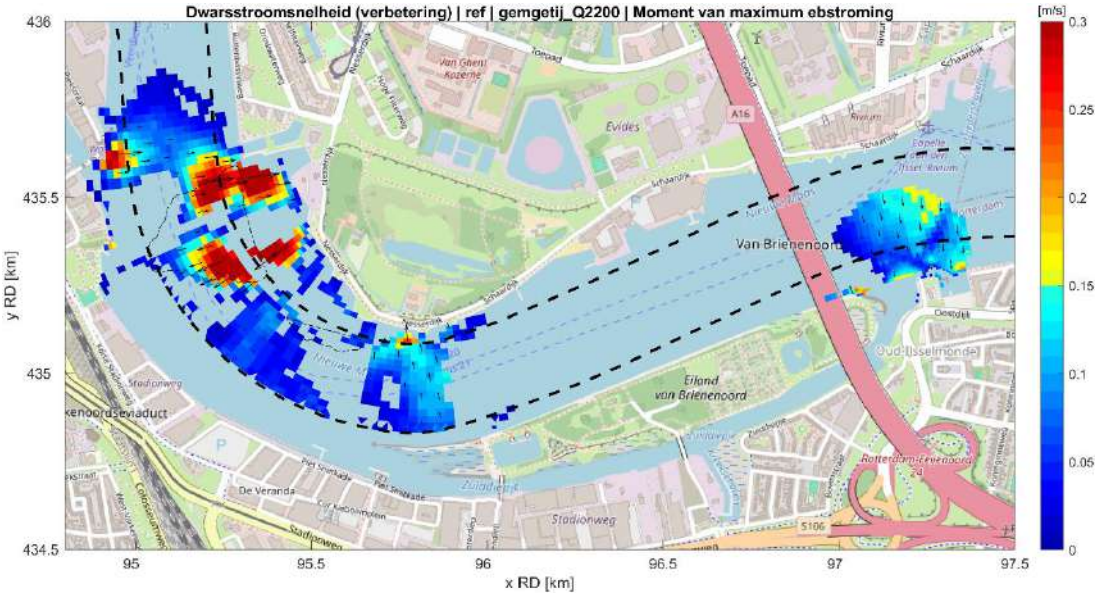


Fig. D.9: Stroomsnelheid dwars op de randen van de vaargeul voor de referentiesituatie tijdens maximale ebstroom bij mediane rivierafvoer (2200 m³/s) en gemiddeld getij. Alleen cellen met verbetering door het getijdenpark ten opzichte van de referentiesituatie zijn weergegeven. De gebieden van het getijdenpark en het Zuiddiepje zijn hier buiten beschouwing gelaten.

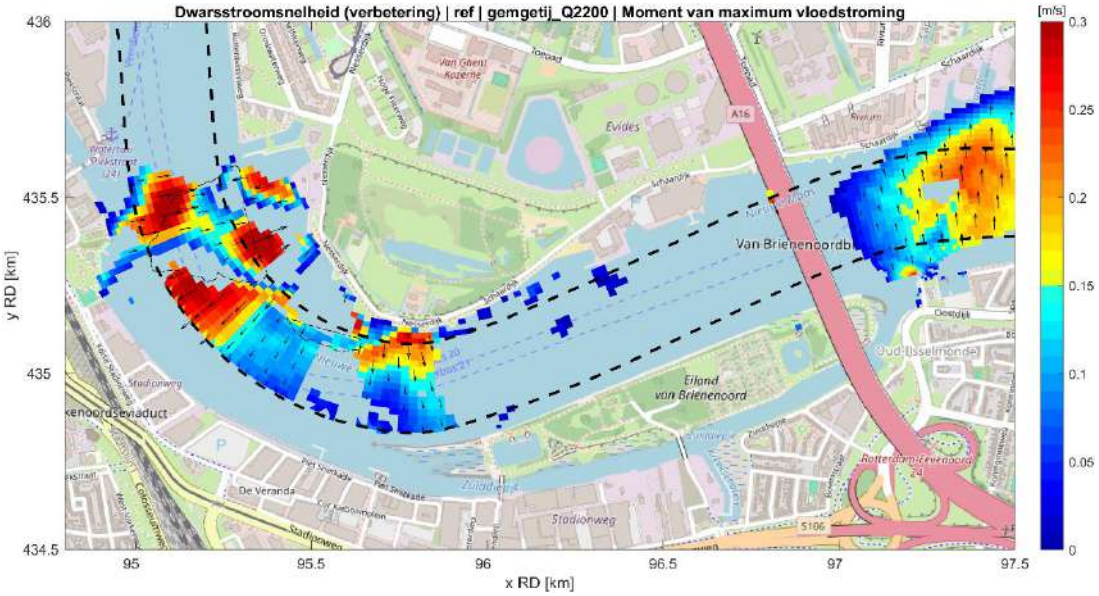


Fig. D.10: Stroomsnelheid dwars op de randen van de vaargeul voor de referentiesituatie tijdens maximale ebstroom bij mediane rivierafvoer (2200 m³/s) en gemiddeld getij. Alleen cellen met verbetering door het getijdenpark ten opzichte van de referentiesituatie zijn weergegeven. De gebieden van het getijdenpark en het Zuiddiepje zijn hier buiten beschouwing gelaten.

D.2 Condities: afvoer Lobith 6000 m³/s, gemiddeld getij

D.2.1 Referentie

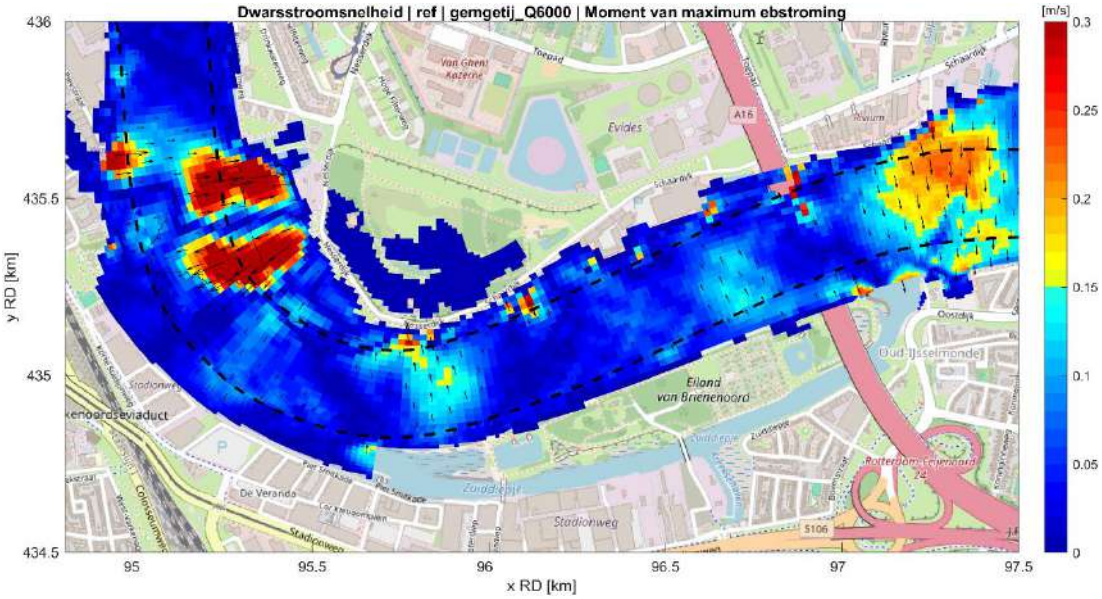


Fig. D.11: Stroming dwars op de randen van de vaargeul in de referentiesituatie tijdens maximale ebstroom bij hoge rivierafvoer (6000 m³/s) en gemiddeld getij. Het gebied van het Zuiddiepje zijn hier buiten beschouwing gelaten.

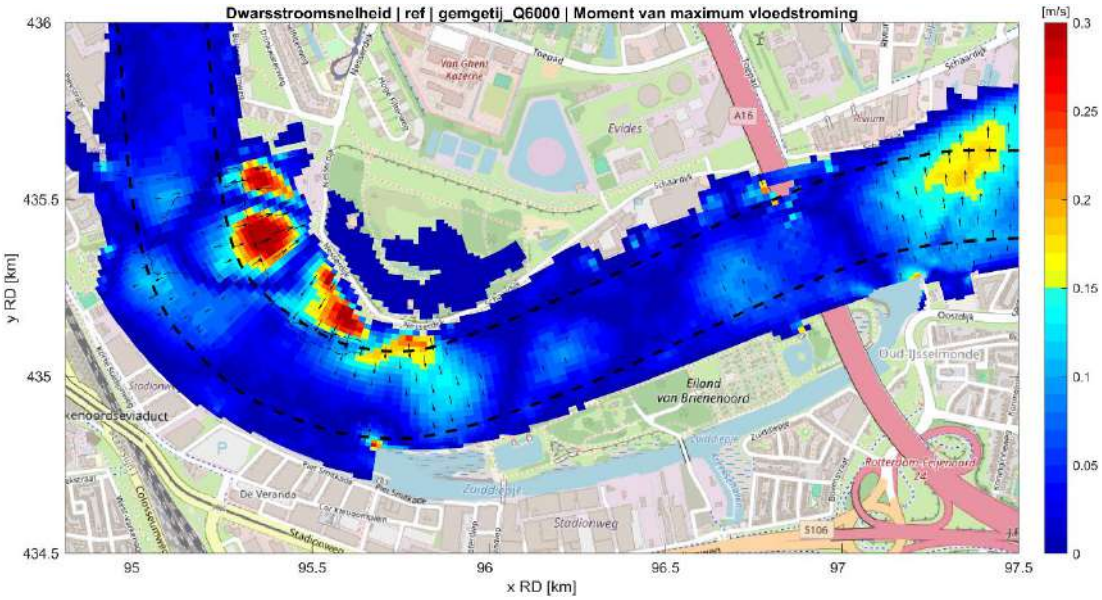


Fig. D.12: Stroming dwars op de randen van de vaargeul in de referentiesituatie tijdens maximale vloedstroom bij hoge rivierafvoer (6000 m³/s) en gemiddeld getij. Het gebied van het Zuiddiepje zijn hier buiten beschouwing gelaten.

D.2.2 Variant met getijdenpark fase 2

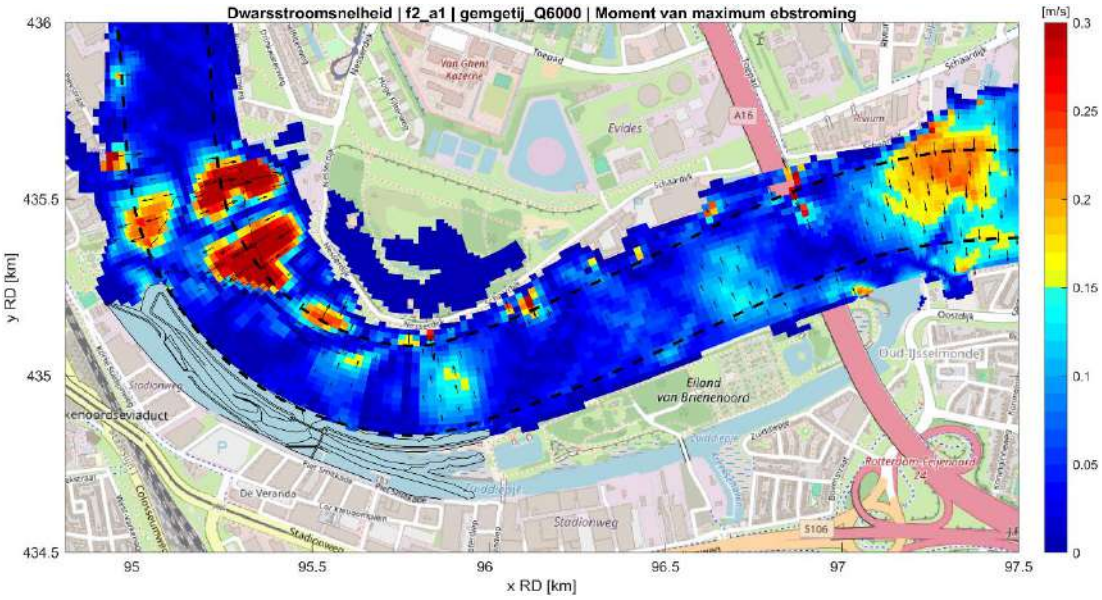


Fig. D.13: Stroming dwars op de randen van de vaargeul in de situatie met getijdenpark (fase 2) tijdens maximale ebstroom bij hoge rivierafvoer (6000 m³/s) en gemiddeld getij. De gebieden van het getijdenpark en het Zuiddiepje zijn hier buiten beschouwing gelaten.

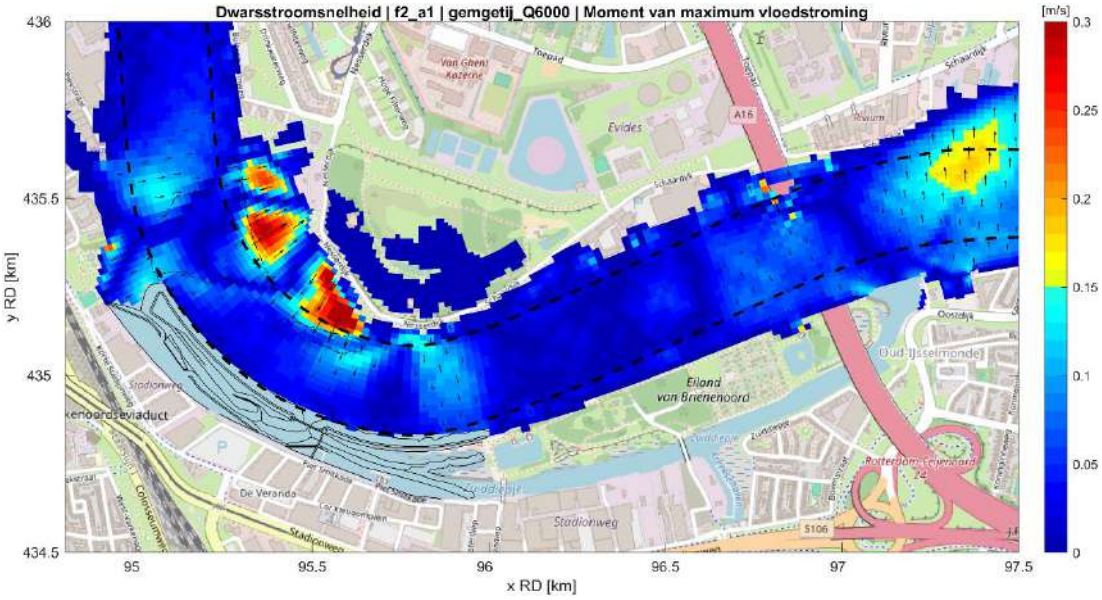


Fig. D.14: Stroming dwars op de randen van de vaargeul in de situatie met getijdenpark (fase 2) tijdens maximale vloedstroom bij hoge rivierafvoer (6000 m³/s) en gemiddeld getij. De gebieden van het getijdenpark en het Zuiddiepje zijn hier buiten beschouwing gelaten.

D.2.3 Verschil

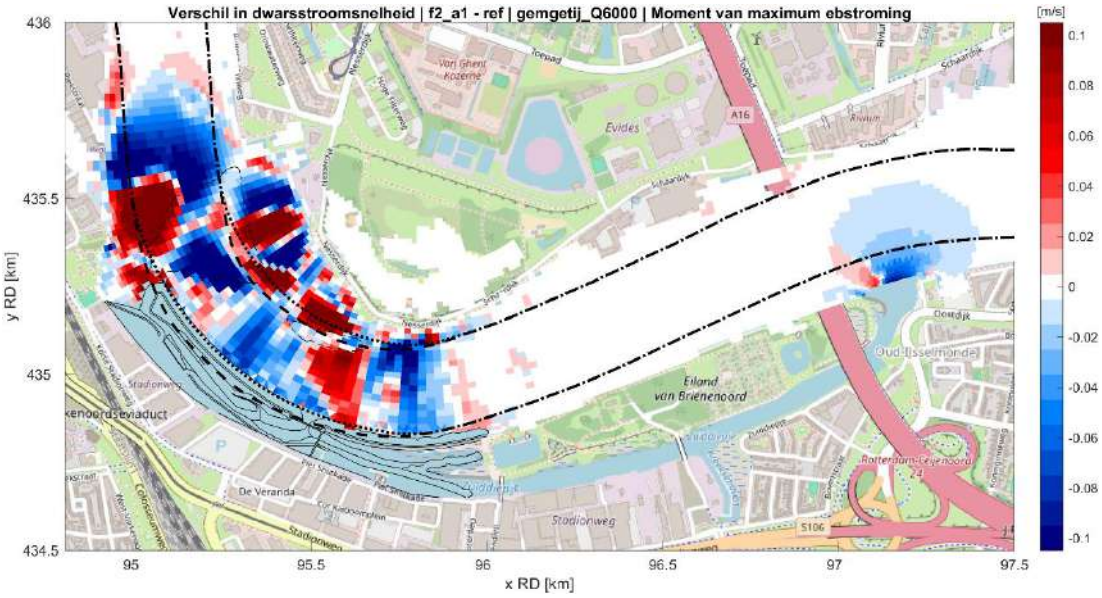


Fig. D.15: Verschil in stroomsnelheid dwars op de randen van de vaargeul tussen de referentiesituatie en de situatie met getijdenpark (fase 2) tijdens maximale ebstroom bij hoge rivierafvoer (6000 m³/s) en gemiddeld getij. Rood geeft een toename in dwarsstroomsnelheid t.g.v. het getijdenpark weer, blauw een afname in dwarsstroomsnelheid. De gebieden van het getijdenpark en het Zuiddiepje zijn hier buiten beschouwing gelaten.

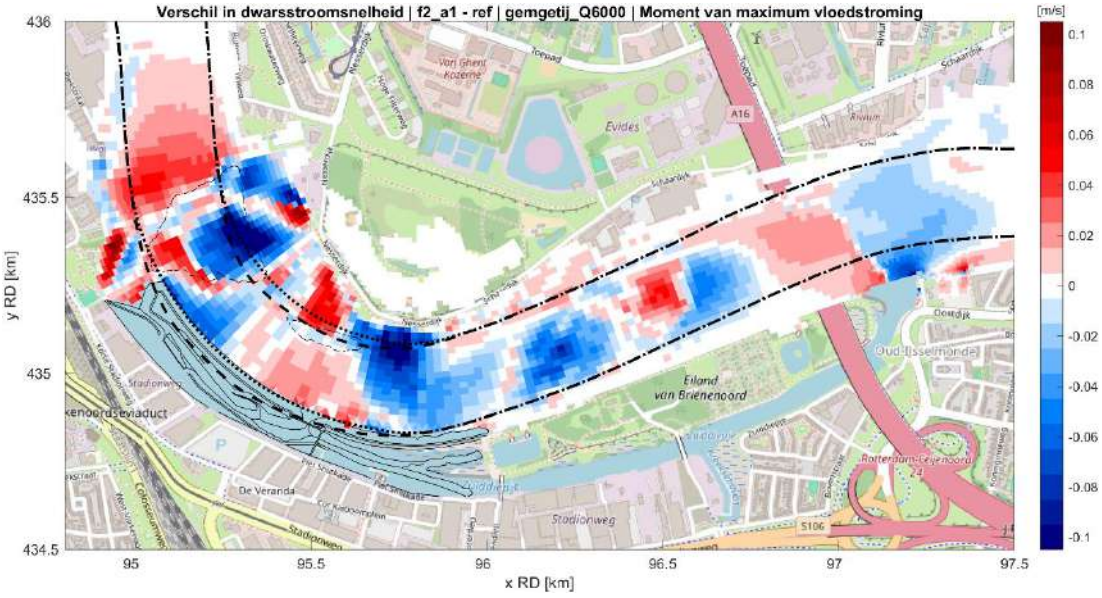


Fig. D.16: Verschil in stroomsnelheid dwars op de randen van de vaargeul tussen de referentiesituatie en de situatie met getijdenpark (fase 2) tijdens maximale vloedstroom bij hoge rivierafvoer (6000 m³/s) en gemiddeld getij. Rood geeft een toename in dwarsstroomsnelheid t.g.v. het getijdenpark weer, blauw een afname in dwarsstroomsnelheid. De gebieden van het getijdenpark en het Zuiddiepje zijn hier buiten beschouwing gelaten.

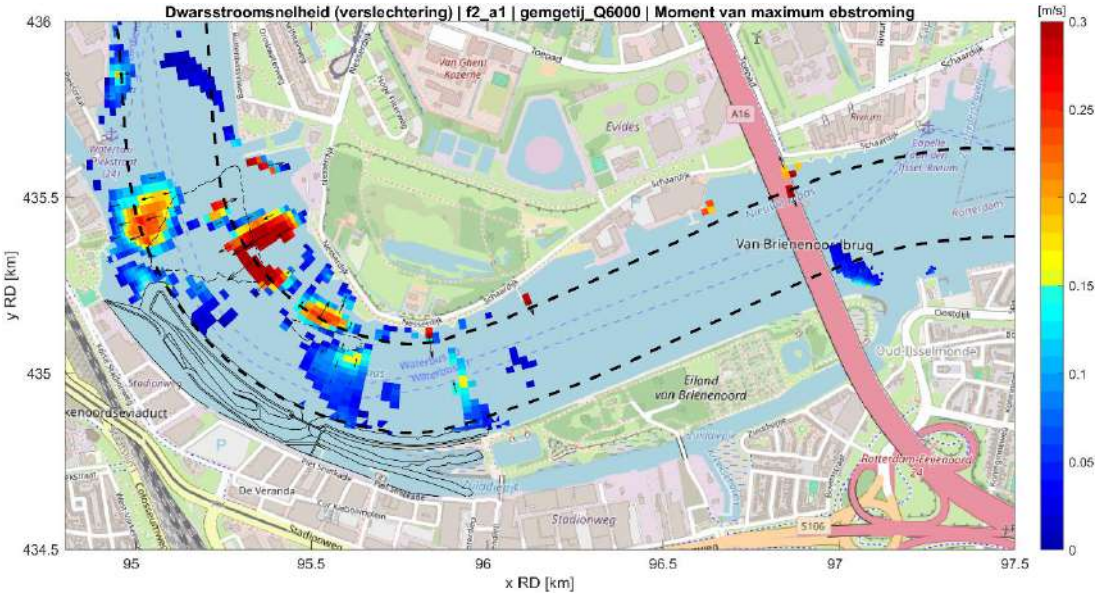


Fig. D.17: Stroomsnelheid dwars op de randen van de vaargeul voor de situatie met getijdenpark (fase 2) tijdens maximale ebstroom bij hoge rivierafvoer (6000 m³/s) en gemiddeld getij. Alleen cellen met verhoging ten opzichte van de referentiesituatie zijn weergegeven. De gebieden van het getijdenpark en het Zuiddiepje zijn hier buiten beschouwing gelaten.

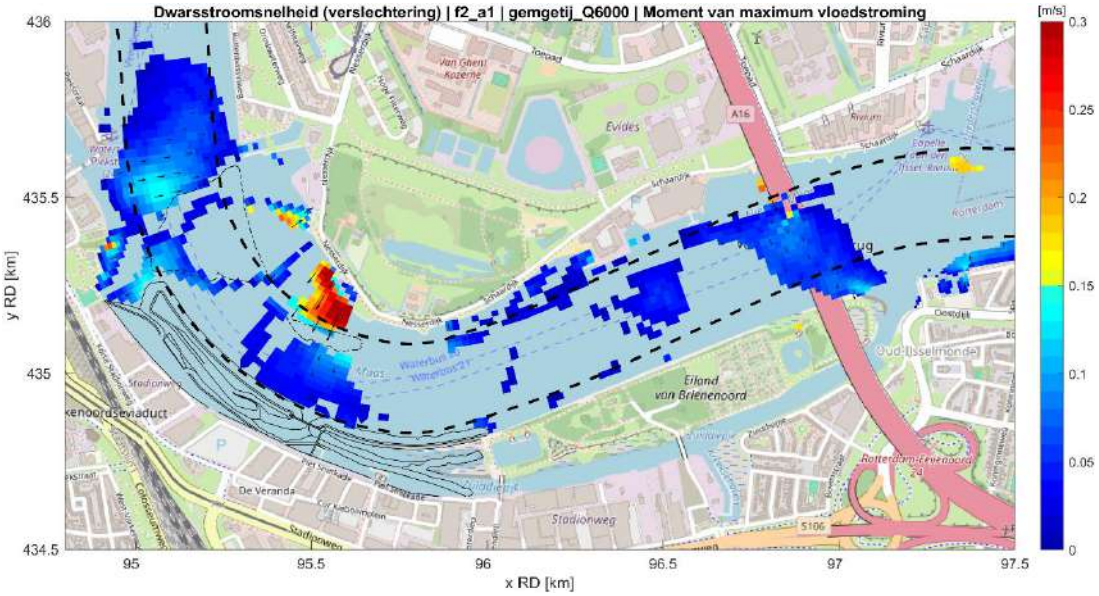


Fig. D.18: Stroomsnelheid dwars op de randen van de vaargeul voor de situatie met getijdenpark (fase 2) tijdens maximale ebstroom bij hoge rivierafvoer (6000 m³/s) en gemiddeld getij. Alleen cellen met verhoging ten opzichte van de referentiesituatie zijn weergegeven. De gebieden van het getijdenpark en het Zuiddiepje zijn hier buiten beschouwing gelaten.

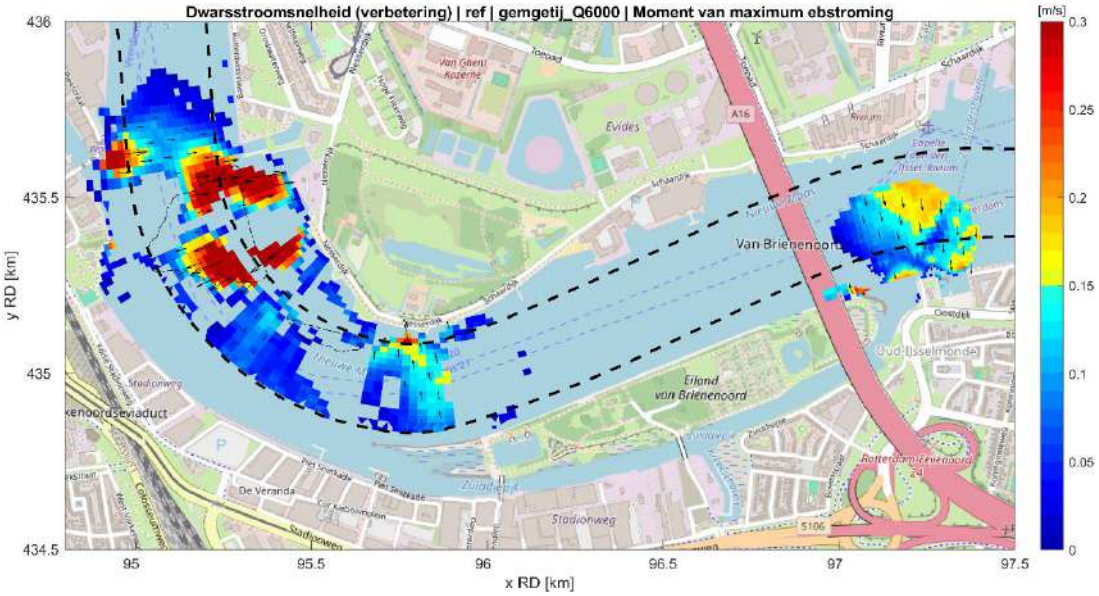


Fig. D.19: Stroomsnelheid dwars op de randen van de vaargeul voor de referentiesituatie tijdens maximale ebstroom bij hoge rivierafvoer (6000 m³/s) en gemiddeld getij. Alleen cellen met verbetering door het getijdenpark ten opzichte van de referentiesituatie zijn weergegeven. De gebieden van het getijdenpark en het Zuiddiepje zijn hier buiten beschouwing gelaten.

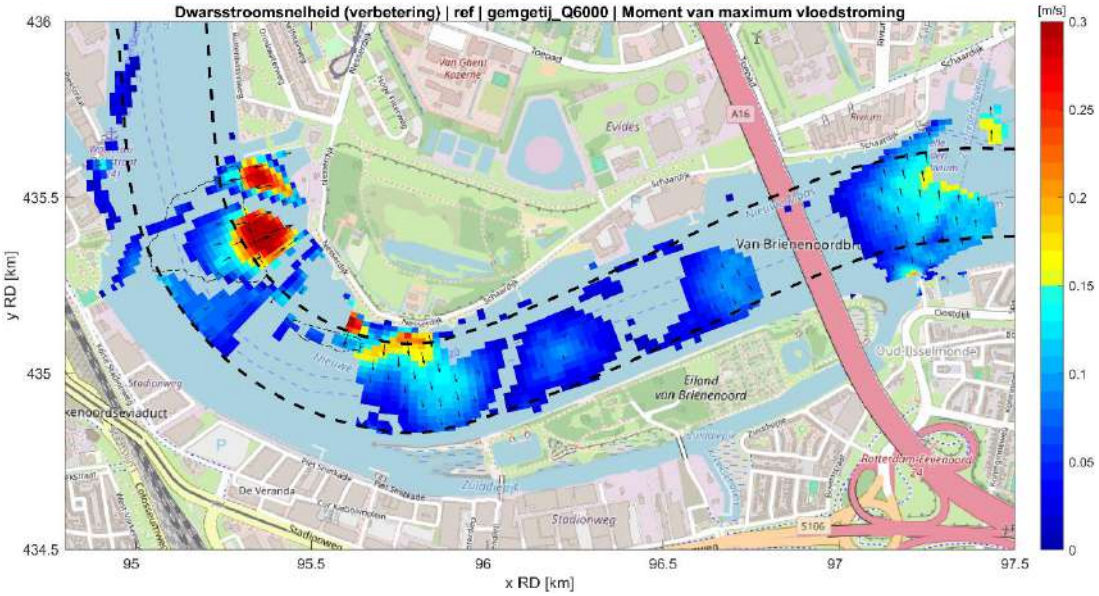


Fig. D.20: Stroomsnelheid dwars op de randen van de vaargeul voor de referentiesituatie tijdens maximale ebstroom bij hoge rivierafvoer (6000 m³/s) en gemiddeld getij. Alleen cellen met verbetering door het getijdenpark ten opzichte van de referentiesituatie zijn weergegeven. De gebieden van het getijdenpark en het Zuiddiepje zijn hier buiten beschouwing gelaten.

SVAŠEK
HYDRAULICS

Bijlage 4 KRW toets getijdenpark

Getijdenpark Feyenoord

KRW-toetsing

Opdrachtgever
Gemeente Rotterdam

Datum
28-7-2025

Status
Definitief (versie 2)

Auteurs
Barend de Jong, Laura Savonije, Stephan Tukker

IMPACT ON · WATER · NATURE · PARKS

Inhoudsopgave

1 Inleiding 3
1.1 Aanleiding 3
1.2 Doel 3
1.3 Leeswijzer 4
2 Huidige situatie Nieuwe Maas 5
2.1 Ligging in de Rijn-Maasdelta 5
2.2 Eiland van Brienenoord 7
2.3 Getijdennatuur 8
3 KRW-type O2b – karakterisering, doelbereik en maatregelen 16
3.1 Estuarium met matig getijverschil met scheepvaart 16
3.2 KRW-beoordelingsmethodiek KRW-type O2b 17
3.2.1 Biologische maatlatten algemeen 17
3.2.2 Fytoplankton 17
3.2.3 Overige waterflora 18
3.2.4 Macrofauna 20
3.2.5 Vis 21
3.3 KRW-beoordeling Nieuwe Maas 22
3.4 Uitgevoerde KRW-maatregelen 23
4 Getijdenpark Feijenoord 27
4.1 Ontwerp op hoofdlijn 27
4.2 Fase 1 en 2 28
4.3 Ecotopenanalyse 31
4.4 Stromingsonderzoek 34
5 Toetsing 38
5.1 Toetsingskader 38
5.2 Deel 1 – Algemeen 38
5.3 Deel 3 - Fysiek 40
5.4 Tijdelijke achteruitgang 44
5.5 Beheer en monitoring 49
6 Conclusie en aanbevelingen 50
7 Referenties 51

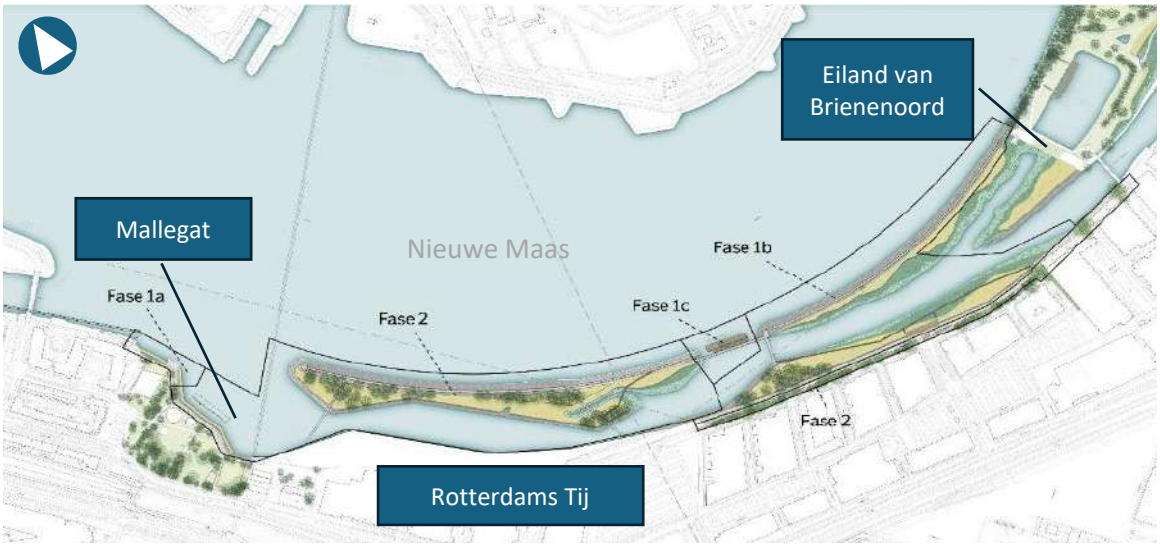
1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In mei 2020 heeft het college van Gemeente Rotterdam het principebesluit genomen om te starten met zeven *Stadsprojecten*. Dit zijn een aantal grote, groene projecten als antwoord op een grote uitdagingen waar Rotterdam voor staat: vergroenen om te kunnen verdichten, klimaatadaptatie, het versterken van de economische aantrekkingskracht van de stad, meer ruimte voor evenementen en cultuur, betere luchtkwaliteit, welzijn en gezondheid van de Rotterdammers, inclusiviteit en meer.

Getijdenpark Feyenoord is één van deze Stadsprojecten. Het park komt te liggen tussen het eiland van Brienenoord en het Mallegat (Figuur 1.1). Op de oever komt de toekomstige wijk *Rotterdams Tij*. De bestaande strekdam vanaf het Eiland van Brienenoord wordt verlengd. Tussen deze nieuwe strekdam en de nieuwe oever van Rotterdams Tij komt getijdennatuur te liggen met wandelpaden en nieuwe bruggen.

Voor het verkrijgen van een Omgevingsvergunning is het nodig om het *Toetsingskader Waterkwaliteit* uit de *Beleidsregel toetsingskader Waterkwaliteit* te doorlopen. Dat is een verplichting voor ingrepen die mogelijk een effect hebben op de waterkwaliteit van Rijkswateren.



Figuur 1.1. Getijdenpark Feyenoord in de Nieuwe Maas met verschillende planfases van aanleg.

1.2 Doel

De toetsing in dit rapport heeft als doel om te bepalen of de voorgenomen inrichting van Getijdenpark Feyenoord in overeenstemming is met de doelen van de Kaderrichtlijn Water (KRW). De centrale vraag is: **Kunnen de KRW-doelstellingen waarop de activiteit mogelijk effecten heeft nog behaald worden als de activiteit daadwerkelijk plaatsvindt**?

Om dit te beoordelen wordt het ontwerp systematisch getoetst met behulp van **de stroomschema's uit het Toetsingskader Waterkwaliteit**. Deze maken inzichtelijk of sprake is van een fysieke ingreep of lozing, welke effecten kunnen optreden en of die effect hebben op relevante ecologische maatlatten.

Specifiek voor dit project is ook aandacht besteed aan **tijdelijke achteruitgang**, zoals vertroebeling of zoutinbreng bij de aanleg. Daarmee sluit de toetsing aan bij recente juridische en beleidsmatige inzichten rondom tijdelijke achteruitgang in het kader van de KRW.

1.3 Leeswijzer

Het rapport is als volgt gestructureerd:

- **Hoofdstuk 2** beschrijft de huidige situatie van de Nieuwe Maas. Hierbij wordt ingegaan op de ligging in de delta, het functioneren als getijdenrivier en de ecologische kenmerken zoals getijslag, zoutgehalte, vegetatiezones en visgildes.
- **Hoofdstuk 3** behandelt de formele KRW-classificatie van het waterlichaam als *type O2b* (estuarium met matig getij en scheepvaart), de beoordelingsmethodiek en de huidige KRW-toestand. Daarbij wordt uitgelegd hoe de KRW-maatlatten toegepast worden en wat de status is van de ecologische kwaliteitselementen zoals fytoplankton, macrofauna en vis. Toegelicht is waarom type O2b niet goed aansluit bij het functioneren van het gebied als **zoetwatergetijdenrivier** (meer passend bij type R8). Deze discrepantie heeft gevolgen voor de toepasbaarheid van maatlatten en beoordelingskaders en wordt daar inhoudelijk uitgewerkt.
- **Hoofdstuk 4** gaat in op het ontwerp van het Getijdenpark, de fasering, de verwachte veranderingen in ecotopen en hydrologie, en bevat ook de uitkomsten van het stromingsonderzoek voor het Zuiddiepje.
- **Hoofdstuk 5** bevat de KRW-toetsing zelf aan de hand van de drie stroomschema's. Hier worden de effecten op de relevante ecologische maatlatten beoordeeld en wordt ingegaan op tijdelijke achteruitgang zoals vertroebeling en zoutbelasting.
- **Hoofdstuk 6** sluit af met conclusies en aanbevelingen, waaronder handvatten voor monitoring en uitvoering.

De afzonderlijke hoofdstukken zijn in beginsel zelfstandig leesbaar. Voor een goed begrip van de systematiek en de afwegingen wordt echter aanbevolen het rapport chronologisch te lezen, met name wanneer het gaat om de samenhang tussen het ontwerp, de KRW-maatlatten en de ecologische beoordeling.

Het rapport is opgesteld voor ontwerpers, vergunningverleners, beleidsmakers, ecologen en waterbeheerders die betrokken zijn bij de realisatie en toetsing van KRW-maatregelen binnen rijkswateren.

2 Huidige situatie Nieuwe Maas

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) werd in 2000 van kracht en is sindsdien in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. Het doel is het behoud van schoon en genoeg grond- oppervlaktewater voor mens en natuur. Het ministerie van IenW is eindverantwoordelijk daarnaast hebben Rijkswaterstaat voor de rijkswateren en provincies en waterschappen voor de niet-rijkswateren hun eigen bevoegdheden in het vaststellen van doelen, opstellen van herstelmaatregelen en monitoring en rapportage van de waterkwaliteit. Specifiek voor de rijkswateren is Rijkswaterstaat het bevoegd gezag. Het studiegebied ligt in rijkswater Nieuwe Maas. Dit is aangewezen als KRW-waterlichaam met dezelfde naam.

Dit hoofdstuk geeft een beknopte beschrijving van de historische ontwikkeling van de Nieuwe Maas en het studiegebied. Daarnaast gaat het in op het KRW-waterlichaam, de karakterisering daarvan met fysiotopen en ecotopen, het KRW-oordeel en de al uitgevoerde KRW-maatregelen. Deze basiskennis is nodig om de fysieke effecten van Getijdenpark Feyenoord te kunnen beoordelen.

2.1 Ligging in de Rijn-Maasdelta

Getijdenpark Feyenoord bevindt zich in het oppervlaktewaterlichaam de Nieuwe Maas (NL94_8), onderdeel van stroomgebied Rijn West. Het gebied is sterk veranderd in de loop van de tijd. Waar de Maas tot ver in de Middeleeuwen als brede getijdenrivier langs Rotterdam richting de Noordzee liep, is in de huidige situatie nog maar een paar procent over van de getijdenatuur die er ooit lag (Figuur 2.1). Na het ontstaan van de Biesbosch door de Elisabethsvloed in 1421 is de rivierafvoer sterk afgenomen, waardoor er veel aanzanding plaatsvond bij Hoek van Holland. Ten behoeve van de scheepvaart is hiervoor de Nieuwe waterweg gegraven die in 1872 gereed kwam, maar voor zijn functioneren regelmatig uitgebaggerd moet worden.

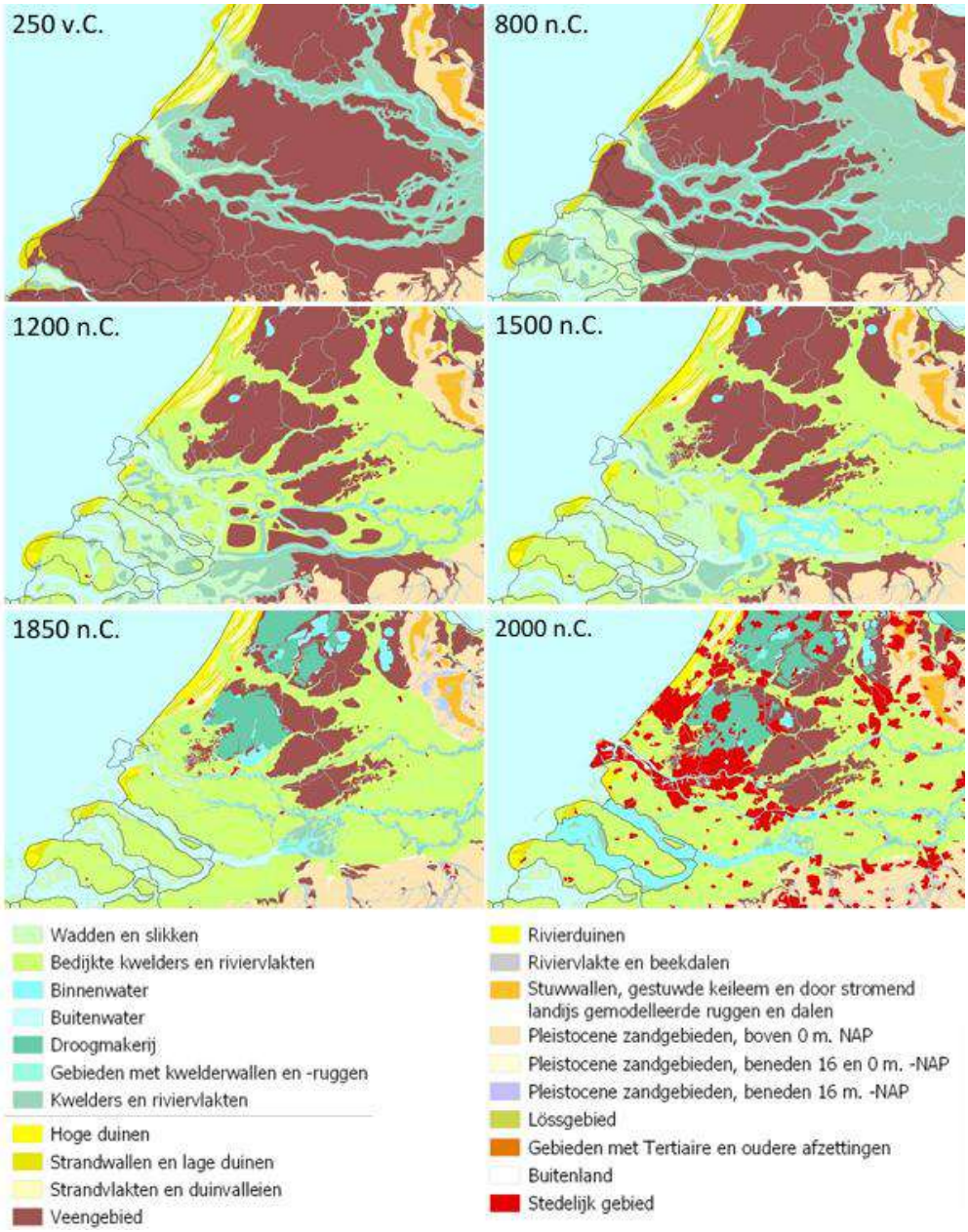
De Deltawerken hebben in een groot deel van de Rijn-Maasmonding en Zuidwestelijke-Delta veel invloed gehad op de getijslag en zoetzout-overgangen. De Biesbosch die zo bekend staat om de wilde getijdennatuur, heeft daardoor bijvoorbeeld veel van haar getijdenkarakter moeten inleveren. Na het aanleggen van de Haringvlietdam en Hellegatsdam is de rivierafvoer in het noordelijke deel van de delta (waaronder de Nieuwe Maas) weer sterk toegenomen. Die Noordrand is nu de laatste open verbinding van de Maas en de Rijn met de Noordzee, waar de karakteristieken van een estuarium, zoals de getijden- en zoutdynamiek nog aanwezig zijn. In de Nieuwe Maas is de dynamiek er nog wel, maar de getijdennatuur met slikken, schorren, kreken en kenmerkende flora en fauna is grotendeels verdwenen door inpoldering, havenuitbreiding, kades en oeververdediging met stort- en zetsteen. Het is nu een van de meest versteende riviertrajecten van Nederland.

Paalvast (2014) heeft aangetoond dat in de hele Noordrand tussen 1835 en 2008 afgerond 99% aan zacht substraat is omgevormd in hard substraat of is verdwenen. Flink minder dus dan wat er ooit voorkwam. Zie ter illustratie de historische kaart van 1749 (Figuur 2.2). De getijdenoevers hadden soms een breedte van meer dan 1 km. Die zijn volledig ingepolderd en versteend. Ondertussen is er weer nieuwe getijdennatuur aangelegd, maar over het hele traject van de Nieuwe Maas tot zee zijn dus nog maar enkele procenten over van de getijdennatuur die er ooit lag.

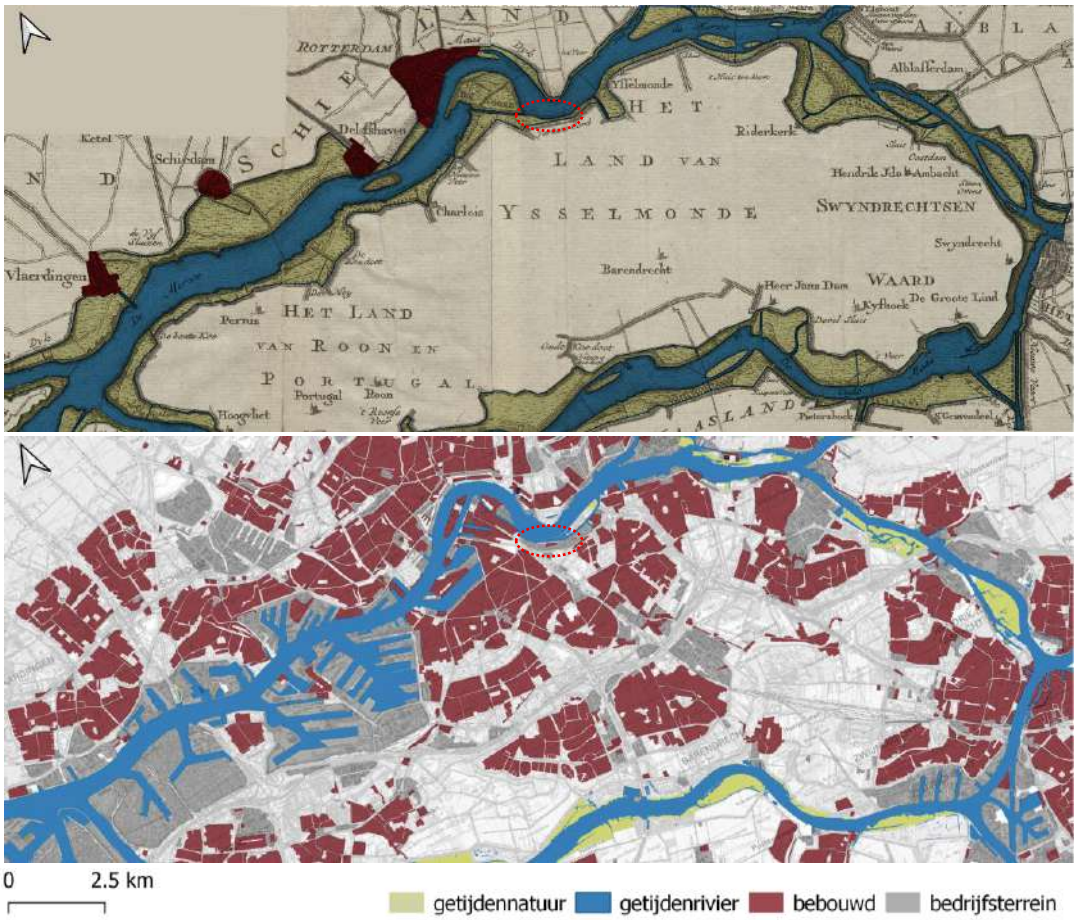
Door de vastgelegde oevers, de haventerreinen en de aangrenzende stad is het areaal dat nog onder getijdeninvloed staat dus erg klein geworden. Bovendien ontstaan hierdoor hogere stroomsnelheden en grotere waterdiepten die samen met het effect van scheepvaart (stroming en golven) ervoor zorgen dat er niet genoeg sediment wordt afgezet in de oevers. Zo worden slikken en schorren niet

meer gevormd of blijven ze onbegroeid. Zelfs bodemleven komt er niet voor door de continu schuivende toplaag. Daarnaast wordt steeds duidelijker dat onderwaternatuur (vis, macrofauna) ook last heeft van de geluidsoverlast door de scheepvaart.

Verschillende gemeentes in de Rijn-Maasdelta werken aan herontwikkeling van oude havenbekkens en oevers waarbij getijdenparken of -oevers worden ontwikkeld. Getijdenpark Feyenoord is er daar één van net als het Eiland van Bienenoord. Hier werd op een restant van een veel grotere zandplaat, in de luwte van de kil (het Zuiddiepje), getijdenatuur gerealiseerd in 2021 (zie verder paragraaf 3.4).



Figuur 2.1. Paleografische kaarten van 250 v.C. tot 2000 n.C. (Vos et al., 2018)



Figuur 2.2. De ingekleurde historische kaart van de Nieuwe Maas met de ligging van het projectgebied (boven: Historische kaart 1738-1744 van Melchior; onder: topografische kaart 2020). Het toont het verdwijnen van getijdennatuur ten koste van havens en bebouwing (De Jong et al., 2023).

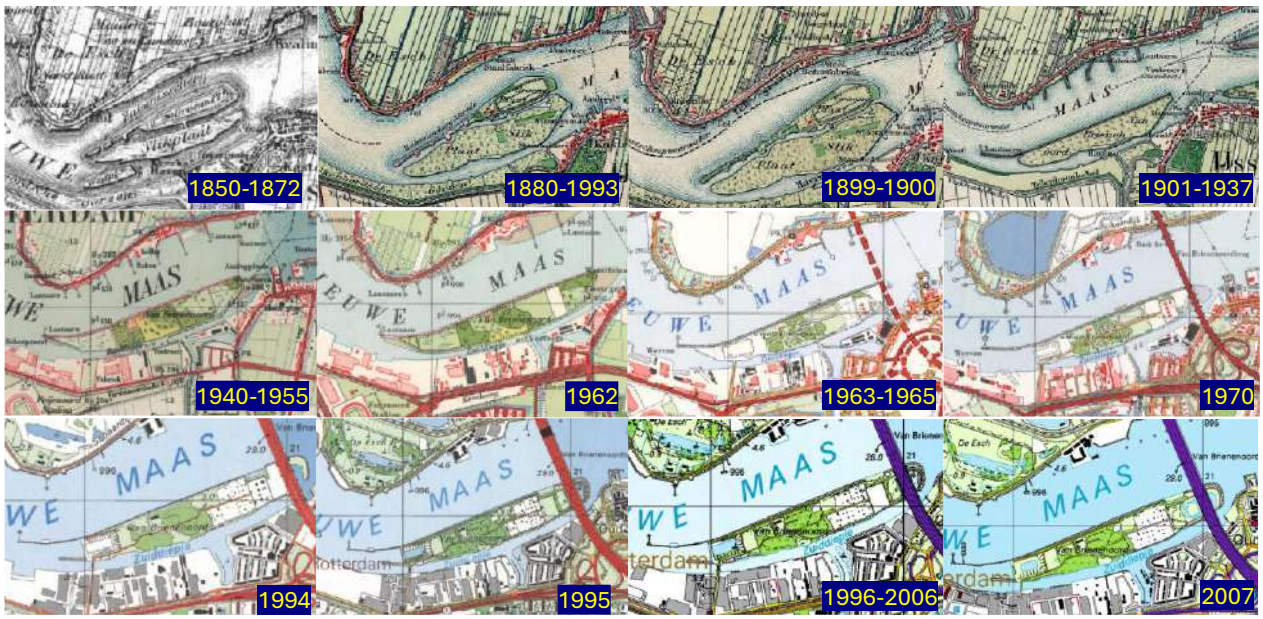
2.2 Eiland van Brienenoord

Zomen we in op het studiegebied (Figuur 2.3) dan is goed te zien hoe het Eiland van Brienenoord vóór 1900 een aanzienlijk groter gebied besloeg, bestaande uit een zuidelijke Slik Plaat (het huidige overblijfsel) en een noordelijke Groene Plaat waar zich aan de dam een Zalmvisserij bevond. Op de linkeroever van de Nieuwe Maas liggen de Varkenoordsche Gorzen. Vanaf 1901 is er een ingrijpende wijziging zichtbaar: het gehele noordelijke eiland verdwijnt, inclusief de dam. Tegelijkertijd wordt de zuidelijke Slik Plaat rechtgetrokken en afgeschermd met een dam die tot “het Lantaarntje” doorloopt. Vanaf dan staat de naam *Van Brienenoord* op de kaart. Door gestage aanzanding wordt dit deel vanaf 1938 op de kaart aangeduid als moeras/vaste land. Op het westelijk deel van het eiland zijn in de jaren zestig tunnelelementen voor de riviertunnel van de Rotterdamse metro gebouwd. Het speciaal gebouwde dok ligt er nog. Op de oostpunt van het eiland staan sinds 1965 drie pijlers van de Van Brienenoordbrug. In 1990 werd de brug naar het westen toe verbreed.

De getijdengeul tussen de vaste oever en het eiland noemen rivierkundigen een kil. Vanaf 1938 heet deze kil het *Zuiddiepje*. Deze geeft toegang voor schepen tot de jachthaven en industrie op de oever. Waar nu de jachthaven ligt, kwam vroeger de boezem uit van polder IJsselmonde. Nu staat er een gemaal.

Deze veranderingen markeren een duidelijke ontwikkeling van de Nieuwe Maas en het Eiland van Brienenoord, waarbij het dynamische en natuurlijke karakter van het getijdengebied is verdwenen en

plaatsmaakte voor een sterk vastgelegd en beheerst landschap, grotendeels ingericht ten behoeve van scheepvaart, havens, waterbeheer en bewoning.



Figuur 2.3 Eiland van Brienenoord vanaf 1850 tot nu (bron: TopoTijdreis).

2.3 Getijdennatuur

De Nieuwe Maas is een dynamisch estuarien systeem waar zoet rivierwater en getijdenwerking elkaar ontmoeten. In deze paragraaf wordt ingezoomd op de kenmerken en ecologische betekenis van getijdennatuur in dit gebied. Daarbij wordt aandacht besteed aan fysische processen zoals getijslag en zoutindringing, en aan de typische habitattypen en vegetatiezones die hieruit voortvloeien.

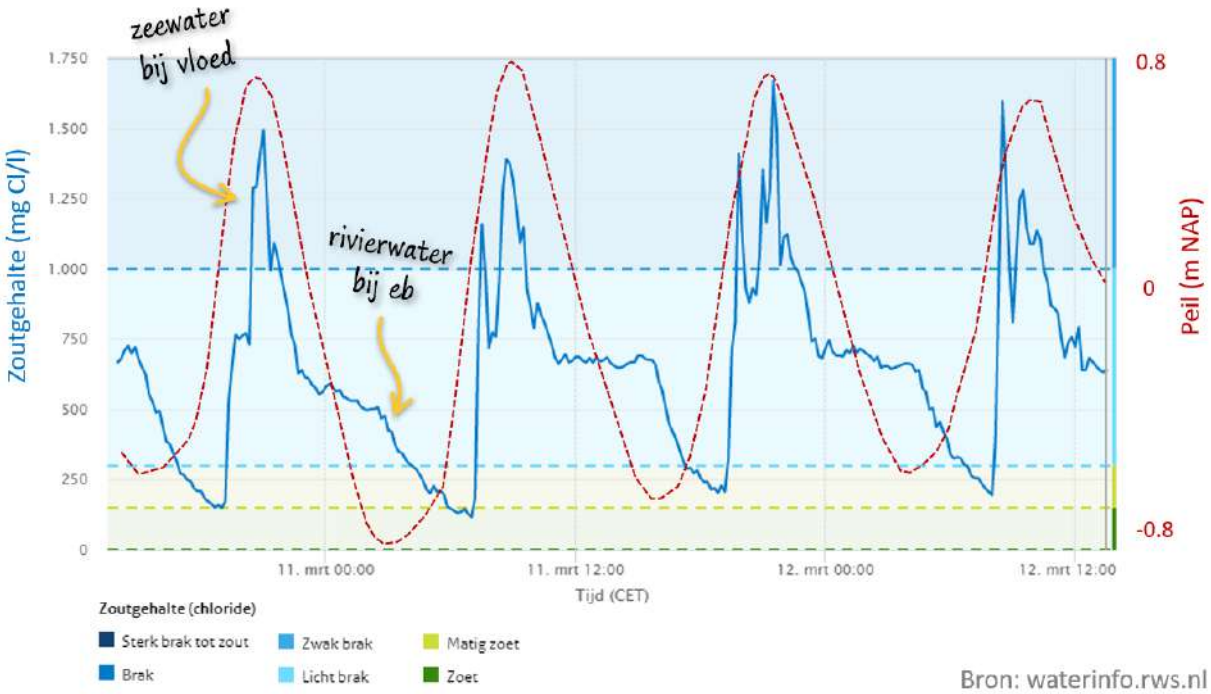
Getijslag en zoutgehalte

De estuariene getijdenrivier in de Rijn-Maasdelta wordt gekarakteriseerd als dynamische riviermonding, waar de Noordzee zorgt voor getijdenwerking en de Rijn en Maas zoet rivierwater aanvoeren. Als gevolg van de getijdenwerking keert de stroming twee keer per dag om van richting, beweegt het peil met de getijslag op en neer en wisselt het zoutgehalte over de dag en de seizoenen. De mate waarin dit plaatsvindt, hangt af van het samenspel tussen getij en rivierafvoer.

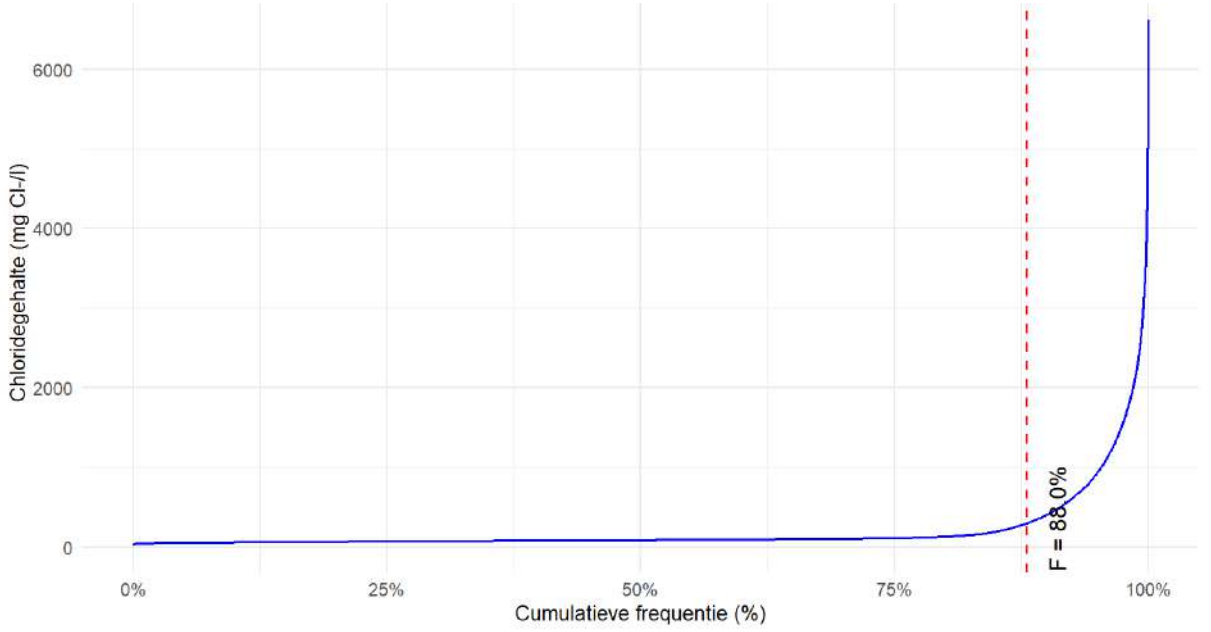
Het traject kent een relatief grote getijdeslag van gemiddeld ca. 1,8 m (-0,4 tot +1,4 m +NAP; bij doodtij 1,6 m en bij springtij 2,0 m). Het gemiddelde rivierpeil is +0,25 m +NAP. Om de getijslag verder te karakteriseren, spreekt men van Gemiddeld Laagwater (GLW) en Gemiddeld Hoogwater (GHW). **In het ontwerp is rekening gehouden met een GLW van -0,33 m NAP en een GHW van +1,28 m NAP**. Er is gerekend met een overstromingsfrequentie van de strekdam van gemiddeld 1,5 keer per jaar wanneer deze op een hoogte van 2,4 m NAP wordt aangelegd.

Dagelijks trekt bij vloed een zouttong over de bodem van de Nieuwe Waterweg via het Scheur naar de Nieuwe Maas. Het zoutere, zwaardere water schuift dan onder het zoetere, lichtere water. Het Eiland van Brienenoord ligt echter dermate ver van zee dat het water overwegend zoet is. Alleen bij lage rivierafvoer passeert de zouttong het studiegebied en kan het zoutgehalte tijden vloed flink oplopen. Ter illustratie zijn in Figuur 2.4 het zoutgehalte en de peilen geplot tijdens eb en vloed bij een lage rivierafvoer. Duidelijk is te zien dat het zoutgehalte bij vloed kortdurend licht brak tot brak wordt. Bij eb dringt het zoete rivierwater de zouttong weer terug naar zee. Bij hogere rivierafvoeren

blijft het chloridegehalte echter laag. Over een langere periode bekeken is bijna 90% van de tijd het water zoet met een chloridegehalte van 300 mg Cl/l of minder (verticale stippellijnen in Figuur 2.5). **Wat betreft natuur betekent dit dat het gebied qua karakter tot de zoetwater-getijdenrivieren is te rekenen**. In de KRW-typologie is dat type R8 -zoet getijdenwater. Merk echter op dat het hele waterlichaam Nieuwe Maas is gekarakteriseerd als type O2 - Estuarium. Zie hierover verder hoofdstuk 3.

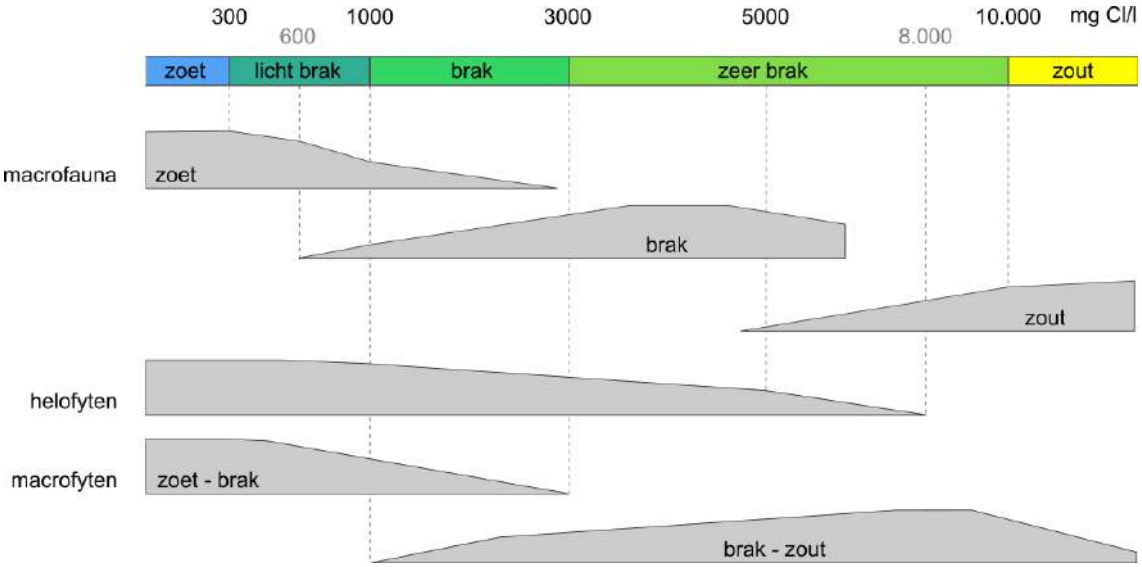


Figuur 2.4. Zoutgehalte en peilen bij eb- en vloed ter hoogte van de Lekhaven (stroomafwaarts van de projectlocatie en dus wat brakker) voor een aantal dagen in maart 2022 bij een lage rivierafvoer.



Figuur 2.5. Cumulatieve frequentie van chloridegehaltes van meetpunt Brienenoordbrug op 2,5 m diepte. De verticale lijn toont waar 300 mg Cl- /l wordt bereikt (periode 2010 t/m 2024; Brienenoordbrug rechter oever (kilometer 995.2); bron: Waterinfo.rws.nl)).

Het zoutgehalte is van belang voor de aanwezigheid van planten en dieren. Dit is te zien in Figuur 2.6 voor bijvoorbeeld macrofauna. Soorten uit zoet water (tot 300 mg Cl/l) kunnen hogere gehaltes slecht verdragen. Zij verdwijnen en zouttolerante soorten nemen het dan over. Voor waterplanten en oeverplanten gelden weer andere grenzen. Problematisch is echter als het zoutgehalte in korte tijd wisselt tussen verschillende klassen. De soorten hebben dan geen tijd om te herstellen waardoor een soortenarm ecosysteem ontstaat. In het studiegebied lijken de wisselingen beperkt te zijn. Het is overwegend zoet. Tijdens lage rivierafvoeren kunnen de gehaltes tijdens vloed echter flink oplopen, tot meer dan 3000 mg Cl/l.

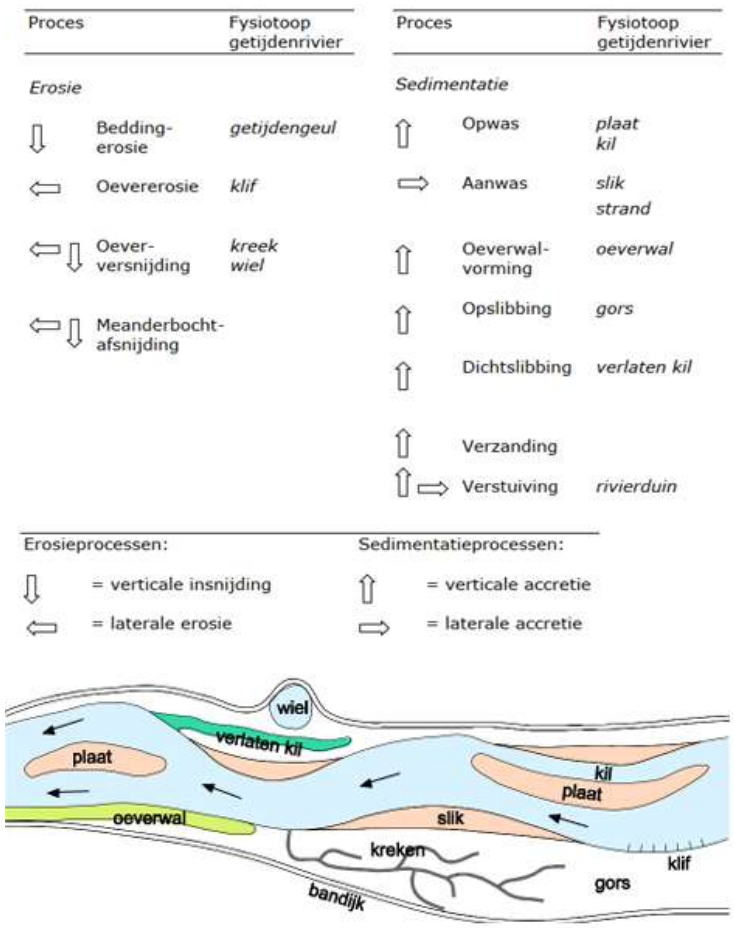


Figuur 2.6. De relatie tussen zoutklasse en de aanwezigheid van flora en fauna (naar Verbeke, 2012; Van Geest, 2022).

Slikken, schorren, gorzen en kreken

In een natuurlijk optimale situatie vormen erosie- en sedimentatieprocessen in een estuarium slikken, schorren en stroomgeulen . Rivierkundigen noemen dat *fysiotopen* (Figuur 2.7). Aan de randen van het intergetijdengebied worden slikkige zandgronden gevormd. Kleirijke schorren liggen tussen de slikken en hoogwatervrije zone en overstromen minder lang. Het Zuiddiepje in het studiegebied is een voorbeeld van een kil en het eiland van Brienenoord is ooit een (slik)plaat geweest.

Belangrijk voor de waterkwaliteit en de KRW is het ondiepe water (tot -1,5 m beneden GLW) en de intergetijdenzone met slikken, gorzen en kreken. Het intergetijdengebied is de tweemaal daags droogvallende zone tussen gemiddeld laag water (GLW) en gemiddeld hoog water (GHW) en kenmerkt zich door een sterk dynamisch milieu.



Kader: Slikken, schorren en gorzen versus wadden en kwelders

In Zuid-Holland, Noord-Brabant en Zeeland gebruikt men de termen slikken, schorren en gorzen.

Slikken liggen in zoet water in de onderste helft van het intergetijdengebied. Het **intergetijdengebied** is de zone tussen gemiddeld laag- en gemiddeld hoogwater (GLW, GHW).

Schorren liggen tussen de slikken en de hoogwatervrije zone in en overstromen minder lang (ezelsbrug: als je een droge keel hebt, ben je schor).

Zodra slikken en schorren begroeid raken, spreekt men in de Rijn-Maasmonding ook wel van **gorzen** (bijv. biezengors, rietgors, grasgors).

In het noorden van Nederland spreekt men analoog aan slikken en schorren over **wadden** en **kwelders** die ook een net andere zonering kennen. Deze termen zijn in de Rijn-Maas-Scheldedelta niet in gebruik.

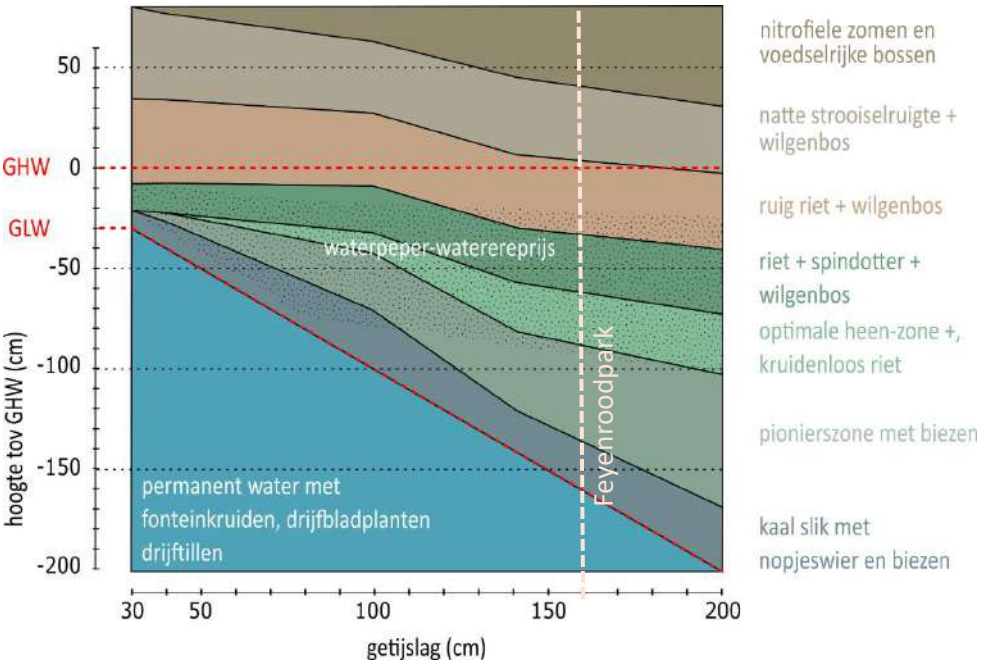
Figuur 2.7. Kenmerkende fysiotopen in een getijdenrivier met bijbehorende processen (Middelkoop et al., 2003). Vegetatie speelt bij het ontstaan en de instandhouding van fysiotopen een belangrijke rol.

Vegetatiezones

Zoetwatergetijdenrivieren behoren tot de meest voedselrijke ecosystemen van Nederland, doordat ze voortdurend worden gevoed met nutriënten en organisch materiaal. Dankzij de dagelijkse getijdenwerking, waarbij het water snel doorstroomt en de verblijftijd kort is, leidt deze hoge voedselrijkdom echter zelden tot eutrofiëring. Opvallend is dat veel plantensoorten die ook elders in Nederland voorkomen, in dit dynamische milieu aanzienlijk groter worden. Zo kan riet hier een hoogte van 4 tot 5 meter bereiken, terwijl dit onder normale omstandigheden doorgaans beperkt blijft tot circa 3 meter.

Het samenspel tussen stroming, getij, erosie en sedimentatie én natuur maakt dat de kenmerkende getijdennatuur ontstaat. Vegetatie is hierin onmisbaar. De hierboven genoemde fysiotopen kennen elk hun eigen karakteristieke natuur, ook wel *ecotopen* genoemd. Afhankelijk van de oeverhoogte ten opzichte van gemiddeld hoogwater (GHW), de mate van getijslag en het natuurbeheer of de golfdynamiek komen verschillende vegetatiezones voor (Figuur 2.8). Na permanent water beneden GLW met waterplanten kan op een flauwe oever (1:10-20) pioniervegetatie ontwikkelen, zoals nopjeswier en verschillende biezen. Daarboven ontwikkelt zich rietvegetatie, strooiselruigtes of wilgenbos. Hoe groter de getijslag, hoe meer deze zones uit elkaar getrokken worden en er relatief veel ruimte ontstaat voor verschillende vegetaties. Vooral biezen profiteren daarvan. Door lager op de oever te groeien, ontsnappen ze aan de concurrentie met riet. Dit werd door Ies Zonneveld (1960) het duikereffect genoemd.

Deze zones in het zoetwatergetijdengebied zijn in het ontwerp van het Feyenoordpark leidend geweest voor het ontwerp en de inrichting van de oevers. Het bepaalde de hoogte en taluds van de oevers (zie verder paragraaf 3.4) ten opzichte van de gemiddelde waterstanden.



Figuur 2.8. De ligging van kenmerkende vegetatiezones in een zoetwatergetijdenrivier afhankelijk van de getijslag (naar Zonneveld, 1960; 2000). Feyenoordpark heeft een getijslag van ca. 160 cm.

Vissen in de Rijn-Maasmonding

De Rijn-Maasmonding is een van de gebieden van Nederland met de hoogste en ook meest dynamische visbiodiversiteit. Dat heeft er alles mee te maken dat de overgangszone van rivier naar zee aan veel visgildes ruimte biedt (zie Figuur 2.9 en kader), maar dat die ruimte tegelijk ook meebeweegt met de wisselende zoutgehaltes en de levenscyclus van de soorten. In het estuarium komen wel meer dan 50 soorten voor die als indicatie meetellen voor een goede visstand terwijl dat in de bovenstrooms gelegen rivieren (KRW-type R8 en R7) bijna de helft minder is (Tabel 2.1). Vis zal dan ook aandacht krijgen in voorliggende studie.

Er is relatief weinig bekend over de exacte habitatkeuze van vissen in de Rijn-Maasdelta. De eerste reden is dat een exacte bestandschatting moeilijk te maken is op basis van vismonitoring. Getij, seizoen, migratiegedrag en levenscyclus van de vis maakt dat het visbestand over een jaar en tussen jaren sterk kan wisselen. Daarnaast zijn vangstmiddelen (bijv. ankerkuil, boomkor, fuik, elektrovisserij) selectief en niet overal inzetbaar waardoor in de praktijk niet alle habitats bemonsterd worden. Het project ‘Een zegen in de Delta’ (Kooijman *et al.*, 2023) moet hier meer inzicht in geven door langjarig in verschillende riviertrajecten relevante habitats te bemonsteren en verbanden te zoeken tussen habitat, biodiversiteit, biomassa en abundantie. Dat onderzoek is specifiek gericht op jonge vis en de rol van habitats als opgroeigebied. Kennis kan gebruikt worden voor een effectievere inrichting van nieuwe natuur, zoals Getijdenpark Feyenoord. Inrichtingsoplossingen die geadviseerd worden voor verglijkbare riviertrajecten met harde oevers, zoals de Hollandse IJssel, zijn (Ploegaert *et al.*, 2022):

- Vergroten van de variatie in oeverhabitat;
- Vergroten van het areaal met natuurlijke zachte oevers;
- Vergroten van het areaal areaal met natuurlijke structuurrijke oevers;
- Vergroten van het areaal met ondiep stromend water langs natuurlijke oevers;

- Optimalisatie van bestaande inrichting;
- Handhaven van connectiviteit van rivier met nevengeul/kil.

Dit is exact wat nagestreefd wordt met Getijdenpark Feyenoord.

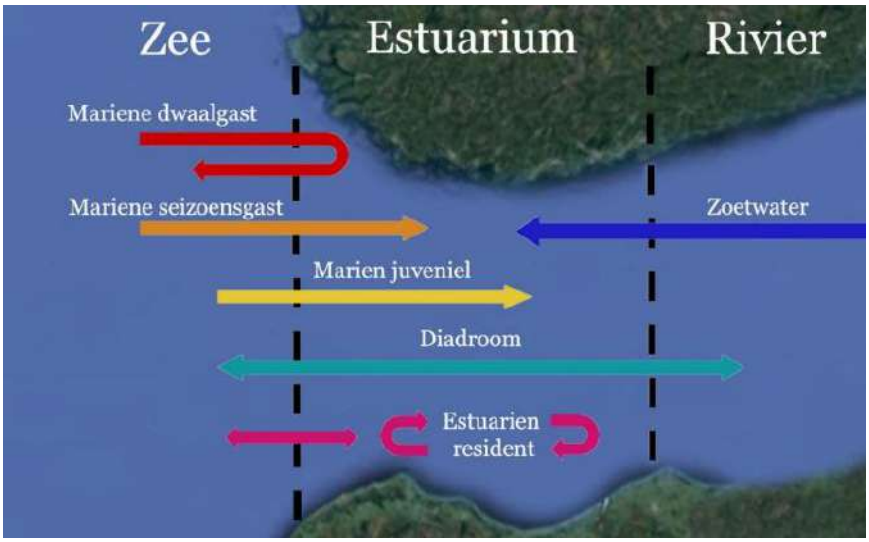
Kader visgildes

Visgildes worden gebruikt om soorten in te delen naar hun manier van leven en trekgedrag. Dat maakt het nadenken over vis in relatie tot de inrichting van getijdennatuur eenvoudiger. Ecologen onderscheiden de volgende gildes:

- **Diadroom**: Trekvissen, ook wel diadrome vissen genoemd, gebruiken tijdens verschillende levensfases zowel zoet- als zoutwater als leefgebied. Om hun levenscyclus te voltooien moeten trekvissen dus tussen zoet- en zoutwater migreren, hierbij doorkruisen ze het estuarium. De Nieuwe Waterweg is de laatste open vismigratieroute tussen de Noordzee en het internationale stroomgebied van de Rijn en Maas. In het voorjaar en de vroege zomer is de trekbeweging van een heel aantal soorten stroomopwaarts. Zo trekken stekelbaars, elft, fint, steur en spiering de rivier op om te paaien. Een deel van die vis trekt via de Nieuwe Maas en passeert het studiegebied. In het najaar komen de juvenielen weer terug waarbij heel wat soorten voor korte of lange tijd in het estuarium verblijven en er opgroeien. Andere soorten groeien op in de Nederlandse wateren en paaien op zee (paling).

- **Marien**: In het estuarium zijn vaak ook soorten uit het zoutwatermilieu te vinden, welke worden opgedeeld in drie gilden: *marien juveniel*, *mariene seizoensgast* en *mariene dwaalgast*. Marien juvenielen gebruiken de estuaria als opgroeigebied, wanneer ze voldoende gegroeid zijn trekken ze richting zee. Voorbeelden hiervan zijn haring en zeebaars. Het estuarium vervult dus ook een belangrijke kraamkamerfunctie voor zowel marien juveniele soorten. Mariene seizoensgasten komen gedurende een vast seizoen vanuit zee richting het estuarium. De sprot en ansjovis zijn seizoensgasten in Nederlandse estuaria. Mariene dwaalgasten bezoeken af en toe het estuarium, maar voor hen vervult het gebied geen specifieke noodzakelijke functie. Onder andere de horsmakreel wordt gekenmerkt als mariene dwaalgast.
- **Estuarien resident**: Soorten die hun hele levenscyclus doorbrengen in het estuarium worden estuarien resident genoemd. Dit is een kleine groep soorten die is aangepast aan het leven in brakke wateren. Daarom moeten zij tolerant zijn voor fluctuaties in zoutgehalte als gevolg van hoge of juist lage afvoeren. De brakwatergrondel is een typische estuarien residente soort.

- **Zoetwater**: Naast trekvis, mariene en estuariene vis zwemmen ook zoetwatervissen zoals snoekbaars, brasem en blankvoorn stroomafwaarts om er te foerageren of te overwinteren in diepe havenbekkens. Het heersende zoutgehalte is daarbij sturend voor hun verspreiding. Voor deze zoetwatersoorten worden nog weer andere gildes gehanteerd (Tabel 2.1), namelijk **diadroom** (trekvis), **rheofiel** (stromingsminnend) en **limnofiel** (plantminnend). Daarnaast zijn er ook nog algemene soorten die ook in meren en plassen voorkomen, de **eurytopen**. Die spelen voor de KRW-beoordeling geen onderscheidende rol als kwaliteitsindicator voor een watertype (ze zitten namelijk overal) en krijgen daarom verder geen aandacht.



Figuur 2.9. Schematische weergave van de ecologische gildes van vissen die worden aangetroffen in estuaria (Arcades et al., 2024).

Tabel 2.1 Vissoorten in KRW-type rivier (R7/R8) en estuarium (O2) met de gildes waar ze toe behoren.

Soort	R7/R8	O2
Aal/Paling	D	CA
Alver	R	
Ansjovis		MS
Baars		FW
Barbeel	R	
Bittervoorn	L	
Blankvoorn		FW
Bot	D	ER
Botervis		ER
Brakwatergrondel		ER
Brasem		FW
Dikkopje		ER
Driedoornige stekelbaars	D	CA
Dunlipharder		CA
Elft	DR	CA
Fint	D*	CA
Glasgrondel		ER
Griet		MJ
Grote modderkruiper	L	
Grote zeenaald		ER
Haring		MJ
Harnasmannetje		ER
Houting	DR	CA
Kabeljauw		MJ
Kleine modderkruiper	R	
Kleine zeenaald		ER
Kolblei		FW
Kopvoorn	R	
Kroeskarper	L	
Kwabaal	R	FW
Pijlstaartrog		MS
Pos		FW
Puitaal		ER
Rietvoorn/Ruisvoorn	L	FW

Soort	R7/R8	O2
Rivierdonderpad	R	
Riviergrondel	R	
Rivierprik	DR	CA
Rode poon		MJ
Schar		MJ
Schol		MJ
Serpeling	R	
Siberische gladbuiksteur	R	
Slakdolf		ER
Sneep	R	
Snoek		FW
Snoekbaars		FW
Snotolf		MS
Spiering	D*	CA
Sprot		MS
Steenbolk		MJ
Steur	DR	CA
Tarbot		MJ
Tiendoornige stekelbaars		FW
Tong		MJ
Trompetterzeenaald		ER
Vetje	L	
Vijfdradige meun		MS
Wijting		MJ
Winde	R	FW
Zalm	DR	CA
Zandspiering		ER
Zeebaars		MJ
Zeedonderpad		ER
Zeeforel		CA
Zeelt	L	
Zeeprik	DR	CA
Zeestekelbaars		ER

Afkortingen type R7/R8:
D = Diadroom (trekvis)
R = Rheofiel (stromingsminnend)
L = Limnofiel (plantminnend)
* = geen indicatorsoort voor R7

Riviertype (KRW)
R7: Langzaam stromende rivier/ nevengeul op zand/klei
R8: Zoet getijdenwater (uitlopers rivier) op zand/klei
O2: Estuarium met matig getijverschil

Afkortingen type O2:
CA = Diadroom (trekvis)
MS = Marien seizoensgast
MJ = Marien juveniel
FW = Zoetwatersoorten
ER = Estuarien resident

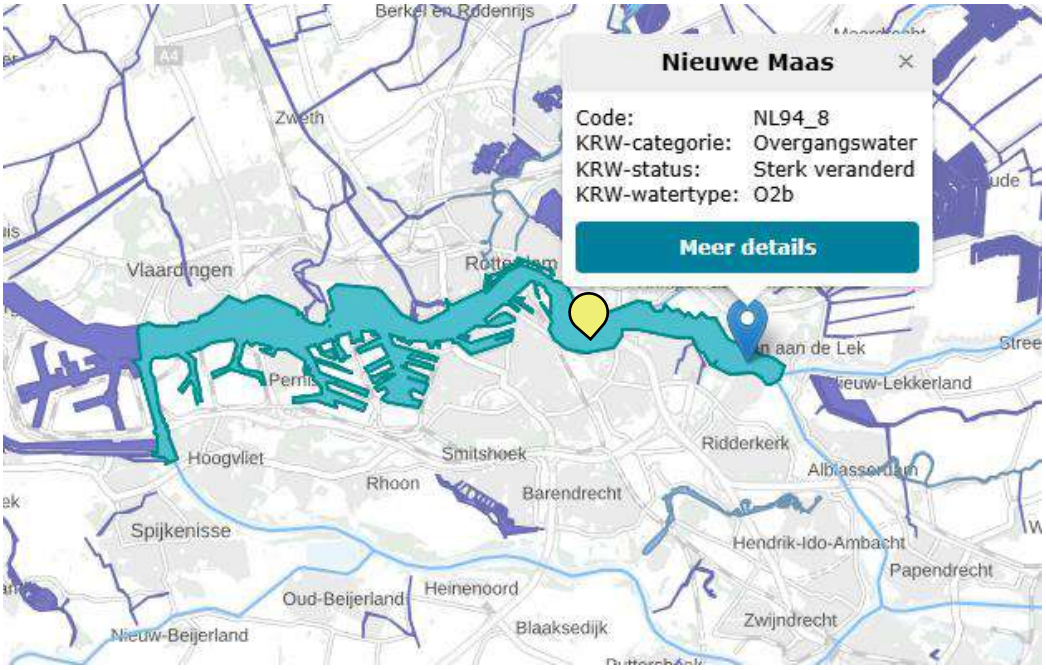
3 KRW-type O2b – karakterisering, doelbereik en maatregelen

3.1 Estuarium met matig getijverschil met scheepvaart

In de KRW-methodiek worden wateren ingedeeld in watertypen verdeeld over 4 groepen: Meren, rivieren, overgangswateren en kustwateren. Deze indeling is van invloed op de beoordeling, omdat elk watertype fysisch, chemisch en biologisch anders functioneert. Rijkswaterstaat, als beheerder, heeft het waterlichaam Nieuwe Maas als overgangswater toebedeeld aan **KRW-watertype O2b** - **Estuarium met matig getijverschil en met scheepvaart en/of geen getijdestroming**.

Het watertype O2b verschilt van O2a doordat bij O2b sprake is van met scheepvaart en/of het ontbreken van getijdestroming. Dit onderscheid is relevant voor de keuze van de visvangstmethodiek. Bij de aanwezigheid van scheepvaart of bij het ontbreken van stroming kan niet gevist worden met een ankerkuil (waarbij het schip ligt en slecht manoeuvreerbaar is), maar wordt gebruik gemaakt van een boomkor (waarbij het schip een net sleept en goed manoeuvreerbaar blijft). In het geval van de Nieuwe Maas is het onderscheid gebaseerd op de aanwezigheid van scheepvaart; stroming is er namelijk voldoende.

Daarnaast heeft het waterlichaam de status ‘sterk veranderd’. Voor een toelichting hierop verwijzen we naar het vorige hoofdstuk, waarin de ingrijpende veranderingen aan de Nieuwe Maas reeds zijn beschreven.



Figuur 3.1 KRW-status van oppervlaktewaterlichaam "Nieuwe Maas" (NL94_8) en de locatie van Getijdenpark Feijenoord (gele pin) (bron: waterkwaliteitsportaal.nl).

3.2 KRW-beoordelingsmethodiek KRW-type O2b

Om te kunnen beoordelen welk effect deze nieuwe uitbreidingen van het getijdenatuurpark Feijenoord teweeg kunnen brengen is het belangrijk om de KRW-methodiek van type O2b te begrijpen. Daarom wordt hieronder ingegaan op de beoordelingsmethodiek O2b zoals beschreven in de het Maatlatdocument van de STOWA voor natuurlijke wateren – update 2024 (Stowa, 2018) en de gegevens uit KRW-factsheet van de Nieuwe Maas (Informatiehuis Water, 2024) met de toelichting uit Brondocument Nieuwe Maas (RWS Waterdienst, 2012) en de PAGW-studie (Arcadis *et al.*, 2024).

Voor de beoordeling van het ontwerp van het getijdenpark zijn vooral de biologische maatlatten relevant. Deze worden direct of indirect beïnvloed door de aanleg van het nieuwe getijdenpark. Chemie en fysische-chemie worden ook meegenomen in de KRW-methodiek, maar aangezien de verblijftijd kort is worden stoffen en fysisch-chemische parameters voornamelijk beïnvloed door het langsstromende rivier- en zeewater. Het effect van de maatregel is hierop op voorhand te verwaarlozen.

Merk op dat de projectlocatie in dermate zoet water ligt, dat het type O2 eigenlijk niet goed past. De maatregel is ontworpen als zoetwatergetijdenpark voor zoetwatergetijdennatuur. We zullen hieronder per maatlat toelichten hoe daar in de beoordeling mee is omgegaan.

3.2.1 Biologische maatlatten algemeen

De ecologische toestand wordt beoordeeld ten opzichte van de natuurlijke referentiesituatie. Dat gebeurt voor alle KRW-watertypen aan de hand van de *abundantie* en *soortensamenstelling* van biologische indicatoren in vier soortgroepen: fytoplankton, overige waterflora, macrofauna en vis. Aan de hand van monitoringsgegevens wordt met zogenaamde maatlatten een score berekend, de EKR-score (ecologisch kwaliteitsratio). Het is een ratio omdat in de maatlatten een vergelijking wordt gemaakt met een natuurlijke, niet verstoorde situatie van een vergelijkbaar watertype. Dat referentietype wordt afgeleid uit historische data of van soortgelijke watertypen elders in de wereld die zo min mogelijk onder invloed staan van menselijke ingrepen. De EKR-ratio loopt van 0 tot 1. Hoe hoger, hoe meer de score past bij de natuurlijke referentiesituatie. De maatlatten en referentiewaarden zijn beschreven in het Maatlatdocument (STOWA, 2018). Deze verschillen uiteraard per watertype, in dit geval dus O2b, omdat de aquatische levensgemeenschap in elk watertype anders functioneert.

De EKR-scores zijn niet het eigenlijke KRW-doel waar Rijkswaterstaat naar streeft. Dat is namelijk het GEP, het Goed Ecologisch Potentieel. Waterbeheerders mogen namelijk voor *sterk veranderde wateren*, zoals de Nieuwe Maas, en voor *kunstmatige wateren* lagere doelen vaststellen als herstel van de natuurlijke referentie significant negatieve schade aanricht aan gebruiksfuncties of onevenredig hoge kosten met zich meebrengt. Veel menselijke invloeden zijn namelijk niet meer terug te draaien. De KRW vraagt ook niet dat we teruggaan naar de Romeinse tijd. De consequentie daarvan is wel dat de natuurlijke referentie nooit meer haalbaar is. Hieronder en in paragraaf 3.3 geven we aan wat de KRW-doelen zijn die RWS nastreeft. RWS heeft die beleidsdoelen door Deltares laten afleiden (Buijse, 2021). Belangrijk is dat het wel of niet behalen van de beleidsdoelen feitelijk dus niets zegt over de huidige waterkwaliteit. Het GEP of beleidsdoel is per definitie gekleurd. De EKR's uit de maatlatten geven wel een feitelijk oordeel. Deze zijn gebaseerd op monitoring en vergelijking met de referentiesituatie zoals beschreven in het Maatlatdocument (STOWA, 2018).

3.2.2 Fytoplankton

Fytoplankton wordt een groot deel van het jaar gedomineerd door blauwwieren en groenwieren uit het zoete water, aangevoerd vanuit het bovenstroomse stroomgebied van de Rijn en de Maas. Het kwaliteitselement fytoplankton voor type O2b wordt beoordeeld aan de hand van de abundantie

(het voorkomen). De soortensamenstelling wordt niet beoordeeld. Men meet het chlorofyl-a gehalte wat een maat is voor de hoeveelheid alg. Een hoge EKR (goede score) betekent dat de algenconcentratie als gevolg van menselijke invloeden, met name eutrofiëring, niet te hoog is. De scores van fytoplankton zijn in de Rijn-Maasmonding ten opzichte van de andere kwaliteitselementen doorgaans hoog. Het is ook het best scorende kwaliteitselement voor de Nieuwe Maas. Het GEP is ≥0,6, het default GEP voor sterk veranderde wateren. Het doel is dus niet bijgesteld.

3.2.3 Overige waterflora

Onder deze soortgroep kijkt men naar twee deelmaatlatten:

1. Macroalgen en angiospermen (zeewier en zeegras): het gaat specifiek voor type O2 om zeegras als indicatorsoort. Zeegras komt plaatselijk voor binnen het watertype O2, **maar in de beoordeling van O2b wordt zeegras (areaal & kwaliteit) niet meegenomen omdat de kans op voorkomen nihil is. De zoutgehaltes zijn te laag en de scheepvaart zorgt voor te veel golfslag en stroming.**
2. Kwelders/schorren: De kwelders/schorren- worden voor het type O2 beoordeeld op *areaal* en *kwaliteit*, waarbij de Eems-Dollard gebruikt is als referentie. We werken kwelderareaal en –kwaliteit hieronder verder uit.

Areaal: Dit betreft het totale oppervlak van de schorren ten opzichte van het waterareaal van het waterlichaam. Voor de grotere overgangswateren is die referentiewaarde van het kwelder/schor-areaal 15%. Dit is gebaseerd op de periode rond 1000 n.Chr. Voor de overgangswateren in de Rijn-Maasmonding is deze waarde bijgesteld op basis van expert judgement tot **5%** (Reitsma *et al.,* 2019; STOWA, 2018). Dit heeft men gedaan omdat de natuurlijke situatie nooit meer bereikt kan worden[1]. Men heeft onderzocht 1) wat er op basis van het voorkomen van slikken en schorren (zoet tot zout) bij zou kunnen komen; 2) wat er door KRW-maatregelen aan areaal bij komt; 3) voorgaande twee als het zoutgehate toeneemt als gevolg van klimaatverandering.

Feitelijk heeft men niet naar de natuurlijke situatie gekeken, maar heeft men de invloed door de mens al meegenomen.

Kwaliteit: Om te bepalen hoe goed de kwaliteit van en kwelder is, wordt gekeken naar hoe de verschillende vegetatiezones verdeeld zijn. Het betreft 4 zones (Figuur 3.2): pionier, laag, midden, climax hoog met strandkweek (zout) of riet (brak). De begrenzing tussen deze zones is afgeleid aan de hand van de overstromingsfrequentie en -duur en zoutgehalte. Een goed ontwikkeld schor kent een evenwichtige verdeling van deze zones én geen dominantie van climaxsoorten zoals strandkweek of riet. Elke zone moet tussen de 5% en 35% van het totale kwelderoppervlak beslaan. In de climaxzone met strandkweek mag strandkweek maximaal 50% uitmaken. In de brakke climaxzone met riet mag riet niet meer dan 50% uitmaken. Wanneer de zone voldoet, krijgt deze score 1 en anders 0. De score voor alle zones wordt vervolgens opgeteld en via een omrekentabel vertaald naar een EKR-score. De referentie voor de Nieuwe Maas is 5 punten (STOWA, 2018).

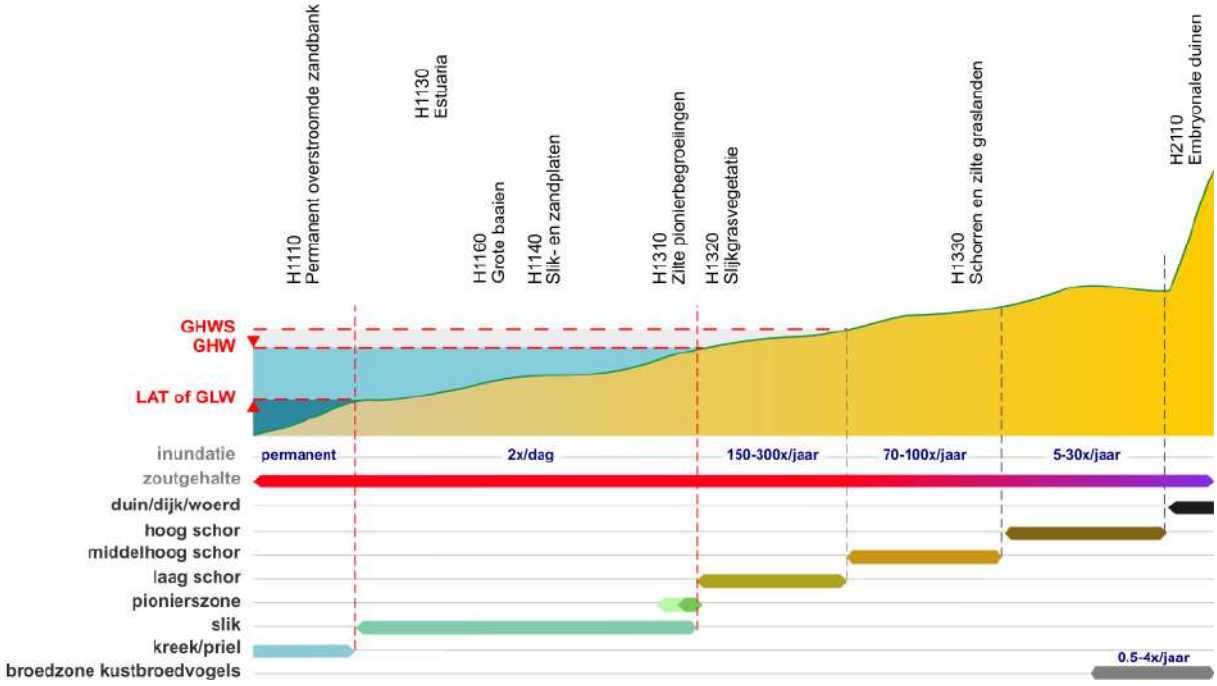
De EKR van kwelderkwaliteit en kwelderareaal worden gemiddeld voor het eindoordeel. Omdat het een sterk veranderd waterlichaam betreft, wordt de referentiewaarde niet als doel gesteld. Deze is voor de maatlat overige waterflora sterk naar beneden bijgesteld. Het GEP is vastgesteld op een EKR van >= 0.01 (zie par. 3.3) en kan niet lager. Dat heeft te maken met (Reitsma *et al.*, 2019):

- Droogvallende platen/slikken ontbreken (vrijwel) geheel, er is wel ruim voldoende getijslag;
- Oeverzones zijn verhard dan wel bekaad;

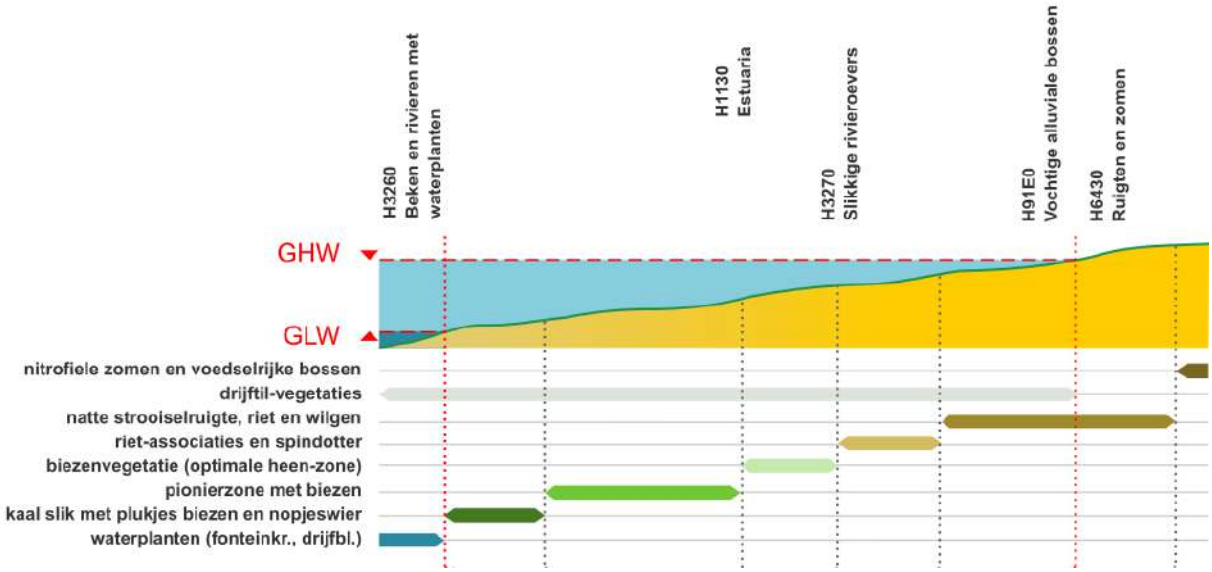
[1] Feitelijk heeft men niet naar de natuurlijke situatie gekeken, maar heeft men de invloed door de mens al meegenomen. Paalvast (2014) heeft aangetoond dat in de hele Noordrand tussen 1835 en 2008 99% aan zacht substraat is omgevormd in hard substraat of is verdwenen.

- De dynamiek van het water is (te) groot als gevolg van golfwerking door scheepvaart en periodiek hoge afvoer van rivierwater;
- De mogelijkheden voor de ontwikkeling van de benodigde zandplaten in verband met de intensieve scheepvaartfunctie nihil zijn.

Het mag duidelijk zijn dat de vegetatietypen van O2 niet passen bij die van het studiegebied wat overduidelijk het karakter heeft van een zoetwatergetijdenrivier en niet van een brak tot zout estuarium zoals dat in de Westerschelde of Eems-Dollard voorkomt. Vergelijking van onderstaande twee tekeningen onderstreept dat nog een keer. Zie ook de beschrijving in paragraaf 2.3. Er is een duidelijk verschil in vegetatietypen en climaxtypen. Daarnaast is in zoute tot brakke getijdenwateren het intergetijdengebied – tussen GHW en GLW - vrijwel niet begroeid terwijl dat in een zoet getijdenwater juist wel begroeid raakt en ook belangrijk is voor de waterkwaliteit. Dit maakt beoordeling van de effecten van het nieuwe getijdenpark op de KRW gecompliceerder dan het normaal zou zijn wanneer het KRW-type beter zou passen bij de situatie buiten. Anderen liepen daar ook tegenaan. Reitsma *et al.* (2019) hebben het praktisch opgelost door uit het RWS-ecotopenstelsel aquatisch zoetwaterecotopen te kiezen die schorvegetatie bevatten. Feitelijk gaat het dan om de begroeide delen van zoetwaterslikken en -schorren – ook wel gorzen genoemd - zonder wat aan te trekken van de begrenzing van het zoutwater evenbeeld (Figuur 3.2 en Figuur 3.3). **We hebben die aanpak in deze studie overgenomen om het praktisch te maken en beter aan de sluiten bij het zoetwatergetijdensysteem.**



Figuur 3.2. Opbouw van slikken en schorren (wad en kwelder) met specifieke vegetatiezones in een zout getijdenwater zoals gebruikt in de KRW-methodiek voor type O2 (naar Dijkema et al., 2005; Bouma et al., 2005).



Figuur 3.3. Opbouw van slikken en schorren met specifieke vegetatiezones in een zoet getijdenwater zoals in het studiegebied (naar Zonneveld 1960).

3.2.4 Macrofauna

Deze maatlaat is het meest complex van de vier kwaliteitselementen en het voert te ver om deze in detail te beschrijven. Het komt in hoofdlijn op het volgende neer: men maakt gebruik van kenmerkende, positief dominante en negatief dominante taxa in het benthos (macrofauna op substraat en in de zachte bodem). Kenmerkende soorten zijn soorten die in de referentiesituatie bij uitstek in het betrokken watertype voorkomen. Negatief dominante soorten zijn soorten die bij dominant voorkomen een slechte ecologische toestand indiceren. Positief dominante soorten kunnen in de referentiesituatie dominant voorkomen. Met behulp van soortenlijsten en formules kan zo de EKR berekend worden aan de hand van gevangen soorten.

Voor de K en O wateren maakt men gebruik van een specifieke maatlat (BEQI2-maatlaat) die weer opgebouwd is uit drie indexen. De bemonstering vindt plaats over verschillende ecotopen in de oever, gedefinieerd door zoutgehalte (licht brak of zouter) en hoogte in de oever (zone beneden GLW en zone tussen GLW en GHW). Diep water in de rivier bevat minder soorten en minder biomassa. **Net als bij overige waterflora speelt hier mee dat het studiegebied oligohalien (zoet) is en dus niet licht brak tot zout waardoor de beoordelingsmethodiek niet opgaat. We zullen daarom ook voor deze maatlat moeten aansluiten bij het functioneren van de zoetwatergetijdenrivier voor macrofauna.**

Belangrijk is dat de kwaliteit van verschillende maatlatten met elkaar gecorreleerd zijn. Als het goed gaat met de overige waterflora, mag je ook verwachten dat het met macrofauna en vis beter gaat omdat de waterplanten en slikken en schorren zorgen voor voedsel en leefgebied van goede kwaliteit. Echter, het ontbreken van voldoende areaal aan zacht substraat met slikken en schorren met bijbehorende vegetatie is een belangrijk knelpunt in de Nieuwe Maas. Daarnaast is dat de aanwezigheid van scheepvaart. Daar waar zand nog wel kan sedimenteren is het doorgaans te dynamisch om slibrijk te worden (belangrijk voor voeding, stabilisatie en vestiging van biezen en riet) en schuift het zand en grover materiaal te veel heen en weer voor de vestiging van macrofauna. Een ander effect van scheepvaart is het geluid. Experimenten met langsdammen maken duidelijk dat ook macrofauna hier gevoelig voor is (Arcadis, 2023). Specifiek in zoet water speelt nog mee dat het harde substraat wat in de plek is gekomen van de slikken en gorzen weinig plek biedt aan macrofauna. Voor zoetwater is namelijk geen rifgemeenschap die daarvan gebruik kan maken. Er komen wel zoetwatermosselen voor, maar niet als riffen en ook zeewier komt er niet voor. De sterke toename van damwanden, kademuren en stort- en zetsteen zijn hier dus nadelig voor macrofauna.

Een alternatief voor stenig substraat is dood hout. Dit is echter maar zeer beperkt aanwezig. Vanwege het risico voor de scheepvaart en waterveiligheid wordt dat opgeruimd. Tenslotte wijzen we nog op de toename van het aantal exoten. Dit is een probleem in alle rivieren. Het is niet precies duidelijk welk effect dit heeft op de KRW-score van de Nieuwe Maas. Deels vullen ze het gat op in het ecosysteem wat niet door inheemse soorten ingevuld kan worden, deels zullen ze ook met hen concurreren.

Als gevolg van bovenstaande situatie is het KRW-doel voor deze maatlat bijgesteld. Het GEP heeft een EKR van >= 0.40.

3.2.5 Vis

Voor de deelmaatlat vis kijkt men naar de vijf visgildes die zijn uitgewerkt in paragraaf 2.3. Deze gildes komen veelal in vaste, relatieve verhoudingen in het estuarium voor, maar de visfauna kent wel een sterke seizoensgebondenheid en dynamiek, zowel in soortensamenstelling als in abundantie. Men kijkt naar:

- Soortensamenstelling: aantal soorten in de vijf gildes. Hoe minder soorten van een gilde, hoe lager de score. Naast de genoemde gilden in zijn er ook nog de algemene soorten, de eurytopen. Deze zijn zo algemeen voorkomend dat ze geen waarde hebben voor de kwaliteitsbeoordeling.
    - Abundantie: voor KRW-type O2b kijkt men naar de abundantie van enkele kenmerkende soorten per gilde (in aantal per ha), namelijk: spiering, fint, schol, wijting, slakdolf, bot en pos.

Het eindoordeel bestaat uit het gemiddelde van de EKR-scores van de deelmaatlatten. Voor O2b wordt geen rekening gehouden met seizoen, lengteklasse en saliniteitszone, in tegenstelling tot O2a.

Het GEP voor vis heeft een EKR van 0,35 gekregen. Men baseert zich hiervoor op de Nieuwe Waterweg met een aftrek. Dat betekent dat men verschillende knelpunten ziet die het behalen van de referentiewaarde van O2b in de weg staan maar waarvoor men geen passende maatregelen kan nemen. In de hele Rijn-Maasmonding is vis de slechtst scorende maatlat. In de Nieuwe Waterweg worden nog wel redelijk wat soorten aangetroffen die passen bij een estuarium, inclusief diadromen (trekvis), maar de abundantie (hoeveelheid vis) is erg laag. Wat abundantie betreft is zoetwatervis dominant waarvan de algemene soorten (eurytopen) in verhouding tot limnofielen (plantminnend) en rheofielen (stromingsminnend) in een te hoge dichtheid voorkomen. Opvallend is verder dat in de Nieuwe Maas de visdichtheid ten opzichte van alle riviertrajecten in de Rijn-Maasmonding veruit het laagst is (Arcadis, 2024). In het project ‘Een zegen in de Delta’ is dat beeld echter anders (meer vis), waarschijnlijk omdat er met andere vangstmiddelen en niet in de vaargeul gevangen werd. Dat verschil toont direct het belang aan van de ondiepere oeverzones buiten de vaargeul voor vis zoals die in Getijdenpark Feyenoord worden aangelegd. Het toont ook de complexiteit aan van een goede visbemonstering.

Belangrijke knelpunten zijn het ontbreken van ondiep water en zachte oevers met slikken, begroeide gorzen en kreken. Er is daarnaast weinig diversiteit in habitats terwijl vis voor de levenscyclus wel verschillende habitats nodig heeft. Het water is overwegend diep en de oevers zijn versterkt met damwanden en stort- of zetsteen in verschillende maten. Verder heeft de aanleg van de Deltawerken de zoet-zoutdynamiek verstoord. De getijslag is nog ruim aanwezig, maar de zoutwatertong kwam voor de aanleg verder de Nieuwe Maas op dan nu wat gunstig is voor mariene en estuariene soorten. Verder wordt steeds duidelijker dat scheepvaart een negatief effect heeft door geluid en door fysieke beschadigingen (een bekend fenomeen is de knakaal). Als knelpunt noemen we ook de achteruitgang van trekvis. Het is algemeen bekend dat er onder de diadrome vissen een aantal soorten vrijwel is uitgestorven (steur, elft) of zeer zeldzaam is (o.a. zeeprik, fint, zalm, forel). De oorzaak daarvan ligt niet uitsluitend in de Rijn-Maasmonding, maar is een knelpunten op stroomgebiedsniveau. Allerlei oorzaken zoals afname habitatdiversiteit, minder dood hout, watervervuiling (eutrofiëring en

toxische stoffen), vele vismigratieknelpunten, waterkrachtcentrales, overbevissing, het verdwijnen van bovenstrooms gelegen paaigebieden en overstromingsvlaktes, scheepvaart, oeververdediging, etc. hebben hieraan bijgedragen. Elke soort heeft hierin haar eigen verhaal. Als laatste knelpunt wijzen we nog op de toename van het aantal exoten zoals de zwartbekgrondel, marmergrondel, Kessler grondel. Dit is een probleem in alle rivieren. Het is niet precies duidelijk wel effect dit heeft op de KRW-score van de Nieuwe Maas.

3.3 KRW-beoordeling Nieuwe Maas

Het totaaloordeel van KRW-waterlichaam Nieuwe Maas staat in Tabel 3.1. Het eindoordeel is 'voldoet niet' voor chemie totaal en 'slecht' voor ecologie totaal. De toetsing van de ecologie met onderliggende maatlatten en parameters staan in Tabel 3.2 en Tabel 3.3. Het doelbereik voor 2027 wordt als redelijk tot vrijwel zeker haalbaar ingeschat. We weten ondertussen uit landelijke studies[2] dat dit in heel Nederland niet het geval is. De aanpak van toxische stoffen, die ook in de Nieuwe Maas een knelpunt zijn, gaat bijvoorbeeld niet snel genoeg. De onderbouwing voor het KRW-doel (GEP) is beschreven in Buijse (2021).

Tabel 3.1 Toestandsoordeel Totaal van de Nieuwe Maas (NL94_8) (X= aanduiding dat het toestandsoordeel niet berekend is met Aquo-kit) (bron: KRW-factsheet Nieuwe Maas (NL94_08) 10-9-2024).

Totaaloordeel	Toestand 2009	Toestand 2015	Toestand 2021	Toestand 2024
Chemie totaal	X		X	X
Ubiquitaire stoffen			X	X
Niet-Ubiquitaire stoffen			X	X
Ecologie totaal	X	X	X	X
Biologie totaal	X	X		
Fysische chemie	X			
Specifieke verontreinigde stoffen	X		X	X

	Biologie en Algemeen fysische chemie	Chemie en Specifieke verontreinigende stoffen
Blauw	Zeer goed [1]	Voldoet
Groen	Goed	-
Geel	Matig	-
Oranje	Ontoereikend	-
Rood	Slecht	Voldoet niet
Grijs	-	Niet toetsbaar

[1] Wordt niet gebruikt indien status sterk veranderd of kunstmatig

Indien een oordeel ontbreekt is de betreffende cel niet ingekleurd

X = aanduiding dat het toestandsoordeel niet berekend is met Aquo-kit

A = aanduiding dat er sprake is van achteruitgang ten opzichte van de vorige planperiode

Tabel 3.2 Doel en toestandsoordeel Ecologie: Biologie (bron: KRW-factsheet Nieuwe Maas)

Biologie	GEP	Toestand				Doelbereik 2027
		2009	2015	2021	2024	
Macrofauna (EKR)	≥ 0.40 (>= Matig)	X				Vrijwel zeker
Overige waterflora (EKR)	>= 0.01 (Ondergrens Slecht)		X			Vrijwel zeker
Vis (EKR)	>= 0.35	X				Redelijk zeker

[2] Koepelrapport tussenevaluatie KRW (Slagter *et al.*, 2024); Goed water goed geregeld (Rli, 2023)

	(> Ontoereikend)					
Fytoplankton (EKR)	>= 0.60 (> goed)	X				Vrijwel zeker

Tabel 3.3 Doel en toestandsoordeel Ecologie: Algemeen fysische chemie

Algemeen fysische chemie	**GEP**	**Toestand**				**Doelbereik 2027**
		2009	**2015**	**2021**	**2024**	
DIN (winterperiode) (mg N/l)	<=2.55	X			x	Redelijk zeker
Temperatuur (max. C^0)	<= 25					Redelijk zeker
Zuurstofverzadiging	>= 60					Vrijwel zeker

3.4 Uitgevoerde KRW-maatregelen

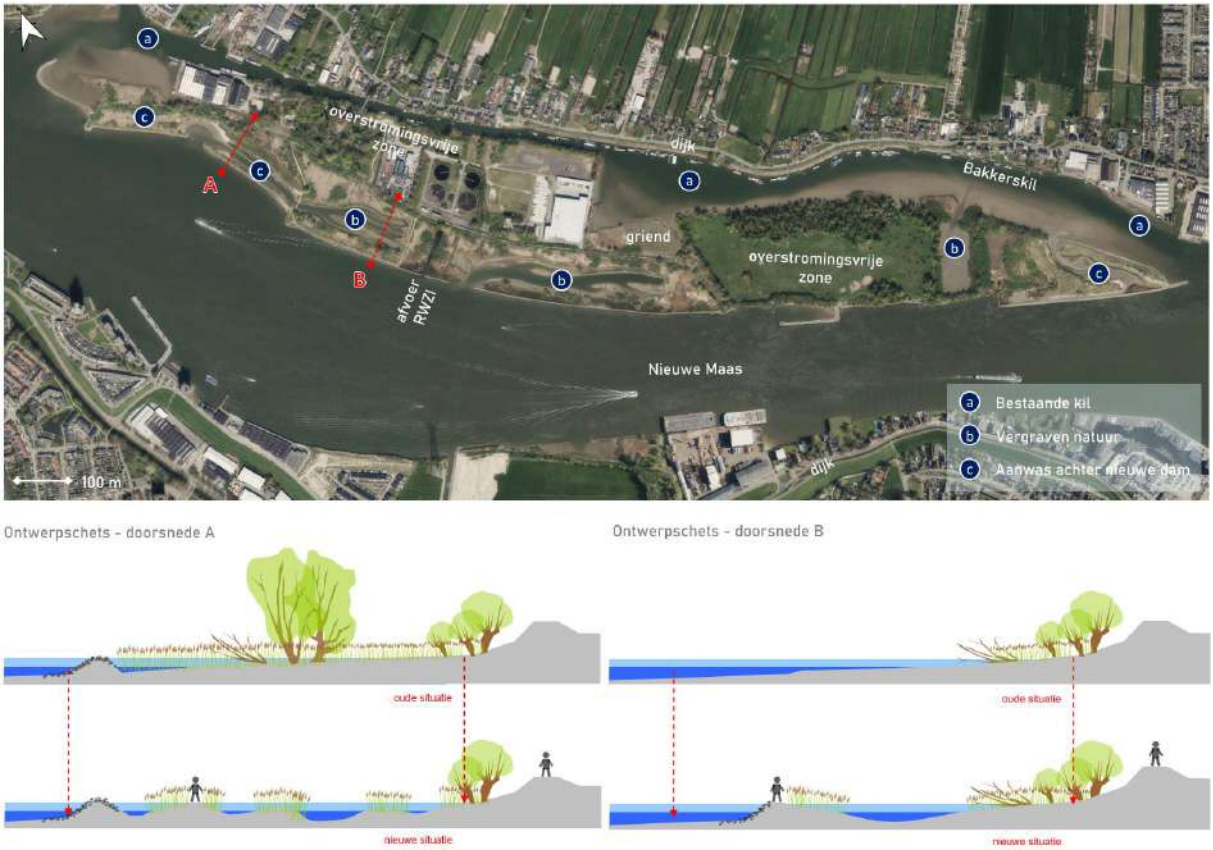
In de toetsing wordt beoordeeld of het voornemen negatieve effecten heeft op al uitgevoerde KRW-maatregelen.

In waterlichaam Nieuwe Maas zijn verschillende KRW-maatregelen genomen:

- Grote en Kleine Zaag (Figuur 3.4);
- Vijfsluizerhaven;
- Eiland van Brienenoord.

Eiland Grote en Kleine Zaag ligt ruim 4 km stroomopwaarts van Getijdenpark Feyenoord. Vijfsluizerhaven ligt bijna 13 km stroomafwaarts. De wederzijdse invloed is rivierkundig en qua waterkwaliteit te verwaarlozen. Effecten zijn eerder positief in de zin van ecologische verbinding en verspreiding van soorten.

Het Eiland van Brienenoord ligt tegen het studiegebied aan. De KRW-maatregelen daar zijn hieronder in meer detail uitgewerkt, omdat Getijdenpark Feyenoord hier wel degelijk op van invloed kan zijn.



Figuur 3.4. KRW-maatregel Grote en Kleine Zaag (De Jong et al., 2023) met in de dwarsdoorsnedes principeschetsen van de maatregel.

Maatregelen Eiland van Brienenoord

Door de aanleg van getijdenpark Eiland van Brienenoord werd gestreefd naar de ontwikkeling van habitat voor macrofauna, macrofyten, vis en fytoplankton. De focus lag daarom op de ontwikkeling van oevervegetatie van met kreken, slikken en schorren. De KRW-doelstelling is om 4 km natuurvriendelijke oevers in de Nieuwe Maas aan te leggen, waarvan ongeveer 1750 meter gerealiseerd is langs de oevers van Eiland van Bienenoord (Figuur 3.5).

Figuur 3.5. Getijdenpark Brienenoord (bron: wolbertvandijk.nl).

Westpunt

In de jaren zestig werd het gebied tussen de strekdammen uitgebaggerd tot ongeveer NAP -8,0 meter om tunnelmoten uit het bouwdok te kunnen varen. Na voltooiing werd het dok volgepompt, ballastwater uit de dokdeur verwijderd en deze weggevaren. Sindsdien is de bodem door sedimentatie ongeveer 7,5 meter gestegen, tot een diepte tussen NAP -3,0 en -0,5 meter. De gemiddelde jaarlijkse toename is ongeveer 0,13 meter, al was de aanslibbing eerder waarschijnlijk groter. Het gebied wordt begrensd door twee strekdammen: de noordelijke is 310 meter lang (NAP +0,5 tot +1,0 meter, deels onder water bij hoogwater en begroeid met riet), de zuidelijke 130 meter lang (NAP +2,8 meter, begroeid met bramen). Over de aanleg van de zuidelijke dam is niets bekend. De dokafsluiting bestaat uit twee kistdammen met daartussen een betonnen dokdeur op een drempel. De betonvloer in het dok is vervangen door een meter dikke zandlaag als ballast. Het dok functioneert nu als zoetwaterplas.

Om meer luwte te geven aan watervogels, zangvogels en insecten, is de zuidelijke verlengd en de noordelijke strekdam verhoogd. Door de aanvoer van grond en het creëren van nattere en drogere delen is er meer ruimte voor de ontwikkeling van riet en verschillende soorten oevervegetatie. Dit gaat gepaard met het verlagen van de dynamiek van stroming en golfslag, om deze ontwikkeling mogelijk te maken, net als het gebied ontoegankelijk voor betreding door de mens te maken.

Het dok als zoetwaterplas is voor de mens toegankelijker gemaakt, door een parkachtige inrichting ervan te maken met een ligweide, recreatievlonder en beplanting van bos. Door de verwijdering van bedekkende bramenstruiken, het toevoegen van de vlonder en het weghalen van de amfibieënpoel kan de biodiversiteit lokaal afnemen. Door de ontwikkeling van kruidenrijke bermen kan de biodiversiteit van planten en insecten lokaal toenemen.

De oevers van het Zuiddiepje

Aan de zuidkant van het eiland van Brienenoord zijn de steile (1:1,5) oevers bestort met puin, waar ruige oeverbegroeiing, riet en bomen groeit. Door de vaargeul die vlak langs (tussen 15 en 20 m) de oevers loopt, is de ruimte om de oevers flauwer te maken beperkt.

Door de zuidelijke oever is er veel potentie voor een waardevolle natuurvriendelijke oever. Vanwege de beperkte ruimte is de plaatsing van een vooroever en het plaatsen van oude bomen de manier om stroming en golfslag te beperken. Hierachter zijn de taluds verflauwd met diverse glooiingen om de diversiteit te bevorderen. Door niet alle bomen op de oever te verwijderen, blijft er habitat voor zangvogels en vleermuizen. Delen van het gebied zijn toegankelijk om te betreden voor mens en grazers, waarbij de natuur minder kans heeft zich te ontwikkelen, maar door zonering wordt dit succesvol beperkt (Figuur 3.6). Over het zuiddiepje lopen twee voetgangersbruggen om de bereikbaarheid van het eiland mogelijk te maken.

Figuur 3.6 Oevers van het Zuiddiepje tussen de twee bruggen. (Bron: Google Maps).

Oostpunt

In 2003 is een getijdengebied aangelegd met twee voetgangersbruggen op de oostelijke punt, die bestaat uit een vloedbos aan de noordzijde tot aan de Van Brienenoordbrug aan de zuidzijde. Een inlaatgebied is afgegraven aan de noordkant wat kan inunderen en droogvallen. De uitgegraven grond was gebruikt om een heuvel te maken. Om meer ruimte te geven aan getijdenatuur is de berg weer afgegraven, is er een deel van de stortsteen verwijderd aan het oostpunt en zijn er zo zachte oevers en getijdenatuur ingericht (Figuur 3.7). Hier ontwikkelt een wilgen- en rietvegetatie, waar (water)vogels, aquatische flora & fauna een plek vinden.

Figuur 3.7 Afgraven heuvel, vergraven oostpunt en inrichting NAV-oevers en getijdenatuur. (Bron: Google Maps).

4 Getijdenpark Feijenoord

Dit hoofdstuk beschrijft het ontwerp, de verandering van fysiotopen en ecotopen en een stromingsonderzoek wat uitgevoerd is om effecten van het plan op het Zuiddiepje, de kil tussen de oever en Eiland van Brienenoord, helder te krijgen. Deze informatie is nodig voor de eigenlijke KRW-toetsing in hoofdstuk 5. De informatie komt voornamelijk uit de beschrijving bij het voorlopig ontwerp (VO) en de ontwerptekeningen van het definitieve ontwerp (DO). Bij het DO zit geen tekstuele toelichting omdat deze ten opzichte van het VO alleen op details is veranderd.

4.1 Ontwerp op hoofdlijn

Het Getijdenpark Feijenoord wordt aangelegd in de buitenbocht van de Nieuwe Maas, tussen het Eiland van Brienenoord en het Mallegatpark. Door de invloed van eb en vloed ontstaat hier een uniek getijdenlandschap dat ruimte biedt aan bijzondere flora en fauna. Met dit park komt er niet alleen waardevolle natuur direct langs de rivier, maar ook een aantrekkelijke recreatieve omgeving voor bewoners van Feyenoord City en de omliggende dichtbevolkte stadswijken op Rotterdam-Zuid.

Het getijdenpark vormt één geheel met de ontwikkeling van de Waterkant, het gebied dat voorheen bestemd was voor de bouw van een nieuw stadion. In dit gebied zijn de strekdam voor de woningbouw en de strekdam van het Eiland van Brienenoord met elkaar verbonden en overlappen ze halverwege de Piet Smitkade. Op deze kruising ontstaat ruimte voor een aanmeerlocatie voor personenvervoer over water, zoals de watertaxi en waterbus. Een loopbrug maakt het mogelijk de haven te bereiken en over de strekdammen langs de Nieuwe Maas te lopen. Ook wordt de Piet Smitkade vergroend en aantrekkelijker ingericht.

Achter de strekdammen worden getijdenoevers gerealiseerd met flauwe, natuurlijke taluds die tweemaal daags bij vloed onder water komen te staan. De huidige nevengeul (het Zuiddiepje onder het eiland van Brienenoord) wordt verlengd. Aan beide zijden van de geul worden natuurvriendelijke oevers aangelegd. Naast de aanleg van de langsdam, wordt de doorstroming van het Zuiddiepje beperkt, zodat natuurlijke oevers gevormd kunnen worden. Met name voor de deelmaatlat vis wordt de situatie verbeterd, door een waardevol habitat te creëren met plekken voor voedselvoorziening, schuilgelegenheid, luwe opgroeizones voor jonge vis en paaihabitat. Ook voor macrofauna zullen de omstandigheden diverser worden, waardoor de biodiversiteit hiervan waarschijnlijk wordt verhoogd. Tussen gemiddeld laag en gemiddeld hoog water krijgen biezen- en rietvegetaties kans om zich te ontwikkelen. De huidige scheepvaart die nu aanwezig op de locatie gaat hiervoor wijken, waardoor de gewenste flauwte van de oever gehaald kan worden. Gezoneerde recreatievoorzieningen zoals wandelroutes en vlonders zullen ervoor zorgen dat het gebied bezocht kan worden en er gestruind kan worden in de getijdenatuur. Een stadsstrand is door de getijdenverschillen niet mogelijk, maar er wordt onderzocht of zwemmen in open water op een andere manier mogelijk is.

Figuur 4.1. Getijdenpark Feyenoord bij laagwater (GLW = NAP -0,33 m). Bron: presentatie technische commissie BWB 12 maart 2025

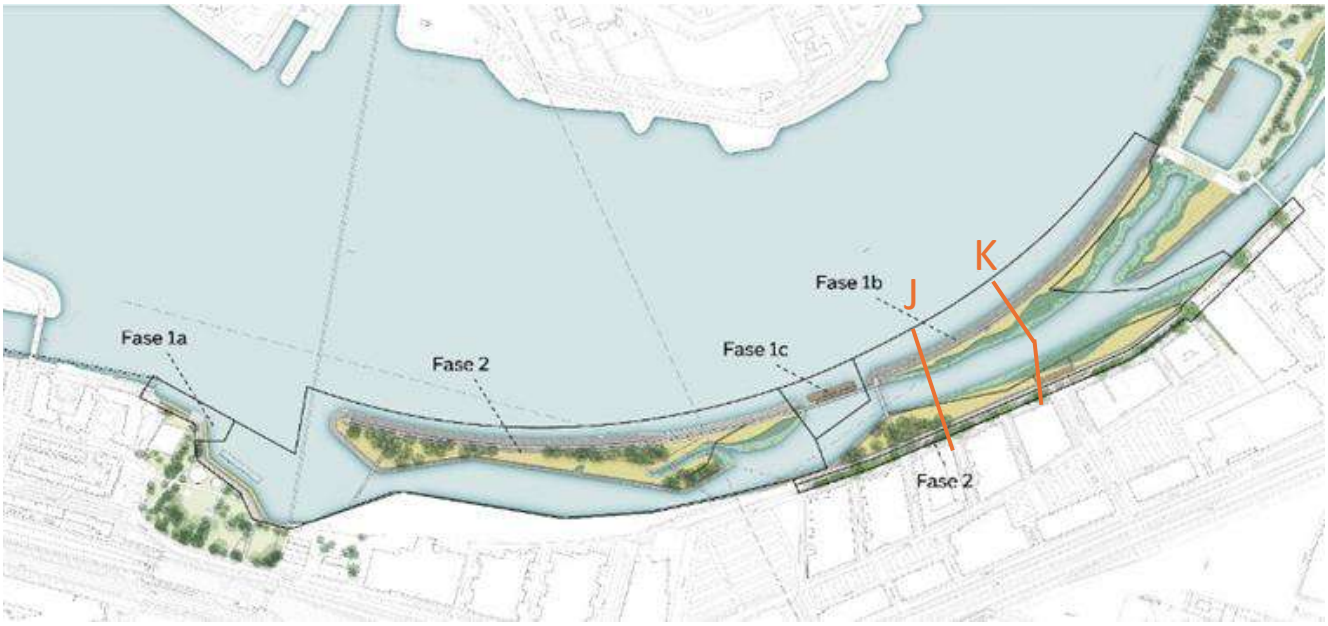
Figuur 4.2 Getijdenpark Feijenoord bij gemiddeld hoogwater (GHW= NAP +1,3 m). Bron: presentatie technische commissie BWB 12 maart 2025

4.2 Fase 1 en 2

De ontwikkeling van het Getijdenpark Feijenoord is opgesplitst in twee fasen (Figuur 4.3).

1. **Fase 1 (2024-2026).** Deze bestaat uit 3 deelfases en wordt als eerste uitgevoerd om te voldoen aan subsidievoorwaarden. In deze fase wordt ongeveer 730 meter aan natuurvriendelijke oever aangelegd, die geldt als een officiële maatregel in het kader van de Kaderrichtlijn Water (KRW). De huidige scheepvaart in het gebied maakt plaats, zodat de gewenste flauwte van de oevers gerealiseerd kan worden. De verschillende deelfases betreffen:
    - **Fase 1a: Uitkijkpunt Mallegat en ontwikkeling Mallegatplot:** de aanleg van een uitkijkpunt bij het Mallegat en biedt bescherming tegen plasbranden en aanvaringen, ten behoeve van de veiligheid van de nieuwe woningbouw op het Mallegatplot.
    - **Fase 1b: Getijdenpark Oost:** In dit deel van het park worden natuurvriendelijke oevers en landschapselementen gerealiseerd, met voorzieningen voor wandelen en natuurbeleving.
    - **Fase 1c: Langshaven:** Deze fase voorziet in de aanleg van een langshaven met aanmeerplek voor watertaxi's en de waterbus. Dit verbetert de bereikbaarheid van het gebied en draagt bij aan duurzame mobiliteit.

2. **Fase 2 (2025-2028).** Dit betreft:
    - **Getijdenpark West:** Fase 2 volgt na 2027 en omvat ongeveer 400 meter extra natuurvriendelijke oever. Hoewel dit geen formele KRW-maatregel is, draagt het wel bij aan een gunstig ecologische effect van de totale inrichting. In dit deel wordt door middel van een langsdam landaanwinning gerealiseerd, gericht op veilige woningbouw en het voorkomen van plasbranden. De langsdammen en het gewonnen land vormen de westelijke grens van het getijdenpark, dat overgaat in het stedelijk gebied met woningbouw en voorzieningen. **De landaanwinning ten behoeve van woningbouw op de vaste oever valt buiten voorliggende KRW-toetsing. Dat doorloopt een ander vergunningtraject. De focus ligt dus op de veranderingen binnen de zwarte lijnen in Figuur 4.3.**



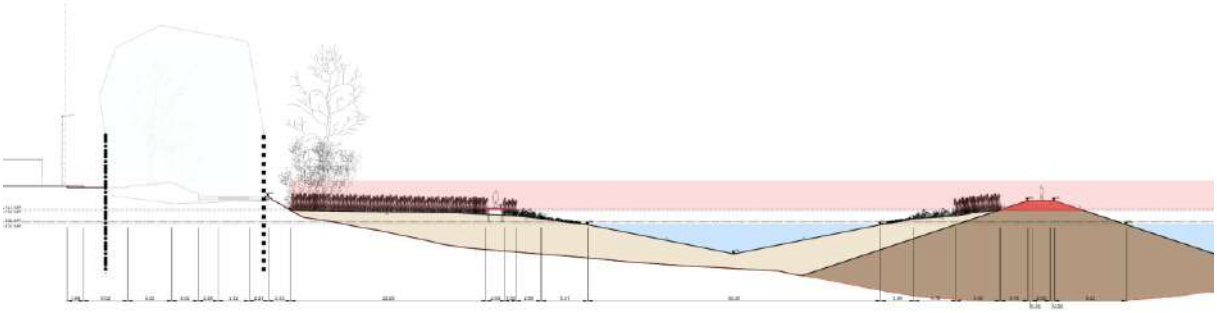
Figuur 4.3 Fases aanleg Getijdenpark Feijenoord. De dwarsdoorsnedes J en K zijn verderop opgenomen.

Fase 1b oevers met intergetijdenatuur

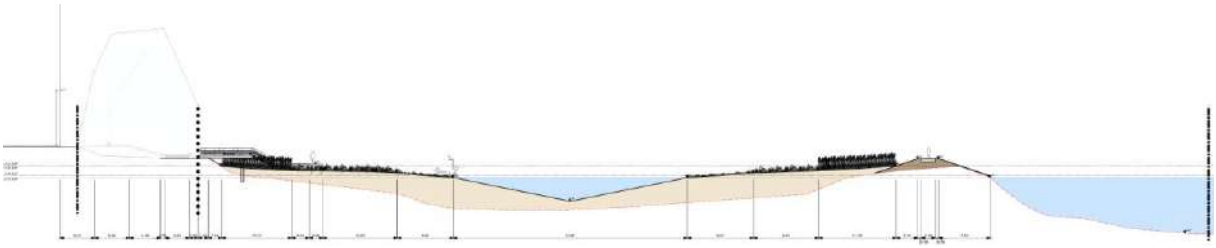
In Fase1b worden oevers aangelegd met intergetijdenatuur (Figuur 4.4 & Figuur 4.5). Deze zijn voor de KRW-beoordeling relevant en werken we hieronder in wat meer detail uit.

Bij de vegetatiezones wordt uitgegaan van intergetijde pioniers (0,15-0,35 m), moerasvegetatie biezentype (0,35-0,68 m), rietvegetatie (0,68-1,13 m) en ruige rietvegetatie (1,13-1,35m) (Figuur 4.6). Aangezien er op de oude kop van het eiland van Brienenoord al de aanzet ligt van getijdenatuur, zorgt Fase 1b ervoor dat deze twee delen geïntegreerd worden.

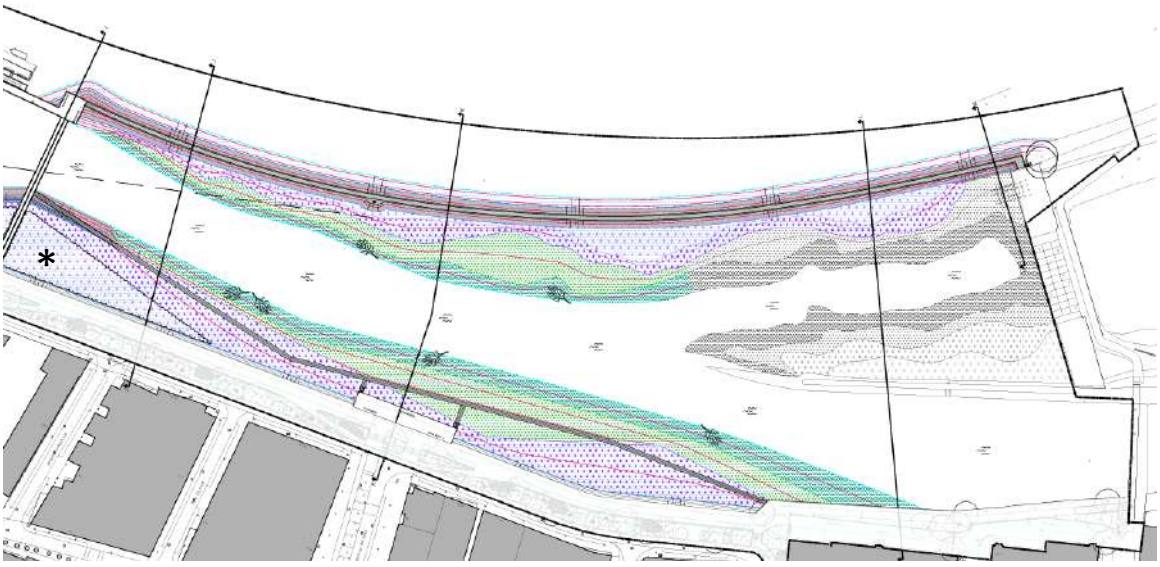
Het wandelpad op de nieuwe strekdam ligt op een hoogte van NAP +2,4 m. Bij > NAP 2,2 m is sprake van een verhoogde waterstand, bij een peil van > NAP 2,9 m is sprake van hoogwater of stormvloed. Dat betekent dat de dam bij hoogwater zal overstromen.



Figuur 4.4 Fase 1b dwarsdoorsnede Getijdenatuur met vlonderpad (doorsnede J). Links van pad 1:63, rechts van vlonderpad 1:11, onder water 1:5 en boven water rechteroever 1:8



Figuur 4.5 Fase 1b dwarsdoorsnede getijdenatuur ter hoogte van vlonder (doorsnede K). Oever bij vlonder: 1:20, onder water: 1:5



Figuur 4.6 Getijdenatuur vegetatiezones: Blauw: intergetijde pioniers, Groen: moerasvegetatie biezentype, paars: rietvegetatie, lila: ruige rietvegetatie (wilgenvloedbos). Alles in het grijs is bestaande vegetatie. Dood hout icoon: verankerde dode boom onder laagwaterlijn waar een natuurlijke paaiplaats ontstaat.*

Figuur 4.7 Huidige aanzet getijdezones kop eiland van Brienenoord

4.3 Ecotopenanalyse

Voor de effectstudie is gekozen voor de leefgebiedbenadering. Door te analyseren welke fysiotopen en ecotopen verdwijnen of van karakter veranderen, kan een inschatting gemaakt worden van de effecten van het nieuwe getijdenpark op de biodiversiteit en abundantie van soorten. In deze paragraaf berekenen we de verandering van arealen van relevante leefgebieden. We vergelijken daarvoor de huidige situatie met het definitieve ontwerp. Gemeente Rotterdam heeft daarvoor de CAD-tekeningen aangeleverd. Deze zijn omgezet naar ESRI-shapes waarna met QGIS arealen mee berekend zijn. De zone met ondiep water (GLW tot -1,5 m beneden GLW) is afgeleid op basis van de dwarsdoorsnedes.

Arealen huidige situatie

Voor de huidige situatie was het plan om uit te gaan van de Rijkswaterstaat-ecotopen. Rijkswaterstaat werkt namelijk met een eigen Ecotopenstelsel, het Rijkswateren Ecotopen Stelsel (RWES)[3]. Deze zijn te zien op een interactieve kaart en worden om de paar jaar geüpdatet. Voor het studiegebied en omgeving is de laatste inventarisatie tussen 2012 en 2018 uitgevoerd (4^{e} cyclus). Hierdoor is de situatie niet zoals hij op dit moment (2025) is. De aanleg van KRW-maatregel Brienenoord is bijvoorbeeld niet verwerkt. Het Rijkswateren Ecotopen Stelsel is daarom voor voorliggende studie niet bruikbaar.

Op het huidige satellietbeeld (Figuur 4.9) is te zien dat de westhoek van het eiland van Brienenoord bestaat uit land en water met verschillende dieptes en zones, geschikt voor zoetwatergetijdenatuur. Deze zones zijn deels overgenomen in de kaartlagen van het ontvangen ontwerp van Getijdenpark Feijenoord. Deze arealen zijn daarom gebruikt voor de huidige situatie.

[3] https://waterinfo-extra.rws.nl/monitoring/biologie/ecotopen/rijkswateren-ecotopen-stelsel/

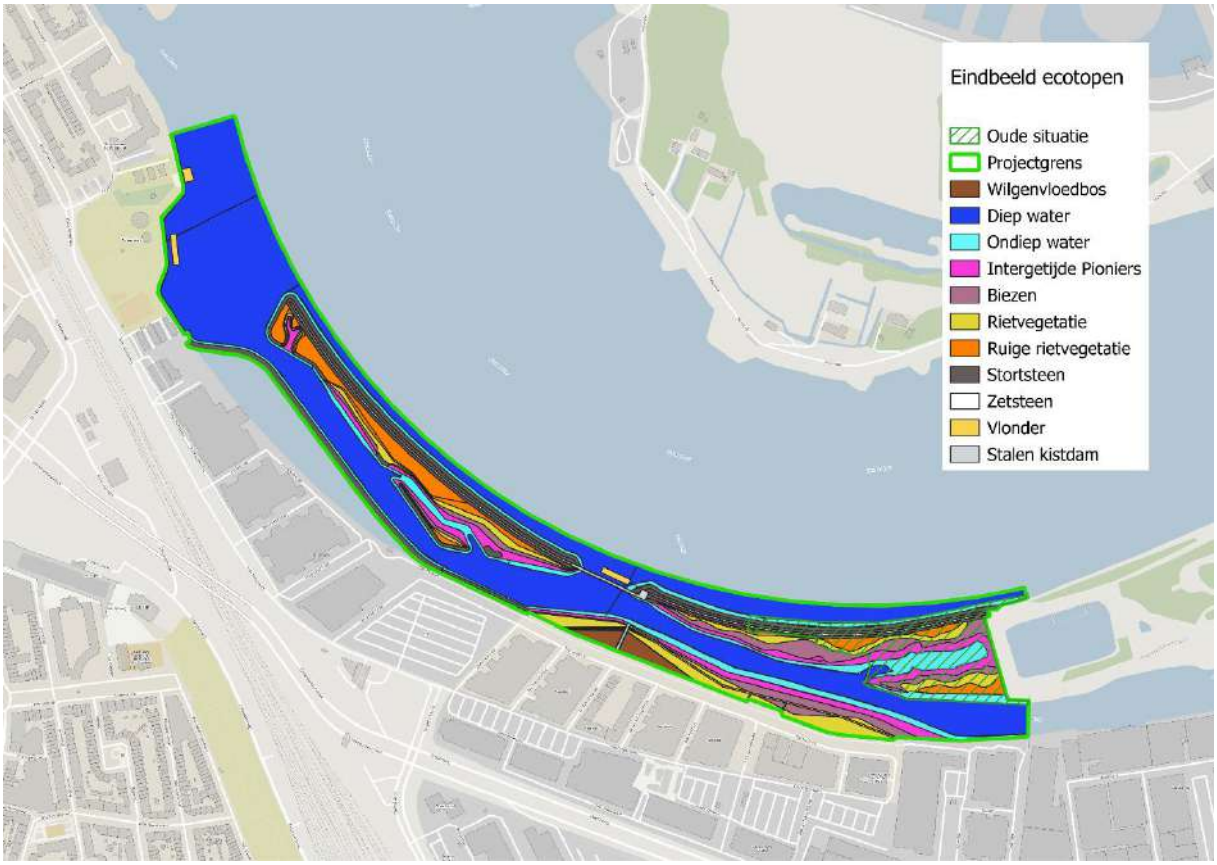
Figuur 4.8. RWES ecotopenkaart rondom het Zuiddiepje (4e cyclus 2012-2018).

Figuur 4.9. Satellietbeeld van het Zuiddiepje als huidige situatie (2025).

Arealen definitief ontwerp

De onderstaande kaart toont het ontwerp van Getijdenpark Feijneoord met daarin de ecotopen. De groene lijn is gehanteerd als projectgrens. Daarbinnen is het huidige areaal en toekomstige areaal van de verschillende ecotopen berekend. De arealen staan in Tabel 4.1.

Merk op dat de zuidgrens (groene lijn) niet tegen de huidige oever aan ligt. Daar komt een nieuwe wijk waarvoor nog een landaanwinning nodig is. Deze landwinning maakt geen onderdeel uit van Getijdenpark Feyenoord en maakt ook geen onderdeel uit van de toetsing.



Figuur 4.10.Ecotopenkaart Eindbeeld Feijenoordpark. De groen gestippelde lijn is de oorspronkelijke situatie voor verlenging van de langsdam

Tabel 4.1. Areaalverandering van ecotopen door Getijdenpark Feyenoord

Ecotoop / inrichtingstype	Huidig	Nieuwe	Fase 1 + 2
Diep water	15,4	-6,2	8,7
Ondiep water	1,1	1,7	2,3
Intergetijdenpioniers	0,4	0,9	1,2
Biezen	0,3	0,8	1,1
Rietvegetatie	0,4	1,2	1,6
Ruige rietvegetatie	0,3	0,9	1,2
Wilgenvloedbos	0	0,3	0,3
Zetsteen, kistdam, vlonder	0,7	0,3	0,3
Stortsteen boven GHW-lijn	*	0,9	0,9
Stortsteen Getijdezone	*	0,9	0,9
Projectgebied totaal**	18,6	0	18,6

* de huidige arealen met stortsteen zijn niet meegenomen. Dat areaal is niet veranderd in de nieuwe situatie.
**door onnauwkeurigheid in getekende vlakken komt het totaal van alle ecotopen 0,1 hectare te kort. Dat is voor de toetsing niet relevant.

4.4 Stromingsonderzoek

Er is in opdracht van de gemeente een rivierkundig onderzoek uitgevoerd door Svašek Hydraulics (2025) waarin onder meer de volgende vragen zijn beantwoord:

1. Is grootschalige erosie van bodem en oevers in het getijdenpark te verwachten en is het nodig doorstroomprofielen aan te passen (te vergroten) of te verstevigen (bijvoorbeeld door het toepassen van steenbestorting)?
2. Dient de afvoer door het getijdenpark en het Zuiddiepje geknepen te worden (zowel in fase 1 als fase 2) door middel van het realiseren van een lokale vernauwing van het doorstroomprofiel? Wat betekent een vernauwing voor de stroomsnelheid van het Zuiddiepje?

Dit onderzoek is nodig om effecten op bestaande natuur in het Zuiddiepje in te kunnen schatten. We gaan er hieronder in meer detail op in zodat we bij de toetsing de tekst beperkt kunnen houden.

Modelopzet

Als basis voor het model is gebruik gemaakt van het meest recente hydrologische model (D-Hydro model + Baseline) bij Rijkswaterstaat die bijvoorbeeld voor het Rivierkundig Beoordelingskader (RBK) gebruikt worden. Er zijn vervolgens verschillende verfijningen gemaakt van het studiegebied om de meest betrouwbare resultaten te krijgen. Daarnaast zijn verschillende methodes toegepast en met elkaar vergeleken om een gevoel voor de betrouwbaarheid van de modeluitkomsten te krijgen.

Om erosie of sedimentatie te berekenen, wordt eerst het effect van de ingreep op de debieten en stroomsnelheden berekend. Bij die nieuwe hydrologische condities ontstaat vervolgens een nieuwe evenwichtsdiepte: de diepte waarbij onder gegeven stromingscondities en sedimenteigenschappen een evenwicht ontstaat in de bodemligging (eros ≈ sedimentatie). Na aanleg van het getijdenpark zal die evenwichtsdiepte na enige tijd bereikt worden. Bepaalde locaties zullen eroderen en op andere locaties zal sedimentatie plaatsvinden, in het geval er sediment in het water aanwezig is.

Bij voorkeur wordt het getijdenpark zo aangelegd dat de aanlegdiepte zo dicht mogelijk de evenwichtsdiepte benadert. En dat de evenwichtsdiepte van het bestaande Zuiddiepje niet te ondiep is voor haar gebruiksfuncties (KRW, scheepvaart).

Resultaat en effect op Zuiddiepje

Omdat er een tijdsverschil zit tussen de aanleg van fase 1 en fase 2 zijn die fases apart doorgerekend. Het blijkt dat fase 1 na aanleg sterk zal uitslijten (tot enkele meters). Na aanleg van fase 2 zal er *in het studiegebied* bijna geen erosie en sedimentatie meer plaatsvinden. Om erosie in fase 1 te voorkomen, is in fase 1 een tijdelijke dam voorzien die een vergelijkbaar hydromorfologisch effect heeft als fase 2. Deze werkt als kraan en verkleint het debiet wat door het getijdenpark stroomt. Na aanleg van fase 2 kan deze dam weer weg. Het kan zinvol zijn om op deze plek een sturingsmogelijkheid te houden zodat in de toekomst zo nodig het debiet nog bijgestuurd kan worden als dat om welke reden dan ook nodig is. Op plekken in het studiegebied (fase 1 + 2) waar nog wel erosie valt te verwachten, is steenbestorting aangebracht.

Het gevolg van fase 1 + deze dam en later van fase 1 + fase 2 zonder dam is dat het debiet door het huidige Zuiddiepje afneemt. Met die informatie is het ontwerp van fase 2 aangepast. De twee smalste dwarsdoorsnedes in de getijdengeul zijn zover als mogelijk verbreed. Dit leidt nog steeds tot een afname van het debiet, maar minder. De debieten en maximale stroomsnelheden van verschillende doorgerekende varianten staan in onderstaande afbeeldingen (Figuur 4.11, Figuur 4.12). Het debiet is het grootste bij vloed (diepe dalen in Figuur 4.11).

Deze verandering van het debiet en dus van de stroomsnelheid leidt tot een nieuwe evenwichtsdiepte in het Zuiddiepje waarbij 0 tot enkele meters aan sediment wordt afgezet, afhankelijk van de locatie. De evenwichtsdiepte hangt af van de sedimenteigenschappen. In Figuur 4.13 is het modelresultaat getoond voor twee korreldiameters.

Discussie

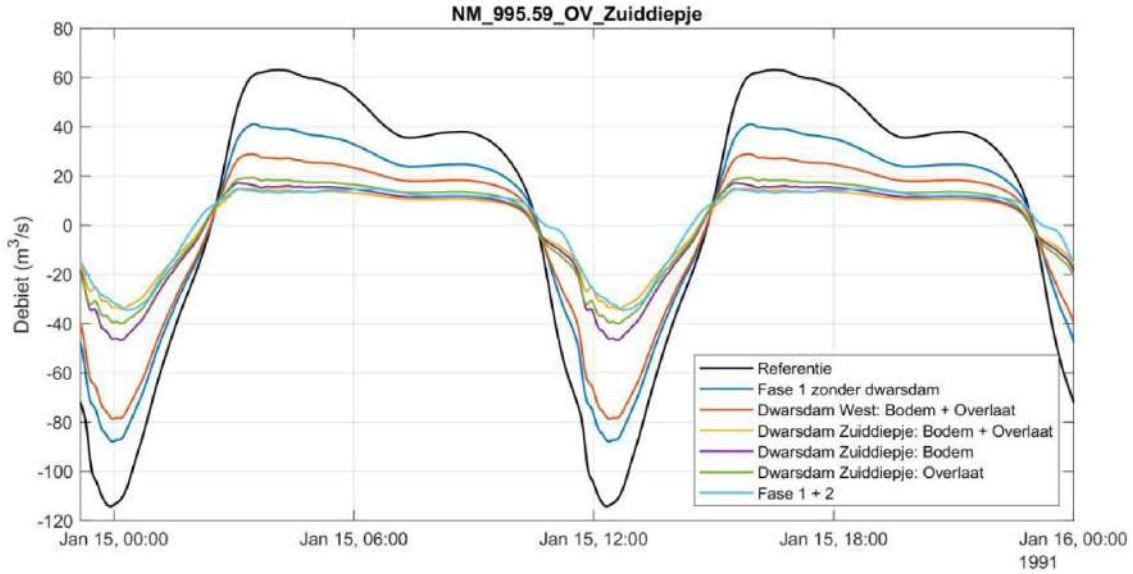
Er wordt een bij RWS bekend en geaccepteerd model gebruikt, wat dus een zekere mate van nauwkeurigheid geeft. Toch zijn er aandachtspunten. Dat is te zien aan het verschil in Figuur 4.13 bij twee korreldiameters. Daarnaast is de voorwaarde voor sedimentatie dat er sediment beschikbaar is bij lage stroomsnelheden, wat geen garantie is. Een laatste punt is dat uit het rapport niet duidelijk is in welke mate de modelresultaten de huidige stroomsnelheid en het debiet in het Zuiddiepje benaderen. Nergens in het rapport is een kalibratie te vinden aan de hand van daadwerkelijke metingen.

Duidelijk mag zijn dat:

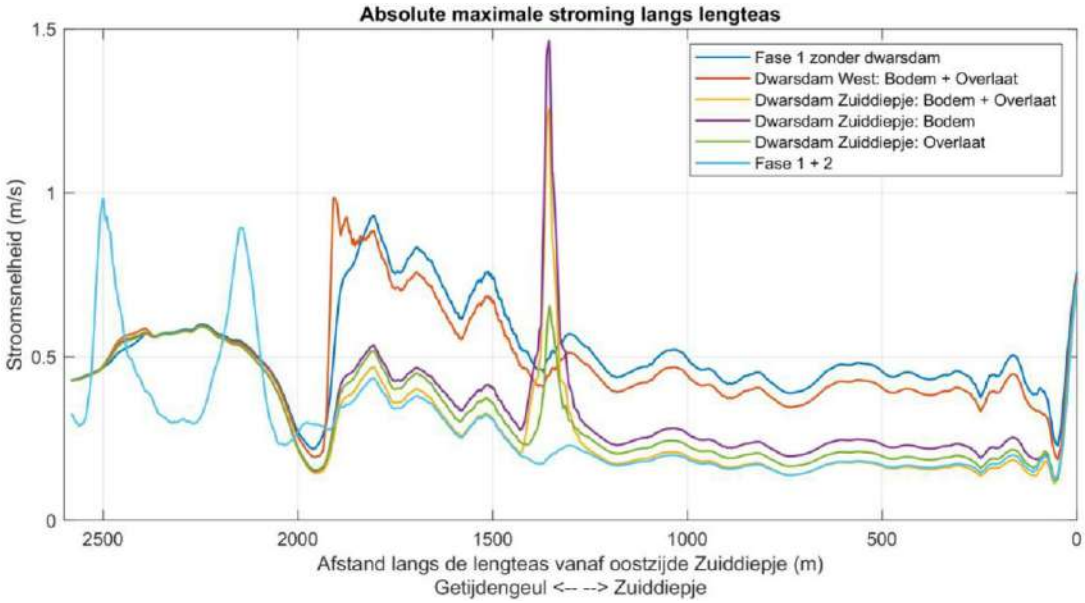
- erosie en sedimentatie in het studiegebied (fase 1 + 2) acceptabel zijn. Met de aanleghoogte kan nog extra rekening gehouden worden met de berekende evenwichtsdieptes zodat er na aanleg weinig meer zal veranderen. En daar waar teveel erosie plaatsvindt, wordt al steenbestorting aangelegd.
- de debieten in het Zuiddiepje zullen afnemen met als gevolg dat het Zuiddiepje in meer of mindere mate zal sedimenteren om tot een nieuwe evenwichtsdiepte te komen.
- de stroomsnelheid in het Zuiddiepje ongeveer halveert, van ca. 0,5 m/s naar 0,25 m/s (maximale stroming bij vloed, zie Figuur 4.12). In het nieuwe traject is de stroomsnelheid hoger met flinke pieken ter hoogte van de vernauwingen.

De maatregel die nu bedacht is, is na aanleg de bodemhoogte monitoren in het Zuiddiepje en indien nodig extra baggeren. Er wordt namelijk elk jaar al een keer gebaggerd tussen de oostelijke monding van het Zuiddiepje en de vaste brug. Dit deel van het Zuiddiepje blijft ook in de nieuwe situatie beschikbaar voor scheepvaart aangezien de betoncentrale tussen de bruggen van het eiland ligt. De evenwichtsdiepte van de waterbodem wordt dus in de huidige situatie ook niet bereikt. Dat heeft consequenties voor de stroomsnelheid. Met een groter doorstroomoppervlak bij gelijk debiet neemt de stroomsnelheid af. Het verschil tussen de maximale stroomsnelheden in de varianten in Figuur 4.12 kan dus in de praktijk wel eens minder uitgesproken zijn.

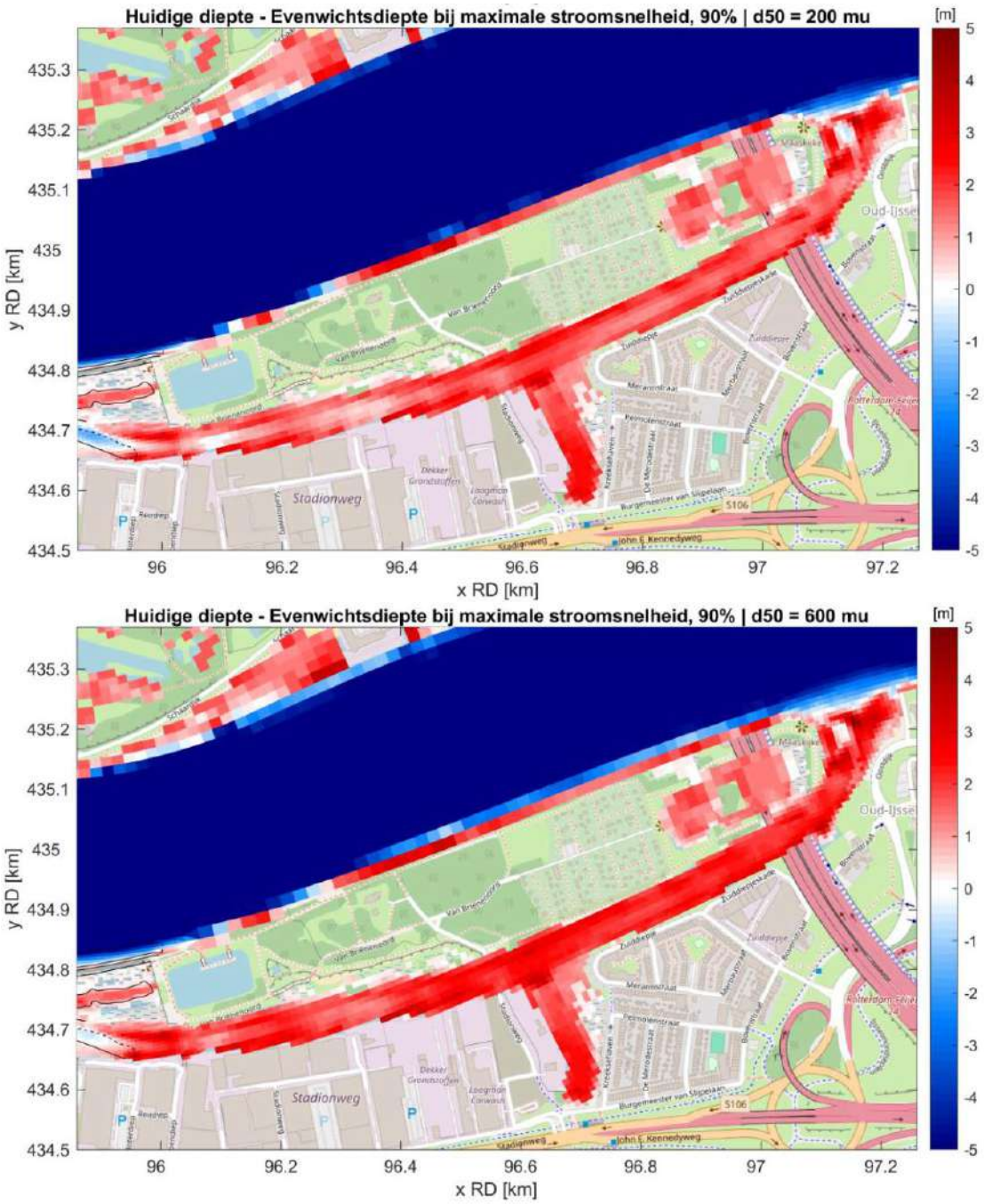
In het volgende hoofdstuk is het effect beschreven van de verandering van de hydromorfologie op de waterkwaliteit van het Zuiddiepje.



Figuur 4.11. Vergelijking van het debiet in het Zuiddiepje voor verschillende simulaties van fase 1 met en zonder dwarsdammen en voor fase 1 + 2 (Svašek Hydraulics, 2025).



Figuur 4.12. Vergelijking van de maximale stroomsnelheid bij vloed door het Zuiddiepje (0 – 1400 m) en het getijdenpark (fase 1: 1400-1975 m; fase 2: 1975-2580) voor verschillende varianten (Svašek Hydraulics, 2025).



Figuur 4.13. Huidige diepte minus evenwichtsdiepte voor fase 1 + fase 2 in het Zuiddiepje bij verschillende korreldiameters (200 mu of 600 mu). Er treed sedimentatie op in het Zuiddiepje van 0 tot enkele meters (rode kleur).

5 Toetsing

5.1 Toetsingskader

Omdat Getijdenpark Feyenoord in een rijkswater ligt, dient voor het verkrijgen van de Omgevingsvergunning het *Toetsingskader Waterkwaliteit* doorlopen te worden. Dat is een bijlage bij de *Beleidsregel toetsingskader Waterkwaliteit*[4]. Dit Toetsingskader is sinds 2022 van kracht en is de opvolger van het eerder in het Beheer- en Ontwikkelplan Rijkswateren (BPRW) opgenomen *toetsingskader waterkwaliteit*.

Centrale vraag is: Kunnen de KRW-doelstellingen waarop de activiteit mogelijk effecten heeft nog behaald worden als de activiteit daadwerkelijk plaatsvindt? Het doel is om kwaliteitsverbetering van het KRW-waterlichaam niet te belemmeren en om achteruitgang te voorkomen.

Het toetsingskader bestaat uit drie onderdelen:

1. Algemene beoordeling (Stroomschema deel 1): bepaalt of een activiteit een fysieke ingreep dan wel een lozing betreft en of verdere toetsing nodig is;
2. Beoordeling van lozingen (Stroomschema deel 2): analyseert effecten van emissies op de waterkwaliteit;
3. Beoordeling van fysieke ingrepen (Stroomschema deel 3): Onderzoekt hoe fysieke veranderingen de ecologische kwaliteit beïnvloeden.

Door middel van deze stroomschema's worden de effecten afgepeld. We doorlopen hieronder de drie onderdelen en sluiten af met een eindconclusie. We verwijzen als onderbouwing regelmatig naar voorgaande hoofdstukken waar de huidige situatie en specifieke effecten in meer detail zijn uitgewerkt. Het ontwerp van Getijdenpark Feyenoord is beschreven in hoofdstuk 4. De toetsing zelf kan daardoor compact blijven.

Tijdelijke achteruitgang

Op 5 mei 2022 heeft het Europese Hof van Justitie de uitspraak gedaan dat *tijdelijke achteruitgang* zonder gevolgen op de lange termijn ook niet meer zijn toegestaan in de KRW. Het huidige toetsingskader biedt echter geen handvatten voor de wijze waarop deze uitspraak moet worden toegepast in de praktijk bij vergunningverlening. RWS heeft aan Royal HaskoningDHV gevraagd om te onderzoeken hoe het toetsingskader kan worden uitgebreid en hoe 'tijdelijke achteruitgang' kan worden geconcretiseerd. Dit is vastgelegd in de rapportage *Kennis voor actualisatie Toetsingskader Waterkwaliteit m.b.t. tijdelijke achteruitgang* van Royal HaskoningDHV.

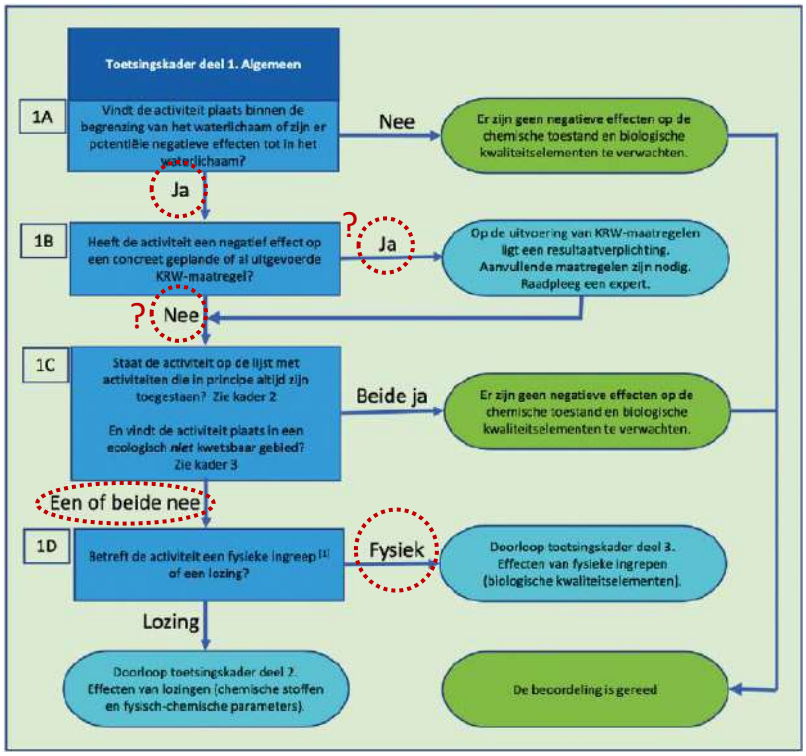
De voorstellen uit dit rapport zijn nog geen geldende wetgeving of beleid, maar we zullen de resultaten gebruiken als richtinggevend in de beoordeling. Zie verder paragraaf 5.4.

5.2 Deel 1 – Algemeen

Dit deel bevat algemene vragen die voor alle activiteiten relevant zijn. Zie het schema in Figuur 5.1. Als er geen kans is op negatieve effecten op KRW-doelen, stopt de toetsing hier. Zo niet, dan wordt bepaald met welk volgend stroomschema doorlopen moet worden: Stroomschema deel 2 'Effecten van lozingen' dan wel Stroomschema deel 3 'Effecten van fysieke ingrepen'.

[4] https://wetten.overheid.nl/BWBR0046422/2024-01-01

Hieronder zijn de vragen toegelicht. In het stroomschema (Figuur 5.1) zijn de antwoorden in rood omcirkeld.



Figuur 5.1. Stroomschema deel 1 - Algemeen.

1. **Vraag 1A**: Bij deze stap wordt getoetst of de ingreep binnen het KRW-waterlichaam is gelegen dan wel buiten een KRW-lichaam maar met mogelijke uitstralende effecten naar het KRW-waterlichaam.
   - De maatregel ligt binnen KRW-waterlichaam Nieuwe Maas (NL94_8)

→ *Ga door naar vraag 1b.*

2. **Vraag 1B**: In deze stap van Stroomschema deel 1 Algemeen wordt getoetst of de ingreep een negatief effect heeft op een KRW-maatregel. Omdat er resultaatverplichtingen liggen op het uitvoeren van de geplande KRW-maatregelen, zijn bij negatieve effecten aanvullende maatregelen nodig om die effecten te compenseren zodat het met de oorspronkelijk beoogde KRW-maatregel beoogde positieve effect alsnog geheel zal optreden.
   - Getijdenpark Feyenoord sluit naadloos aan op KRW-maatregel Eiland van Brienenoord waardoor beide KRW-maatregelen versterkt worden. Een groter, aaneengesloten gebied met getijdennatuur is meer robuust en biedt kans op meer biodiversiteit. Een aandachtspunt is de invloed van de maatregel op de stroomsnelheid in het Zuiddiepje met mogelijke consequenties voor de hydromorfologie en geschiktheid als leefgebied voor soorten. Dit dient nader geanalyseerd te worden.

   → *Ga door naar vraag 1c.*

3. **Vraag 1C**: Er wordt getoetst of 1) de activiteit op een lijst met activiteiten staat die in principe altijd zijn toegestaan; 2) of de activiteit plaatsvindt in een ecologisch *niet* kwetsbaar gebied.
   - *Altijd toegestaan?* Er is een groot aantal activiteiten in rijkswateren die geen of slechts een zeer gering effect hebben op de chemische en ecologische kwaliteit, omdat de omvang van de activiteit beperkt is, of omdat er geen relatie is met de chemische en ecologische

kwaliteit. De lijst is in het toetsingskader opgenomen. Het Getijdenpark Feyenoord valt buiten deze lijst.

→ *Ga door naar vraag 1d*

- *Ecologisch niet kwetsbaar gebied?* Voor kust- en overgangswateren is dit als volgt afgebakend: Het antwoord is 'nee' wanneer de ingreep invloed heeft op het gebied buiten de vaargeulen. Uitgezonderd zijn nieuwe activiteiten in of op bestaande infrastructuurwerken, zoals dijken of dammen of wegen. De maatregel valt buiten de uitzonderingen en vindt niet plaats in een ecologisch niet kwetsbaar gebied.

→ *Ga door naar vraag 1d*

4. **Vraag 1D**: Betreft de ingreep een fysieke ingreep of een lozing?
   - Getijdenpark Feyenoord is een fysieke ingreep en geen lozing.

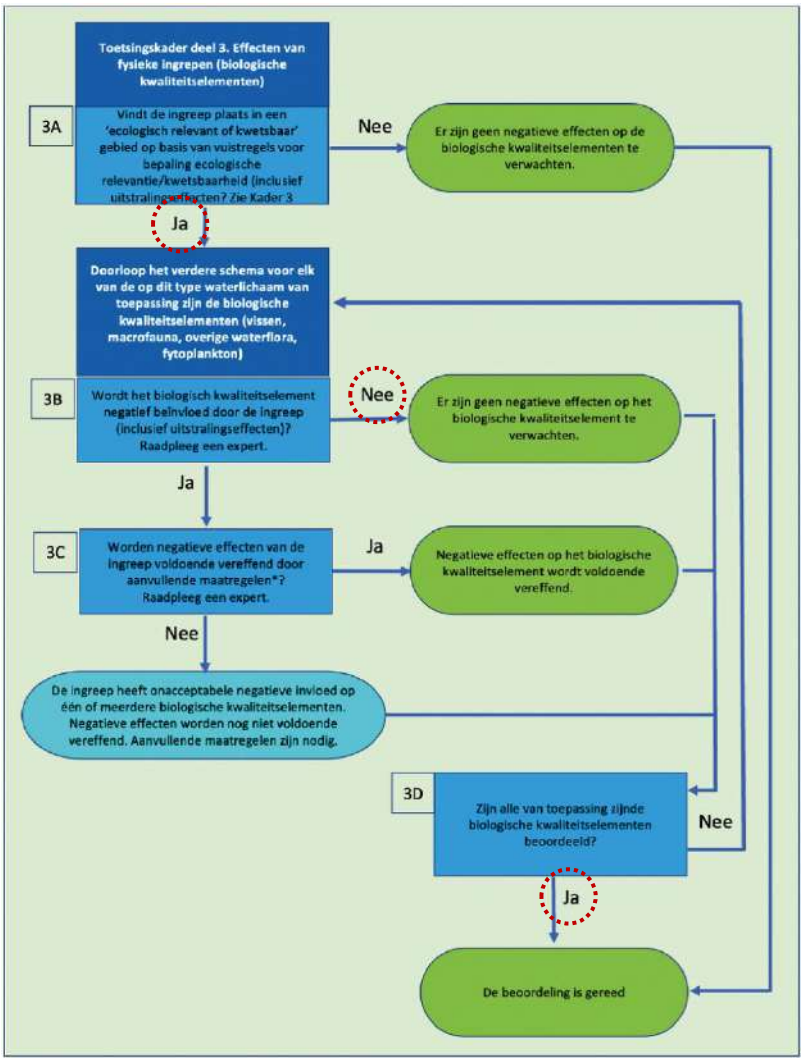
→ *Ga door naar stroomschema 3. Stroomschema 2 zullen we dus niet behandelen.*

Na het doorlopen van Stroomschema 1 is de conclusie dat Stroomschema 3 doorlopen moet worden. Zie daarvoor paragraaf 5.3 hierna.

5.3 Deel 3 - Fysiek

In Stroomschema deel 3 – fysiek (Figuur 5.2) wordt bepaald of een ingreep negatieve invloed heeft op de ecologische kwaliteit van een waterlichaam. Bepalend voor de ecologische kwaliteit zijn (naast algemeen fysisch-chemische kwaliteitselementen) vooral een aantal biologische kwaliteitselementen. Welke biologische kwaliteitselementen specifiek van toepassing zijn hangt af van het type waterlichaam. Dit is in hoofdstuk 3 uitgewerkt.

Het stroomschema werkt van grof naar fijn (Figuur 5.2) en moet voor elk relevant biologisch kwaliteitselement worden doorlopen. Hieronder zijn de vragen toegelicht. In het stroomschema zijn de antwoorden in rood omcirkeld.



Figuur 5.2. Stroomschema deel 3 - Fysiek.

1. **Vraag 3A**: Valt de ingreep binnen een ecologisch relevant of kwetsbaar gebied inclusief uitstralingseffecten?
   - Zie het antwoord op vraag 1C en de conclusie van Stroomschema 1 - algemeen: het antwoord is 'ja'. Negatieve effecten op de biologische kwaliteitselementen zijn niet op voorhand uit te sluiten.

→ *ga naar vraag 3B*

2. **Vraag 3B**: Worden relevante biologische kwaliteitselementen negatief beïnvloed door de ingreep *inclusief uitstralingseffecten*?
   - Het toetsingskader geeft voor overgangswateren de volgende begrenzing voor de effectstudie: het gehele gebied dat onder water staat bij de gemiddelde hoogste waterstand (GHW). In hoofdstuk 3 zijn de relevante biologische kwaliteitselementen voor KRW-type O2 uitgewerkt. Ook is toegelicht hoe de maatlatten voor dit watertype zijn opgebouwd en wat de huidige kwaliteit is met de knelpunten. Tenslotte is vermeld dat het studiegebied functioneert als zoetwatergetijdengebied (KRW-type R8) en dat beoordeling volgens type O2b niet mogelijk is. We houden daar in de beoordeling rekening mee.
   - Algemeen: De kwaliteit van het waterlichaam Nieuwe Maas laat te wensen over en de beleidsdoelen zijn flink verlaagd (par. 3.2, 3.3). Voor herstel zou het rivierareaal vergroot moeten worden door inpolderingen terug te geven aan de rivier en dijken terug te leggen.

Aangezien dat niet zonder meer mogelijk is, is het realiseren van slikken, schorren en kreken in de rivier zelf de enige optie om zacht substraat aan het waterlichaam toe te voegen. Door de beperkte breedte van de rivier, estuaria zijn van nature juist ondiep en breed (breder dan nu), en door de aanwezigheid van scheepvaart, is altijd een golfwering nodig om de slikken, schorren en kreken in stand te houden en getijdennatuur tot ontwikkeling te laten komen. Dit is als uitgangspunt gebruikt voor het ontwerp van het getijdenpark. Daarnaast zijn de aanleghoogtes afgestemd op kenmerkende fysiotopen en vegetatiezones (par. 2.3 en 4): van ondiep water en kreken tot de intergetijdenzone met biezen, riet, wilgen en andere vegetatie. Kortom, er is ontworpen volgens de best beschikbare kennis over getijdennatuur. Dat zal in het studiegebied een sterk aantrekkende werking hebben op macrofauna, vegetatie en vis en zal vervolgens ook andere soorten aantrekken die in de KRW verder geen rol spelen zoals vogels en wellicht de bever. Bekend is dat nieuwe slikken en schorren in deze regio vaak al tijdens de aanleg enorm veel vogels aantrekken. Dat geeft aan hoeveel behoefte er is aan deze vorm van natuur. Ze vinden er rust en voeding.

- We gaan bij de toetsing uit van de leefgebiedbenadering. Dat betekent dat gekeken wordt naar type leefgebieden die veranderen in kwaliteit en verdwijnen of er juist bijkomen als gevolg van het plan. Aan de hand van de huidige situatie en het ontwerp zijn arealen bepaald van fysiotopen die verdwijnen en erbij komen. Zie par. 4.3. Op hoofdlijn verandert er diep, dynamisch water met scheepvaart in ondiep water, intergetijdengebied met kreken, slikken en gorzen en een hoger liggende langsdam met wandelpad wat alleen bij hoogwater (extreme situatie) onder loopt. Hoewel die laatste, hoge zone, geen waarde meer heeft voor de KRW, is het overall effect vooral positief. Hieronder is dat per soortgroep toegelicht.
    - **Fytoplankton**: het effect op fytoplankton is verwaarloosbaar. De biodiversiteit en abundantie worden vooral bepaald door wat er van bovenstrooms wordt aangevoerd en door het waterlichaam stroomt. Ondanks dat zoetwatergetijderivieren de meest voedselrijke ecosystemen zijn van Nederland, voorkomt de doorstroming dat er eutrofiëringsproblemen ontstaan. Kroos en (blauw)algen zullen niet achterblijven. Daarnaast is de verblijftijd kort (< 1 dag). Chemische en ecologische processen (die tijd kosten) hebben daarom een zeer beperkt effect op fytoplankton. Fytoplankton is voor type R8 – Zoet getijdenwater (het KRW-type wat hier gezien het zoete karakter goed past) om deze reden ook geen kwaliteitselement. De maatregel zal dit niet veranderen.
    - **Overige waterflora**: het grootste knelpunt voor deze kwaliteitsindicator is de afwezigheid van zacht substraat met voldoende luwte (par. 3.2.3). De areaaltoename van ondiep water, slikken en gorzen achter de nieuwe langsdam is ten opzichte van de huidige situatie met diep en dynamisch water dus positief. De potentie voor overige waterflora neemt in het projectgebied sterk toe. Dat is niet vreemd, dat was zoals gezegd het doel van het ontwerp. Er is expliciet rekening gehouden met ondiep water voor waterplanten en maximalisatie van het areaal intergetijdenzone tussen GLW en GHW met bijbehorende vegetatiezones.
    - **Macrofauna**: dit is de tweede soortgroep die veel baat heeft bij Getijdenpark Feyenoord. De knelpunten voor macrofauna zijn in paragraaf 3.2.4 uitgewerkt (ontbreken zacht substraat met vegetatie, scheepvaart). Luwtezones, ondiep water, intergetijdengebied, vegetatie en dood hout zijn een belangrijke aanjager voor de biodiversiteit en abundantie van macrofauna. Verder is bekend dat langsdammen het effect van scheepvaart verminderen (geluid, stroming) wat ook voor macrofauna een belangrijk knelpunt is. Ten opzichte van diep en dynamisch water (lagere biodiversiteit en biomassa) leidt dit tot een kwaliteitstoename wat weer een aantrekkende werking heeft op andere soorten zoals vogels en vis. Er is meer te eten.
    - **Vis**: In de Rijn-Maasmonding is de Nieuwe Maas het riviertraject met de laagste visdichtheid (Arcadis, 2024). In paragraaf 3.2.5 zijn de knelpunten toegelicht: ontbreken ondiep water, ontbreken van zacht substraat, aanwezigheid van scheepvaart, kleinere zoet-zoutovergang, etc.. De verwachting is dan ook dat het getijdenpark een positieve

invloed heeft op dit kwaliteitselement: het voegt getijdennatuur toe, meer diversiteit in habitats, dood hout en de langsdam dempt het effect van de scheepvaart (stroming, golven en geluid).
    - **Conclusie maatlatten**: de verwachting is een kwaliteitstoename door een flinke toename van het areaal aan leefgebieden met een hogere biodiversiteit en biomassa.
- Effect op het Zuiddiepje:
    - Tijdens het ontwerp is gekeken naar hydromorfologische effecten op het bestaande Zuiddiepje. Zie paragraaf 4.4 voor een toelichting op het uitgevoerde stromingsonderzoek. Daaruit volgt dat in het Zuiddiepje het debiet en de stroomsnelheid afnemen en dat er zich een nieuwe evenwichtsdiepte zal instellen waarbij het Zuiddiepje, bij voldoende aanvoer van sediment, enkel meters ondieper kan worden, afhankelijk van de locatie. Het ontbreekt echter aan metingen van stroomsnelheden, waardoor een vergelijking tussen de huidige en toekomstige situatie wat onzeker blijft. Daarbij wordt de evenwichtsdiepte nu al niet bereikt, omdat er jaarlijks vanaf de stroomopwaartse monding van het Zuiddiepje tot aan de vaste brug gebaggerd wordt om schepen toegang te verlenen tot de betoncentrale die tussen de twee bruggen in ligt.
    - Sedimentatie is niet negatief voor getijdennatuur. In een gezond getijdensysteem is er een dynamisch evenwicht tussen locaties met erosie en sedimentatie. Samen met vegetatie en de stromingsdynamiek leidt tot een zich steeds veranderend landschap met meanderende killen, verplaatsende platen en eilanden en groeiende en krimpende slikken en schorren. In de Nieuwe Maas is juist een enorm tekort aan zones die sedimenteren. Daarnaast stelt zich na de sedimentatie een nieuwe evenwichtsdiepte in waarbij vooral de diepe delen sedimenteren. Waarschijnlijk verdwijnt zand in de diep zone van de kil en komt het minder in de intergetijdenzone terecht. De verwachting is dat de aangelegde slikken en schorren langs het Zuiddiepje (KRW-maatregel, zie 3.4) er niet nadelig door beïnvloed worden. Ruimtelijk kunnen de GHW en GLW-isohypsen wat opschuiven richting het Zuiddiepje of verder uit elkaar komen te liggen omdat vooral de GLW opschuift. Dat is niet nadelig voor de kwaliteit van de slikken en schorren. Eerder positief omdat dan het oppervlak intergetijdengebied toeneemt. Maar in de KRW-beoordeling zal dat effect te verwaarlozen zijn.
    - Tijdens het ontwerp heeft de afname van de stroomsnelheid aandacht gekregen. Met name in relatie tot stromingsminnende vis was de wens om de stroomsnelheid zo min mogelijk af te laten nemen. Het is echter moeilijk om aan te geven of de afname door fase 1 + 2 echt nadelig is voor dit specifieke visgilde. Het is een genuanceerd verhaal:
        - Voor nevengeulen in niet getijdenrivieren zijn ontwerprichtlijnen voor de stroomsnelheid bekend. Geerling & Van Kouwen (2011) adviseren voor de gemiddelde stroomsnelheid een waarde tussen 6-10 en 100 cm/s. Een hoger gemiddelde is beter, maar een laag gemiddelde met grote variatie geeft al resultaat. Andere studies gaan uit van 30 cm/s bij gemiddelde rivierafvoer. Voor de beeldvorming: bij 20 cm/s kan matig fijn zand al eroderen, bij 1 cm/s sedimenteert datzelfde zand. Uitgaande van de stromingsstudie vallen de maximale stroomsnelheden binnen het net genoemde advies (Figuur 4.12). De gemiddelden liggen lager, maar zijn in de stromingsstudie niet gegeven. Stel dat het voor het gemak de helft lager is, dan wordt net de ondergrens bereikt van bovenstaande ontwerprichtlijn. In het nieuwe traject van de kil liggen de stroomsnelheden hoger, met flinke pieken ter hoogte van de twee vernauwingen. Het Zuiddiepje en de kil als geheel voldoen daarmee aan de richtlijn, met de nuance dat die richtlijn niet voor getijdenwateren geldt.
        - De stroming is nodig om eieren schoon te houden, zandig en grindig substraat te garanderen en om te foerageren (stromingsminnende vis wacht in de stroming op voedsel). Jonge vis zoekt echter luwe plekken op en meerjarige vis kan sterkere stromingen aan en trekt naar groter water met hogere stroomsnelheden. Er is echter

niet goed bekend wat stromingsminnende vis in getijdenwateren nodig heeft en of getijdengeulen (killen) dezelfde functie vervullen als paai en opgroeigebied als nevengeulen zonder getij. Het getij met twee keer daags een omkering van de stroming lijdt tot een heel andere stromingsdynamiek en hydromorfologie. De verwachting is dat het gebied als paaigebied minder geschikt is (teveel slib), maar als opgroeigebied voor jonge vis en leefgebied voor oudere vis zal het zeker een belangrijke rol vervullen. Dat betekent dat vooral variatie in habitats van belang is zodat verschillende leeftijdsgroepen een plek kunnen vinden.
        - Habitatdiversiteit is voor de biodiversiteit in het algemeen positief. Dit geldt ook voor vis. Zo komen er in langere nevengeulen bijvoorbeeld meer vissoorten voor dan in kortere nevengeulen. De resultaten van de studie 'Een zegen in de Delta' wijzen ook op het belang van habitatdiversiteit. De bestaande geul wordt met ruim 1 kilometer verlengd.
    - **Conclusie Zuiddiepje**: Het huidige traject van het Zuiddiepje wordt in fase 1+2 verlengd met ruim 1 kilometer. Dat hele traject vorm één integraal geheel met het oude traject. Over het geheel ontstaat een kil die gaat functioneren voor stromingsminnende vis met meer variatie in habitats en stroomsnelheden dan in de oude situatie, afgeschermd tegen scheepvaart (geluid, stroming, golfslag) en met een hoger voedselaanbod door de toename van ondiep water, slikken en gorzen. Mogelijk dat er een verplaatsing optreedt van juveniele en oudere vis: meer jonge vis in het huidige Zuiddiepje en de huidige en nieuwe kreken in verband met de lagers stroomsnelheden, en meer volwassen vis in de zones met hogere stroomsnelheden in het nieuwe traject en rondom de vernauwingen met hoge stroomsnelheden daar. Voor vissen die nog hogere stroomsnelheden prefereren, is er altijd nog de hoofdstroom van de rivier in de monding van de kil en aan de buitenkant van de nieuwe langsdam.
- **Conclusie vraag 3D:** De maatregel vormt met de bestaande kil het Zuiddiepje een groot, integraal getijdengebied wat als geheel meer soorten (biodiversiteit) en meer van die soorten (abundantie) zal aantrekken. Dit heeft een positief effect op de waterkwaliteit. Dit zal lokaal zeker merkbaar zijn. Op de waterkwaliteit van het grotere geheel van het hele waterlichaam Nieuwe Maas is het positieve effect beperkt, omdat er significant meer areaal aan getijdennatuur nodig is om in de buurt te komen van een gezonde getijdenrivier.

→ *ga naar vraag 3D*

3. **Vraag 3D**: Zijn alle relevante kwaliteitselementen beoordeeld?
    - Deze vraag dient als check of alle relevante kwaliteitselementen behandeld zijn. Het antwoord is: ja.

→ *Deel 3 van het toetsingskader is doorlopen. Ga naar Tijdelijke achteruitgang.*

5.4 Tijdelijke achteruitgang

De rapportage *Kennis voor actualisatie Toetsingskader Waterkwaliteit m.b.t. tijdelijke achteruitgang* van Royal HaskoningDHV geeft een eerste aanzet hoe om te gaan met tijdelijke achteruitgang. Tijdelijke achteruitgang binnen de KRW betekent voor de ecologie dat het volgende niet is toegestaan:

- Een tijdelijke verlaging in klasse van een ecologisch kwaliteitselement;
- Een tijdelijke verlaging van de EKR-score van een ecologisch kwaliteitselement, als het kwaliteitselement zich al in de laagste klasse bevindt.

De duur van die achteruitgang is hierbij niet relevant maar is ten hoogste 6 jaar, de duur van één planperiode. Als een ingreep langer dan 6 jaar duurt moet de ingreep als permanent worden beoordeeld.

In het rapport is gekozen om te toetsen aan drempelwaarden voor de volgende drie maatregelen:

- Maaien
- Ingrepen die vertroebeling veroorzaken
- Ingrepen die beslag doen op de ruimte

Alleen punt 2 *ingrepen die vertroebeling veroorzaken* is hier relevant. Daarnaast is door RWS gevraagd om aandacht te besteden aan het *effect van het toepassen van zeezand*.

Aanlegmethode

Voor het beoordelen van de tijdelijke effecten is inzicht nodig in de manier van aanleg, het gebruik van machines en middelen, de duur en planning, etcetera. Dat inzicht is er nu niet. Het is gebruikelijk dat een aannemer de vrijheid krijgt om een methode te kiezen die voor hem het meest kosteneffectief is. Duidelijk is dat er veel steen en sediment (zand, klei) aangebracht dient te worden. Verder wordt er gewerkt in 2 fases (zie hoofdstuk 4).

Uit de analyse die hierna volgt, wordt wel duidelijk welke aspecten in de vergunning opgenomen dienen te worden om negatieve effecten tijdens de uitvoering te voorkomen. Maar het is goed mogelijk dat een aannemer met nog andere methodes komt waarbij andere processen een rol spelen. **Het is daarom aan te bevelen de aannemer te verzoeken om bij zijn plan van aanpak een effectstudie te leveren waaruit duidelijk wordt of er tijdelijke effecten op de KRW zijn te verwachten en zo ja hoe de aannemer deze mitigeert.** Dit kan raken aan maatregelen in het kader van de Omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit (in één plan oppakken).

Vertroebeling

Het water kan vertroebelen bij het aanbrengen en verplaatsen van sediment. Vooral kleine deeltjes leiden tot vertroebeling. Silt en klei kunnen lang in suspensie blijven. Vertroebeling kan, indien het langdurig optreedt, de ontwikkeling van waterplanten benadelen. Ze zijn daarvoor gevoelig in het voorjaar als de zaden of stekken moeten kiemen. Daarnaast in het verdere verloop van het groeiseizoen, maar dan zijn ze beter bestand tegen vertroebeling omdat de stengels hoger in het water groeien.

De toets voor KRW type R, O en K stelt eisen aan de mate van vermindering van het doorzicht en de omvang van het gebied waarin dat plaats heeft:

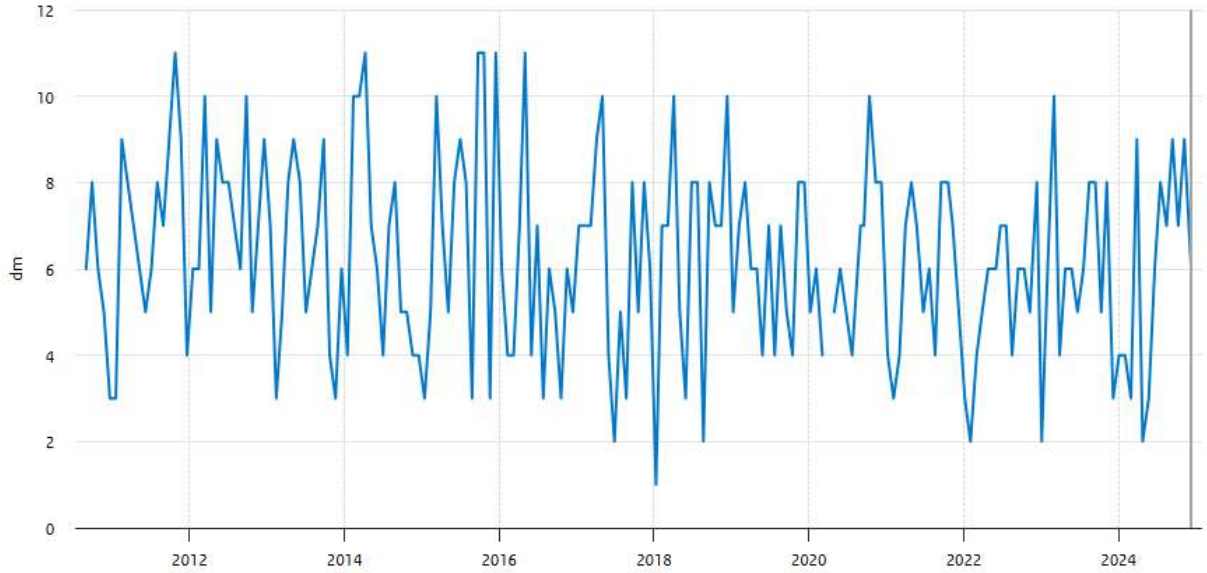
1. De ingreep mag niet leiden tot een doorzicht < 0,5 x doorzichtgemiddeld (over de periode van de ingreep);
2. De maximale omvang van het gebied waar de ingreep leidt tot drempeloverschrijdende doorzichtverlaging bedraagt 1% van de oppervlakte van het waterlichaam en 25% van het dwarsprofiel van het waterlichaam.

Er zijn bedenkingen te plaatsten bij deze drempelwaarden:

- Het maakt namelijk nogal uit of waterplanten er (in potentie kunnen) voorkomen. Dat laatste is het geval in het huidige Zuiddiepje, maar niet ter hoogte van de stortsteenoevers en kades in stroomafwaartse richting van de Nieuwe Maas. In die zone heeft het geen enkel effect als het doorzicht tijdelijk afneemt door de maatregel.
- Het moment van vertroebeling is relevant. Buiten het groeiseizoen (okt t/m mrt) heeft vertroebeling geen effect. Planten zijn dan afgestorven en overleven in de bodem als zaad of wortels.
- Daarnaast is de duur van de extra vertroebeling van belang. Het rivierwater kent kortere en langere periodes met troebel water. Dat is eigen aan een getijdenrivier wat zeer troebel kan zijn (Figuur 5.3). Bijvoorbeeld na veel neerslag of bij een verplaatsing van de zouttong (uitvlokking

van stoffen door verhoogde zoutgehaltes). Waterplanten kunnen een bepaalde mate van vertroebeling enige tijd prima overleven (enkele dagen tot weken).

- Voor vis, met name de zichtjagers, kan vertroebeling vervelend zijn, maar zij zijn - zeker in zo'n groot en dynamisch water - prima in staat om tijdelijke een andere plek te zoeken om te foerageren en de pluim te ontwijken.
- Een tijdelijk verhoogde concentratie aan gesuspendeerd materiaal is bij het stoppen van de activiteit ook snel weer verdwenen. Met ca. 2,5 uur is het Zuiddiepje doorgespoeld (lengte van 1500 m met snelheid van 10 m/s).



Figuur 5.3. Waterdoorzicht meetpunt Brienenoord (km 996,5; bron: Waterinfo.rws.nl).

Kortom, of er problemen optreden hangt af van de duur van de maatregel, de mate van vrijkomen van vertroebelend materiaal (slib, silt, organische stof) en de richting waarop de pluim wegstroomt.
Dit biedt ruimte en beperkingen voor de uitvoering:

- In het winterseizoen en bij afgaand tij (stroming niet richting het Zuiddiepje) is extra vertroebeling geen probleem;
- Een kortdurende extra vertroebeling in het groeiseizoen in het Zuiddiepje is geen probleem voor waterplanten (een week).
- Langdurige vertroebeling van het Zuiddiepje en instroom van sediment in het groeiseizoen (apr-sept) is een aandachtspunt. Men kan het waterdoorzicht in het Zuiddiepje meten (met een continu-meter of handmatige metingen met Secchi-schijf) en vergelijken met het doorzicht buiten de werkzone met bovenstaande drempelwaarde als criterium. De aannemer kan zijn werkzaamheden daarop aanpassen (bijv. werken als de stroming naar zee gericht is, niet werken bij opkomend tij in de nabijheid van de instroomopening van het Zuiddiepje, alleen werken als het doorzicht in de Nieuwe Maas al zeer beperkt is of werken met de best beschikbare technieken om vertroebeling te voorkomen).

Dit is los van de zorg dat werken in nabijheid van de instroom naar het Zuiddiepje kan leiden tot extra instroom van slib en silt in het Zuiddiepje wat in verband met meer baggeraanwas en mogelijk begraven van macrofauna of verstikken van schelpdieren niet wenselijk is.
Wellicht is het voor de aannemer gunstig om het Zuiddiepje tijdens de aanleg helemaal af te dammen om zo instroom van slib te voorkomen, maar een langdurende afdamming (meer dan een maand) raden we af, met name in het groeiseizoen. Het is van belang voor stromingsminnende vis en macrofauna en de waterkwaliteit dat de stroming in het Zuiddiepje zoveel mogelijk gecontinueerd wordt.

Zoutlast uit zeezand

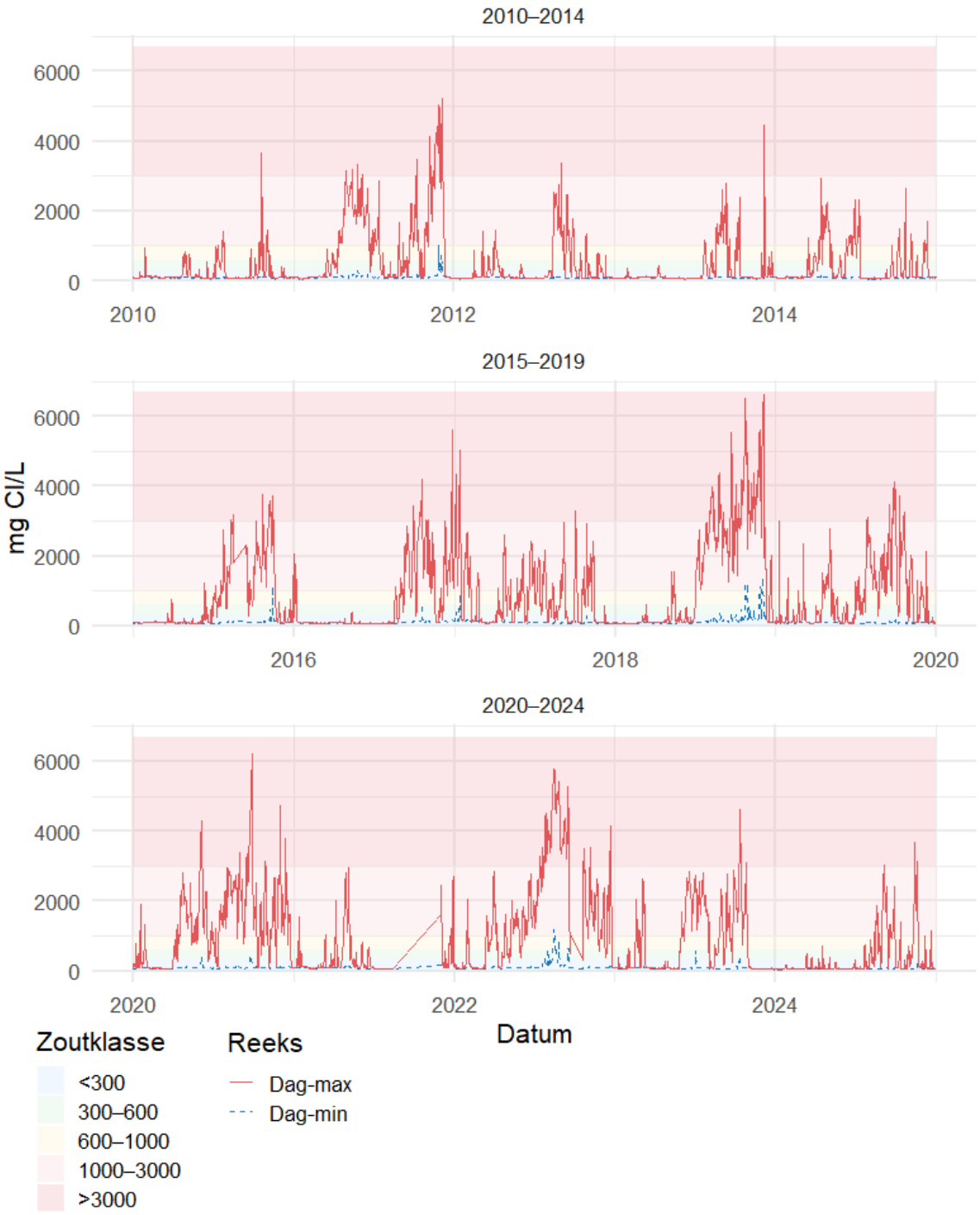
Er is een imissietoets uitgevoerd naar het lozen van Noordzeezand (RHDHV, 2021, 2025) voor de landaanwinning van Feyenoord City. In de poriën tussen de zandkorrels zit zeewater met een hogere zoutconcentratie dan dat van de Nieuwe Maas. Er van uitgaande dat het zand voor Fase 1 + 2 op een vergelijkbare manier wordt aangebracht (zie kader) wordt er zand en water geloosd met een zoutconcentratie van 3410 mg Cl/l. Dit wordt gemengd met het zoete rivierwater wat met een gemiddeld debiet van 1427 m3/s richting zee stroomt. De vracht van de lozing is ca. 5% van de totale zoutvracht van de rivier bij dat gemiddelde debiet. Wanneer het volledig mengt, neemt het gehalte toe met 6 mg/l. Dat kost echter tijd. Vanaf het lozingspunt stroomafwaarts neemt de maximale concentratie langzaam af en de zone van menging neemt toe. In de immissietoets is gerekend met een mengzone van 630 m. Aan de rand van de mengzone treedt een concentratieverhoging op van 138-141 mg Cl/l.

Lozing Noorzeezand (RHDHV, 2021)
Voor het legen van het schip met het zand wordt op de projectlocatie het zand gespoeld met rivierwater. Hierbij wordt ervanuit gegaan dat de hopper per lading 3.000 m3 zand en 1.300 m3 zout water bevat. Er zal ongeveer 5.000 m3 rivierwater nodig zijn om de inhoud van de hopper te lossen. Een gemiddelde lozing op de Nieuwe Maas duurt naar verwachting 40 min.
Indien een beunbak of knijper wordt gebruikt voor het storten van het zeezand, dan is er geen verdunning met rivierwater nodig. Er wordt hierin uitgegaan van eveneens een minimale duur van 40 min voor het storten van 3.000 m3 zand (met 1.300 m3 zout water).

Met de gegeven uitgangspunten voldoet de lozing niet aan de Emissietoets (RHDHV, 2021, 2025). Alleen bij hogere achtergrondconcentraties (bijv. tijdens vloed bij lage rivierafvoer) of bij verdere verdunning van het zand+zout met meer zoet rivierwater tijdens het spoelen kan aan de emissietoets voldaan worden.

De vraag in deze paragraaf is wat het effect is op de waterkwaliteit en tijdelijke achteruitgang van de ecologie bij het aanbrengen van zout zeezand. De volgende overwegingen spelen een rol:

- De **mate van verhoging** is van belang, zie par. 2.3 en Figuur 2.6. De verhoogde zoutgehales bevinden zich in een andere zoutklasse ((zeer) brak) dan wat op de projectlocatie doorgaans voorkomt (zoet). Dat kan invloed hebben op de soorten die zich daarbij niet bij thuisvoelen. Wanneer soorten sterven, zal het ecosysteem zich na de lozing moeten herpakken. Soorten kunnen vanaf bovenstrooms het gebied weer herkoloniseren en insecten kunnen door eiafzet weer in het gebied terecht komen.
- Ook de **duur van de verhoging** maakt uit. Een uur een korte verhoging, tijdens de suppletie, of één week continu een verhoging door achtereenvolgende suppleties met meerdere schepen maakt uit. Het laatste is schadelijker. Vooral de minder mobiele macrofauna is gevoelig. Schelpdieren kunnen namelijk een tijd de schelp sluiten, maar wormen en insectenlarven kunnen dit niet en zwemmen of lopen ook niet snel genoeg weg. Vissen kunnen zich verplaatsen en planten kunnen hoge gehaltes tijdelijk verdragen.
- Een kanttekening is dat in de toetsing **geen rekening is gehouden met eb en vloed** en omkering van de stroming. Wanneer er dicht bij de monding van het Zuiddiepje wordt gewerkt bij vloed (stroming landinwaarts), kan dus brak tot zeer brak water het Zuiddiepje in stromen waar het veel minder goed zal mengen en als een prop doorstroomt naar bovenstroomse deel. De hoogste biodiversiteit voor alle soortgroepen is juist te verwachten in het Zuiddiepje en langs de oevers van het Eiland van Brienenoord. Stroomafwaarts van het studiegebied (richting zee dus) is de biodiversiteit laag. Getijdennatuur ontbreekt daar. De oevers bestaan vooral uit stort- en zetsteen of kademuren met weinig ondiep water. Bij de daaropvolgende eb stroomt de zoutbel echter weer snel weg. De verblijftijd is zeer kort.



Figuur 5.4. Maximale en minimale chloridegehaltes per dag (periode 2010 t/m 2024; Brienenoordbrug rechter oever (kilometer 995.2); bron: Waterinfo.rws.nl).

Om meer zicht te krijgen op de wisselingen van het zoutgehalte in de Nieuwe Maas is aanvullend op de cumulatieve frequentie-analyse (Figuur 2.5) onderzocht hoe vaak het water van de Nieuwe Maas brak of zeer brak is in de toplaag van de rivier (diepte -2,5 m), zie Figuur 5.4. De figuur toont de minimale en maximale dagwaarden van chloride voor meerdere jaren. De minimale waarden treden op tijdens eb en de maximale waarden tijdens vloed. Uit die figuur blijkt dat het water overwegend zoet is, maar dat pieken vrij regelmatig voorkomen en ook een lange periode kunnen aanhouden (weken tot maanden). In die periode wisselt het zoutgehalte dus twee keer per dag van zoet tot (zeer)brak. Pieken van meer dan 3000 mg Cl/l kunnen voorkomen. Het gehalte van 3410 mg Cl/l (gehalte van het geloosde water en zand) ligt dus rond de maxima die worden gemeten.

Kortom, de natuur in het studiegebied is gewend aan periodes met zoutpieken. De verhoging van de zoutlast tijdens de aanlegperiode zal geen negatief effect hebben op de ecologische waterkwaliteit. Aanvullende vereisten aan het aanbrengen van zout zeezand zijn vanuit ecologisch oogpunt daarom niet nodig.

5.5 Beheer en monitoring

Uit de toetsing blijkt dat er een kennishiaat bestaat over het belang van killen (nevengeulen met getij) voor vis, met name voor stromingsminnende vis en juveniele vis. Dit zijn ook zeldzame fysiotopen in het Nederlandse rivierengebied. In het project 'Een zegen in de Delta' is een eerste aanzet gedaan om kennis hierover te vergroten. Dit bleek echter nog niet zo concreet te zijn dat het bruikbaar was voor voorliggende toetsing. De aanleg van het Getijdenpark Feyenoord is een kans om die kennis te vergroten door de visstand, stroming en morfologische veranderingen in het Zuiddiepje en de verlenging daarvan voor (nulmeting), tijdens en enkele keren na de aanleg te monitoren.

Daarnaast is het aan te bevelen om een beheer- en monitoringsplan op te stellen om de ecologische ontwikkeling te volgen en zo nodig in te grijpen om het in stand te houden. Uit onderzoek van de WUR (Stoffer *et al.*, 2001) blijken nevengeulen na aanleg langzaam in effectiviteit af te nemen. Ze zanden aan en vallen droog waardoor ze juist voor de echte riviersoorten (stromingsminnende vis en macrofauna) steeds minder geschikt worden. Dit vraagt om monitoring, evaluatie en zo nodig het uitvoeren van herstelbeheer. Uiteraard speelt hier mee dat er al periodiek gebaggerd wordt in verband met toegankelijkheid van het Zuiddiepje voor de scheepvaart.

6 Conclusie en aanbevelingen

De aanleg van Getijdenpark Feyenoord vormt een waardevolle en goed onderbouwde ecologische impuls binnen het KRW-waterlichaam de Nieuwe Maas. In een omgeving waar getijdennatuur grotendeels verdwenen is en de waterkwaliteit onder druk staat, draagt deze fysieke ingreep aantoonbaar bij aan de uitbreiding van en meer variatie in schaarse leefgebieden. De analyse toont aan dat de maatregel leidt tot een areaaltoename aan zoetwatergetijdennatuur in de vorm van slikken, schorren, ondiep water en vegetatiezones met biezen, riet en wilgen. Daarvoor verandert ongeveer 6 ha aan diep water in fysiotopen met een hogere natuurwaarde (meer biodiversiteit en biomassa). Daarmee mag in het studiegebied op meerdere KRW-maatlatten een kwaliteitsverbetering verwacht worden, met name voor macrofauna, overige waterflora en vis. De verwachte positieve ecologische effecten worden verder versterkt door het samengaan van de maatregel met de eerder gerealiseerde KRW-maatregel bij het Eiland van Brienenoord. Samen ontstaat een robuuster ecologisch netwerk en een groter gebied met meer variatie aan ecotopen.

Hoewel de formele KRW-beoordeling dient plaats te vinden op basis van watertype O2b, is duidelijk geworden dat de situatie in de Nieuwe Maas beter past bij een zoetwatergetijdenrivier (type R8). Dit leidde tot uitdagingen bij de interpretatie van maatlatten. In het rapport is gekozen voor een praktijkgerichte benadering die beter aansluit op de lokale ecologische realiteit en is dus uitgegaan van het functioneren als type R8. Met het ontwerp van het park is namelijk ook optimaal aangesloten op de morfologische randvoorwaarden en vegetatiezones die passen bij zo'n zoetwatergetijdenrivier (zie par. 2.3).

Het hydrologisch en morfologisch onderzoek bevestigt dat er, mits tijdelijke maatregelen zoals een dam in fase 1 worden toegepast, geen ongewenste erosie of sedimentatie zal optreden in het studiegebied. Er zijn maatregelen genomen om de afname van de stroomsnelheid in het Zuiddiepje zoveel mogelijk te beperken, onder andere via een tijdelijke dam en aanpassingen in het ontwerp (verbreding van de nieuwe kil). Hoewel de stroming in het bestaande Zuiddiepje flink afneemt, voldoet deze volgens de literatuur aan de ondergrens voor functionerende nevengeulen. Tegelijk is de kennis over de exacte habitatbehoeften van stromingsminnende vis in zoetwatergetijdenrivieren beperkt, en is onzeker in hoeverre ontwerprichtlijnen voor niet-getijdenrivieren hierop van toepassing zijn. De combinatie met het nieuwe getijdengebied leidt in elk geval tot een langere kil met grotere variatie aan habitattypen en abiotische condities. Deze toename in leefgebieddiversiteit vergroot de ecologische potentie van het totale systeem. De aanleg van het Getijdenpark Feyenoord is een kans om kennis te vergroten over het gebruik van getijdengeulen door vis. Bijvoorbeeld door een vervolg te geven aan het project 'Een zegen in de Delta'.

Ten aanzien van mogelijke tijdelijke achteruitgang (zoals vertroebeling of zoutinbreng bij gebruik van zeezand) is aangetoond dat de risico's beperkt en beheersbaar zijn door sturing in uitvoering en monitoring (zie par. 5.4). Voorbeelden hiervan zijn werken buiten het groeiseizoen of alleen werken bij afgaand tij, maar die de details in het voorgaande hoofdstuk. De aannemer dient zijn plan van aanpak te toetsen op tijdelijke effecten en zo nodig mitigerende maatregelen voor te stellen. Dit dient vervolgens een plek te krijgen in de vergunningsvoorschriften.

Samenvattend kan gesteld worden dat het Getijdenpark Feyenoord bijdraagt aan een verbetering van de ecologische kwaliteit, zonder dat sprake is van blijvende negatieve effecten of belemmering van de KRW-doelstellingen voor de Nieuwe Maas. Of de kwaliteitstoename in het studiegebied daadwerkelijk terug te zien is aan de KRW-monitoring van het hele KRW-waterlichaam Nieuwe Maas is de vraag, aangezien er nog vele hectares extra nodig zijn voor een gezonde Nieuwe Maas. Daarnaast is het aan te bevelen om een beheer- en monitoringsplan op te stellen om de ecologische ontwikkeling te volgen en zo nodig in te grijpen om het in stand te houden.

7 Referenties

Arcadis, Bureau Stroming, OAK consultants (2024). PAGW Biesbosch Rijn-Maasmonding. Systeemanalyse.

Bouma H., D.J. de Jong, F. Twisk, K. Wolfstein (2005). Zoute wateren EcotopenStelsel (ZES.1). Voor het in kaart brengen van het potentiële voorkomen van levensgemeenschappen in zoute en brakke rijkswateren. Rapport RIKZ/2005.024.

Buijse T. (2021). Argumentatie technische doelaanpassing Kaderrichtlijn Water Rijkswateren. Deltares.

De Jong (2023). Brakwatergetijdennatuur in de Groene Poort. Proeftuin Sediment Rijnmond.

De Jong B., A. van Winden, B. Peters, B. Overkamp (2023). Poster de Nieuwe Maas. Eigenzinnige getijdenrivier in verstedelijkt gebied. Smart Rivers. Versie 9-1-2023.

Dijkema K. S., D. J. de Jong, M. J. Vreeken-Buijs, W. E. van Duin (2005). Kwelders en schorren in de Kaderrichtlijn Water. Ontwikkeling van Potentiële Referenties en van Potentiële Goede Ecologische Toestanden. RIKZ/2005.020

Geerling, G. & L. van Kouwen (2011) Handvatten voor nevengeulen in de Rijntakken. Deltares.

Informatiehuis Water (2024). KRW-factsheet behorende bij de Stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027, Waterlichaam Nieuwe Maas (tussentijdse versie).

Kooijman M., R. Cronau, I. Spruijt, M. Vos, J. van den Ende, S.M.A. Ploegaert (2023). Een Zegen in de Delta 2018-2022. Onderzoek naar de kraamkamerfunctie van de Zuid-Hollandse delta. Projectnummer 2022.089. RAVON, Nijmegen.

Paalvast P. (2014). Ecological studies in a man-made estuarine environment, the port of Rotterdam. Thesis Radboud University, Nijmegen.

Ploegaert, S.M.A., M. Vos, M. Kooiman (2020). Kansen voor vissen bij habitatinrichting getijdenrivieren Zuid-Holland. Beoordeling van limiterende habitateigenschappen, kansen voor habitatverbetering en advies voor inrichting van Spui, Hollandse IJssel, Sliedrechtse Biesbosch, Nieuwe Waterweg en Lek voor de 3e tranche van de KRW. Stichting RAVON, Nijmegen. Rapportnummer 2021.162.

Reitsma T., T. Mars, J.M. van Steenwijk (1991). Effecten van spoelen of opslag van zout zand in oppervlaktewater. Rijkswaterstaat, RIZA. Lelystad. Notanr. 91.042.

Reitsma, J. M., Zwerver, J., & Liefveld, W. M. (2019). Onderbouwing kwelderareaal O2b wateren. Waterlichamen: Noordzeekanaal, Nieuwe Waterweg, Nieuwe Maas, Haringvliet-West.

RHDHV (2021). Landaanwinning, immissietoets chloride. Royal HaskoningDHV

RHDHV (2025). Landaanwinning getijdepark Feijenoord, immissietoets chloride. Royal HaskoningDHV

Rli (2023). Briefadvies Goed water goed geregeld. Rli-2023/80.

RWS Waterdienst (2012). Brondocument waterlichaam Nieuwe Maas (NL94_8). Doelen en maatregelen rijkswateren. Ministerie van IenM, Rijkswaterstaat, 2009. Partiele herziening 2012.

Slagter L., Roseboom M.H. et al. (2024). Koepelrapport tussenevaluatie KRW. AT Osborne, Witteveen+Bos, FLO Legal.

Stoffer T., L. Nagelkerke, T. Buijse, L. Jans, F. Collas (2021). Zorg om nevengeulen. Natuurherstel in de rivieren heeft een houdbaarheidsdatum. Visionair nr. 59 maart 2021.

Stowa (2018). Referenties En Maatlatten Voor Natuurlijke Watertypen Voor De Kaderrichtlijn Water 2021-2027.

Svašek Hydraulics (2025). Morfologie Getijdenpark Feyenoord. 2191-009-C-SBom. Iov Gemeente Rotterdam.

Zonneveld I. (1960). De Brabantse Biesbosch. Een studie van bodem en vegetatie van een zoetwatergetijdendelta. Wageningen.

Zonneveld I.S. (2000). De Biesbosch, een halve eeuw gevolgd de vierde dimensie van de vegetatie en de bodem in de Brabantse Biesbosch (1948-1998). Uniepers BV. Abcoude.

IMPACT ON · WATER · NATURE · PARKS

OAK consultants
2e Daalsedijk 6a
3551 EJ Utrecht
Nederland
www.oakconsultants.nl

Bijlage 5 Verkeersonderzoek

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

RAPPORT

Nader verkeersonderzoek Waterkant en Kop van Feijenoord

Klant: Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas en Gemeente Rotterdam

Referentie: BK1384-RHDHV-RP-0003

Status: Definitief/2

Datum: 11 augustus 2025

HASKONING NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Mobility & Infrastructure

Telefoon: +31 88 348 20 00
Fax: +31 33 463 36 52
E-mail: info@rhdhv.com
Website: royalhaskoningdhv.com

Titel document: Nader verkeersonderzoek Waterkant en Kop van Feijenoord

Ondertitel:
Referentie: BK1384-RHDHV-RP-0003
Status: Definitief/2
Datum: 11 augustus 2025
Projectnummer: BK1384
Auteur(s): Projectteam RHDHV

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1 Inleiding 1
1.1 Aanleiding en doel 1
1.2 Planontwikkeling Waterkant 1

2 Varianten 4
2.1 Onderzochte varianten 4
2.2 Uitgangspunten verkeersmodel 6

3 Effecten planvarianten op verkeersstromen 7
3.1 Inleiding 7
3.2 Referentievarianten 2040 7
3.3 Planvarianten zonder 3e stadsbrug 8
3.4 Planvarianten met 3e stadsbrug 9
3.4.1 Zonder knip Korte Stadionweg 9
3.4.2 Met knip Korte Stadionweg 11
3.5 Effect van extra gebiedsontwikkelingen Kop van Feijenoord 12
3.6 Effect van extra gebiedsontwikkelingen Rotterdams Tij 13

4 Effecten voor kruispunt Stadionweg – Burgerhoutstraat – Olympiaweg 15
4.1 Opzet microsimulatie 15
4.2 Simulatieresultaten 16

Bijlagen

Bijlage 1: Uitgangspunten en invoer verkeersmodel
Bijlage 2: Uitvoer verkeersmodel

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Na het besluit dat er geen nieuw stadion komt als onderdeel van Feyenoord City, inmiddels omgedoopt tot “Rotterdams Tij”, wordt hard gewerkt aan een alternatieve invulling van de gebiedsontwikkeling. Voor het deelgebied Waterkant heeft een ruimtelijke verkenning plaatsgevonden, resulterend in een Consultatiedocument (maart 2023) en een Ambitiedocument (voorjaar 2024). Voor deze ontwikkeling is een wijziging van het omgevingsplan nodig, waarvoor een specifieke onderzoeksopgave ‘verkeer en parkeren’ is gedefinieerd.

Daarnaast vinden in de Kop van Feijenoord diverse ruimtelijke ontwikkelingen plaats c.q. is men voornemens deze te laten plaatsvinden. Gebiedstransformaties vanuit plannen voor onder meer De Kaai, Piekstraat-West en Hunter Douglas zijn in verschillende stadia van ontwikkeling. De gemeente Rotterdam heeft behoefte nader zicht te hebben op de mogelijke verkeerseffecten van deze ontwikkelingen, in samenhang met de ontwikkelingen binnen het plan Rotterdams Tij en ook de (mogelijke) nieuwe stadsbrug. Daarvoor zijn nadere verkeersmodelberekeningen en verkeerskundige analyses nodig, met als doel de benodigde beslisinformatie te bieden voor het gemeentebestuur en betrokkenen.

Deels overlappen de werkzaamheden en op te leveren resultaten, daarom zijn deze in één studie en één rapportage gecombineerd.

Deze rapportage geeft de resultaten van dit verkeersonderzoek, waarin de verkeerseffecten voor het gemotoriseerd verkeer van de Waterkant-ontwikkeling en de ontwikkelingen in de Kop van Feijenoord in beeld gebracht zijn, in samenhang met mogelijke infrastructurele aanpassingen. De studie heeft in nauwe samenwerking met de gemeente Rotterdam en StiGaM plaatsgevonden.

1.2 Planontwikkeling Waterkant

Waterkant is het deelgebied van Rotterdams Tij (voorheen Feyenoord City) aan de Maas, waar eerder onder andere een nieuw stadion voor Feyenoord was gepland. Figuur 1 laat het plangebied voor Waterkant zien inclusief de overige plannen binnen het plan Rotterdams Tij.

Figuur 1: Plangebied Rotterdams Tij met deelplannen (bron: website Rotterdams Tij)

Intentie is van Waterkant een unieke, grotendeels autovrije wijk te maken waar woningen, horeca, openbaar vervoer en andere voorzieningen samenkomen en waar optimaal gebruik wordt gemaakt van de kwaliteiten van de Nieuwe Maas en het beoogde Getijdenpark. Zoals in de figuur is te zien gaat ook de mogelijk nieuwe stadsbrug aansluiten op of aan de rand van dit ontwikkelgebied.

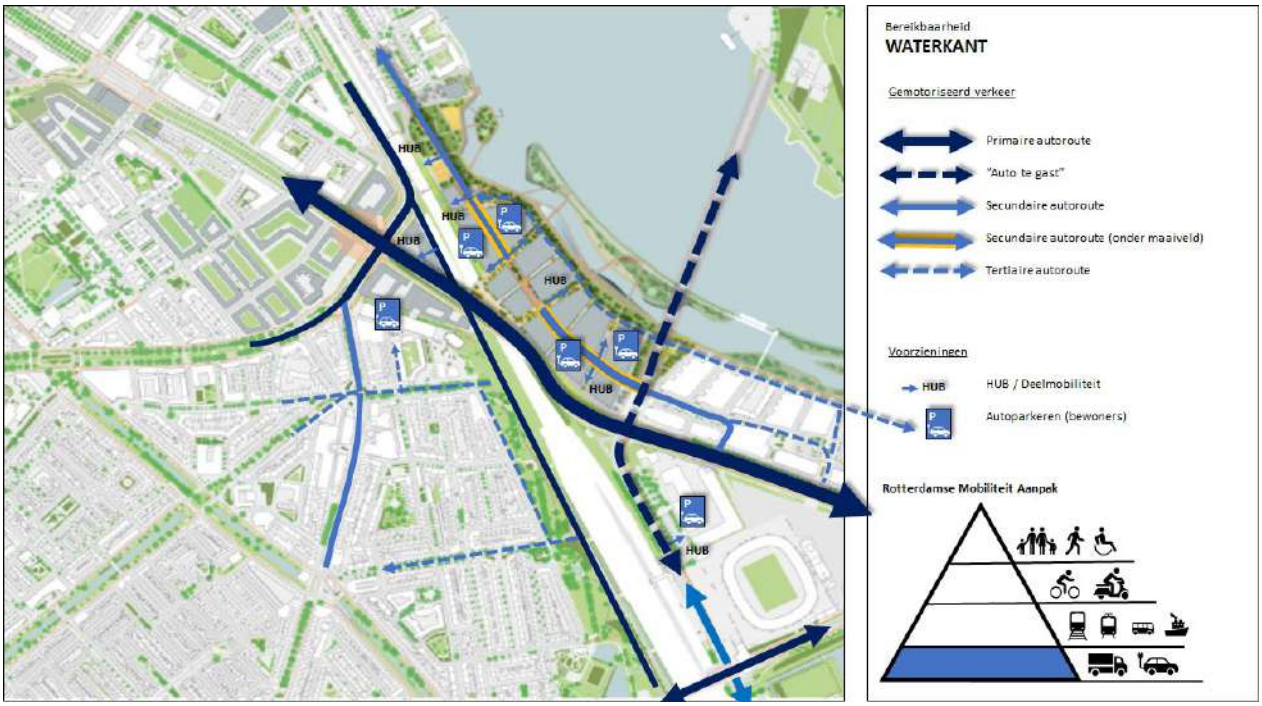
Het getoetste programma voor de gebiedsontwikkeling Waterkant kent voor deze studie onderstaande invulling:

- 3.740 woningen, bestaande uit:
  - 611 sociale huurwoningen;
  - 1.629 huur- en koopwoningen in het middensegment;
  - 1.500 huur- en koopwoningen in het hogere segment.
- 70.000 m2 voorzieningen, bestaande uit diverse type voorzieningen. In Bijlage 1 is dit nader gespecificeerd.

De bereikbaarheid van de gebiedsontwikkeling voor het gemotoriseerd verkeer is voorzien door een tweezijdige ontsluiting:

1. Via de noordoostzijde, de Korte Stadionweg aan de zijde van de wijk Feijenoord. Hierbij moet het verkeer door wegen en straten in de wijk rijden om weer op de hoofdwegenstructuur te geraken (Rosestraat / Koninginnebrug);
2. Via de zuidwestzijde, de Korte Stadionweg aan de zijde van de eventuele nieuwe stadsbrug. Hier takt de Korte Stadionweg aan op de Burgerhoutstraat of de nieuws stadsbrug in de toekomst.

Figuur 2 laat de beoogde, voor de Waterkant relevante routes voor het autoverkeer zien.



Figuur 2: Routes voor gemotoriseerd verkeer naar en om de Waterkant gebiedsontwikkeling (bron: gemeente Rotterdam)

2 Varianten

2.1 Onderzochte varianten

In samenspraak met de gemeente Rotterdam en de Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas is een set van varianten samengesteld, waarin verschillende variabelen zijn onderscheiden en zo de gewenste informatie wat betreft verkeerseffecten moet bieden. Als variabelen zijn gehanteerd:

- Wel of geen nieuwe stadsbrug;
- Wel of geen knip in de Korte Stadionweg;
- De wijze van ontsluiting van het Waterkant-gebied;
- De wijze van ontsluiting van het Veranda-gebied, in relatie tot de nieuwe stadsbrug;
- De modellering van de autonome ontwikkelingen;
- De modelmatige invulling van het Waterkant-gebied in de referentiesituatie: de huidige vergunde situatie met de bestaande bedrijven of een leeg gebied;

In Tabel 1 is een overzicht gegeven van alle beschouwde varianten. Voor al deze varianten is door middel van een verkeersprognosemodel verkend welke verkeerseffecten, veranderingen in verkeersstromen en -intensiteiten te verwachten zijn.

Tabel 1: Onderzochte varianten

		3e stadsbrug	Korte Stadionweg	Ontsluiting Waterkant	Ontsluiting Veranda	Autonome ontwikkelingen	Vulling Waterkant
Basismodellen							
Basisjaar 2024		nee	geen knip	n.v.t.	n.v.t.	geen	huidige bedrijven
Referentie 2040		VKA-brug	geen knip	n.v.t.	n.v.t.	harde plannen	huidige bedrijven
Referentie 2040		nee	geen knip	n.v.t.	n.v.t.	harde plannen	huidige bedrijven
Varianten zonder 3e stadsbrug							
1	Planvariant 2040	nee	geen knip, doorgaande route langs getijdenpark	vrije verdeling	Cor Kieboomplein - Burgerhoutstraat	harde plannen	planvariant
2	Planvariant 2040	nee	geen knip, doorgaande route elders in gebied	vrije verdeling	Cor Kieboomplein - Burgerhoutstraat	harde plannen	planvariant
3	Planvariant 2040	nee	wel knip	vrije verdeling	Cor Kieboomplein - Burgerhoutstraat	harde plannen	planvariant
Varianten met 3e stadsbrug, zonder knip Korte Stadionweg							
4	Planvariant 2040	VKA-brug	geen knip, aansluiting op brug	vrije verdeling, op brug	op brug	harde plannen	planvariant
5	Planvariant 2040	VKA-brug	geen knip, aansluiting op brug	vrije verdeling, op Korte Stadionweg	via Puck van Heelstraat op Stadionweg	harde plannen	planvariant

		3e stadsbrug	Korte Stadionweg	Ontsluiting Waterkant	Ontsluiting Veranda	Autonome ontwikkelingen	Vulling Waterkant
6	Planvariant 2040	VKA-brug	geen knip, aansluitend op structuur Veranda	vrije verdeling, op Korte Stadionweg	via Puck van Heelstraat op Stadionweg	harde plannen	planvariant
6-2	Planvariant 2040	VKA-brug	geen knip, aansluitend op structuur Veranda	vrije verdeling, op Korte Stadionweg	via Puck van Heelstraat op Stadionweg	harde plannen + alle zachte plannen	planvariant
7	Planvariant 2040	VKA-brug	geen knip, aansluitend op structuur Veranda	alleen op stadsbrug	via Puck van Heelstraat op Stadionweg	harde plannen	planvariant
8	Planvariant 2040	VKA-brug	geen knip, aansluitend op structuur Veranda	alleen op stadsbrug	via Puck van Heelstraat op Stadionweg	harde plannen + Hunter Douglas + Persoonsdam	planvariant
Varianten met 3e stadsbrug, met knip Korte Stadionweg							
9	Planvariant 2040	VKA-brug	wel knip	vrije verdeling	via Puck van Heelstraat op Stadionweg	harde plannen	planvariant
10	Planvariant 2040	VKA-brug	wel knip	alleen op stadsbrug	via Puck van Heelstraat op Stadionweg	harde plannen	planvariant
11	Planvariant 2040	VKA-brug	wel knip	alleen op stadsbrug	via Puck van Heelstraat op Stadionweg	harde plannen + Hunter Douglas + Persoonsdam	planvariant
11-2	Planvariant 2040	VKA-brug	wel knip	alleen op stadsbrug	via Puck van Heelstraat op Stadionweg	harde plannen + alle zachte plannen	planvariant

De resultaten van de modelruns, in de vorm van plots met de belastingen in de ochtendspits, de avondspits en de etmaalperiode, plus een overzicht van de verkeersintensiteiten op een 42-tal locaties in tabelvorm, zijn opgenomen als Bijlage 2 van deze rapportage.

Naast bovengenoemde varianten zijn nog twee varianten doorgerekend met het verkeersmodel:

- *"Variant 6-3" is de aangepaste variant 6-2, met een correctie voor de rijrichtingen van de Steven Hoogendijkstraat.*
- *"Variant 12" is gebaseerd op 6-2, maar kent aanvullend een 'knip' (een 'verkeersfilter') in de Oranjeboomstraat, tussen de Steven Hoogendijkstraat en de Roentgenstraat.*

Gezien het afwijkende karakter van deze varianten, zijn deze niet meegenomen in de nadere analyses in deze rapportage.

2.2 Uitgangspunten verkeersmodel

In afstemming met de gemeente Rotterdam is in deze studie gebruik gemaakt van het (multimodale) verkeersmodel van de metropoolregio Rotterdam – Den Haag, het V-MRDH versie 3.0.

Op basis van het basismodel 2022 is een basisjaar 2024 model gemaakt. Daartoe zijn de noodzakelijke netwerkaanpassingen doorgevoerd, die het actuele wegennetwerk en OV-netwerk weergeven. Op basis daarvan is het model gerund, resulterend in verkeersintensiteiten voor 2024.

De referentiesituatie voor het planjaar 2040 is aangepast conform de laatste inzichten, waarbij twee referentievarianten zijn onderscheiden: één zonder de nieuwe stadsbrug en één met de nieuwe stadsbrug.

Ook is in samenspraak met de gemeente nader gekeken naar de gebiedsontwikkelingen in de omgeving van het plangebied in relatie tot de verkeersmodellering:

- Vaststaande ontwikkelingen zijn opgenomen in de referentievariant(en);
- De ontwikkeling van Waterkant en Piekstraat-West zit in alle planvarianten;
- De gebiedsontwikkelingen Persoonsdam en Hunter Douglas zijn opgenomen in een beperkt aantal planvarianten (varianten 8 en 11);
- Tenslotte zijn in de varianten 6-2 en 11-2 aanvullend ook de ‘zachte plannen’ behorende bij Rotterdams Tij opgenomen, te weten de Veranda, de Stadiondriehoek en de Stationsomgeving Hillesluis.

In Bijlage 1 staan al deze ontwikkelingen nader gespecificeerd, evenals enkele andere modeltechnische uitgangspunten. Voor alle toekomstvarianten is modelmatig uitgegaan van het economisch groeiscenario WLO Hoog 2040.

3 Effecten planvarianten op verkeersstromen

3.1 Inleiding

In de navolgende paragrafen vergelijken we varianten met elkaar, waarbij de focus ligt op de voornaamste wijzigingen in verkeerstoenames en op specifieke effecten van verschillen in ontsluiting en weginfrastructuur. Deze effectanalyses vinden plaats op basis van de verkeersintensiteiten op etmaalbasis, zoals door het verkeersmodel berekend.

In Bijlage 2 is een uitvoerig overzicht gegeven van een groot aantal wegvakken, waarop voor iedere variant de etmaalintensiteiten zijn weergegeven. Samen met de plots van de modelvarianten, die ook bijlage bij deze rapportage behoren, zijn op in het model opgenomen wegen de verkeersstromen te raadplegen.

3.2 Referentievarianten 2040

Voor de referentiesituatie in het planjaar 2040 zijn twee varianten doorgerekend: één met de 3e stadsbrug en één zonder de 3e stadsbrug. Beide referentievarianten zijn zonder de planontwikkeling Waterkant. In de referentievariant met 3e stadsbrug zijn wel de ruimtelijke ontwikkelingen van De Esch en Brainpark meegenomen. In onderstaande tabel zijn de resulterende intensiteiten op de voornaamste wegen aangegeven, afgezet tegen de basisjaar variant 2024.

Tabel 2: Intensiteiten (in voertuigen/etmaal) op selectie van wegen voor referentievarianten 2040

Straatnaam	Basis 2024	2040 Referentie met stadsbrug	2040 Referentie zonder stadsbrug
Varkenoordseviaduct	30.700	38.800	36.900
Burgerhoutstraat	7.200	9.200	6.900
Rosestraat	11.900	17.700	15.800
Cor Kieboomplein	2.500	5.300	1.800
Parallelweg Stadionweg	8.900	10.400	9.600
Korte Stadionweg	3.600	3.100	4.300
Oranjeboomstraat (midden)	4.200	4.500	4.800
Oranjeboomstraat (zuid)	5.100	6.500	6.400
Burgdorfferstraat	4.400	6.500	5.200
Nieuwe Stadsbrug	0	9.200	0

Wat zien we:

- Substantiële toename van verkeersintensiteiten tussen bestaande situatie (basisjaar 2024) en het toekomstjaar 2040, met name op de hoofdstructuur (Rosestraat – Varkenoordseviaduct).
- In de referentiesituatie met 3e stadsbrug gaat een kleine 10.000 voertuigen per etmaal gebruik maken van deze nieuwe verbinding. De route door de Veranda (Cor Kieboomplein) trekt met de nieuwe stadsbrug ook duidelijk meer verkeer. Ook de Burgerhoutstraat krijgt meer verkeer. Aan de westzijde krijgen het Varkenoordseviaduct en de Rosestraat in dat geval zo'n 2.000 voertuigen

per etmaal extra te verwerken. Met name de Stadionweg, de John. F. Kennedyweg en de Olympiaweg worden juist rustiger.
- De drukte in de wijk Feijenoord beperkte tussen deze varianten; een beperkte groei is voorzien tussen het basisjaar 2024 en de referentievarianten voor het planjaar 2040 (maximaal 1.500 voertuigen per dag), waarbij het weinig uitmaakt of een 3e stadsbrug is voorzien of niet.

3.3 Planvarianten zonder 3e stadsbrug

Voor de planvarianten zonder 3e stadsbrug zijn drie varianten doorgerekend: twee varianten met een knip in de Korte Stadionweg en één variant zonder deze knip. De eerste variant met knip heeft bovendien een omgelegde route van het doorgaand verkeer, via een doorsteek van de Korte Stadionweg naar de weg langs de kade, waaronder de Piet Smitkade. Deze route is wat langer en kent deels een snelheidsregime van 30 km/uur. In onderstaande tabel zijn de resulterende intensiteiten op de voornaamste wegen aangegeven, afgezet tegen de referentievariant.

Tabel 3: Intensiteiten 2040 (in voertuigen/etmaal) op selectie van wegen voor planvarianten zonder 3e stadsbrug

Straatnaam	Referentie zonder stadsbrug	Variant 1, zonder knip KS, doorgaand verkeer via Piet Smitkade	Variant 2, zonder knip KS	Variant 3, met knip KS
Varkenoordseviaduct	36.900	38.300	37.200	39.200
Burgerhoutstraat	6.900	7.700	10.500	7.000
Rosestraat	15.800	17.900	16.000	19.200
Cor Kieboomplein	1.800	1.000	2.200	1.700
Parallelweg Stadionweg	9.600	10.100	10.000	9.600
Korte Stadionweg	4.300	3.100	5.800	1.500
Oranjeboomstraat (midden)	4.800	5.100	5.900	5.000
Oranjeboomstraat (zuid)	6.400	6.000	7.500	5.700
Burgdorfferstraat	5.200	6.700	6.000	7.700
Puck van Heelstraat	500	1.700	500	500
Nieuwe weg Waterkant	0	6.400	0	0

Wat zien we:
- In alle planvarianten is als gevolg van de planontwikkeling Waterkant extra verkeersgeneratie. De hoofdwegen krijgen, afhankelijk van de variant extra verkeer, maximaal 3.400 voertuigen per etmaal extra op de Rosestraat in de variant met knip.
- In de planvariant zonder knip en gebruikmakend van de Korte Stadionweg (Variant 2) krijgt de Burgerhoutstraat duidelijk meer verkeer te verwerken (10.500 voertuigen per etmaal).
- Bij de planvariant zonder knip met de route langs het water, via de Piet Smitkade (Variant 1) maakt minder verkeer gebruik van de route Oranjeboomstraat – Korte Stadionweg; circa 2.000 voertuigen kiezen in die situatie de route via de Rosestraat. Met andere woorden, het onaantrekkelijk(er) maken van deze ‘doorgaande route’ drukt verkeer weg uit de wijk Feijenoord, naar de hoofdstructuur.

- Ook zonder de alternatieve ‘doorgaande route’ zorgt de knip in de Korte Stadionweg voor wat minder verkeer in de wijk Feijenoord, op de Oranjeboomstraat (900 tot 1.800 voertuigen per etmaal minder).

Ter indicatie van de (over)belasting van kruispunten is voor één variant, Variant 2, gekeken naar de intensiteit-capaciteit verhouding (IC-verhouding). Deze geeft een indicatie of de verkeersstromen verwerkt kunnen worden of dat er sprake kan zijn van een mogelijk knelpunt. De gemeente hanteert een grenswaarde van 0,9. Indien de IC-verhouding hoger is, is een kans op overbelasting en een mogelijk knelpunt. Voor beide spitsperioden is in het model onderzocht of dergelijke hoge waardes voorkomen.

Voor Variant 2 is er één kruispunt in en rond het studiegebied, dat een IC-waarde hoger dan 0,90 laat zien in het verkeersmodel: het kruispunt Stadionweg – Coen Moulijnweg (de ‘stadionrotonde’): in de avondspits heeft dit een IC-waarde van 0,99. Dit kruispunt ‘scoort’ echter ook in de referentiesituatie (zonder Waterkant) een hoge IC-waarde in de avondspits (1,00). Daarmee kan gesteld worden dat de planontwikkeling niet de oorzaak is van dit (mogelijke) knelpunt.

3.4 Planvarianten met 3e stadsbrug

Voor de planvarianten met 3e stadsbrug zijn in totaal zes varianten doorgerekend: vier varianten met een knip in de Korte Stadionweg en twee varianten zonder deze knip. Deze komen in volgende subparagrafen aan de orde.

3.4.1 Zonder knip Korte Stadionweg

De planvarianten zonder knip in de Korte Stadionweg kennen enkele variaties in de ontsluiting van de deelgebieden Waterkant en Veranda:

- Variant 4: ontsluiting Waterkant: vrije verdeling twee kanten op, op de Korte Stadionweg en op de stadsbrug, ontsluiting Veranda: op de stadsbrug;
- Variant 5: ontsluiting Waterkant: vrije verdeling, ontsluiting Veranda via Puck van Heelstraat op de Stadionweg;
- Variant 6: ontsluiting Waterkant: vrije verdeling, ontsluiting Veranda via Puck van Heelstraat op de Stadionweg; alternatieve route ‘achterlangs’ de waterkant;
- Variant 7: ontsluiting Waterkant: volledig op de stadsbrug, ontsluiting Veranda: via Puck van Heelstraat op de Stadionweg. alternatieve route ‘achterlangs’ de waterkant.

In Figuur 3 op de volgende pagina is dit schematisch verbeeld.

Figuur 3: Schematisch weergave netwerkverschillen tussen varianten 4, 5, 6 en 7

In onderstaande tabel zijn de resulterende intensiteiten op de voornaamste wegen aangegeven, afgezet tegen de referentievariant.

Tabel 4: Intensiteiten 2040 (in voertuigen/etmaal) op selectie van wegen voor planvarianten met 3e stadsbrug zonder knip Korte Stadionweg

Straatnaam	Referentie met stadsbrug	Variant 4	Variant 5	Variant 6	Variant 7
Varkenoordseviaduct	38.800	38.100	37.700	38.200	38.500
Burgerhoutstraat	9.200	12.900	13.300	12.300	13.800
Rosestraat	17.700	17.000	17.000	18.200	18.500
Cor Kieboomplein	5.300	3.100	2.300	2.300	2.300
Parallelweg Stadionweg	10.400	9.500	7.400	7.500	7.500
Korte Stadionweg	3.100	6.700	6.600	3.400	2.000
Oranjeboomstraat (midden)	4.500	6.100	5.900	5.300	4.700

Straatnaam	Referentie met stadsbrug	Variant 4	Variant 5	Variant 6	Variant 7
Oranjeboomstraat (zuid)	6.500	9.000	8.900	6.400	5.200
Burgdorfferstraat	6.500	7.800	7.800	7.000	6.700
Nieuwe Stadsbrug	9.200	11.300	11.500	10.200	10.300
Puck van Heelstraat	500	500	1.100	2.900	3.100
Nieuwe weg Waterkant	0	0	0	1.800	2.000

Wat zien we:

- De intensiteiten op de hoofdwegen (Rosestraat, Varkenoordseviaduct) variëren maar beperkt tussen de planvarianten.
- Evenzo geldt voor de Burgerhoutstraat, al wordt deze in alle planvarianten wel substantieel drukker dan in de referentievariant (als gevolg van de planontwikkeling Waterkant).
- In de varianten 4 en 5 is de hoeveelheid verkeer in de wijk Feijenoord (op de Oranjeboomstraat) en op de Korte Stadionweg aanmerkelijk groter dan in de varianten 6 en 7. Zeker op het zuidelijk deel van de Oranjeboomstraat worden de intensiteiten in de varianten 4 en 5 (te) hoog, richting 10.000 voertuigen per etmaal.
- Verder zijn de verschillen in verkeersintensiteiten tussen de diverse varianten beperkt / niet groot.
- De intensiteiten op de nieuwe weg langs de Waterkant, in variant 6 en 7, blijven opmerkelijk laag, maximaal 2.000 voertuigen per etmaal (in Variant 1 zonder 3e stadsbrug kwam de intensiteit hier op ruim 6.000 voertuigen per etmaal).

Ook voor de situatie mét extra stadsbrug is op basis van I/C- waarden (intensiteit-capaciteit verhouding) gekeken of bepaalde kruispunten mogelijk overbelast raken. Voor Variant 6 zijn er twee kruispunten in en rond het studiegebied, die IC-waardes hoger dan 0,90 laten zien in het verkeersmodel:

- Kruispunt Olympiaweg – Stadionweg – Burgerhoutstraat: in de ochtendspits IC-waarde van 0,99;
- Kruispunt Stadionweg – Coen Moulijnweg (de ‘stadionrotonde’): in de avondspits IC-waarde van 0,99.

Beide kruispunten ‘scoren’ ook in de referentiesituatie (zonder Waterkant) hoge IC-waardes, nagenoeg identiek met de waardes van Variant 6 (0,99 respectievelijk 0,97). Daarmee kan gesteld worden dat de planontwikkeling ook hier niet de oorzaak is van dit (mogelijke) knelpunt.

Voor het kruispunt Olympiaweg – Stadionweg – Burgerhoutstraat is duidelijk dat dit mogelijk knelpunt, als gevolg van de realisatie van de 3e stadsbrug, nader onderzoek vraagt en wellicht aanpassing vereist aan het kruispunt. Dit nader onderzoek heeft plaatsgevonden, waarvan in hoofdstuk 4 de bevindingen zijn te vinden.

3.4.2 Met knip Korte Stadionweg

Voor de planvarianten met een 3e stadsbrug en met een knip in de Korte Stadionweg zijn twee varianten onderscheiden: in Variant 9 ontsluit de Waterkant via twee kanten, via de Korte Stadionweg en via de Stadsbrug (via een ‘vrije verdeling’), waar in Variant 10 de ontsluiting van de Waterkant volledig via de stadsbrug plaatsvindt.

In onderstaande tabel zijn de resulterende intensiteiten op de voornaamste wegen aangegeven, afgezet tegen de referentievariant.

Tabel 5: Intensiteiten 2040 (in voertuigen/etmaal) op selectie van wegen voor planvarianten met 3e stadsbrug met knip Korte Stadionweg

Straatnaam	Referentie met stadsbrug	Variant 9	Variant 10
Varkenoordseviaduct	38.800	39.200	39.500
Burgerhoutstraat	9.200	12.100	13.700
Rosestraat	17.700	19.500	20.000
Cor Kieboomplein	5.300	2.300	2.300
Parallelweg Stadionweg	10.400	7.500	7.500
Korte Stadionweg	3.100	1.600	0
Oranjeboomstraat (midden)	4.500	5.100	4.400
Oranjeboomstraat (zuid)	6.500	5.700	4.500
Burgdorfferstraat	6.500	7.800	7.600
Nieuwe Stadsbrug	9.200	10.100	10.200
Puck van Heelstraat	500	1.100	1.100

Wat zien we:

- In deze planvarianten neemt de intensiteiten op de hoofdwegen (met name de Rosestraat) wel duidelijk toe, met zo'n 2.000 voertuigen per etmaal.
- Ook de Burgerhoutstraat wordt beide varianten substantieel drukker dan in de referentievariant (als gevolg van de planontwikkeling Waterkant).
- In en rond de wijk Veranda, op het Cor Kieboomplein maar ook op de parallelweg van de Stadionweg, nemen de intensiteiten in beide variant juist met 2 tot 3.000 voertuigen per etmaal af.
- In de wijk Feijenoord (op de Oranjeboomstraat) wijzigen de verkeersintensiteiten nauwelijks ten opzichte van de referentievariant, ondanks de knip in de Korte Stadionweg.
- Net als in de varianten zonder knip blijven de intensiteiten op de nieuwe weg langs de Waterkant, laag, ruim 1.000 voertuigen per etmaal (waar deze in Variant 1 zonder 3e stadsbrug op ruim 6.000 voertuigen per etmaal kwam).
- De verkeersintensiteiten op de 3e stadsbrug blijft in alle varianten nagenoeg constant, circa 10.000 voertuigen per etmaal.

3.5 Effect van extra gebiedsontwikkelingen Kop van Feijenoord

Voor een tweetal varianten is nader onderzocht wat het effect is op de verkeersstromen, indien ook de ontwikkelingen Hunter Douglas en Persoonsdam plaatsvinden, beiden gelegen in de wijk Feijenoord. Voor de situatie zonder knip Korte Stadionweg betreft dit Variant 8, die verder identiek is aan Variant 7. Voor de situatie met knip Korte Stadionweg betreft dit Variant 11, die verder identiek is aan Variant 10.

In de navolgende tabel zijn de resulterende intensiteiten op de voornaamste wegen aangegeven.

Tabel 6: Intensiteiten 2040 (in voertuigen/etmaal) op selectie van wegen voor planvarianten met Hunter Douglas en Persoonsdam ontwikkeling

Straatnaam	Variant 7 (zonder knip)	Variant 8 (zonder knip)	Variant 10 (met knip)	Variant 11 (met knip)
Varkenoordseviaduct	38.500	38.600	39.500	39.800
Burgerhoutstraat	13.800	14.100	13.700	14.000
Rosestraat	18.500	19.200	20.000	20.900
Cor Kieboomplein	2.300	2.400	2.300	2.400
Parallelweg Stadionweg	7.500	7.500	7.500	7.500
Korte Stadionweg	2.000	2.400	0	0
Oranjeboomstraat (midden)	4.700	5.800	4.400	5.700
Oranjeboomstraat (zuid)	5.200	5.300	4.500	4.500
Burgdorfferstraat	6.700	7.700	7.600	8.900
Nieuwe Stadsbrug	10.300	10.500	10.200	10.300
Puck van Heelstraat	3.100	3.500	1.100	1.100
Nieuwe weg Waterkant	2.000	2.400	0	0

Wat zien we:

- In beide situaties geeft de extra gebiedsontwikkeling enige extra druk(te) op de straten in de wijk, zoals de Oranjeboomstraat en de Burgdorfferstraat. De toename van intensiteiten op deze straten blijven naar verwachting wel relatief beperkt, met een maximum toename van 1.300 voertuigen per etmaal.
- Buiten de wijk ‘verdampt’ het effect redelijk vlot: de Rosestraat krijgt een kleine 1.000 voertuigen per etmaal extra te verwerken, daarbuiten verspreid het verkeer zich verder en zijn de effecten geringer.
- Er is geen verschil in effecten zichtbaar tussen de variant zonder of met knip in de Korte Stadionweg.

3.6 Effect van extra gebiedsontwikkelingen Rotterdams Tij

Voor een tweetal varianten is nader onderzocht wat het effect is op de verkeersstromen, indien ook de verdere ontwikkelingen binnen Rotterdams Tij gaan plaatsvinden, te weten het Veranda-gebied, de Stadiondriehoek en station Hillesluis. Voor de situatie zonder knip Korte Stadionweg betreft dit Variant 6-2, die verder identiek is aan Variant 6. Voor de situatie met knip Korte Stadionweg betreft dit Variant 11-2, die verder identiek is aan Variant 11.

In de navolgende tabel zijn de resulterende intensiteiten op de voornaamste wegen aangegeven.

Tabel 7: Intensiteiten 2040 (in voertuigen/etmaal) op selectie van wegen voor planvarianten met Hunter Douglas en Persoonsdam ontwikkeling

Straatnaam	Variant 6 (zonder knip)	Variant 6-2 (zonder knip)	Variant 11 (met knip)	Variant 11-2 (met knip)
Varkenoordseviaduct	38.200	38.500	39.800	40.200
Burgerhoutstraat	12.300	13.500	14.000	14.800
Rosestraat	18.200	19.100	20.900	21.300
Cor Kieboomplein	2.300	2.300	2.400	2.300
Parallelweg Stadionweg	7.500	8.600	7.500	8.600
Korte Stadionweg	3.400	4.200	0	0
Oranjeboomstraat (midden)	5.300	6.600	5.700	5.800
Oranjeboomstraat (zuid)	6.400	6.900	4.500	4.500
Burgdorfferstraat	7.000	8.200	8.900	9.000
Nieuwe Stadsbrug	10.200	11.000	10.300	10.800
Puck van Heelstraat	2.900	4.300	1.100	2.200
Nieuwe weg Waterkant	1.800	2.500	0	0

Wat zien we:

- Het extra programma vanuit Rotterdams Tij zorgt voor beperkte toenames in verkeersintensiteiten op het wegennet. Met name de hoofdwegen rond het gebied krijgen extra verkeer te verwerken, tot ruim 1.000 voertuigen per etmaal extra.
- De effecten van het uitgebreide programma zijn in de varianten zonder knip Korte Stadionweg (Variant 6 en 6-2) en de varianten met knip (Variant 11 en 11-2) in de directe omgeving nagenoeg identiek. Verschil treedt echter wel op in de wijk Feijenoord. In de variant zonder knip zorgt dit extra programma, met name de woningbouw in het Veranda-gebied, modelmatig ook voor extra verkeer op de Oranjeboomstraat en Burgdorfferstraat (1.500 voertuigen per etmaal extra), waar dit niet zo is in de variant met knip.

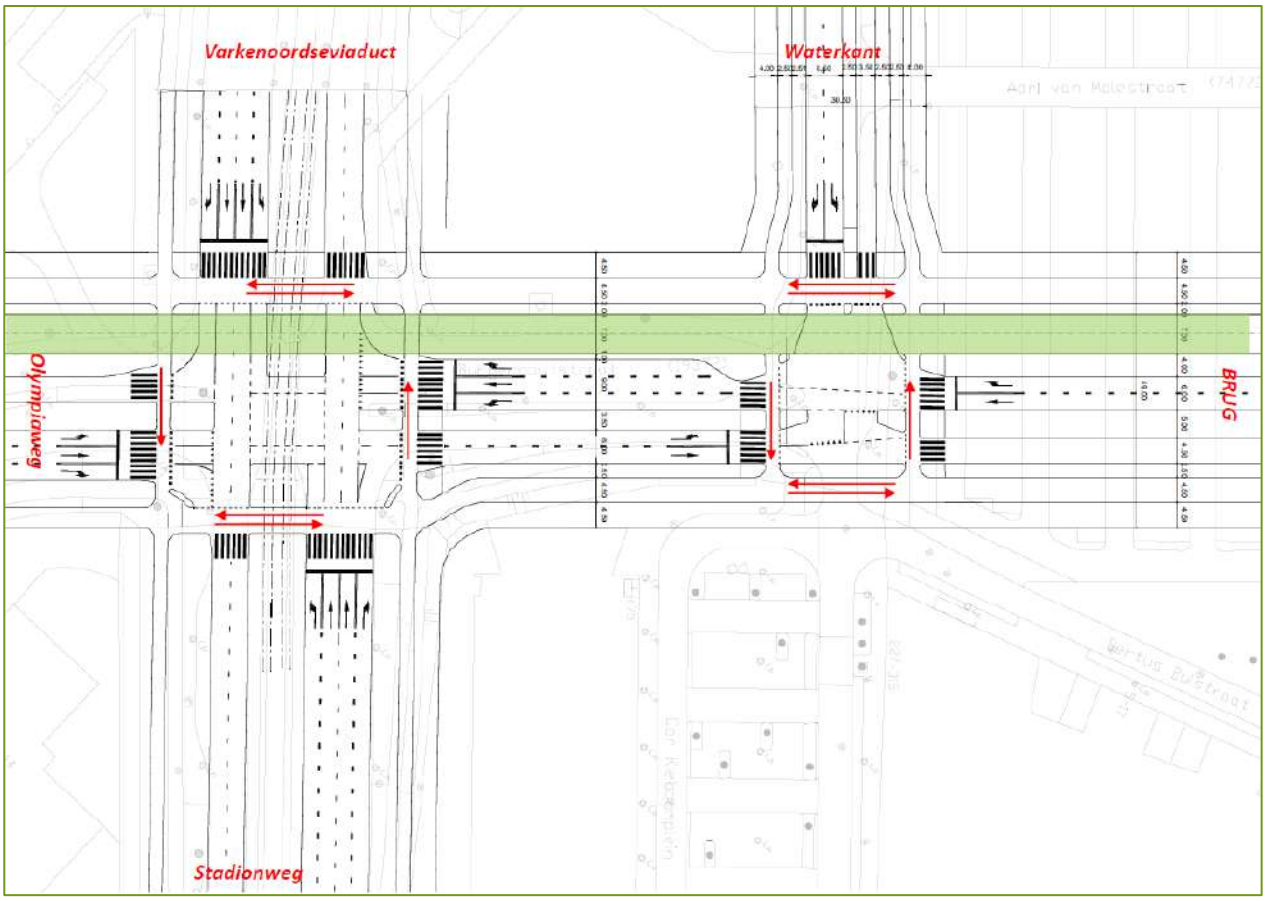
4 Effecten voor kruispunt Stadionweg – Burgerhoutstraat – Olympiaweg

4.1 Opzet microsimulatie

In geval van de ontwikkeling van de Waterkant en de realisatie van de 3e stadsbrug zal het bestaande kruispunt Burgerhoutstraat – Stadionweg – Olympiaweg een ander verkeersaanbod te verwerken krijgen. De ontsluiting van het gebied Waterkant takt, via de Korte Stadionweg, aan op de Burgerhoutstraat, waar ook de nieuwe stadsbrug op aansluit. Beide kruispunten zijn dicht op elkaar gelegen.

In een microsimulatie van is nauwkeurig onderzocht welke kruispuntaanpassingen nodig zijn voor een acceptabele verkeersafwikkeling. In samenspraak met de gemeente is uitgegaan van modelvariant 6-2, waarin de Waterkant volledig op de brug wordt afgewikkeld en waarbij rekening is gehouden met alle vaststaande en mogelijke planontwikkelingen in het gebied. In die zin is daarmee een worst-case gekozen, die de meest mogelijke verkeersdrukte weerspiegelt.

Er heeft nog geen besluitvorming plaatsgevonden over de ligging van de HOV (of tram) op de nieuwe brug. In de kruispuntberekeningen en microsimulatie is uitgegaan van een westligging. Onderstaande afbeelding geeft een schematische weergave van deze situatie (NB: de rijstrookindeling is in deze afbeelding nog indicatief).



Figuur 4: Schematische weergave twee kruispunten met westelijke ligging tram/HOV op de brug

De verkeersstromen op beide kruispunten zijn overgenomen vanuit de modelberekeningen voor genoemde variant 6-2. Dit geldt voor de intensiteiten in de ochtend- en avondspitsperiode van zowel het aantal personenauto's, het aantal vrachtauto's, het aantal fietsers en ook de beoogde lijnvoering en frequentie van de verschillende tramlijnen in dit gebied (in totaal 20 per uur per richting op de stadsbrug), voor de toekomstige situatie in 2040. Daarmee zijn we consistent met de berekeningen van het multimodale statische V-MRDH verkeersmodel. De 2-uurs intensiteiten uit het model zijn volgens spitspatronen voor de ochtend- en avondspits ingedeeld in kwartierperioden.

Op deze basis is een CCOL-regeling ontworpen, waarbij zelfde VRI-instellingen en parameters zijn gehanteerde als in de bestaande VRI-regeling op straat. De regelingen van beide kruispunten zijn daarbij als één regeling beschouwd, gezien hun nabijheid. Voor alle verkeerssoorten zijn detectielussen in de simulatie opgenomen, zodat de regeling realistisch rekening houdt met de aankomende weggebruikers. Ook de trams zijn voorzien van voormeldlussen. Voor de voetgangers is ervan uitgegaan dat zij elke cyclus groen krijgen.

Kruispuntberekeningen op basis van COCON hebben de benodigde configuratie van de kruispuntcombinatie bepaald (op basis van cyclustijden onder de 120 seconden). COCON gaf aan dat op het Varkenoordseviaduct twee linksafstroken nodig zijn en ook twee linksafstroken op de Olympiaweg. Deze laatste zijn (op verzoek van de gemeente) niet opgenomen in de microsimulatie, de verdubbeling van de linksaffer vanaf het Varkenoordseviaduct wel.

4.2 Simulatieresultaten

Voor de ochtendspitsperiode en voor de avondspitsperiode zijn voor deze variant simulatieruns gedraaid, waarmee in detail inzichtelijk is gemaakt wat de verwachte verkeersafwikkeling zal zijn.

Figuur 5: Gesimuleerd netwerk met beide kruispunten en trambanen (lichtgroen)

Onderstaand zijn een tweetal screenshots opgenomen van een kenmerkend beeld van de verkeerssituatie, tijdens de drukste momenten in beide spitsperiodes.

Figuur 6: Screenshot typische verkeerssituatie ochtendspitsperiode (tijdstip 08.10 uur)

Figuur 7: Screenshot typische verkeerssituatie avondspitsperiode (tijdstip 17.10 uur)

De bevindingen van de microsimulatie zijn de volgende:

- De ochtendspits is drukker, kritischer voor de verkeersafwikkeling dan de avondspitsperiode.
- In de ochtendspits kan de verkeersvraag redelijk tot goed afgewikkeld worden, met uitzondering van de Olympiaweg, waar wel een lange wachtrij ontstaat. Er is onvoldoende afwikkelcapaciteit voor de linksafslaande verkeersstroom (zoals ook in de COCON-berekeningen naar voren kwam). en zijn niet voorzien. De wachtrij hiervoor blokkeert ook de rechtdoorgaande en rechtsafslaande verkeersstroom vanaf de Olympiaweg.
- In de avondspits is het op alle richtingen wel druk, maar worden de wachtrijen bij groen in de meeste gevallen goed weggewerkt. Met andere woorden, in de avondspits kan de verwachte verkeersvraag met deze configuratie afgewikkeld worden.
- Het korte wegvak tussen de beide kruispunten aan de noordzijde heeft als risico dat gemotoriseerd verkeer, komend vanaf de stadsbrug, bij groen op het kruispunt met de Korte Stadionweg al snel terugslaat op en voorbij dit kruispunt, indien onvoldoende direct groen gegeven wordt bij het kruispunt met de Stadionweg. Dit punt vraagt nadere aandacht en detaillering bij het ontwerp en realisatie.
- Voor de dubbele opstelstrook op de Olympiaweg is uitgegaan van de lengtes van de opstelvakken op het Varkenoordseviaduct die ruimtelijk, technisch maximaal mogelijk zijn (circa 100m en circa 50m voor de meest linkse strook). Op de Stadionweg, aan de oostzijde, is qua opstellengtes de bestaande situatie aangehouden.
- Een aandachtspunt in ruimtelijke zin vormt de voetgangersoversteek aan de westzijde van het kruispunt met de Stadionweg. Deze oversteek is in de bestaande situatie nog niet aanwezig. Gezien de beschikbare ruimte, met ook de trambaan in het midden, zal het waarschijnlijk niet mogelijk zijn een tussenpunt te creëren voor de voetgangers (gunstiger voor de VRI-regeling). Deze oversteekbeweging vraagt, gezien de grote lengte flink wat groentijd in de regeling.

BIJLAGEN

Bijlage 1: Uitgangspunten en invoer verkeersmodel

De varianten in dit onderzoek zijn gemaakt op basis van de 2040 WLO hoog variant (2040_WLO_Hoog) van het VMRDH3.0. In nauwe samenspraak met de gemeente Rotterdam zijn een aantal netwerkwijzigingen aangebracht, die de laatste inzichten vertegenwoordigen en daarmee de meest accurate prognoses voor de toekomst. Deze aanpassingen in het netwerk betreffen onder andere:

- Aanpassing wegvaksnelheden naar 30 km/uur (conform laatste plannen);
- Géén knip in Korte Stadionweg;
- Netwerkcorrecties: aantal rijstroken, kruispuntdefinities, snelheden, aansluiting van voedingslinks;
- OV-netwerk correcties: lijnen, verbindingen, frequenties.

De sociaaleconomische gegevens (SEGs) zijn gebaseerd op de 2040 Hoog variant van het VMRDH3.0. Specifiek voor de ontwikkelgebieden in en rond het studiegebied is nader gekeken of dit de juist, meest actuele gegevens betreft. Deze gebieden worden hieronder toegelicht.

Ontwikkelingen Rijnhaven (autonome ontwikkeling, in referentie)
Geen aanpassingen in model ten opzichte van 2040 Hoog (bouwprogramma met maximaal 3.000 woningen, aangevuld met kantoren, bedrijfsruimtes, commerciële en maatschappelijke voorzieningen zoals horeca, hotel, winkels en vrijetijdsvoorzieningen, circa 1.000 parkeerplaatsen).

Katendrecht en Kop van Zuid (maar géén Baltimore) (autonome ontwikkeling, in referentie)
Geen aanpassingen in model ten opzichte van 2040 Hoog

Parkstad/Tweebosbuurt (autonome ontwikkeling, in referentie)
Geen aanpassingen in model ten opzichte van 2040 Hoog (2.034 woningen, 1.255 pp)

Colosseumplot (autonome ontwikkeling, in referentie)
643 woningen
1.188 m2 bvo gezondheidscentrum
413 m2 bvo commercieel horeca
1.841 m2 bvo commercieel overig
309 pp

Mallegatplot (autonome ontwikkeling, in referentie)
193 woningen
570 m2 bvo maatschappelijke voorzieningen en dienstverlening
630 m2 bvo daghoreca
56 pp

Roseplot (autonome ontwikkeling, in referentie)
420 woningen
1.600 m2 bvo maatschappelijke voorzieningen
1.000 m2 bvo daghoreca
400 m2 bvo commercieel
150 pp

De Kaai (autonome ontwikkeling, in referentie)
In totaal 1.000 reguliere woningen:

- 10% sociale huur

- 40% middensegment koop en huur
- 10% middensegment koop en huur (toegevoegd vanwege aanvraag WBI-subsidie)
- 27% vrije sector segment koop en huur
- 13% top segment koop en huur

In totaal 17.000 m2 overige functies:

- 1.000 m2 kantoor
- 1.500 m2 arbeidsintensief/bezoek extensief
- 1.000 m2 bedrijven cat. 2 commerciële dienstverlening
- 700 m2 horeca restaurant
- 700 m2 horeca cafetaria/snackbar
- 600 m2 onderwijs crèche/peuterspeelzaal/kinderdagverblijf
- 500 m2 sociaal-cultureel centrum wijkgebouw
- 4.000 m2 1^{e} lijns gezondheidscentrum
- 4.000 m2 zorgwonen (50 units van 80 m2 bvo)
- 3.000 m2 verpleeghuis/hospice (circa 38 eenheden)

299 parkeerplaatsen

Piekstraat-west (planontwikkeling, in alle planvarianten)
1.000 woningen: 15% sociaal, 35% midden, 30% duur, 20% top
13.500 m2 bedrijfsruimte
1.000 m2 kantoorruimte
365 pp

Sportcampus (autonome ontwikkeling, in referentie)
800 woningen, 5.000 m2 bvo niet-woonprogramma (excl. atletiekbaan) en 500 pp.

Waterkant (planontwikkeling, in alle planvarianten)
Uitgangspunt is Nota van Uitgangspunten voor omgevingsplan Waterkant: 3.740 woningen en 70.000 m2 niet wonen.
Totaal aantal parkeerplaatsen 1.871 pp

3.740 woningen onderverdeeld in:

- sociaal 611
- midden 1.629
- hoog 1.500

Overige functies totaal 70.000 m2, onderverdeeld in:

Functie	Oppervlakten in m² (bvo)	Toelichting op functies
Maatschappelijk, cultureel, sport	29.000	Basisschool, kinderdagverblijf, speciaal onderwijs, verpleeghuis, sport, zwembad, culturele voorzieningen, gezondheidsvoorziening (huisarts, tandarts, etc.)
Detailhandel en Dienstverlening	4.000	Detailhandel, commerciële of maatschappelijke dienstverlening

Functie	Oppervlakten in m² (bvo)	Toelichting op functies
Horeca	2.000	Café en restaurant
Hotel	6.000	200 kamers (taakstellend)
Conferentieruimten bij hotel	2.000	Taakstellend bij hotel
Werken aan of bij huis	2.000	Kleinschalige units
Kantoren	4.000	Kleinschalig verhuur van werkplekken
Leisure	13.000	Sportschool, speelfabriek, spa, wellness, urban sports etc
Bedrijvigheid	8.000	o.a. placemaking, ateliers
Totaal	**70.000**	

Hunter Douglas (planontwikkeling, in specifieke planvarianten)
Wonen: 25.000 m2, doelgroep studenten en starters, dit vertaalt zich naar ca. 400 studentenwoningen van gemiddeld 35 m2 bvo en ca. 150 starterswoningen van gemiddeld 70 m2 bvo.

Niet-wonen:
18.000 m2 bedrijfsruimte categorie 3.1 en 15.000 m2 bedrijfsruimte categorie 1 en 2
20.000 m2 overig niet-woonprogramma, zoals kantoor, maatschappelijk/cultuur, horeca/leisure/sport, gemakswinkel
7.000 m2 parkeren, doorvertaald in 280 parkeerplaatsen

Persoonsdam (planontwikkeling, in specifieke planvarianten)
300 woningen (25% sociaal, 40% midden, 20% duur, 15% top)
7.500 m2 niet wonen (vervangend maatschappelijk programma onder andere)
circa 92 pp

Dukdalf (autonome ontwikkeling, in referentie)
96 woningen 31 pp

Stoomtramweg (autonome ontwikkeling, in referentie)
179 woningen 74 pp (vergunning verleend, maar gaat van programma veranderen)

De Esch (Oostflank) (ontwikkeling gekoppeld aan komst 3e stadsbrug)
1.450 woningen
21.500 m2 maatschappelijke voorzieningen
69.000 m2 bedrijfsruimte

Kralingse Zoom/Brainpark (ontwikkeling gekoppeld aan komst 3e stadsbrug)
5.525 woningen
84.000 m2 maatschappelijke voorzieningen
91.000 m2 bedrijfsruimte

Rotterdams Tij: Veranda, Stadiondriehoek en Stationsomgeving Hillesluis (planontwikkelingen, in planvarianten met zachte plannen)
Uitgangspunt is Programma Feijenoord Visie deel 2

Veranda
Leisurestrook en parkeervelden verdwijnen; woongebouwen, plinten en garage blijven

Nieuw programma:
Wonen: 1.250 woningen
- 25% sociaal
- 40% middelduur
- 35% vrije sector

Niet-Wonen
Basisschool: ca 2.500 m2
Kinderdagverblijf: 600 m2
Maatschappelijk: 1.000 m2
Commercieel: 5.000 m2, waarvan:
- Kantoor 1.000 m2
- Supermarkt 1.200 m2
- Horeca 1.000 m2
- Bedrijfsruimte 1.800 m2

Parkeren: 600 parkeerplaatsen

Stadiondriehoek
Uitbreiding Topsportcentrum
- 5.000 m2 sport
- 1.000 m2 commerciële plint
- Parkeren: in totaal

Overig:
Wonen: 2.000 woningen
- 500 studentenwoningen
- 200 sociaal
- 800 middelduur
- 500 vrije sector

Niet-Wonen
Bioscoop: 2.000 stoelen
Leisure 10.000 m2
Horeca 6.000 m2
Datacampus (hoger onderwijs/kantoor): 50.000 m2
Hotel: 15.000 m2
Maatschappelijk: 20.000 m2
Kantoor: 15.000 m2
Bedrijfsruimtes: 7.000 m2

Parkeren: 1.700 parkeerplaatsen

Stationsomgeving Hillesluis
Wonen: 1.250 woningen

- 25% sociaal
- 40% midden
- 35% vrije sector

Niet-wonen
Maatschappelijk: 25.000 m2
Horeca: 2000 m2
Gemakswinkels: 500 m2
Bedrijfsruimte 10.000 m2
Kantoor: 15.000 m2

Parkeren: 600 parkeerplaatsen

Bijlage 2: Uitvoer verkeersmodel

Bijgevoegd zijn de modelplots met de verkeersintensiteiten voor de etmaalperiode (24-uur) voor de volgende varianten:

- Referentiesituatie 2040 met stadsbrug;
- Referentiesituatie 2040 zonder stadsbrug;
- Planvariant 2 2040 (zonder stadsbrug);
- Planvariant 6 2040 (met stadsbrug).

Tenslotte is een overzicht bijgevoegd met de resulterende verkeersintensiteiten op een 42-tal locaties; wegen en straten direct rondom het plangebied en hoofdwegen daarbuiten.

2040 Hoog FC MVT Etmaal

Verkeersmodel Metropoolregio Rotterdam Den Haag VMRDH3.0.2 (FC)

Variant: 2040_WLO_H_FC
BK1384\gka\02-10-2024

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

2040 Hoog FC zonder Stadsbrug MVT Etmaal

Verkeersmodel Metropoolregio Rotterdam Den Haag VMRDH3.0.2 (FC)

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

2040 Hoog FC variant 2 zonder Stadsbrug MVT Etmaal

Verkeersmodel Metropoolregio Rotterdam Den Haag VMRDH3.0.2 (FC)

Variant: 2040_WLO_H_FC_var2_zb
BK1384\gka\02-10-2024

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

2040 Hoog FC variant 2 zonder Stadsbrug MVT Etmaal verschil t.o.v. 2040 Hoog FC zonder Stadsbrug

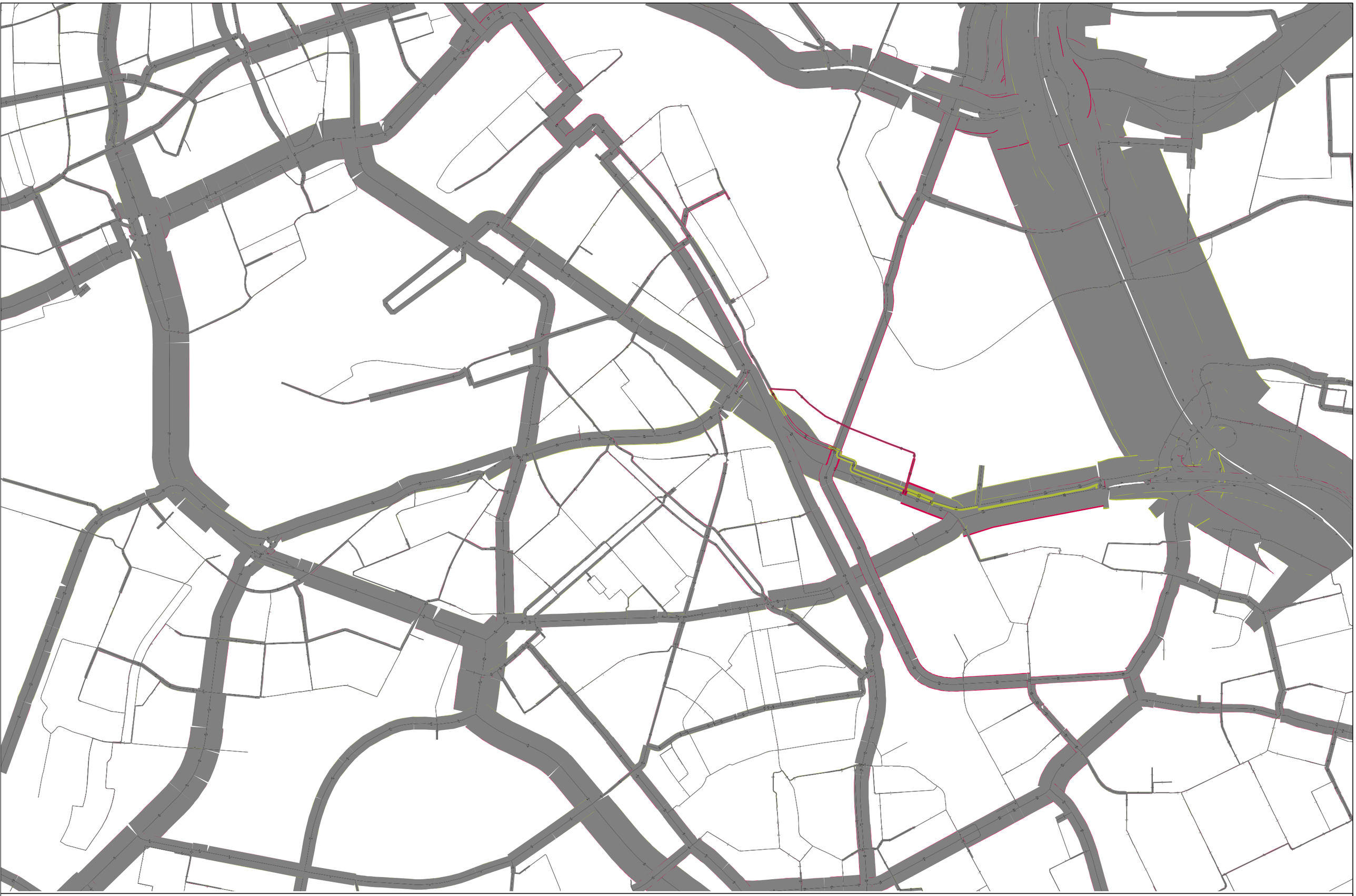
Verkeersmodel Metropoolregio Rotterdam Den Haag VMRDH3.0.2 (FC)

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

2040 Hoog FC variant 6 MVT Etmaal

Verkeersmodel Metropoolregio Rotterdam Den Haag VMRDH3.0.2 (FC)

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

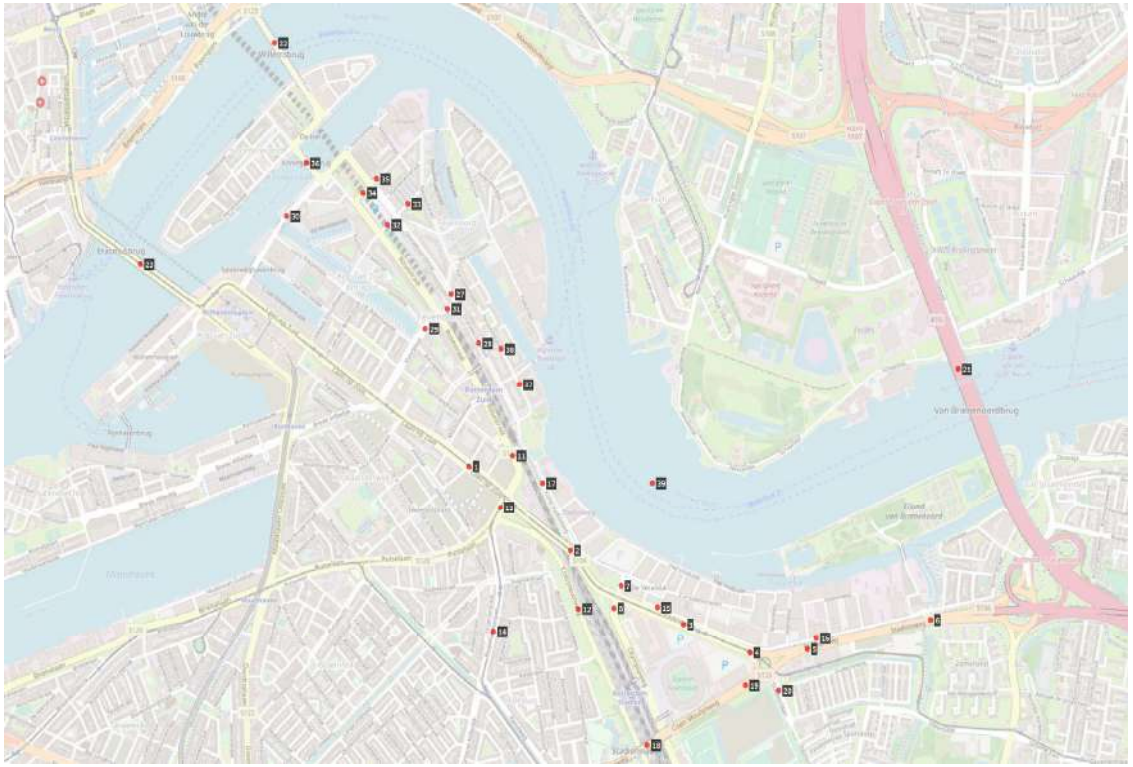


2040 Hoog FC variant 6 MVT Etmaal verschil t.o.v. 2040 Hoog FC

Verkeersmodel Metropoolregio Rotterdam Den Haag VMRDH3.0.2 (FC)

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Nr.	Straatnaam	Basis 2024	2040 Referentie met stadsbrug	2040 Referentie zonder stadsbrug	2040 variant 1 zonder Stadsbrug	2040 variant 2 zonder Stadsbrug	2040 variant 3 zonder Stadsbrug	2040 variant 4	2040 variant 5	2040 variant 6	2040 variant 6-2	2040 variant 7	2040 variant 8 zacht	2040 variant 9	2040 variant 10	2040 variant 11 zacht	2040 variant 11-2
1	Laan Op Zuid	18.500	21.100	21.200	20.900	20.900	20.800	20.800	20.700	20.800	20.600	21.200	21.000	20.700	21.000	20.900	20.700
2	Varkenoordseviaduct	30.700	38.800	36.900	38.300	37.200	39.200	38.100	37.700	38.200	38.500	38.500	38.600	39.200	39.500	39.800	40.200
3	Stadionweg (West)	23.500	20.700	28.900	28.400	29.700	28.700	23.100	22.800	20.700	21.000	20.200	20.200	22.000	21.300	21.600	22.200
4	Stadionweg (Oost)	23.500	22.400	27.600	27.200	28.400	27.400	23.300	23.800	23.500	23.900	23.000	23.300	23.100	22.400	22.600	22.700
5	John F. Kennedyweg (West)	41.500	42.700	46.200	46.100	46.600	46.300	43.500	43.600	43.600	44.500	43.300	43.600	43.300	42.900	43.100	43.800
6	John F. Kennedyweg (Oost)	47.900	50.800	53.400	53.800	54.300	53.500	50.600	48.800	48.700	50.800	48.500	48.900	48.500	48.100	48.400	50.200
7	Burgerhoutstraat	7.200	9.200	6.900	7.700	10.500	7.000	12.900	13.300	12.300	13.500	13.800	14.100	12.100	13.700	14.000	14.800
8	Olympiaweg (Noord)	12.800	13.700	15.300	16.000	16.300	15.700	14.400	14.700	14.500	14.700	14.200	14.200	14.400	14.000	14.000	14.200
9	Olympiaweg (Zuid)	12.400	13.700	15.700	16.300	16.500	16.100	14.500	15.200	15.000	15.200	14.600	14.700	14.800	14.500	14.500	14.700
10	Klein Nieuwland	13.600	17.700	18.400	18.500	18.600	18.500	17.800	18.100	18.100	18.200	18.000	18.000	18.000	17.900	17.900	18.200
11	Rosestraat	11.900	17.700	15.800	17.900	16.000	19.200	17.000	17.000	18.200	19.100	18.500	19.200	19.500	20.000	20.900	21.300
12	Colosseumweg	9.600	15.100	14.400	15.000	14.800	15.100	15.400	15.500	15.300	16.900	15.200	15.500	15.300	15.200	15.500	16.900
13	2E Rosestraat	30.000	21.400	20.800	20.900	21.100	20.600	21.700	21.400	20.800	21.000	20.400	20.300	20.400	19.800	19.700	19.700
14	Beijerlandselaan	6.900	4.300	4.200	4.300	4.200	4.200	4.200	4.300	4.400	4.500	4.500	4.500	4.400	4.400	4.400	4.200
15	Cor Kieboomplein	2.500	5.300	1.800	1.000	2.200	1.700	3.100	2.300	2.300	2.300	2.300	2.400	2.300	2.300	2.400	2.300
16	Parallelweg Stadionweg	8.900	10.400	9.600	10.100	10.000	9.600	9.500	7.400	7.500	8.600	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	8.600
17	Korte Stadionweg	3.600	3.100	4.300	3.100	5.800	1.500	6.700	6.600	3.400	4.200	2.000	2.400	1.600	0	0	0
18	Stadionviaduct	21.100	23.700	21.700	21.300	21.500	21.300	23.600	23.300	23.600	24.300	23.900	23.800	23.800	24.200	24.200	24.900
19	Coen Moulijnweg	22.300	24.900	22.900	22.500	22.700	22.600	24.900	24.600	24.900	26.700	25.200	25.100	25.100	25.500	25.500	27.200
20	Stadionlaan	2.600	3.100	3.000	3.100	3.000	3.100	3.100	3.100	3.100	3.000	3.100	3.100	3.100	3.100	3.100	3.000
21	A16 Van Brienenoordbrug	246.500	284.400	285.100	285.400	285.800	285.500	283.800	283.500	283.900	284.800	283.800	284.100	284.000	283.800	283.900	284.900
22	Willemsbrug	22.000	20.200	20.900	21.600	21.500	21.800	20.300	20.200	21.000	21.900	20.800	21.200	21.300	21.200	21.700	22.100
23	Erasmusbrug	28.100	31.700	32.200	32.300	32.200	32.300	31.700	31.600	31.800	31.900	31.800	31.900	31.800	31.800	31.800	31.900
24	Maastunnel	39.800	38.800	39.500	39.600	39.600	39.600	38.800	38.900	38.900	39.200	39.000	39.000	39.000	39.000	39.100	39.300
25	A4 Beneluxtunnel	205.100	191.200	190.800	190.800	190.600	190.600	191.300	191.300	191.200	191.500	191.400	191.200	191.100	191.200	191.200	191.400
26	A24 Blankenburgverbinding	0	97.200	97.200	97.300	97.200	97.200	97.200	97.200	97.300	97.400	97.200	97.300	97.200	97.200	97.300	97.300
27	Oranjeboomstraat (midden)	4.200	4.500	4.800	5.100	5.900	5.000	6.100	5.900	5.300	6.600	4.700	5.800	5.100	4.400	5.700	5.800
28	Oranjeboomstraat (zuid)	5.100	6.500	6.400	6.000	7.500	5.700	9.000	8.900	6.400	6.900	5.200	5.300	5.700	4.500	4.500	4.500
29	Vuurplaat	900	1.900	1.700	2.000	2.100	2.000	2.500	2.500	2.000	2.400	1.800	2.000	2.000	1.800	2.000	2.200
30	Stieltjesstraat	4.800	8.900	8.600	8.900	8.800	8.900	9.000	9.100	9.100	9.200	8.800	8.900	9.100	8.800	8.900	9.100
31	Burgdorfferstraat	4.400	6.500	5.200	6.700	6.000	7.700	7.800	7.800	7.000	8.200	6.700	7.700	7.800	7.600	8.900	9.000
32	Steven Hoogendijkstraat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	Nassauhaven	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
34	Roentgenstraat (zuid)	10.100	11.700	11.300	12.000	11.300	12.100	11.000	11.100	11.900	12.000	12.000	12.100	12.100	12.200	12.200	12.400
35	Roentgenstraat (midden)	700	700	600	800	800	800	700	700	800	900	700	900	800	800	1.000	1.000
36	Koninginnebrug	18.100	21.100	21.500	22.300	22.200	22.400	21.200	21.200	21.800	22.700	21.600	22.000	22.000	21.800	22.300	22.700
37	Persoonshaven (zuid)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	Persoonshaven (midden)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	Nieuwe Stadsbrug	0	9.200	0	0	0	0	11.300	11.500	10.200	11.000	10.300	10.500	10.100	10.200	10.300	10.800
40	Korte Stadionweg (zuid)	0	3.500	5.000	0	9.300	4.800	9.100	8.900	4.400	5.600	6.000	6.400	4.400	6.000	6.400	7.300
41	Puck van Heelstraat	100	500	500	1.700	500	500	500	1.100	2.900	4.300	3.100	3.500	1.100	1.100	1.100	2.200
42	Nieuwe weg Waterkant	0	0	0	6.400	0	0	0	0	1.800	2.500	2.000	2.400	0	0	0	0



De Veranda
Stadionweg
Zomerland
Stadion Feijenoord
Rotterdam Stadion
Coen Moulijnweg
Olympiaweg
Sportdorp
Varkenoord
De twee Heuvels
Breeweg
S106
S125
S126
S105

Schiedam
Vlaardingen
Delfshaven
Parkhaven

Piet Smitkade
De Veranda
Stadionweg
S106

Bijlage 6 Parkeerbalans Waterkant

SPARK

Spark B.V. | Nieuwstraat 4
2266 AD Leidschendam
+31 (0)70 3177 005

info@spark-parkeren.nl
spark-parkeren.nl
KvK 28108453

Betreft: Parkeerbalans Waterkant
Opgesteld door: Ed van Savooyen
Datum: 30 september 2025

Notitie

1. Inleiding en vraagstelling

Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas (Stigam) werkt aan de ontwikkeling van het deelplan Waterkant binnen het gebied Feyenoord City. De basis voor dit plan is beschreven in het ambitiedocument 'Waterkant, Gemeente Rotterdam, 2024'.

Afbeelding 1. Deelplan Waterkant (bron: Ambitiedocument Waterkant)

Het in Waterkant te ontwikkelen programma bestaat uit 3.740 woningen en 70.000 m2 bvo aan overige functies. Het mobiliteitsconcept en de daarvan af leiden parkeeroplossing voor Waterkant is reeds op hoodlijnen benoemd. De ambitie is om een autovrije buitenruimte te maken, hetgeen impliceert dat de parkeeropgave voornamelijk in gebouwde parkeervoorzieningen zal worden opgelost. De parkeeropgave voor auto's zal worden verdeeld over stallingsgarages (voor bewoners) en een tweetal openbare garages (voor bezoekers van bewoners en voor werknemers en bezoekers van de overige functies). Het fietsparkeren zal worden opgelost in stallingsvoorzieningen voor bewoners en medewerkers en openbare voorzieningen voor alle bezoekers.

Stigam heeft aan Spark gevraagd de berekeningen van de parkeerbehoefte voor auto en fiets te actualiseren. Deze uitkomsten van de actualisatie worden in deze notitie bechreven.

2. Het ontwikkelprogramma Waterkant

De in totaal 3.740 woningen zijn verdeeld over de volgende typen:

Woningtype	aantal woningen
woning < 40 m2 gbo	366
woning sociale huur	244
woning 65-85m2 gbo	1629
woning 85-120m2 gbo	1500

Tabel 1. Specificatie te ontwikkelen woningen Waterkant

SPARK

Het 70.000 m2 niet-woonprogramma bestaat uit de volgende functies:

functie	omvang	eenheid
kantoor - zonder baliefunctie	5.500	m2 bvo
kantoor - met baliefunctie	3.000	m2 bvo
bedrijfsverzamelgebouw	11.000	m2 bvo
winkel / detailhandel	2.113	m2 bvo
verpleeghuis	160	wooneenheden
sociaal/cultureel/wijkgebouw	4.425	m2 bvo
sportveld buiten	0,25	ha terrein
sportschool	8.250	m2 bvo
gezondheidscentrum	20	behandelkamers
bibliotheek	240	m2 bvo
congres	2.000	m2 bvo
basisonderwijs	40	lokalen
kinderdagverblijf	800	m2 bvo
beroepsonderwijs	100	lokalen
cafe / bar / restaurant	2.000	m2 bvo
hotel	200	kamers

Tabel 2. Te ontwikkelen niet-woonfuncties Waterkant

3. Parkeerbehoefte auto en fiets

Aan de berekening van de auto- en fietsparkeerbehoefte liggen de parkeernormen van de gemeente Rotterdam ten grondslag (2025).
Aanvullend op het gemeentelijk parkeerbeleid is er bij de autoparkeerbehoefte rekening gehouden met een basisnorm voor bezoekers van de bewoners van 0,1 parkeerplaats per woning. Strikt genomen is deze norm voor bezoekers van bewoners niet nodig. In het gemeentelijk parkeerbeleid wordt gesteld dat bezoekers gebruik kunnen maken van (overcapaciteit in) reeds bestaande openbare parkeervoorzieningen. Deze situatie dient zich niet aan in Waterkant. Om die reden is gekozen voor een bezoekersnorm, waarvan de hoogte (0,1 ppl per woning) is gebaseerd op referenties, onderzoeksdata en actuele parkeerkencijfers van het CROW.

3.1 Normcorrectie in 2 scenario's

Binnen de gemeentelijke beleidsregels zijn een viertal autoparkeernormcorrecties mogelijk, gerelateerd aan de kwaliteit van OV-voorzieningen, de mate waarin er collectieve fietsparkeer-voorzieningen worden gerealiseerd, de mate waarin er deelauto's worden geplaatst en de mate waarin er MaaS-diensten worden aangeboden.
De normcorrecties voor wat betreft de kwaliteit van OV-voorzieningen is van toepassing op de parkeernormen van alle functies. De overige normcorrecties zijn (uitsluitend) van invloed op de omvang van de parkeerbehoefte van bewoners.

Voor de berekening van de normatieve parkeerbehoefte van het in Waterkant te ontwikkelen programma zijn 2 scenario's doorgerekend:

- *Scenario A, minimale normcorrectie*. In dit scenario is alleen rekening gehouden met de OV-normcorrectie van 20%;
- *Scenario B, maximale normcorrectie*. In dit scenario is rekening gehouden met een OV-normcorrrectie van 20%, aangevuld met een maximale toepassing van correctiefactoren voor collectieve fietsparkeervoorzieningen (10% normreductie), voor MAAS-services (20% normreductie) en voor deelauto's (20% normcorrectie).

SPARK

3.2 Normatieve auto parkeerbehoefte

In onderstaande tabellen is de normatieve parkeerbehoefte voor auto en fiets, per variant en scenario weergegeven (scenario A = minimale normcorrectie, scenario B = maximale normcorrectie).

AUTO

Functie/doelgroep	scenario A	scenario B
Wonen		
• bewoners	2.389	1.015
(waarvan deelauto's)	(0)	(119)
• bezoekers	299	299
Niet-wonen		
• personeel	448	448
• bezoekers	485	485
Totaal aantal autoppl	**3.621**	**2.248**

Tabel 3. Normatieve parkeerbehoefte auto

De normatieve autoparkeerbehoefte voor het totale ontwikkelprogramma ligt in een bandbreedte van minimaal 2.248 parkeerplaatsen (bij maximale normcorrectie) en 3.621 parkeerplaatsen (bij minimale normcorrectie).

3.3 Normatieve fietsparkeerbehoefte

Voor de berekening van de normatieve fietsparkeerbehoefte van het totale programma zijn eveneens 2 scenario's doorgerekend. Deze scenario's hebben een relatie met de 2 scenario's van de autoparkeerbehoefte (de mate waarin een normcorrectie is toegepast m.b.t. collectieve fietsparkeervoorzieningen).

FIETS

Functie/doelgroep	scenario A	scenario B
Wonen		
• bewoners	10.609	11.206
(waarvan extra)	(0)	(597)
• bezoekers	0	0
Niet-wonen		
• personeel	2.309	2.309
• bezoekers	1.051	1.051
Totaal aantal fietsppl	**13.969**	**14.566**

Tabel 4. Normatieve parkeerbehoefte fiets

De normatieve fietsparkeerbehoefte ligt in een bandbreedte van minimaal 13.969 parkeerplaatsen (bij minimale autonormcorrectie) en 14.566 parkeerplaatsen (bij maximale autonormcorrectie).

4. Van normatieve parkeerbehoefte naar aantal benodigde plaatsen

4.1 Autoparkeren

In waterkant vindt het autoparkeren niet plaats in de openbare ruimte, maar volledig in gebouwde parkeervoorzieningen. Zoals in de inleiding al is aangegeven wordt hierbij onderscheid gemaakt tussen parkeren voor bewoners enerzijds en parkeren voor alle overige doelgroepen (bezoekers van bewoners en medewerkers en bezoekers van de overige functies) anderzijds.

SPARK

Ontwikkelaars zullen bij de uitwerking van hun plannen zoeken naar een optimaal aantal parkeerplaatsen en daarbij in meer of minder mate gebruik maken van de andere mogelijkheden tot reductie van de parkeernorm (Inzet extra fietsparkeerplaatsen; inzet deelauto's, inzet MaaS).

Om die reden is de uitkomst van de autoparkeeropgave, rekening houdend met de verdeling van de doelgroepen over de twee type parkeervoorzieningen, weergegeven in een minimaal scenario A (alleen normreductie OV) en een maximaal scenario B (normreducties OV, extra fiets, deelauto en MaaS). Zie ook de op basis van deze uitgangspunten berekende normatieve parkeeropgave voor auto's zoals weergegeven in tabel 3.

	Aantal benodigde autoparkeerplaatsen	
Verdeling doelgroepen	**scenario A**	**scenario B**
• Bewoners in stallingsgarages	2.389	1.015
(waarvan voor deelauto's)	(0)	(119)
• Personeel en alle bezoekers in openbare garages	740	740
totaal	3.129	1.755

Tabel 5. Omvang benodigd aantal autoparkeerplaatsen per scenario

Uit bovenstaande tabel kan worden afgeleid dat de omvang van het aantal benodigde plaatsen voor bewoners in de stallingsgarages gelijk is aan het normatief benodigde aantal plaatsen voor bewoners (incl. deelauto's in het geval van scenario B).
Het aantal benodigde plaatsen voor personeel en alle bezoekers, die zullen parkeren in de openbare garages, ligt door toepassing van het dubbelgebruikprincipe[1] lager dan het normatieve aantal plaatsen. Voor deze doelgroepen zijn er normatief 1.232 plaatsen benodigd. De maximaal gelijktijdige bezetting bedraagt 740 plaatsen.

4.2 Fietsparkeren

Voor het faciliteren van het normatief benodigde aantal fietsplaatsen wordt vooralsnog uitgegaan dat de vaste gebruikers (bewoners en medewerkers van de overige functies) in inpandige fietsenstallingen zullen parkeren. De bezoekers worden gezamenlijk in/op andere (openbare) fietsparkeervoorzieningen gefaciliteerd. Dit resulteert in het volgende aantal te realiseren fietsparkeerplatsen per scenario.

	Aantal benodigde fietsparkeerplaatsen	
Verdeling doelgroepen	**scenario A**	**scenario B**
• Bewoners en personeel in inpandige stallingen	10.649	11.246
• Bezoekers in openbare voorzieningen	836	836
totaal	11.485	12.082

Tabel 6. Omvang benodigd aantal fietsparkeerplaatsen per scenario

Het aantal benodigde plaatsen voor bewoners en het personeel, die zullen parkeren in inpandige stallingen, ligt door toepassing van het dubbelgebruikprincipe lager dan het normatieve aantal plaatsen. Voor deze doelgroepen zijn er normatief 12.918 (scenario A) of 13.516 (scenario B) fietsplaatsen benodigd. De maximaal gelijktijdige bezetting bedraagt echter 10.649 (scenario A) of 11.246 (scenario B) plaatsen

[1] *Conform de aanwezighieidspercentages zoals benoemd in de gemeente beleidsregels*

Ook het aantal benodigde plaatsen voor alle bezoekers, die zullen parkeren in openbare fietsparkeervoorzieningen, ligt door toepassing van het dubbelgebruikprincipe lager dan het normatieve aantal plaatsen. Voor deze doelgroepen zijn er in beide scenario's 1.051 fietsplaatsen benodigd. De maximaal gelijktijdige bezetting bedraagt echter 836 plaatsen.

Bijlage 7 Onderzoek trillingshinder

RAPPORT

Trillingsonderzoek Colosseum- en Rosestraatplot Rotterdam

Klant: StiGaM

Referentie: BG7020-MI-RP-231117-0944

Status: Definitief/01

Datum: 17 november 2023

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

George Hintzenweg 85
3068 AX Rotterdam
Netherlands
Mobility & Infrastructure

+31 88 348 91 00 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	Trillingsonderzoek Colosseum- en Rosestraatplot Rotterdam
Sub titel:	
Referentie:	BG7020-MI-RP-231117-0944
Uw kenmerk	
Status:	Definitief/01
Datum:	17 november 2023
Projectnaam:	Bestemmingsplan Colosseumweg en Rosestraat
Projectnummer:	BG7020-136-100
Auteur(s):	Hans Schinck

Opgesteld door:	Hans Schinck
Gecontroleerd door:	
Datum:	13-11-2023
Goedgekeurd door:	Koen Bos
Datum:	17-11-2023

Classificatie
Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderzins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

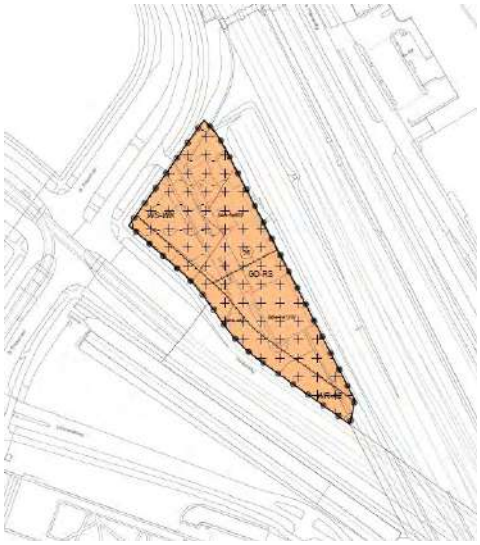
1. Inleiding 1
2. Toetsingskader trillingen 1
3. Metingen trillingen 4
4. Beschouwing trillingen in de woningen 6
5. Samenvattende conclusie 11

1. Inleiding

Het onderzoek zal worden uitgevoerd ter onderbouwing van het bestemmingsplan. Het project bestemmingsplan Colosseum- en Rosestraatplot Rotterdam bestaat uit 2 gebieden met variërende bouwhoogte in de nabijheid van het spoor. Het aspect trillingen is in de voorliggende memo onderzocht.

Begrenzing plangebied
De Colosseumplot ligt ten zuiden van het spoor en ten zuiden van Varkenoordseviaduct/Laan op zuid en de metrolijn. Aan de zuidkant wordt De Colosseumplot begrensd door de Colosseumweg.
De Rosestraatplot ligt ten zuiden van het spoor en ten noorden van Varkenoordseviaduct/Laan op zuid en de metrolijn.
In het westen wordt het plangebied begrensd door de S120. Op afbeelding 1 is de Colosseumplot en de Rosestraatplot beiden weergegeven.

Afbeelding 1: Locatie Colosseumplot (grijs)



Locatie Rosestraatplot

2. Toetsingskader trillingen

In Nederland bestaat geen *specifiek* juridisch kader voor trillingen zoals geldt voor geluid met de Wet Geluidhinder. Het juridisch kader wordt door wetgeving bepaald welke niet specifiek voor trillingen is bestemd. Het kader wordt door het onderstaande bepaald:

In het ruimtelijk spoor is het kader de Wet Ruimtelijke Ordening (Wro). Voor het aspect trillingen dienen bestemmingen ruimtelijk zorgvuldig te worden gescheiden.

In 2019 is de Handreiking nieuwbouw en spoortrillingen gepubliceerd. Hierin is omschreven hoe binnen een zone van 100 meter moet worden omgegaan met spoortrillingen. Qua normstelling wordt verwezen naar de SBR B richtlijn *“hinder voor personen in gebouwen”*. In de gebruiksfase van de infrastructuur is de SBR B richtlijn *“hinder voor personen in gebouwen”* als normstelling te hanteren. Ook is de SBR A richtlijn *“schade aan gebouwen”* als normstelling te hanteren met betrekking tot de aanlegfase. De beoordelingssystematiek in de SBR B richtlijn “hinder voor personen in gebouwen” kent streefwaarden.

SBR trillingsrichtlijn deel B (hinder voor personen in gebouwen)

In het geval van trillingen langs infrastructuur tijdens de gebruiksfase is richtlijn B (hinder voor personen in gebouwen) van belang.

De toetsing van de trillingsniveaus aan de SBR-richtlijn B betreft de zogenoemde V_{max} en V_{per}. De V_{max} betreft de maximale trillingssterkte die voorkomt. Deze wordt apart getoetst voor de dag/avondperiode en de nachtperiode. De V_{per} betreft de gemiddelde trillingssterkte. Ook deze waarde wordt apart bepaald en getoetst voor de dag/avondperiode en de nachtperiode. Voor de exacte definitie en bepalingsmethode van deze toetswaarden wordt verwezen naar de SBR-richtlijn.

De streefwaarden zijn er op gericht om hinder door trillingen te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Overschrijding van deze streefwaarden dient dan ook zoveel mogelijk te worden vermeden. De situatie waaronder de te beoordelen trillingssterkte optreedt, is bij de afweging van de toe te laten trillingssterkte van belang. De SBR-richtlijn maakt daarbij onderscheid tussen een bestaande situatie, een nieuwe situatie en een gewijzigde situatie.

De voorliggende situatie is een nieuwe situatie in het licht van de SBR-richtlijn. In de gebouwen zijn woonfuncties aanwezig. Voor deze functies gelden de volgende streefwaarden zoals opgenomen in tabel 1.

Tabel 1: Streefwaarden (SBR richtlijn).

Gebouwfunctie	A1 (dag / avond / nacht)	A2 (dag / avond / nacht)	A3 (dag / avond / nacht)
Woning nieuwe situatie	0.1 / 0.1 / 0.1	0.4 / 0.4 / 0.2	0.05 / 0.05 / 0.05
Woning bestaande situatie	0.2 / 0.2 / 0.2	0.8 / 0.8 / 0.4	0.1 / 0.1 / 0.1

Er wordt voldaan aan de streefwaarden als:

- de waarde van de maximale trillingssterkte in de ruimte (V_{max}) kleiner is dan A1, of als
- de waarde van de maximale trillingssterkte van een ruimte (V_{max}) kleiner is dan A2 waarbij de gemiddelde trillingssterkte over de beoordelingsperiode voor deze ruimte (V_{per}) kleiner is dan A3.

De eerste regel met A1 betreft de zogenoemde onderste streefwaarde. Als hieraan wordt voldaan dan is een nadere toetsing niet meer nodig.

De nadere toetsing met A2 en A3 betreft de zogenoemde streefwaarde A2 voor Vmax en een streefwaarde A3 voor Vper . Als hieraan wordt voldaan dan wordt aan de beoordelingssystematiek voldaan.

De grootheid maximale trillingssterkte Vmax en gemiddelde trillingssterkte Vper zijn dimensieloos [--].

Als er niet wordt voldaan aan de toetsingssytematiek wat betreft streefwaarden dient afhankelijk van de omstandigheden een afweging te worden gemaakt of de te beoordelen trillingssterkte al dan niet acceptabel is. Voor deze beoordeling wordt in de SBR-richtlijn verwezen naar bijlage 5 van de SBR-richtlijn. Daarin is aangegeven dat bij overschrijding van de streefwaarden aanvullend gebruik kan worden gemaakt van de kwalificatie van hinder zoals is aangegeven in de navolgende tabel 2 (uit SBR-richtlijn, bijlage 5).

Tabel 2: Hinderclassificatie.

V_{max}	**Hinderkwalificatie**
< 0,1	geen hinder
0,1- 0,2	weinig hinder
0,2 – 0,8	matige hinder
0,8 – 3,2	Hinder
> 3,2	ernstige hinder

Het accepteren van (matige) hinder door overschrijding van de streefwaarden kan onder meer afhankelijk zijn van de mate waarin trillingssterkte voorkomt, de aanwezigheid van andere trillingsbronnen (de achtergrondtrillingen), de mogelijkheid tot het treffen van trillingsreducerende maatregelen en de historie. In geval van mogelijke hinder dienen de betrokken partijen te overleggen. Ernstige hinder is niet toelaatbaar.

Naast de *"SBR B richtlijn Hinder voor personen" is er voor schade de "SBR-Richtlijn A schade aan gebouwen"*. Voor schade is de topwaarde van de trillingssterkte V_{top} relevant. Deze schade trillingssterkten V_{top} wordt uitgedrukt in mm/s. Alhoewel het een andere grootheid betreft en andere meetpunten aan een woning kan gesteld worden dat de streefwaarden voor hinder veel maatgevender (lager) zijn dan de grenswaarden voor schade. Door het hanteren van de streefwaarden voor hinder wordt voorkomen dat schade grenswaarden worden overschreden.
Vermeldenswaardig is verder dat er specifiek voor spoorse tracé besluiten de Beleidsregel Trillinghinder Spoor (Bts) bestaat. Dit betekent dat indien het spoor relevant wordt gewijzigd en er een Tracébesluit wordt genomen door de minister er een trillingsonderzoek en indien nodig een maatregelen onderzoek plaats vind om het woon en leefklimaat in de bebouwing rond het spoor te beschermen.

3. Metingen trillingen

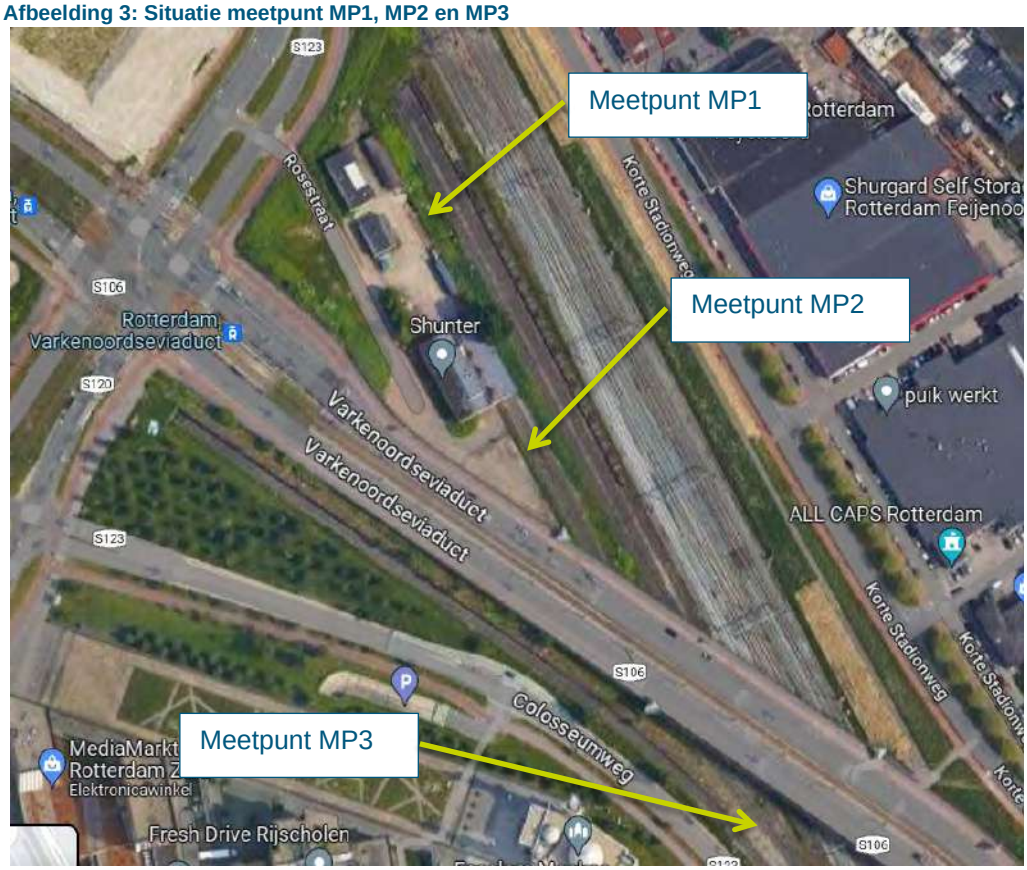
Het aspect trillingen wordt bepaald door de passages van de treinen. Ten noorden van het plangebied ligt een aantal sporen. Van 18 augustus t/m 29 augustus 2023 zijn trillingsmetingen op locatie verricht. Voor het trillingsonderzoek zijn er maaiveldmetingen aan passages van treinen verricht. Het spoor heeft een licht verhoogde ligging ten opzichte van het maaiveld bij de meetpunten.

De meetpunten zijn gekozen in de nabijheid van de footprint van de gebouwen aan de noordzijde de plangebieden en daar waar praktisch gezien een meetpunt kan worden geplaatst.

Tabel 3: afstanden meetpunten

meetpunt	MP1	MP2	MP3
Afstand meetpunt tot hart dichtstbijzijnde spoor	27 m	33 m	39 m

Afbeelding 3: Situatie meetpunt MP1, MP2 en MP3



Alle trillingsmetingen zijn conform de SBR B richtlijn “hinder voor personen in gebouwen” verricht met een vibra plus meetsysteem. Het vibra plus meetsysteem is tijdens de metingen met een sensor die drie richtingen registreert uitgerust. De sensor is op een 60 cm stalen pen die in de bodem zit bevestigd.

Foto 1 t/m 3: Meetopstelling MP1, MP2 en MP3.

In bijlage 1 zijn de metingen grafisch weergegeven.

De metingen zijn van 18 augustus t/m 29 augustus 2023 verricht. De spoorintensiteiten zijn opgevraagd bij Prorail. In deze periode zijn er 541 goederentreinpassages geweest volgens opgave van Prorail, deze opgave staat in bijlage 2 weergegeven. Hiermee zijn de meetgegevens inclusief een relevant aantal goederentreinpassages.

In tabel 5 zijn de meetgegevens samengevat weergegeven.

Tabel 5: Trillingssterkte in het maaiveld

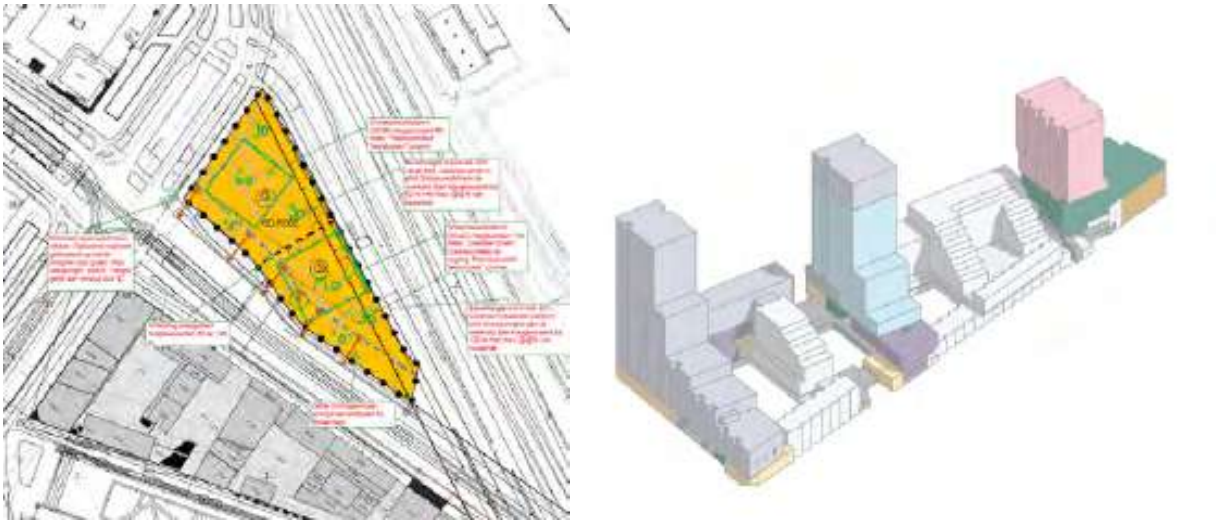
Meetpunt	MP1 Rosestraatplot westzijde op 27 m hart spoor	MP2 Rosestraatplot oostzijde op 33 m hart spoor	MP3 Colosseumplot op 40 m hart spoor
	Alle passages	Alle passages	Alle passages
V_{per} [--] (Gemiddeld verticale $V_{max,eff}$) dag / avond / nacht	Verticaal Z< 0,09 / 0,08 / 0,05 Horizontaal dwars op spoor Y< 0,18 / 0,14 / 0,06 Horizontaal parallel aan spoor X< 0,34 / 0,27 / 0,11	Verticaal Z< 0,06 / 0,05 / 0,03 Horizontaal dwars op spoor Y< 0,16 / 0,13 / 0,07 Horizontaal parallel aan spoor X< 0,13 / 0,10 / 0,05	Verticaal Z< 0,02 / 0,01 / 0,01 Horizontaal dwars op spoor Y< 0,01 / 0,00 / 0,01 Horizontaal parallel aan spoor X< 0,01 / 0,00 / 0,00
V_{max} [--] (Maximum verticale $V_{max,eff}$)*	Verticaal Z< 0,55 Horizontaal dwars op spoor Y< 1,3 Horizontaal parallel aan spoor X< 2,7	Verticaal Z< 0,4 Horizontaal dwars op spoor Y< 1,5 Horizontaal parallel aan spoor X< 1,0	Verticaal Z< 0,45 Horizontaal dwars op spoor Y< 0,3 Horizontaal parallel aan spoor X< 0,3

* overwegend

De verticale maximale trillingssnelheid V_{max} bedraagt ter hoogte van Rosestraatplot overwegend maximaal 0,55 en ter hoogte van Colosseumplot overwegend maximaal 0,45. De trillingen in het horizontale vlak zijn getalsmatig hoger en hebben overwegend hogere frequenties. De frequentie in verticale richting zijn overwegend < 10 Hz. De frequentie in horizontale richting is overwegend > 10 Hz.

4. Beschouwing trillingen in de woningen

In afbeelding 4 zijn de Rosestraatplot en Colosseumplot weergegeven. De hoogtes in de Colosseum- en Rosestraatplot bedragen respectievelijk 30 tot 120 m en 28 tot 68 m. De afstand tot het hart van het dichtstbijzijnde spoor in de Colosseumplot en Rosestraatplot bedragen respectievelijk 38 m en 23 tot 30 m.



Afbeelding 4: Weergave gebouwhoogten Rosestraatplot (links) en Colosseumplot (rechts).

In tabel 5 zijn de trillingssnelheden in het maaiveld weergegeven waar de gebouwen binnen 100 m afstand aan worden blootgesteld.

Tabel 5: Trillingssnelheden gebouwen.

gebouw		gebouw		Trillingssnelheid meetpunt Maaiveld	Trillingssnelheid maaiveld gebouw	excitatie frequentie
naam	afstand r tot dichtstbijzijnde hart spoor [m]	hoogte [m]	trillings richting	Vmax op 40 m	Vmax r maaiveld	fe [Hz]
Colloseumplot blok C	30	21-51	vertikaal	0,01	0,45	<10
Colloseumplot blok C	30	21-51	horizontaal	0,01	0,3	>10
Rosestraatplot	27	30-120	vertikaal	0,01	0,55	<10
Rosestraatplot	27	30-120	horizontaal	0,01	2,7	>10

Op basis van de publicatie “Gedrag van constructies en funderingen” is de overdrachtsverhouding H_{xf} tussen trillingen op het maaiveld en de trillingen op de fundering voor hoogbouw (> 20 m) zichtbaar in tabel 6.

Tabel 6: Overdrachtsverhouding H_{xf}.

Frequentie (f)	Vertikaal	Horizontaal
< 10 Hz	0,55	0,55
10-50 Hz	0,6-0,05*f	-

Van de Colloseumplot is een VO gebouwontwerp voorhanden. In het ontwerp van de Colosseumplot gebouw blok C zitten tot verdieping 4 massieve breedplaat betonvloeren en vanaf verdieping 5 hollekanaalplaatvloeren met een maatgevende overspanning van 5,2 of 7,2 m.
Van de Rosestraatplot is nog geen gebouwontwerp voorhanden. Voor de Rosestraatplot wordt aangenomen dat de vloeren met breedplaatvloeren met een overspanning 5,2 tot 7,8 m- worden gerealiseerd.

De overige overspanningen zijn minder maatgevend. Hierbij is 5,2 m de meest maatgevende overspanning qua opslingeringsfactor.

De eigenfrequentie f_e van een massief betonnen vloer met overspanning L bedraagt:
$f_e=130/L$
De vergrotingsfactor H_{vf} van een vloerveld bedraagt:

$$H_{vf} = 0{,}4 + \sqrt{\frac{f_e}{76 \times \vartheta}}$$

ζ bedraagt 0,047 voor breedplaat betonvloeren
ζ bedraagt 0,030 voor kanaalplaat betonvloeren

De eigenfrequentie van een 5,2 m vloerveld is 25 Hz en de eigenfrequentie van een 7,2 m vloerveld bedraagt 18 Hz. Beide eigenfrequenties liggen ver van de excitatiefrequentie. Om die reden vindt er geen versterking plaats.

Afstandsafname trillingen

Op grotere afstand van het spoor nemen de trillingen in het maaiveld af ten opzichte van de twee meetpunten in het maaiveld. De afname kan op basis van de empirische formule van Barkan voor trillingen in het verre veld van een homogene isotrope halfruimte worden bepaald. Voor de overdracht van trillingen door de bodem wordt gebruikgemaakt van de formule van Barkan [Vibration of soils and foundations Richart, Hall en Woods Prentice Hall 1970].

$$V_R = V_{R0} * \left[\frac{R_0}{R}\right]^n e^{-\alpha(R-R_0)}$$

Waarin:

V_R	trillingssterkte (m/s) op een afstand R van de bron;
V_{R0}	trillingssterkte (m/s) op een afstand R_0 van de bron;
R	afstand tussen immissiepunt en de bron;
R_0	afstand tussen meetpunt en de bron;
α	materiaaldemping in de bodem (1/m);
n	n = 1 tot 2 voor P- en S-golven;
	n = 0.5 voor R-golven.

De geometrische demping is afhankelijk van het type golf en de richting vanuit de bron waarin de trillingsuitbreiding plaatsvindt. Voor de R (Rayleigh)-golven of oppervlaktegolven (n = 0.5) is de geometrische demping kleiner dan voor de P-(pressure) golven of compressiegolven en de S-(shear) golven of schuifgolven.
Dit geeft voor de Rayleigh-golven op grotere afstand van de bron ten opzichte van de P- en S-golf de grootste energie (>67%). De materiaal demping α is op basis van een worst case aanname 0,01 [--] gekozen.
De metingen zijn op meetpunten in de nabijheid van de dichtstbijzijnde geprojecteerde gebouwen tot het spoor verricht. De onderstaande beschouwing is gebaseerd op de worst case afstand per gebouw (noordzijde). Dit betekent dat, indien de afstand tot het spoor groter is (zuidzijde van de gebouwen), de niveaus lager kunnen zijn. De mate van afname voor de zuidzijde van de gebouwen wordt bepaald door de formule van Barkan.

Tabel 7: Schatting trillingen Vmax vloervelden noordoostzijde gebouwen.

Gebouw		excitatie frequentie	overdracht fundering	fundering	eigen frequentie vloer	Opslinger factor massieve breedplaat vloer	Vloer worst case prognose incl. opslinger-factor	Vloer prognose excl. opslinger-factor	Toets waarde Vmax [dag avond nacht]	Toetsing voldoet
Naam	trillings richting	fe [Hz]	Hxf [--]	Vmax [--]	fn [Hz]	Hvl [--]	Vmax [--]	Vmax [--]	woningen	
Colloseumplot blok C	vertikaal	<10	0,55	0,31	25	3,71	1,15	0,31*	0,4 / 0,4 / 0,2 0.8 / 0.8 / 0.4	Ja
Colloseumplot blok C	horizontaal	>10	0	0,00	25	3,71	0,00	0,00	0,4 / 0,4 / 0,2 0.8 / 0.8 / 0.4	Ja
Rosestraatplot	vertikaal	<10	0,55	0,30	25	3.05	0,92	0,30*	0,4 / 0,4 / 0,2 0.8 / 0.8 / 0.4	Ja
Rosestraatplot	horizontaal	>10	0	0,00	25	3.05	0,00	0,00	0,4 / 0,4 / 0,2 0.8 / 0.8 / 0.4	Ja

* I.v.m. ligging excitatie frequenties t.o.v. de eigenfrequentie is een opslingerfactor niet van toepassing

In tabel 7 is op basis van de maaiveldmetingen en de analytische formules een schatting gegeven van de maximaal te verwachten trillingssterkte V_{max} in de vloervelden van de woningen.

Tabel 8: Schatting trillingen Vper vloervelden noordoostzijde gebouwen.

gebouw		excitatie frequentie	overdracht fundering	fundering	eigen frequentie vloer	Opslinger factor massieve breedplaat vloer	Vloer worst case prognose incl. opslinger-factor	Toets waarde Vmax [dag avond nacht]	toetsing
Naam	trillings richting	fe [Hz]	Hxf [--]	Vper [--]	fn [Hz]	Hvl [--]	Vper [--]	woningen	
Colloseumplot blok C	vertikaal	<10	0,55	0,01	25,0	3,71	0,05	0,01	0,05 / 0,10
Colloseumplot blok C	horizontaal	>10	0	0,00	25,0	3,71	0,00	0,00	0,05 / 0,10
Rosestraatplot	vertikaal	<10	0,55	0,05	25,0	3,05	0,15	0,05	0,05 / 0,10
Rosestraatplot	horizontaal	>10	0	0,00	25,0	3,05	0,00	0,00	0,05 / 0,10

In tabel 8 is op basis van de maaiveldmetingen en de analytische formules een schatting gegeven van de maximaal te verwachten trillingssterkte V_{per} in de vloervelden van de woningen.

Maximale trillingssterkte

De maximale trillingssterkte V_{max} (0,31) in de woningen van de Rosestraatplot ten gevolge van de passages van de treinen voldoet naar verwachting niet aan de streefwaarden voor een nieuwe situatie A2 (0,2) voor woonfunctie in de nachtperiode.
De maximale trillingssterkte V_{max} (0,31) in de woningen van de Rosestraatplot ten gevolge van de passages van de treinen voldoet naar verwachting aan de streefwaarden voor een bestaande situatie A2 (0,4) voor woonfunctie in de nachtperiode.
De maximale trillingssterkte V_{max} (0,30) in de woningen van de Colosseumplot ten gevolge van de passages van de treinen voldoet naar verwachting niet aan de streefwaarden voor een nieuwe situatie A2 (0,2) voor woonfunctie in de nachtperiode.
De maximale trillingssterkte V_{max} (0,30) in de woningen van de Colosseumplot ten gevolge van de passages van de treinen voldoet naar verwachting aan de streefwaarden voor een bestaande situatie A2 (0,4) voor woonfunctie in de nachtperiode.

Gemiddelde trillingssterkte

Op basis van de meetwaarde van de gemiddelde trillingssterkte $V_{per,meet}$ is de verwachting dat de gemiddelde trillingssterkte V_{per} in dag-, avond- en nachtperiode in de woningen in de Rosestraatplot en de Colosseumplot voldoet aan de streefwaarden voor een nieuwe situatie voor een woonfunctie (A3=0,05).

Op basis van de beschouwde verwachtingen zijn geen aanvullende maatregelen nodig.

5. Samenvattende conclusie

Op basis van trillingsmetingen in het maaiveld en een worst case beschouwing voor de spoorzijde van de gebouwen worden de volgende conclusies geformuleerd:

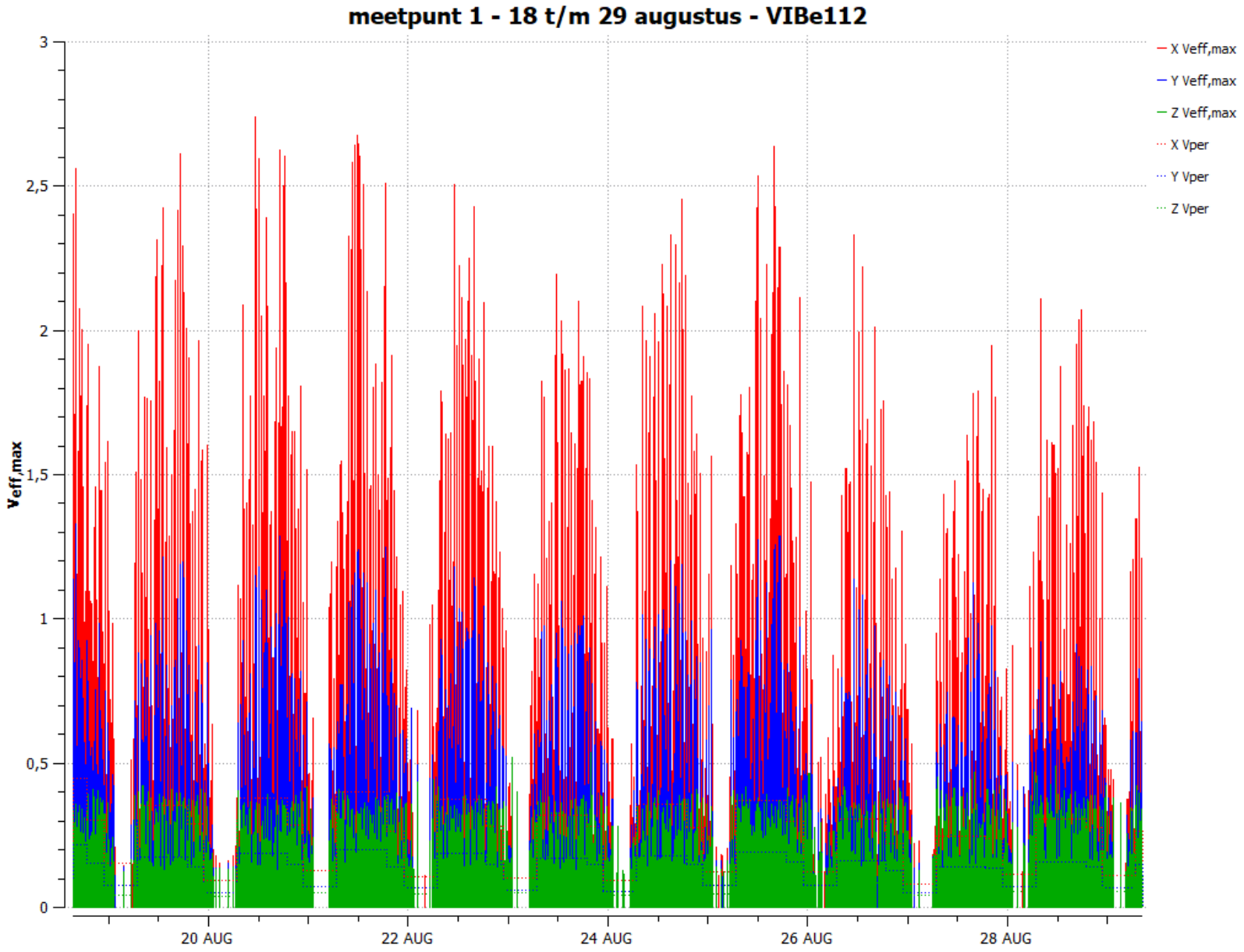
- De maximale trillingssterkte Vmax (0,31) in de woningen van het Colosseumplot ten gevolge van de passages van de treinen voldoet naar verwachting niet aan de streefwaarde nieuwe situatie voor de nachtperiode A2 (0,2) voor woonfunctie en voldoet naar verwachting aan de streefwaarde bestaande situatie voor de nachtperiode A2 (0,4) voor woonfunctie. Op basis van de meetwaarde van de gemiddelde trillingssterkte Vper,meet is de verwachting dat de gemiddelde trillingssterkte Vper in dag-, avond- en nachtperiode in de woningen voldoet aan de streefwaarde voor woonfunctie (A3=0,05), De maximale trillingssterkte Vmax valt in de hinder kwalificatie matige hinder. Hiermee is er in het licht van de beoordelingssystematiek van de SBR B richtlijn sprake van een acceptabel woon- en leefklimaat;

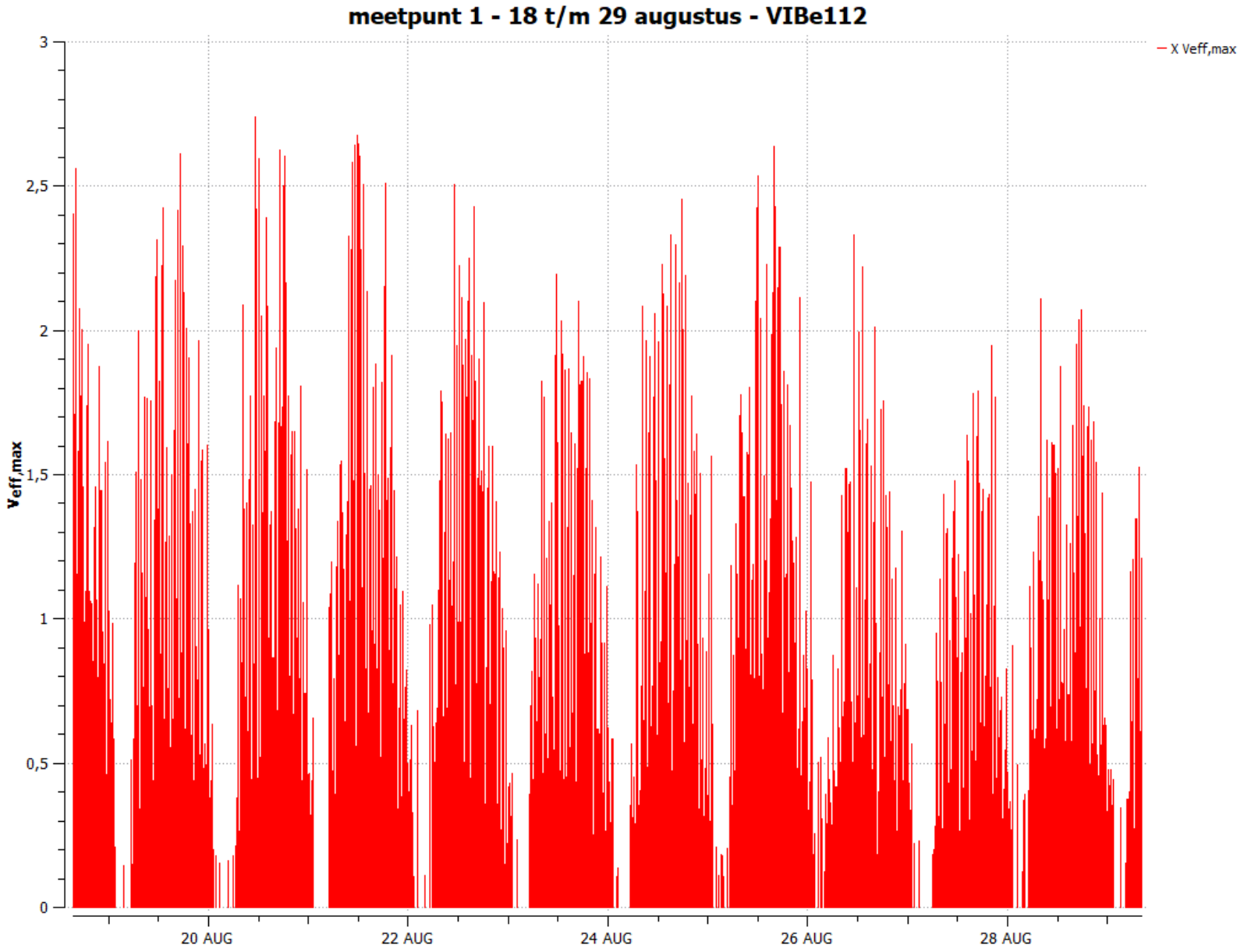
- De maximale trillingssterkte Vmax (0,30) in de woningen van het Rosestraatplot ten gevolge van de passages van de treinen voldoet naar verwachting niet aan de streefwaarde nieuwe situatie voor de nachtperiode A2 (0,2) voor woonfunctie en voldoet naar verwachting aan de streefwaarde bestaande situatie voor de nachtperiode A2 (0,4) voor woonfunctie. Op basis van de meetwaarde van de gemiddelde trillingssterkte Vper,meet is de verwachting dat de gemiddelde trillingssterkte Vper in dag-, avond- en nachtperiode in de woningen voldoet aan de streefwaarde voor woonfunctie (A3=0,05), De maximale trillingssterkte Vmax valt in de hinder kwalificatie matige hinder. Hiermee is er in het licht van de beoordelingssystematiek van de SBR B richtlijn sprake van een acceptabel woon- en leefklimaat;

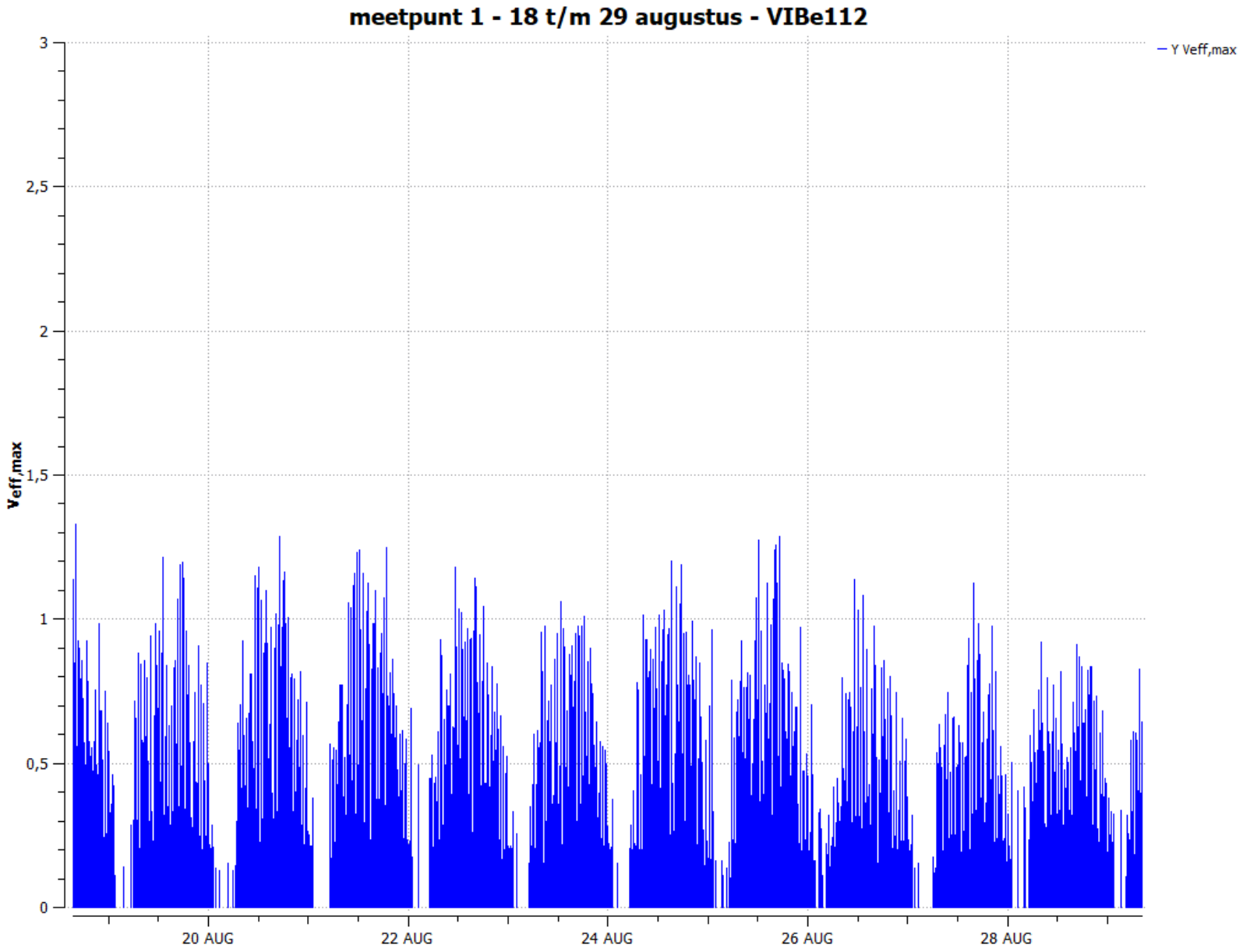
- Hiermee voldoen de woningen op basis van het ontwerp c,q. t.o.v. de geformuleerde aannames naar verwachting aan de beoordelingssystematiek van de SBR B richtlijn “hinder voor personen in gebouwen” op basis van de systematiek in de Richtlijn nieuwbouw en spoortrillingen en de SBR B richtlijn is geen aanvullende maatregelen beschouwing nodig in het ontwerp c.q. ten opzichte van de geformuleerde aannames van het ontwerp.

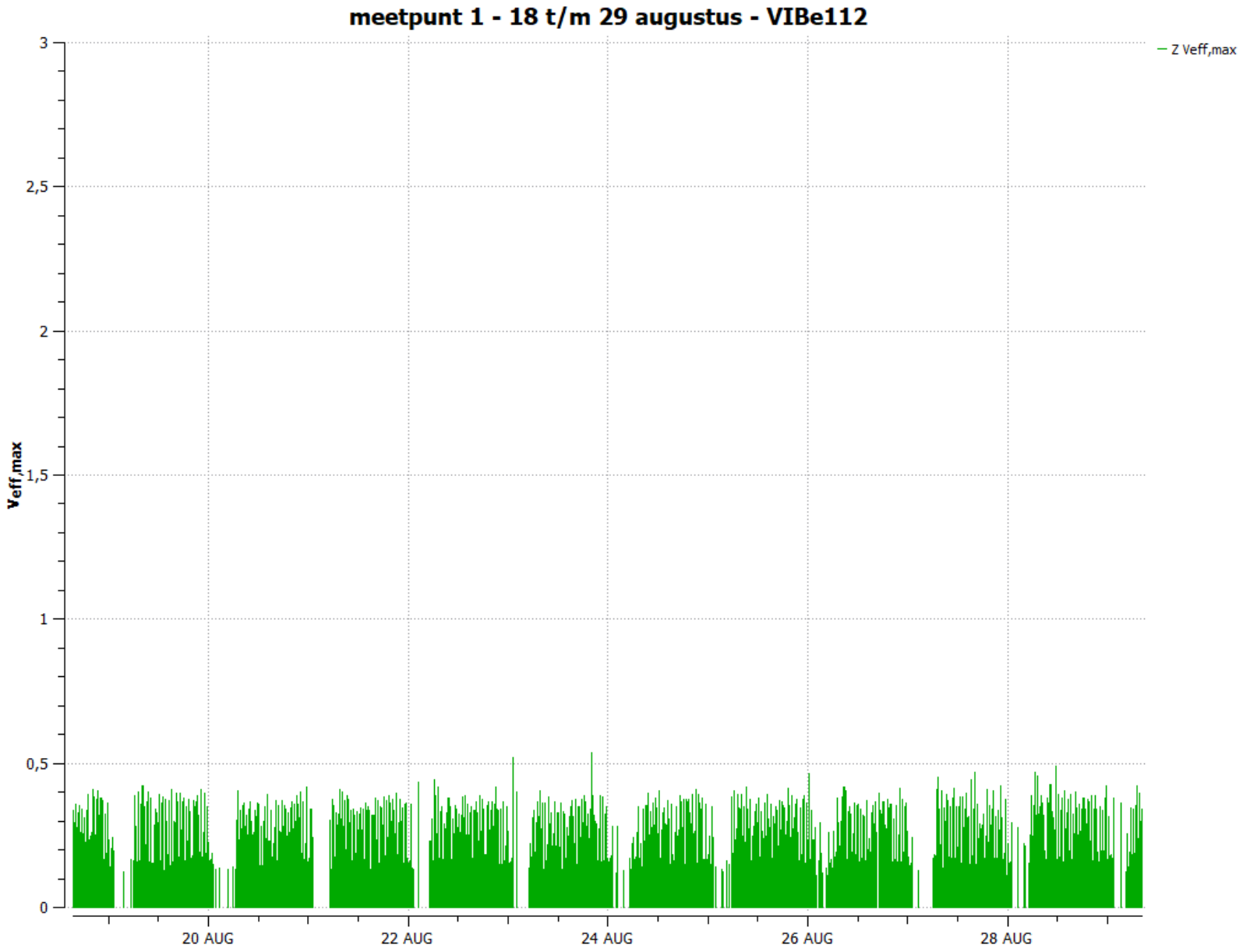
- Hiermee is aangetoond dat er een ontwerp mogelijk is waarbij de bestemming wonen in de Rosestraatplot en de Colosseumplot ruimtelijk zorgvuldig zijn in te passen naast de bestemming spoor voor het aspect trillingen volgens de Wro. Omdat het ontwerp niet vast ligt in een DO in beide plannen en daarmee de trillingssterkte in de woningen wordt geadviseerd in de planregels van het bestemmingsplan een verplichting op te nemen voor het DO om aan te tonen dat aan de systematiek in de Richtlijn “nieuwbouw en spoortrillingen” alsmede aan de daarin opgenomen beoordelingssystematiek van de SBR B richtlijn “hinder voor personen in gebouwen” wordt voldaan.

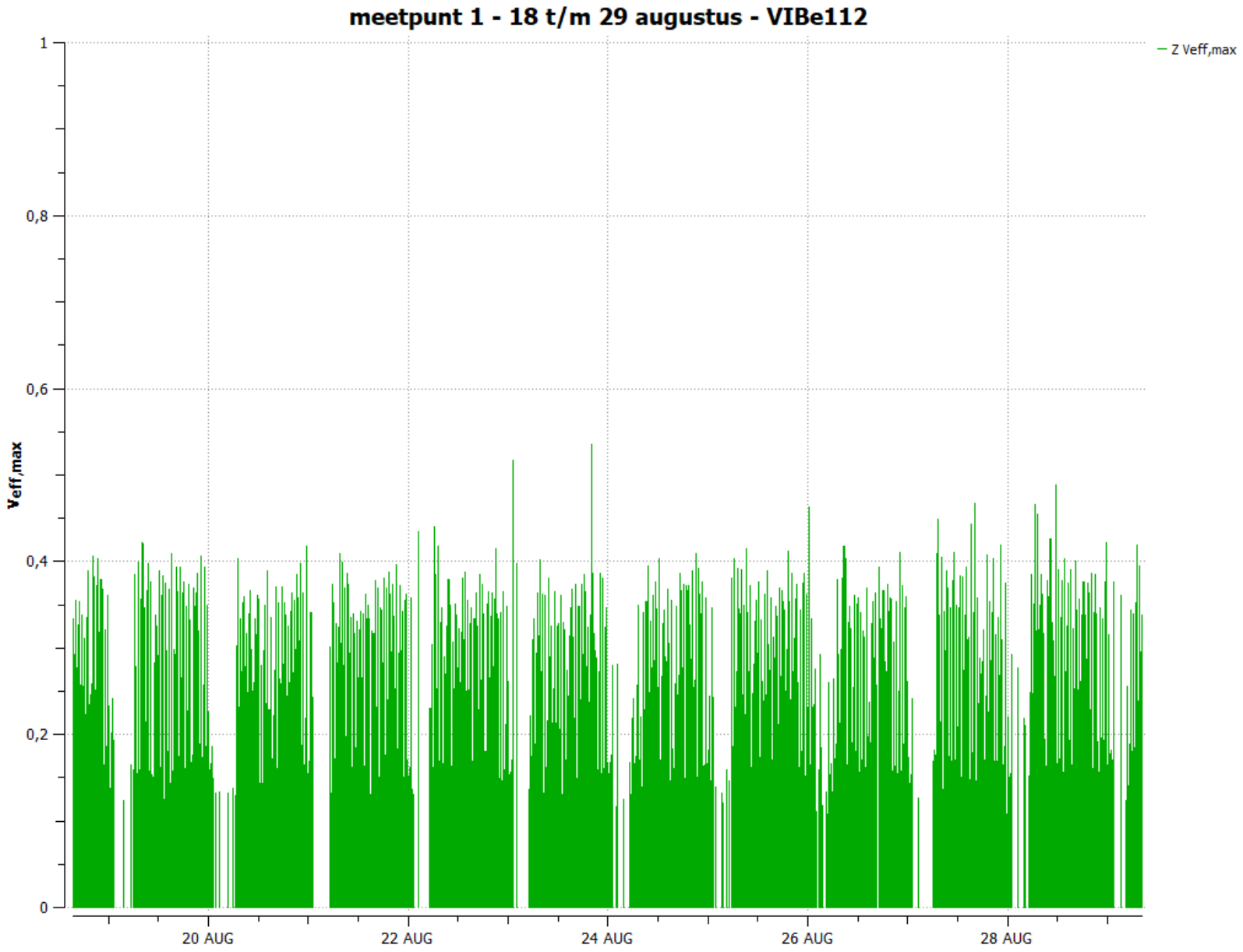
Bijlage 1: Weergave trillingsmetingen

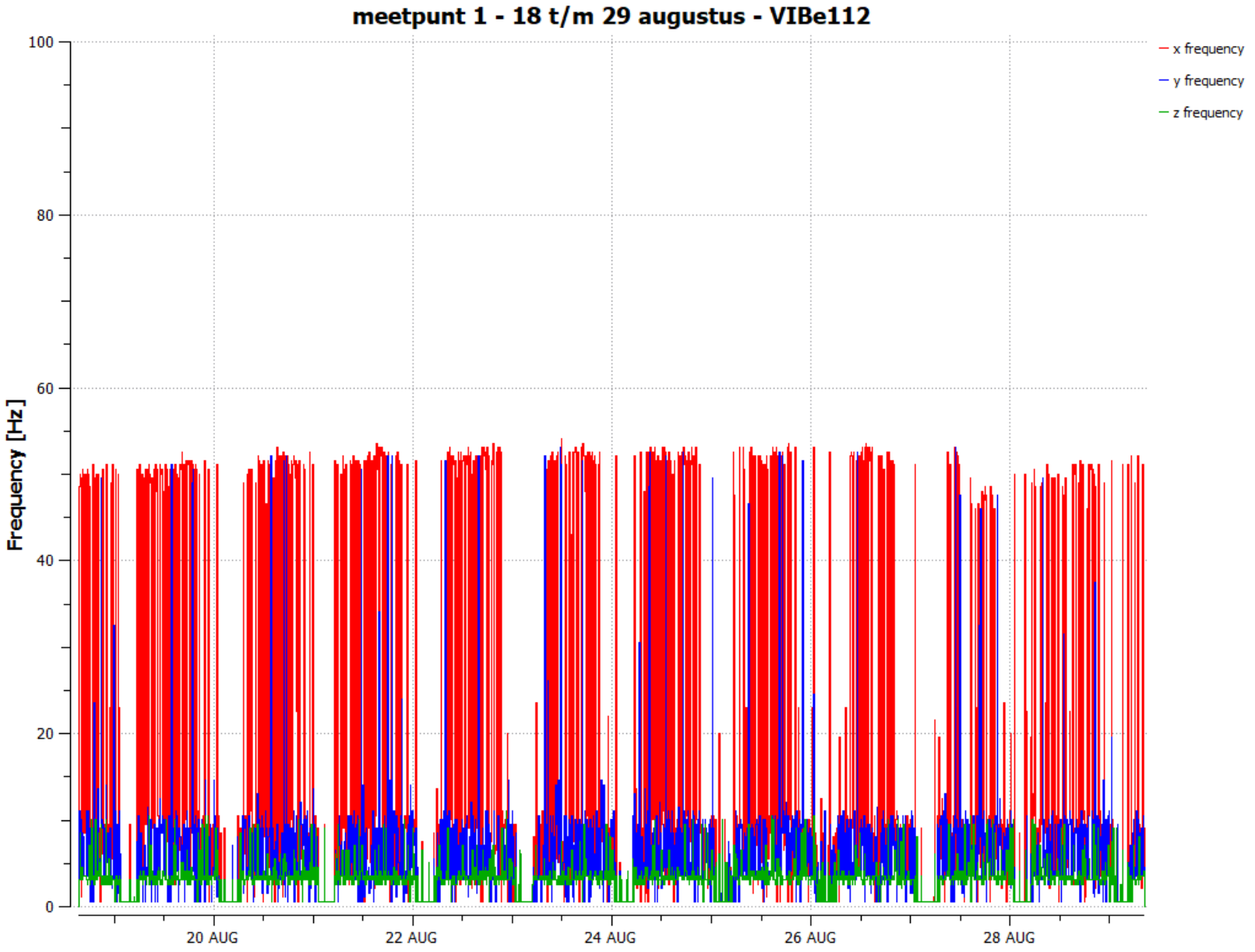

meetpunt 1 - 18 t/m 29 augustus - VIBe112
X Veff,max
Y Veff,max
Z Veff,max
X Vper
Y Vper
Z Vper
Veff,max
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG

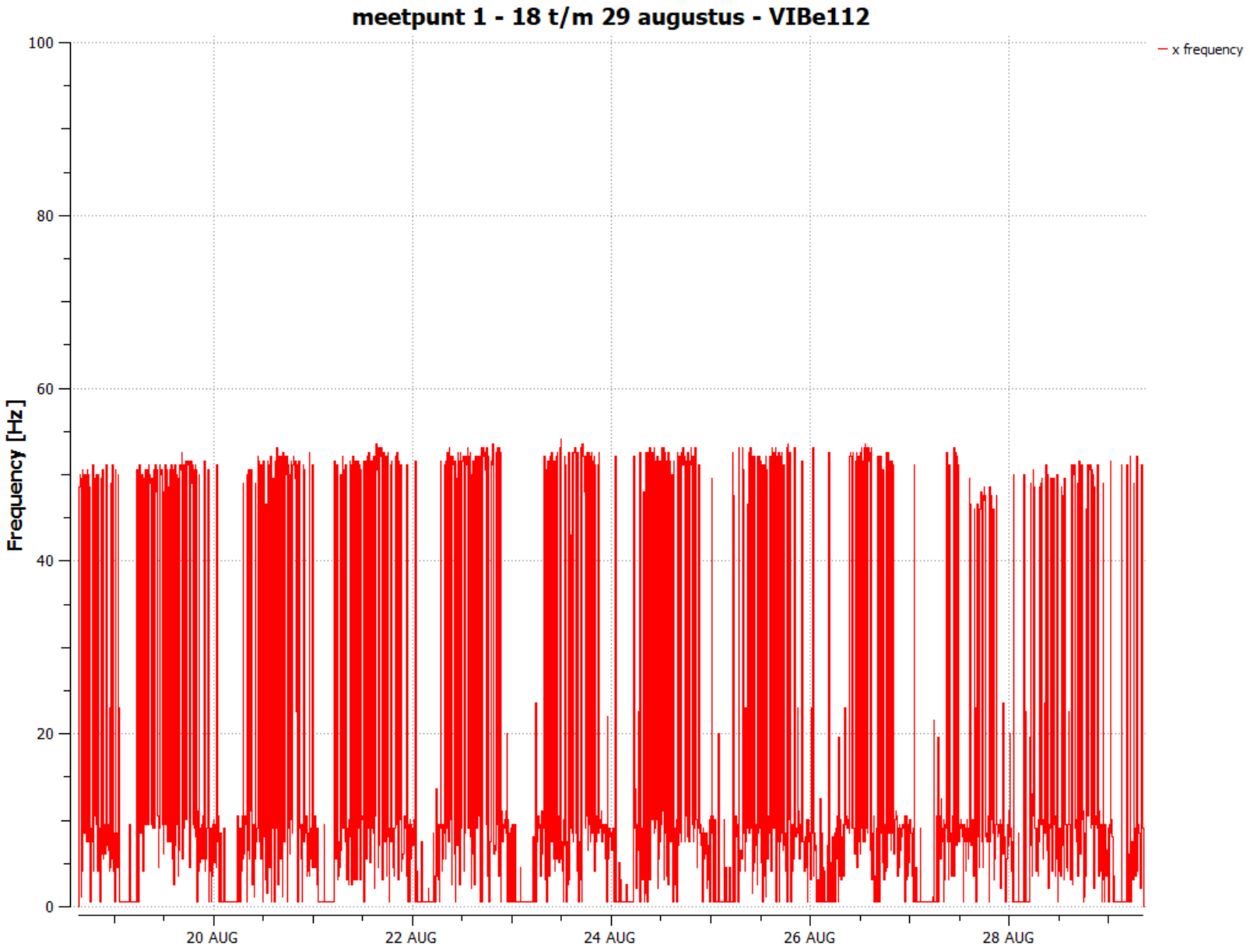

meetpunt 1 - 18 t/m 29 augustus - VIBe112
X Veff,max
Veff,max
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG

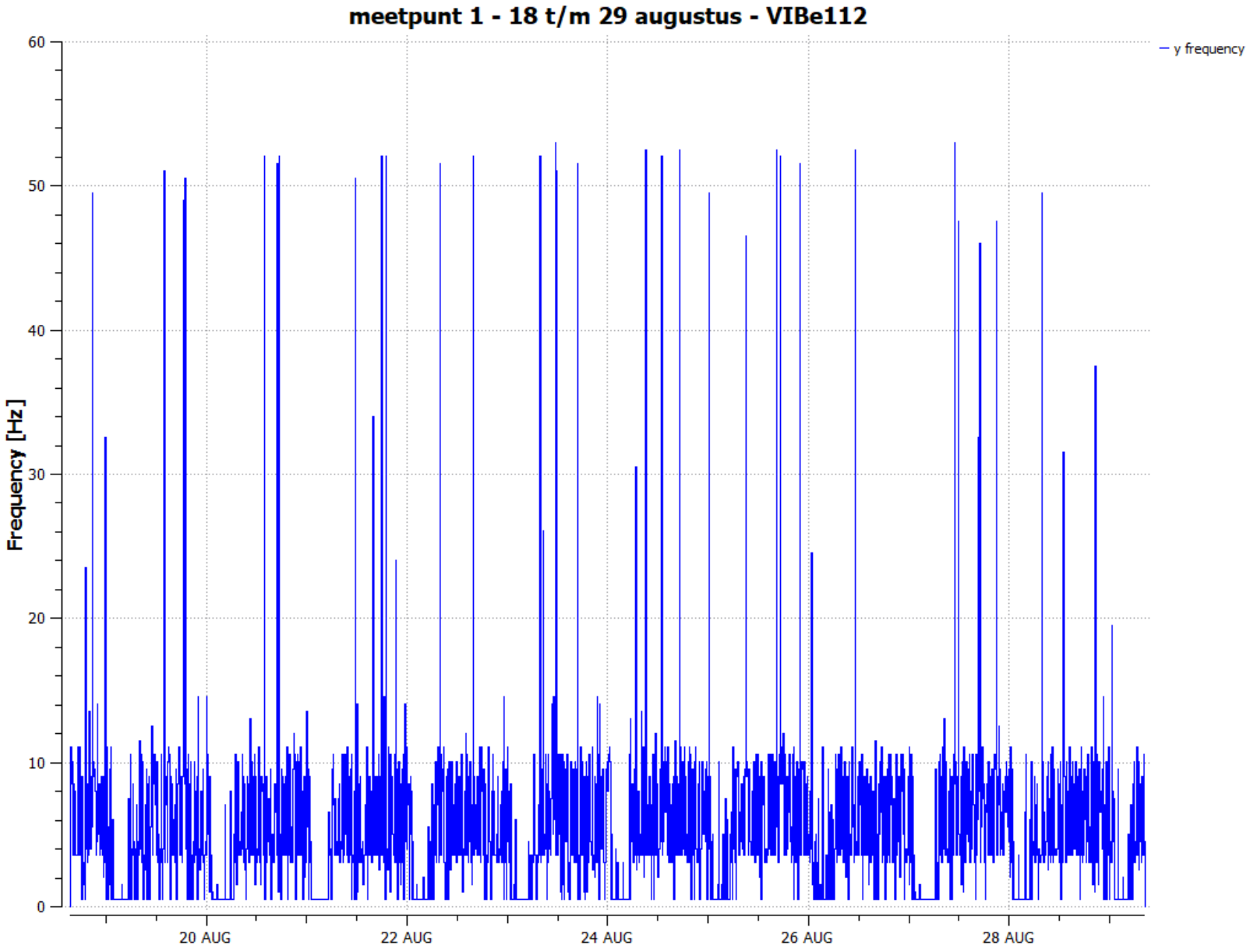

meetpunt 1 - 18 t/m 29 augustus - VIBe112
Y Veff,max
Veff,max
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG

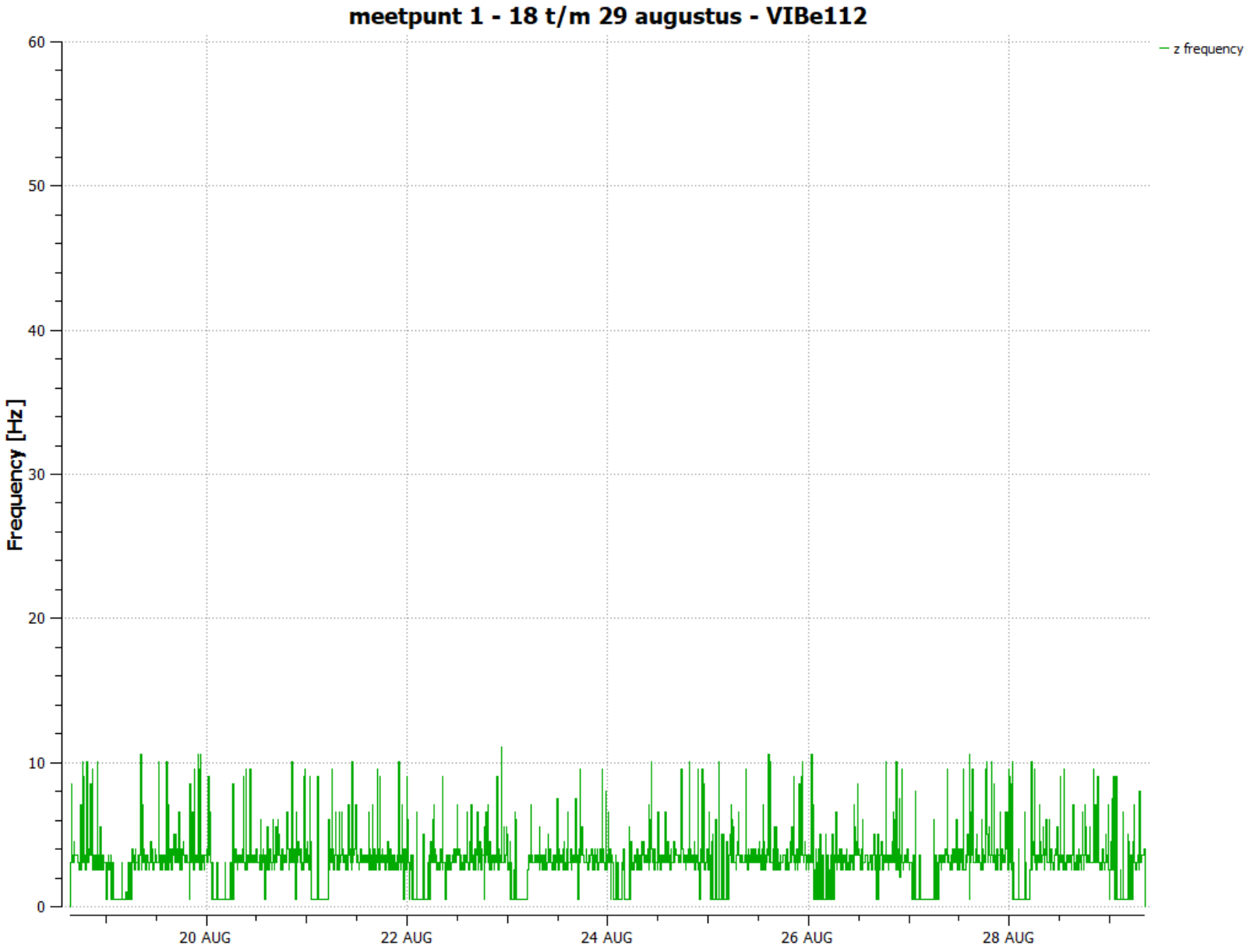

meetpunt 1 - 18 t/m 29 augustus - VIBe112
Z Veff,max
Veff,max
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG

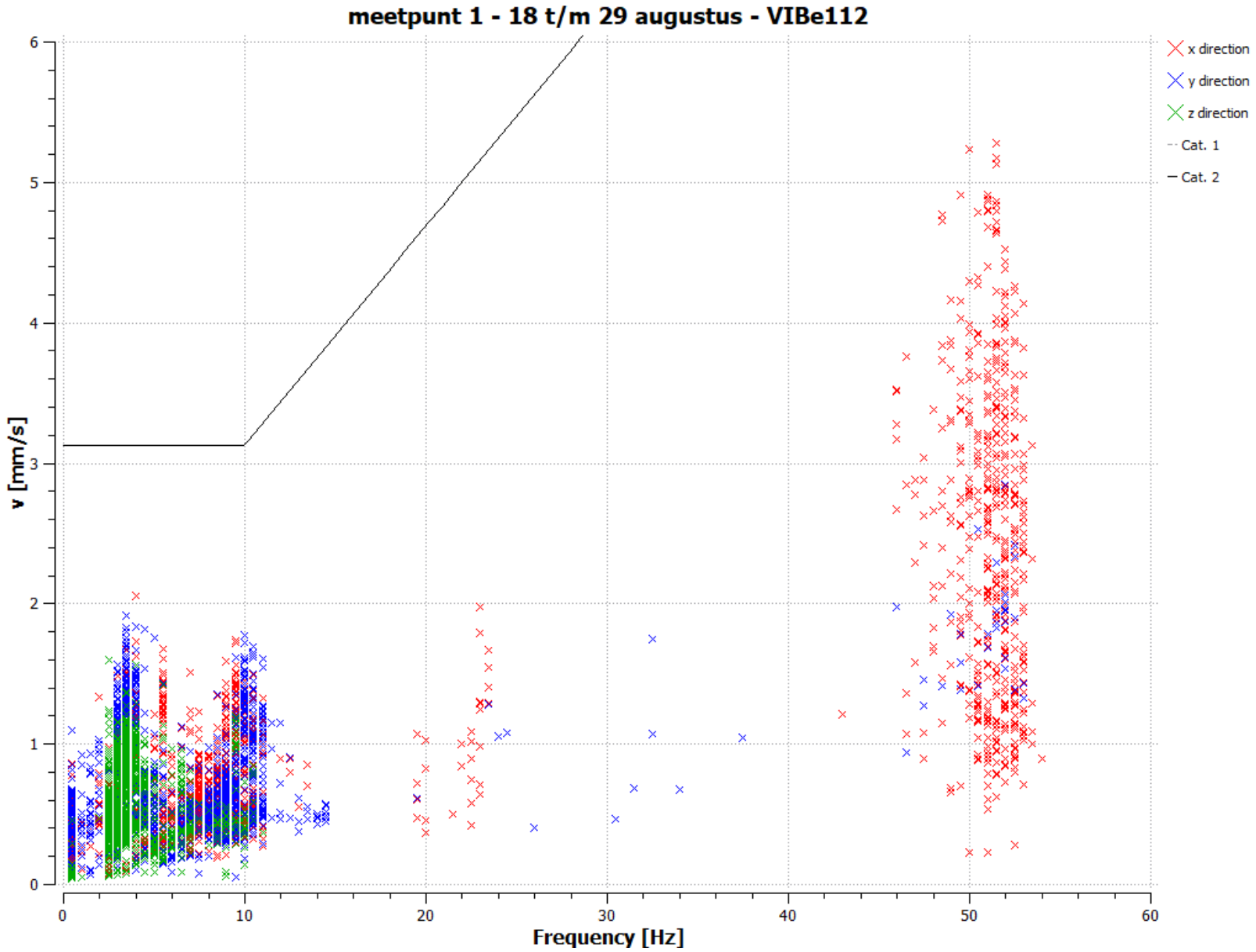

meetpunt 1 - 18 t/m 29 augustus - VIBe112
Z Veff,max
Veff,max
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG

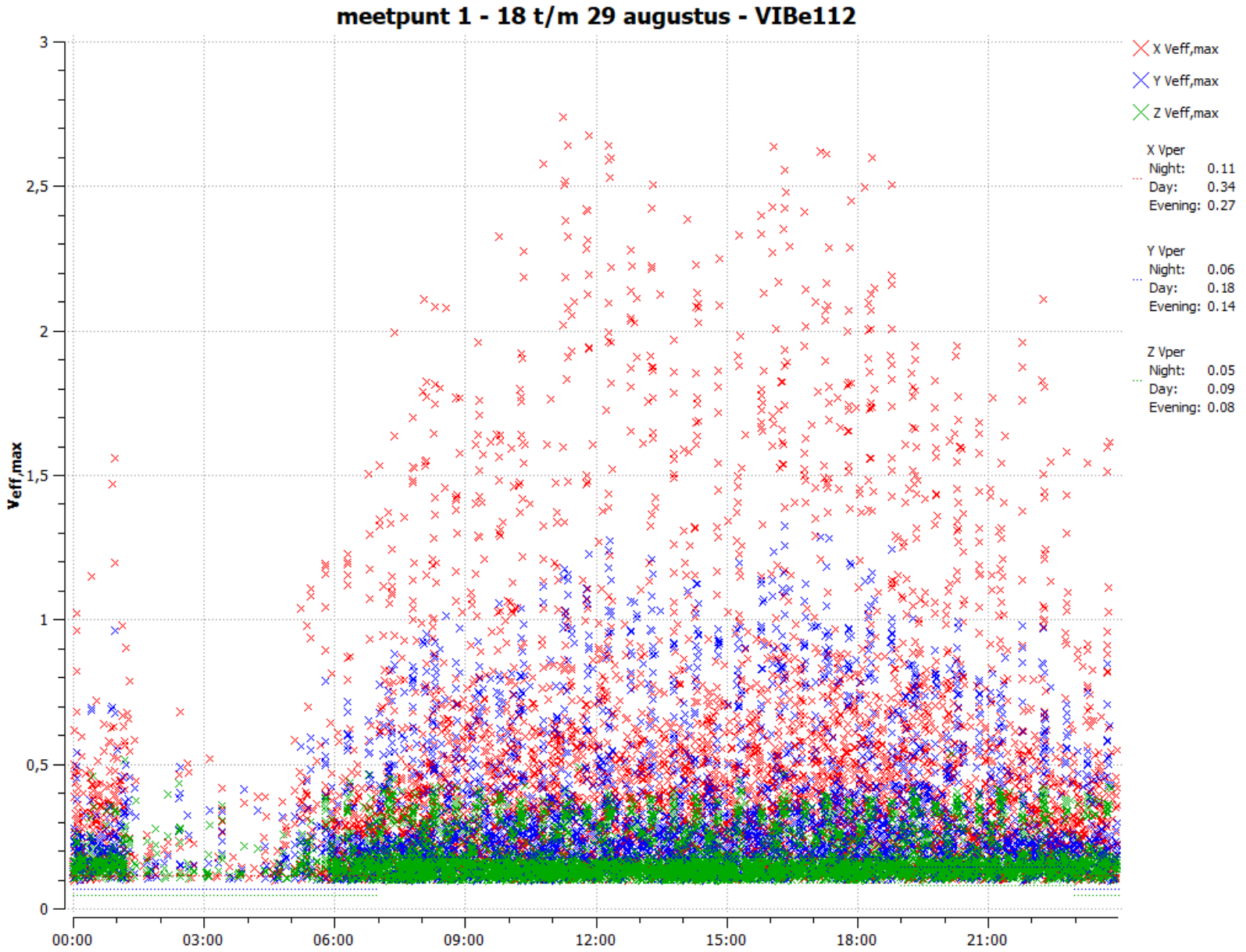

meetpunt 1 - 18 t/m 29 augustus - VIBe112
Frequency [Hz]
100
80
60
40
20
0
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG
x frequency
y frequency
z frequency

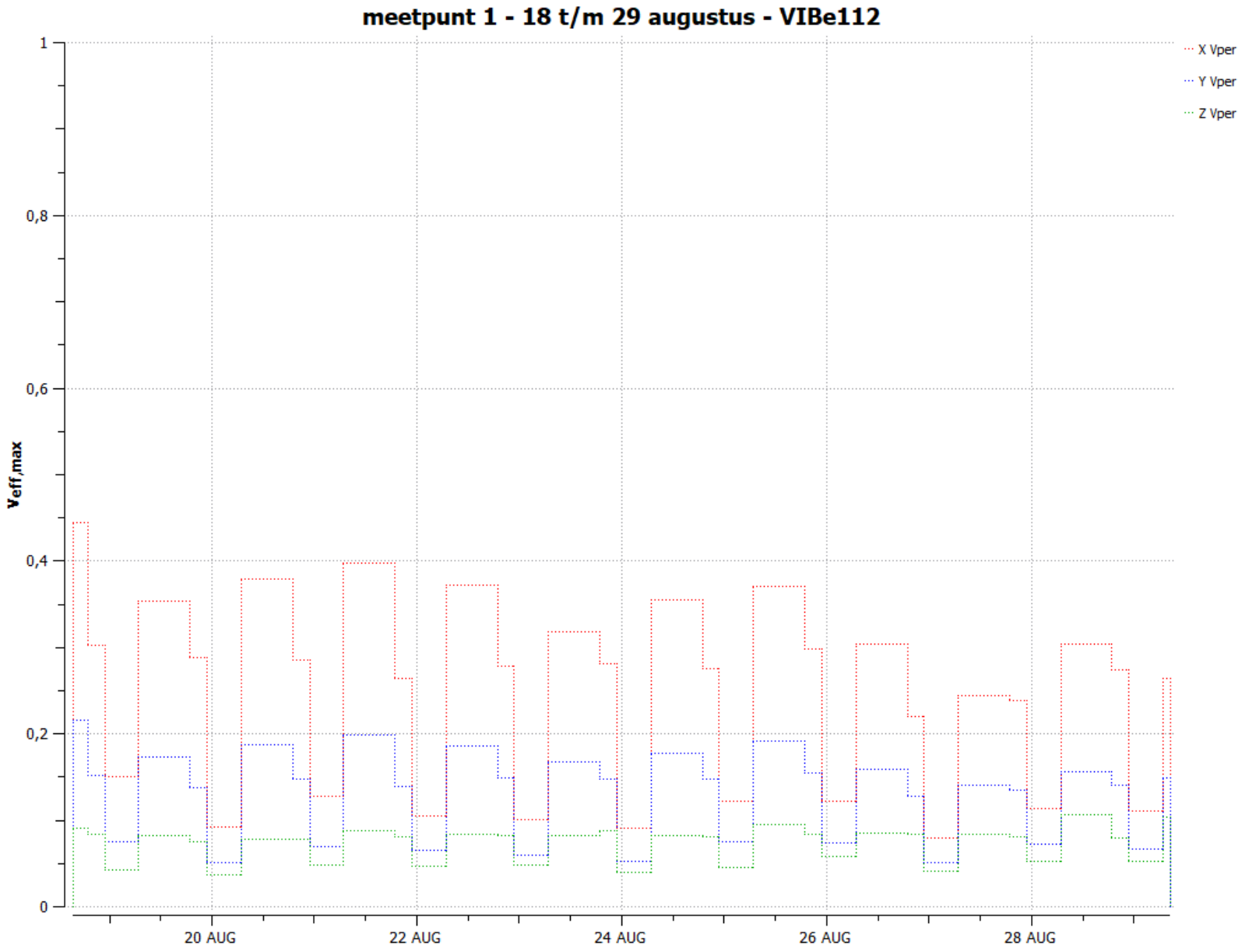

meetpunt 1 - 18 t/m 29 augustus - VIBe112
x frequency
Frequency [Hz]
100
80
60
40
20
0
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG

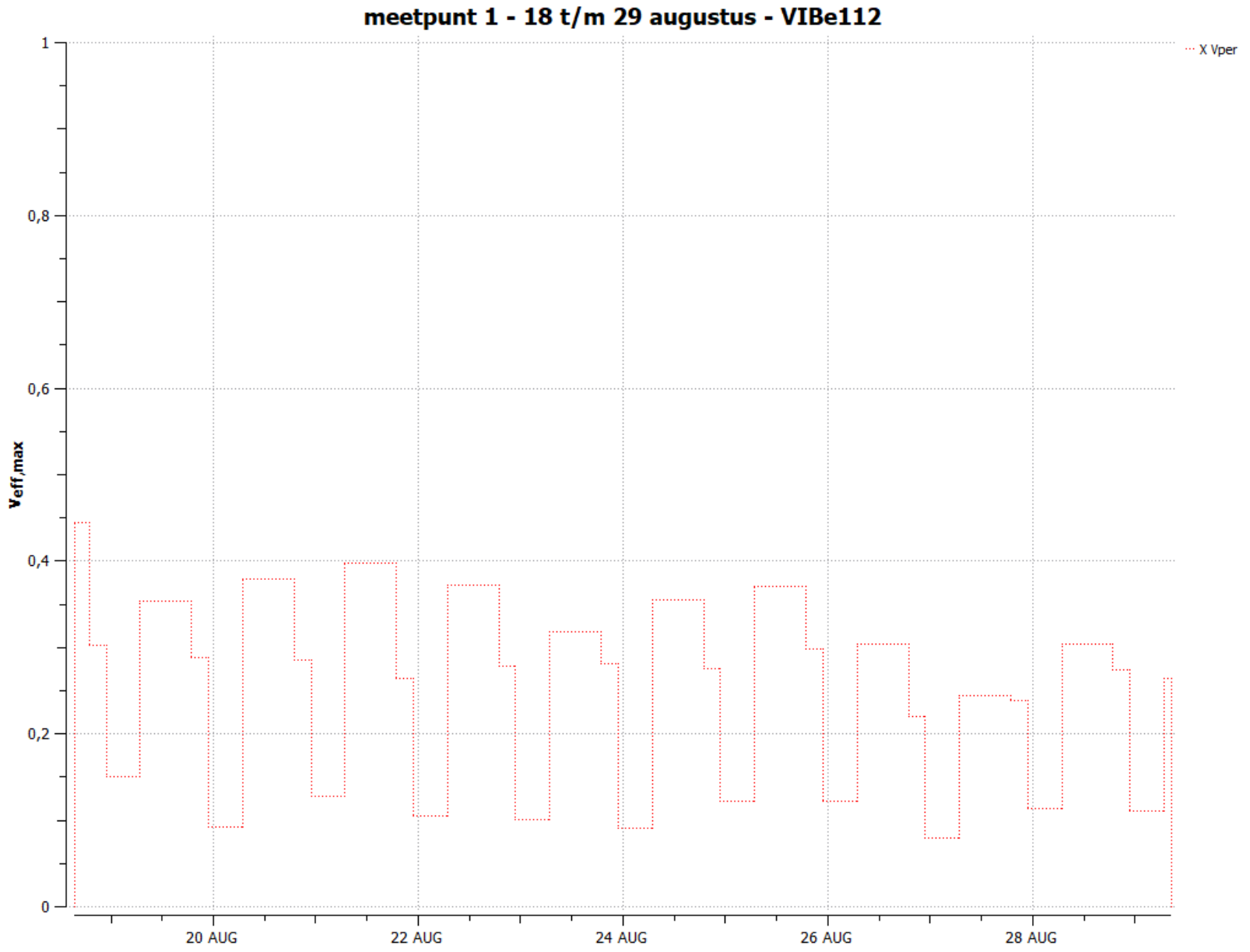

meetpunt 1 - 18 t/m 29 augustus - VIBe112
y frequency
Frequency [Hz]
60
50
40
30
20
10
0
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG

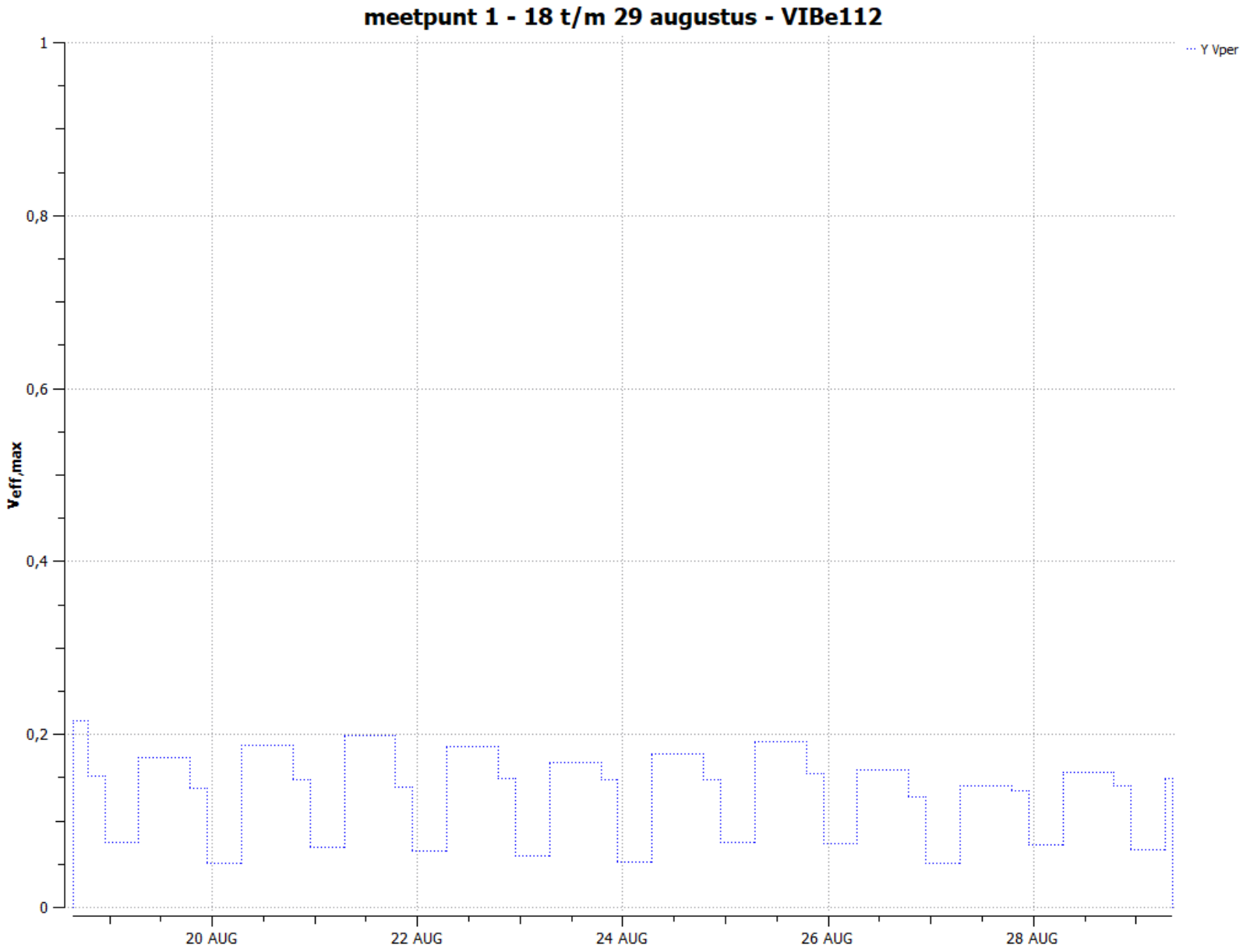

meetpunt 1 - 18 t/m 29 augustus - VIBe112
z frequency
Frequency [Hz]
60
50
40
30
20
10
0
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG

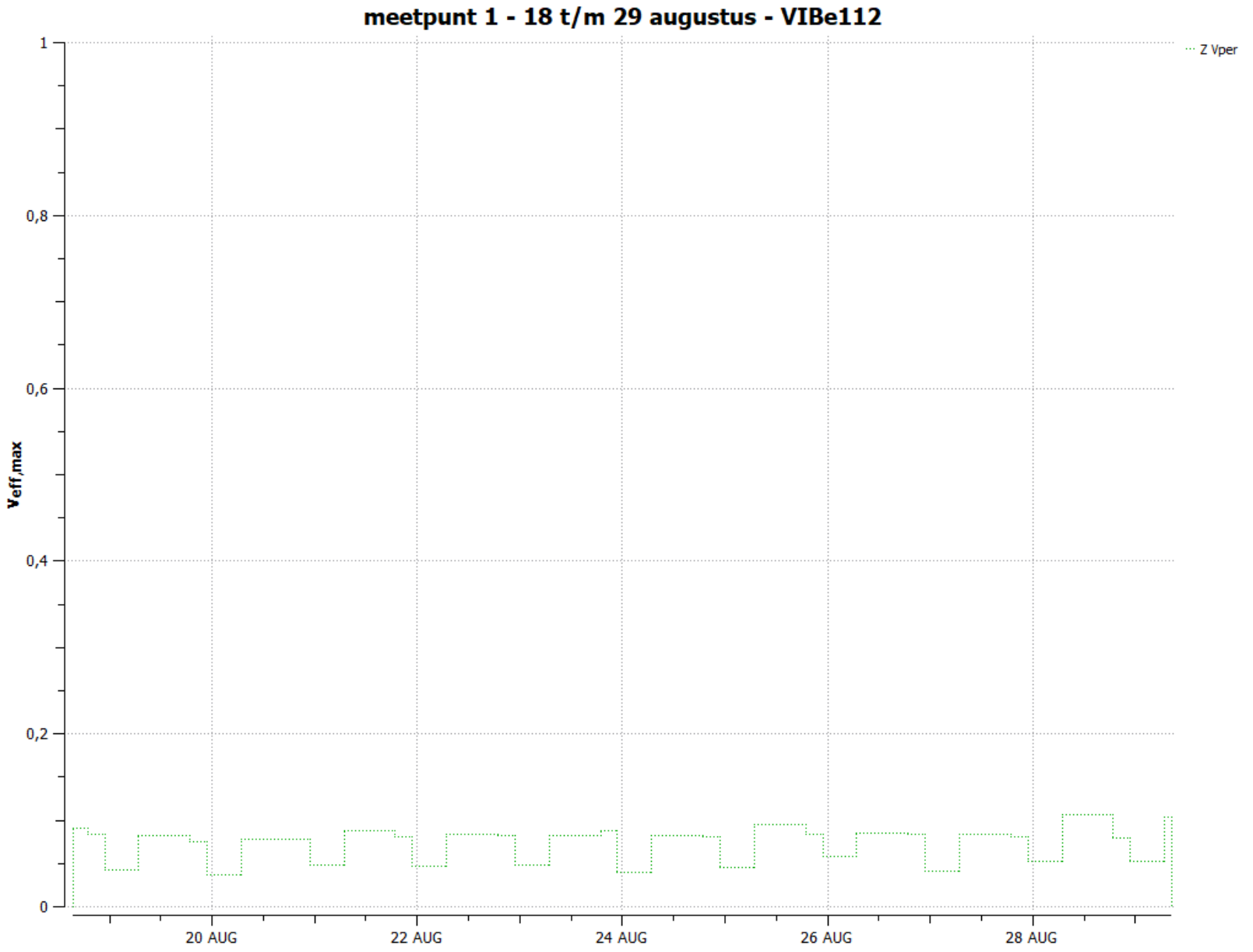

meetpunt 1 - 18 t/m 29 augustus - VIBe112
v [mm/s]
Frequency [Hz]
0
1
2
3
4
5
6
0
10
20
30
40
50
60
x direction
y direction
z direction
Cat. 1
Cat. 2

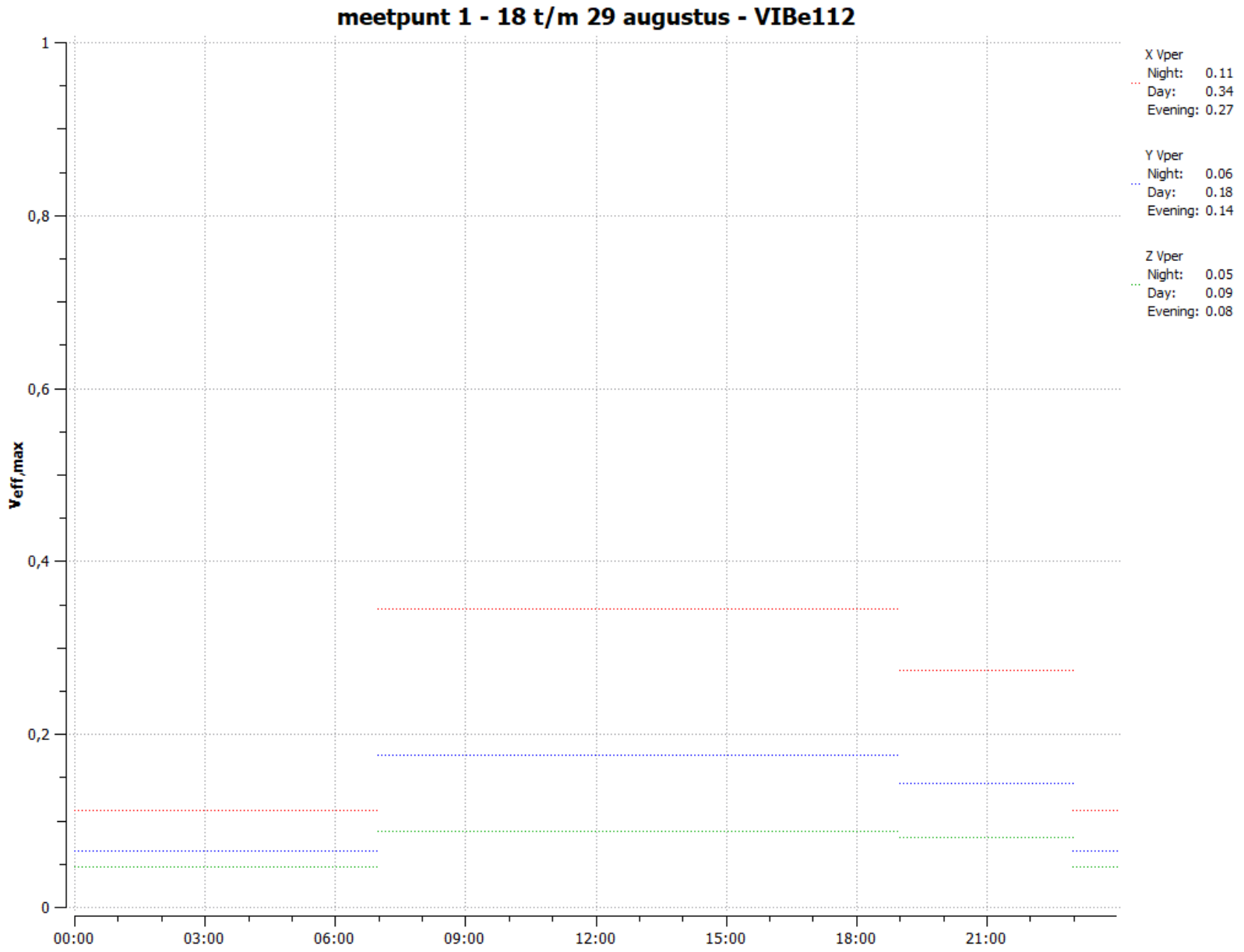

meetpunt 1 - 18 t/m 29 augustus - VIBe112
Veff,max
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
00:00
03:00
06:00
09:00
12:00
15:00
18:00
21:00
X Veff,max
Y Veff,max
Z Veff,max
X Vper
Night: 0.11
Day: 0.34
Evening: 0.27
Y Vper
Night: 0.06
Day: 0.18
Evening: 0.14
Z Vper
Night: 0.05
Day: 0.09
Evening: 0.08

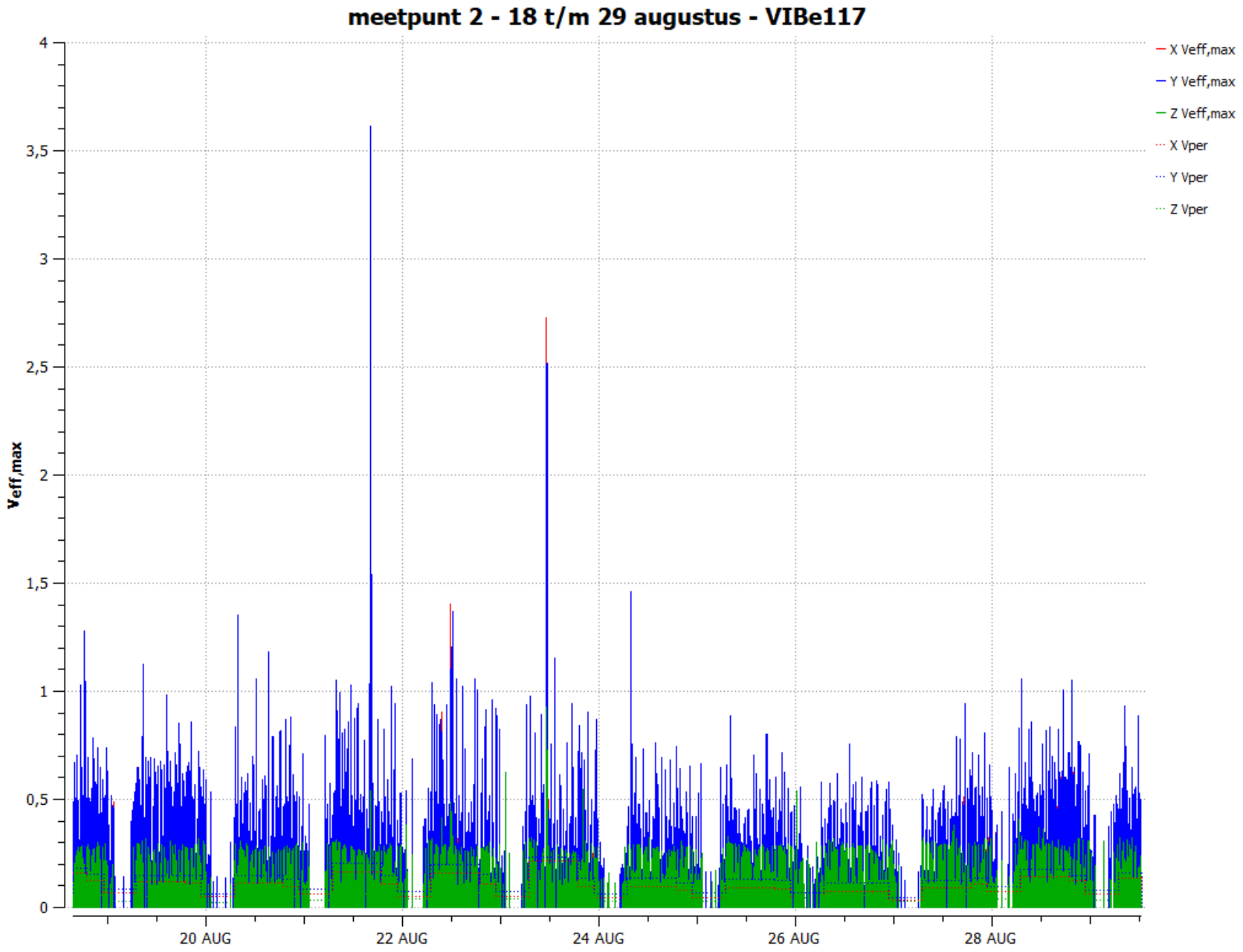

meetpunt 1 - 18 t/m 29 augustus - VIBe112
X Vper
Y Vper
Z Vper
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
veff,max
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG

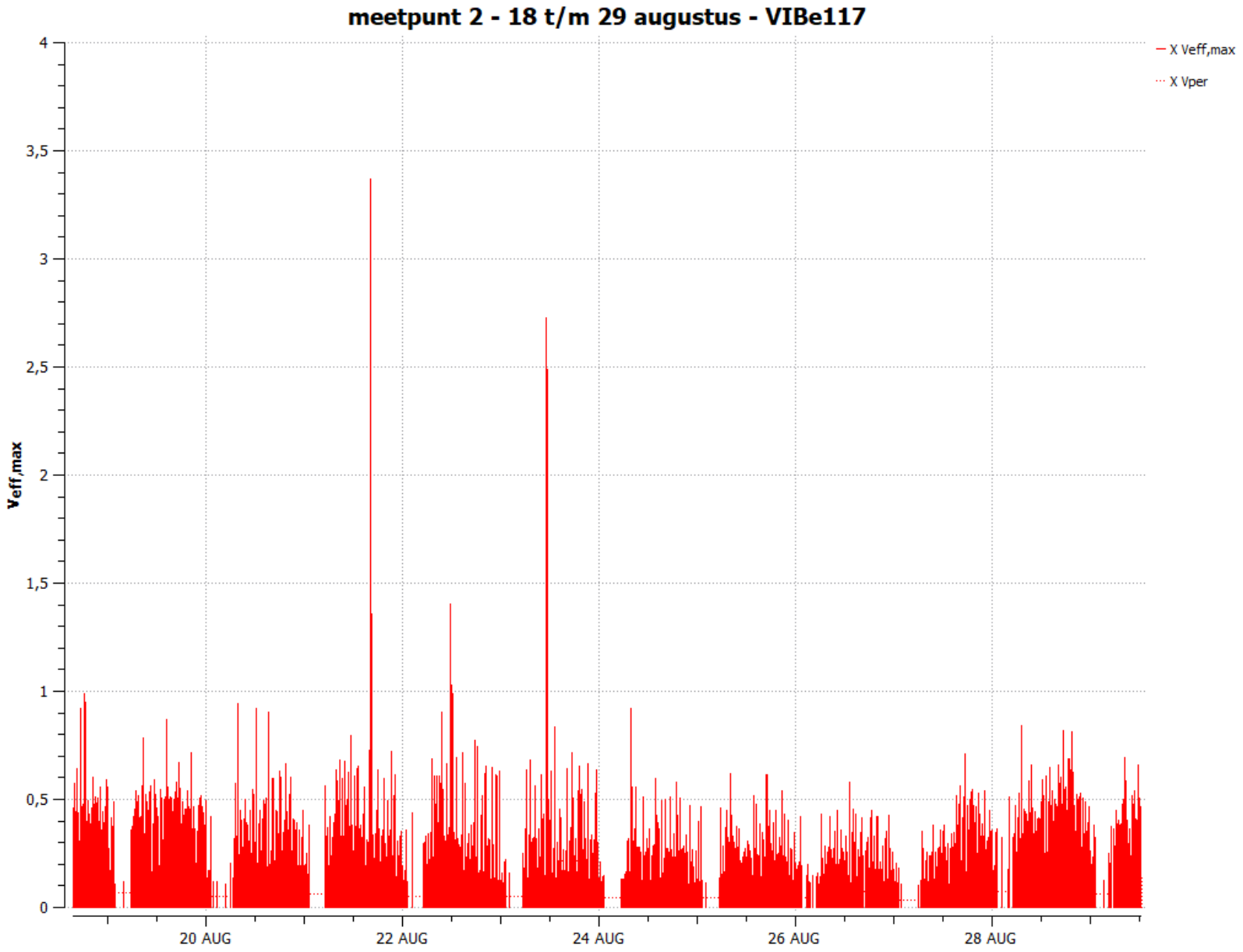

meetpunt 1 - 18 t/m 29 augustus - VIBe112
X Vper
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
v_eff,max
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG

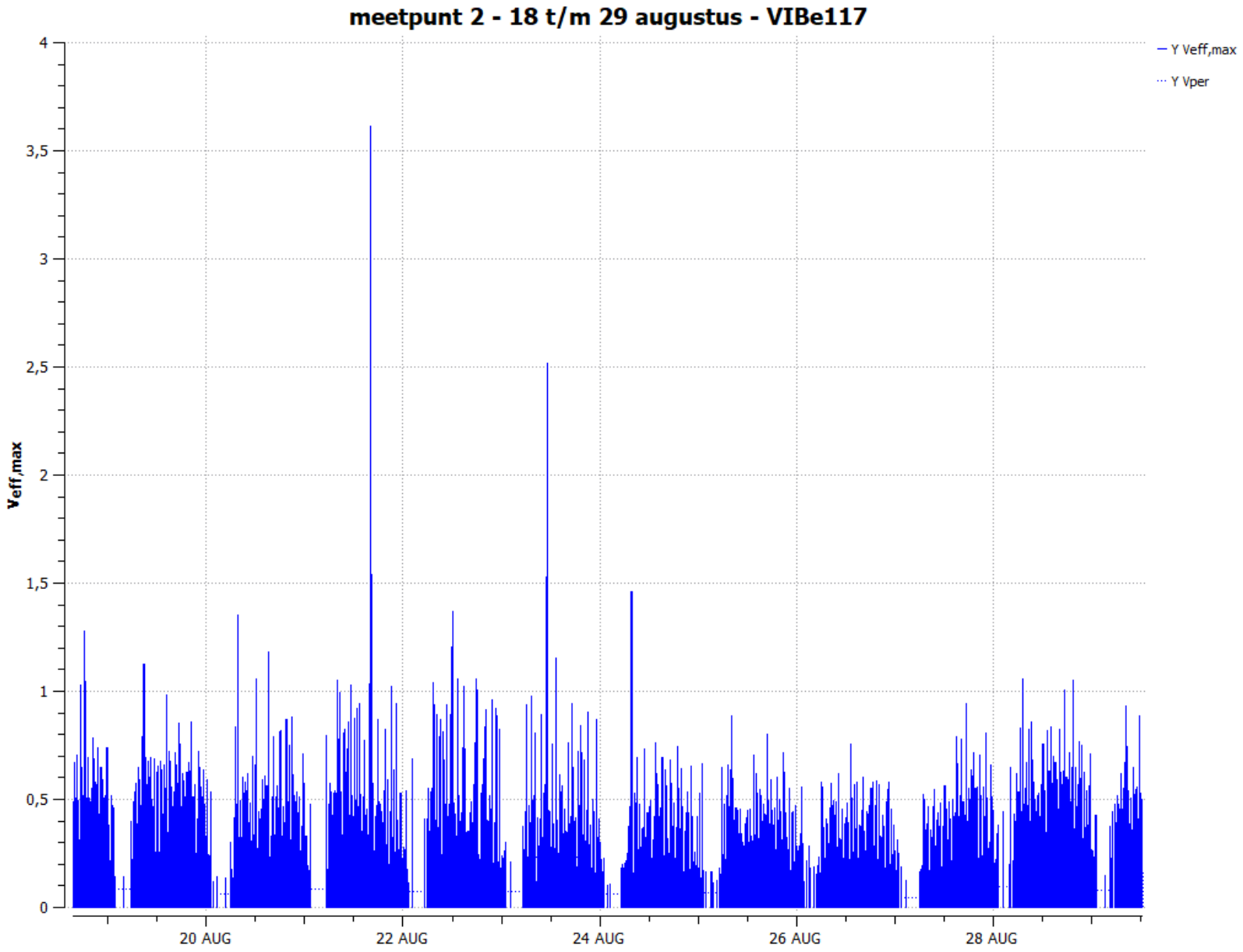

meetpunt 1 - 18 t/m 29 augustus - VIBe112
Y Vper
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
v_eff,max
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG

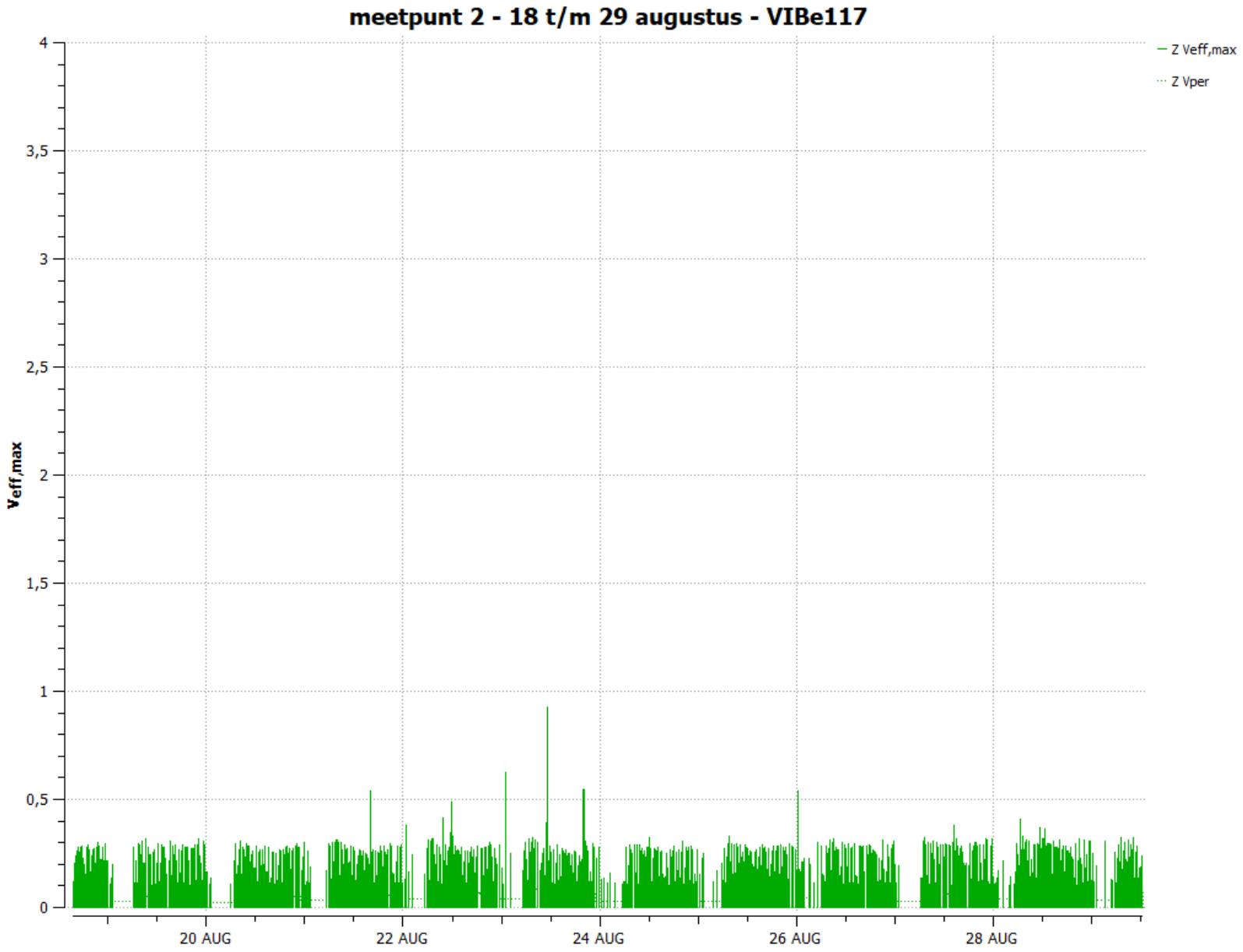

meetpunt 1 - 18 t/m 29 augustus - VIBe112
Z Vper
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
veff,max
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG

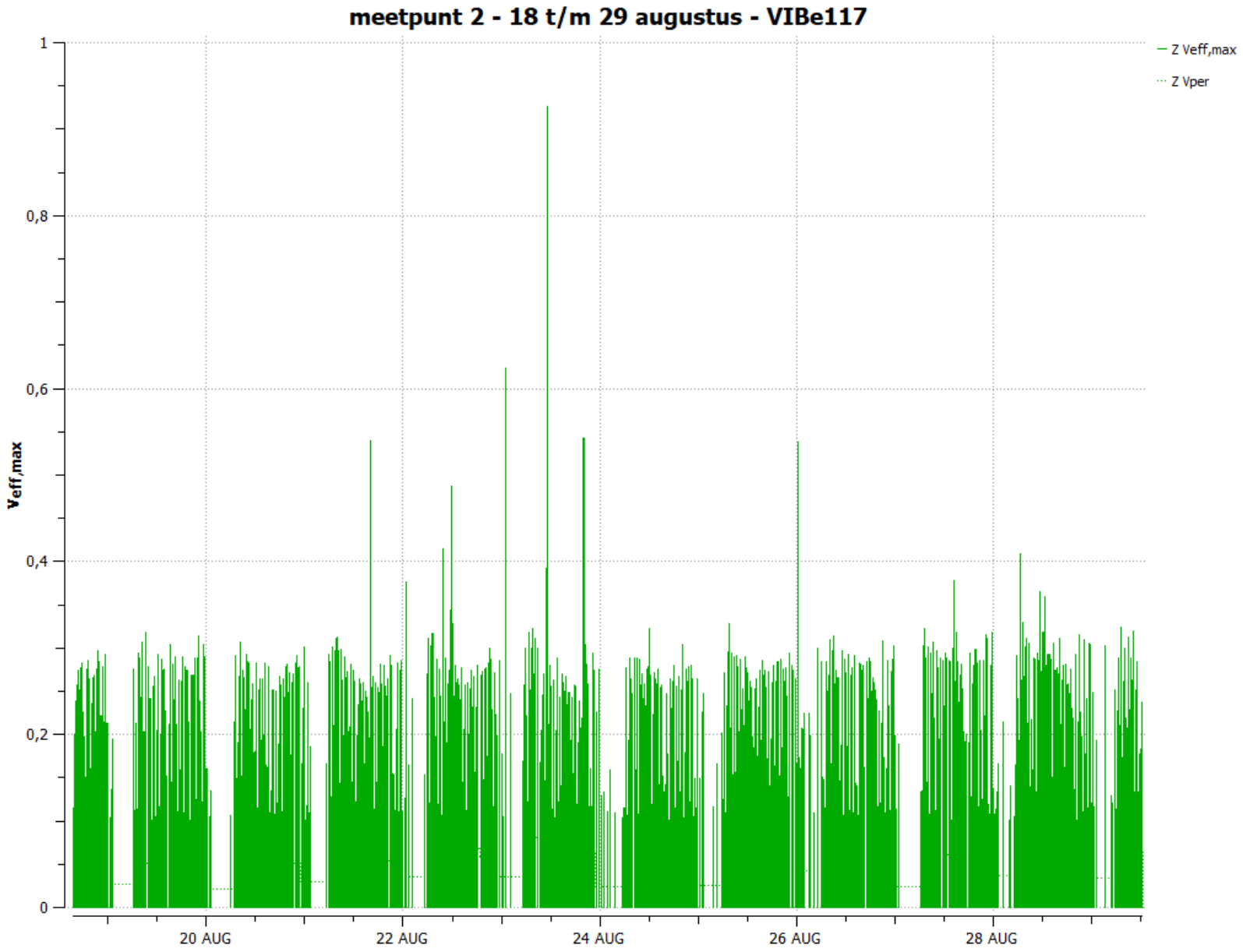

meetpunt 1 - 18 t/m 29 augustus - VIBe112
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
v_eff,max
00:00
03:00
06:00
09:00
12:00
15:00
18:00
21:00
X Vper
Night: 0.11
Day: 0.34
Evening: 0.27
Y Vper
Night: 0.06
Day: 0.18
Evening: 0.14
Z Vper
Night: 0.05
Day: 0.09
Evening: 0.08

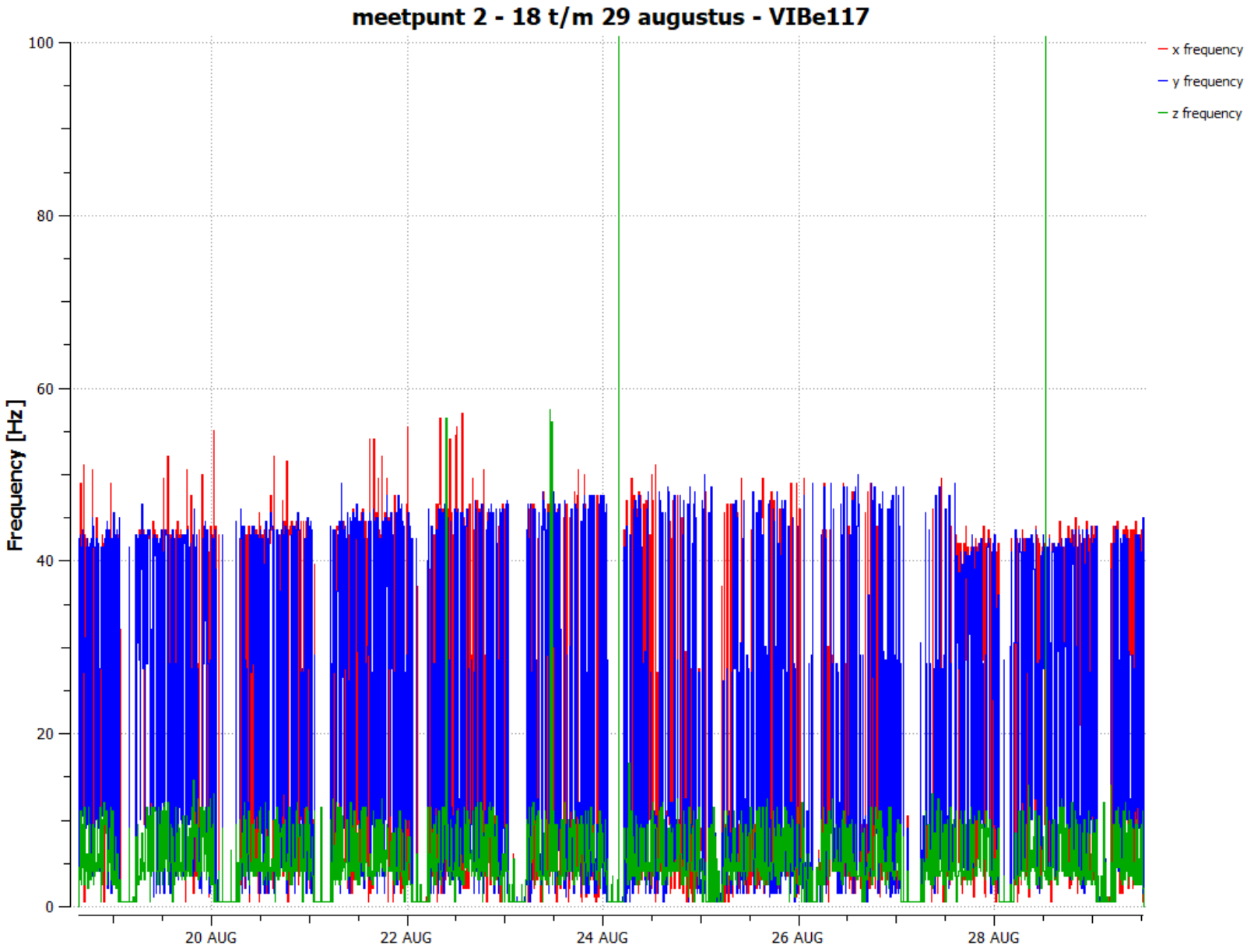

meetpunt 2 - 18 t/m 29 augustus - VIBe117
Veff,max
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG
X Veff,max
Y Veff,max
Z Veff,max
X Vper
Y Vper
Z Vper

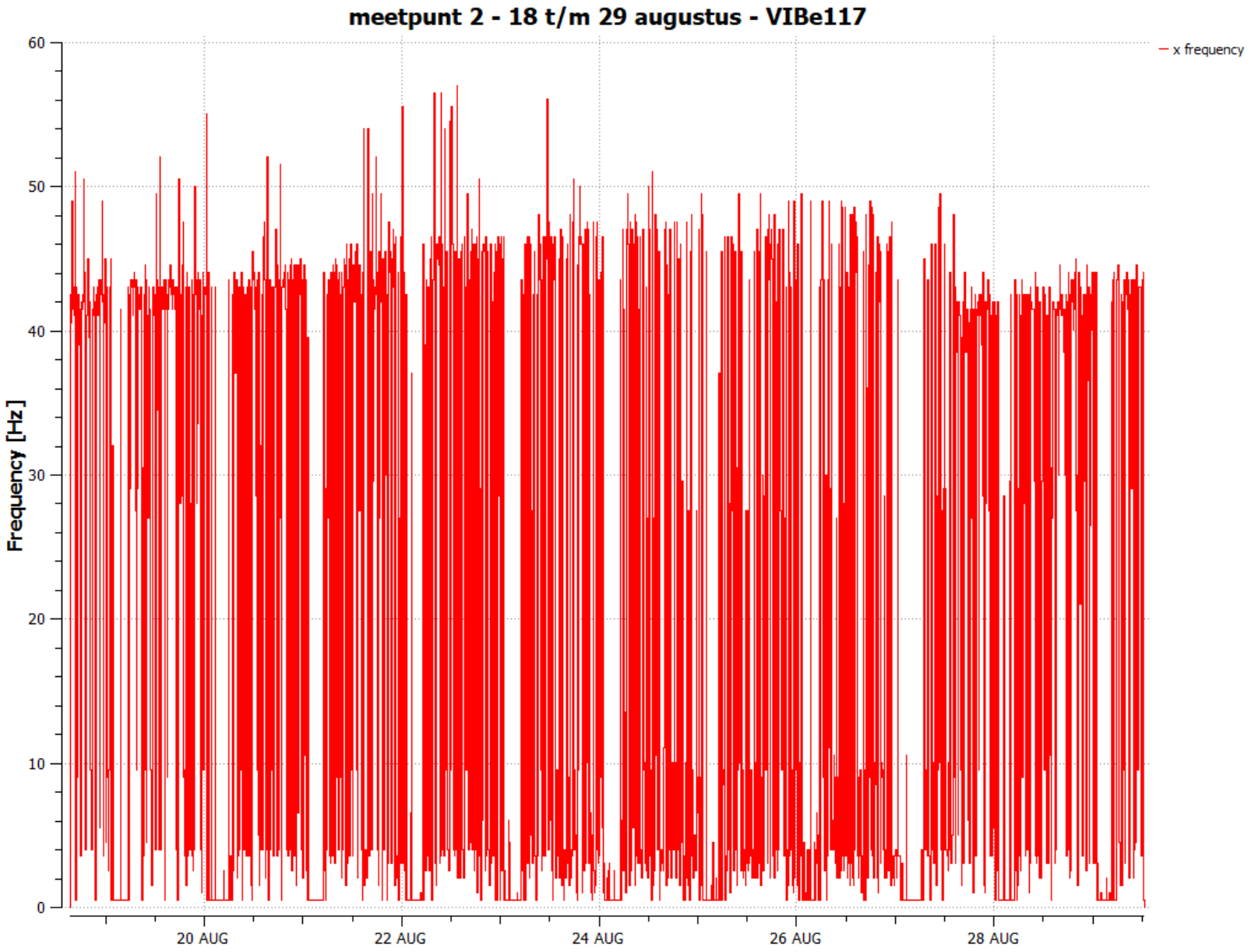

meetpunt 2 - 18 t/m 29 augustus - VIBe117
X Veff,max
X Vper
Veff,max
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG

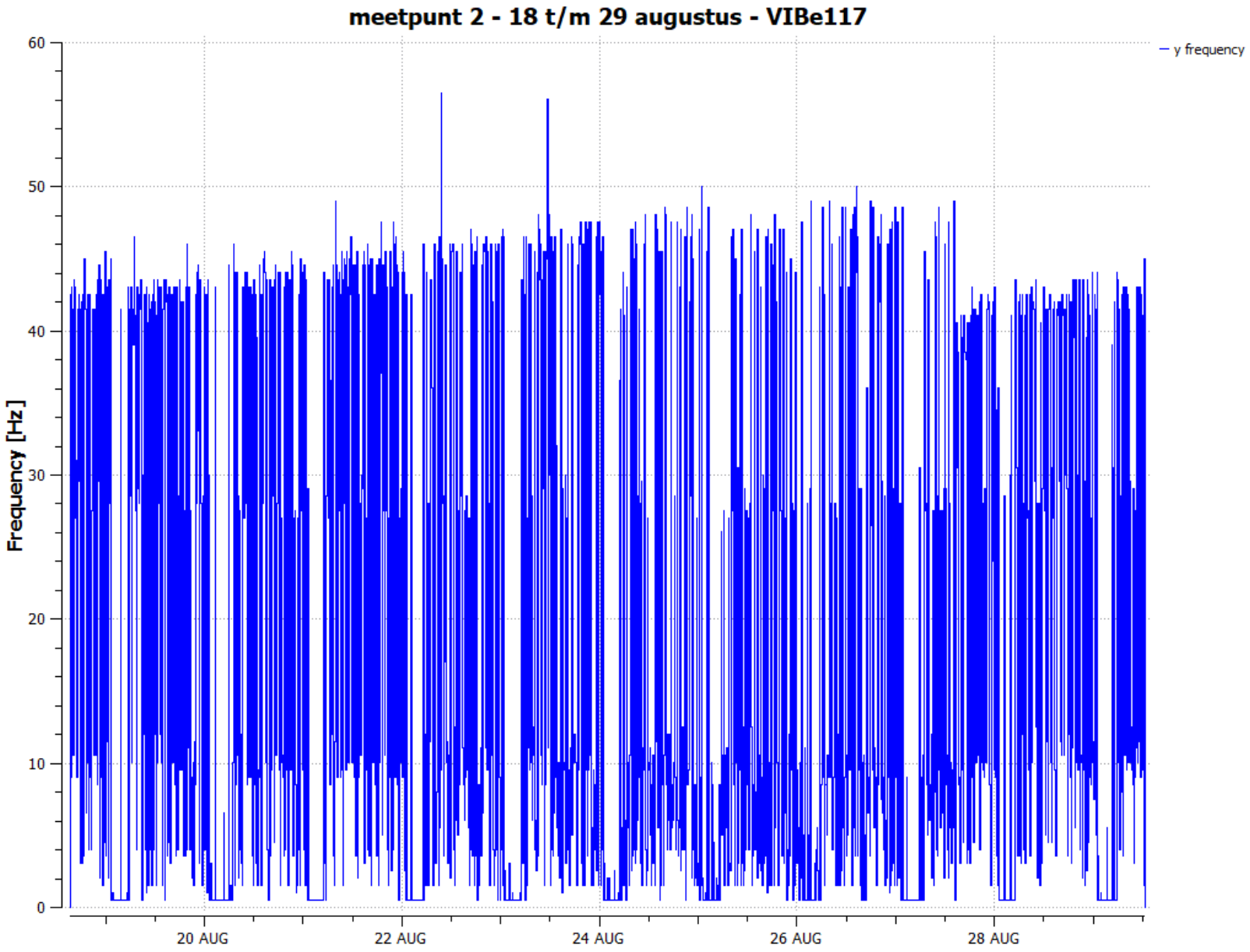

meetpunt 2 - 18 t/m 29 augustus - VIBe117
Y Veff,max
Y Vper
Veff,max
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG

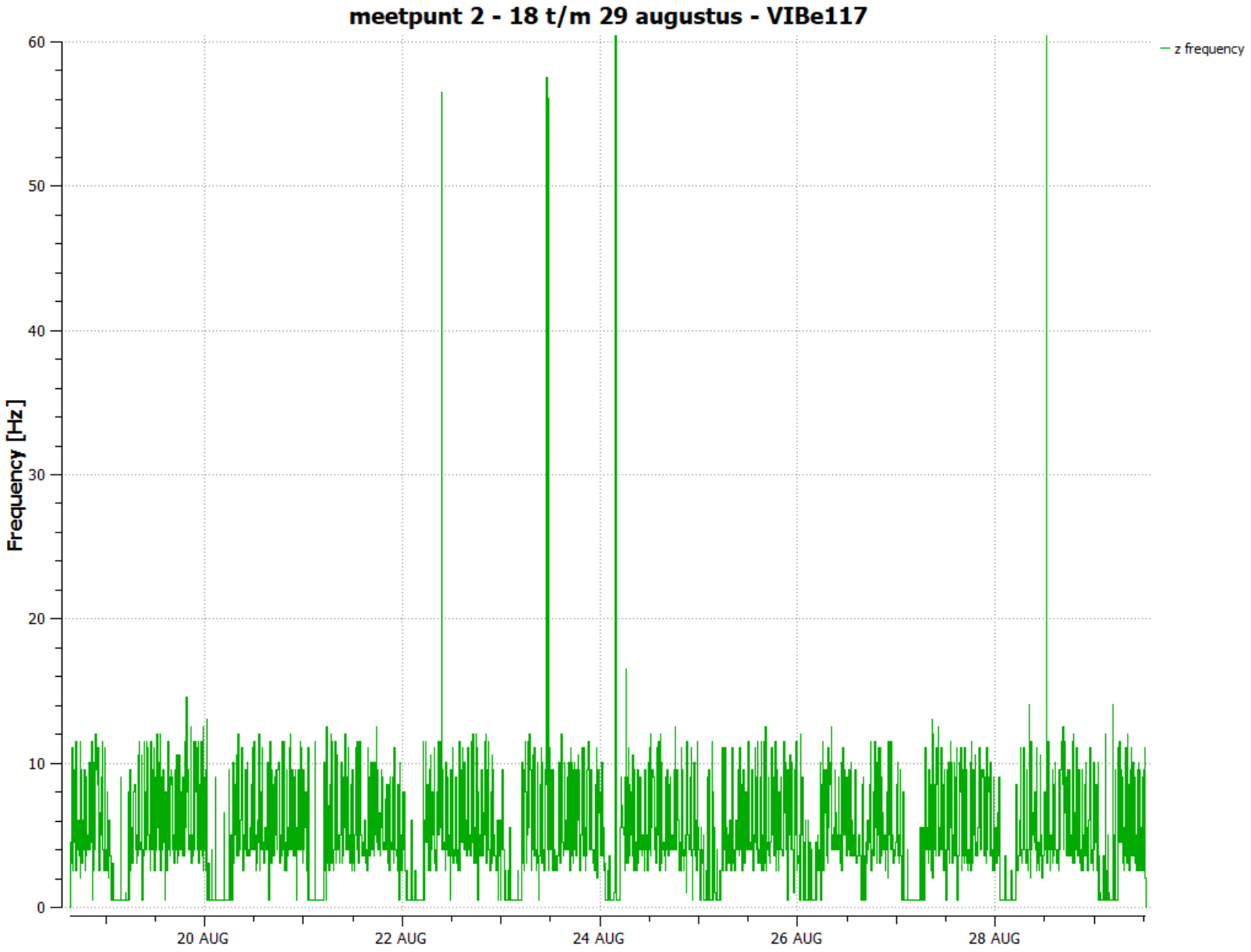

meetpunt 2 - 18 t/m 29 augustus - VIBe117
Z Veff,max
Z Vper
Veff,max
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG

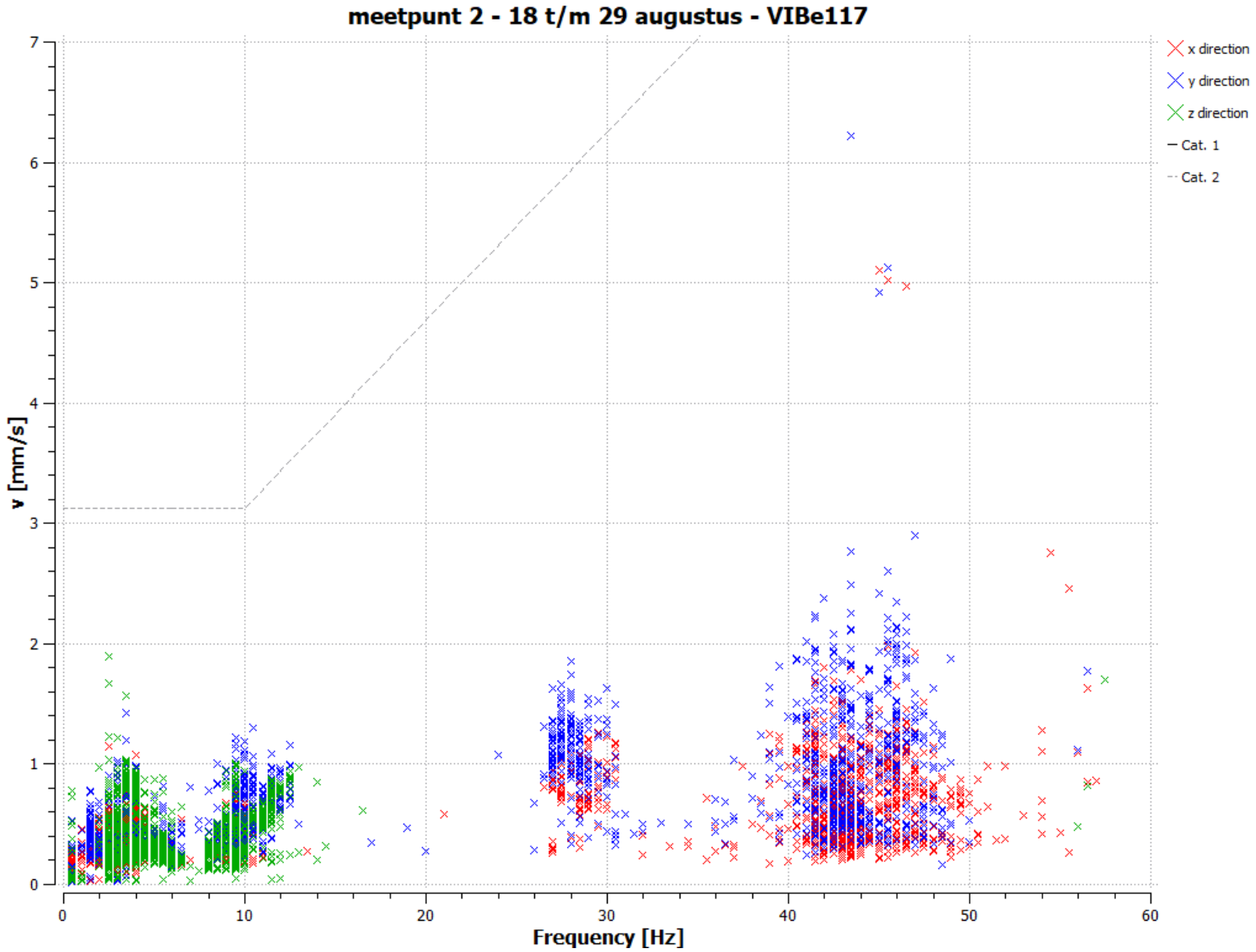

meetpunt 2 - 18 t/m 29 augustus - VIBe117
Z Veff,max
Z Vper
Veff,max
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG

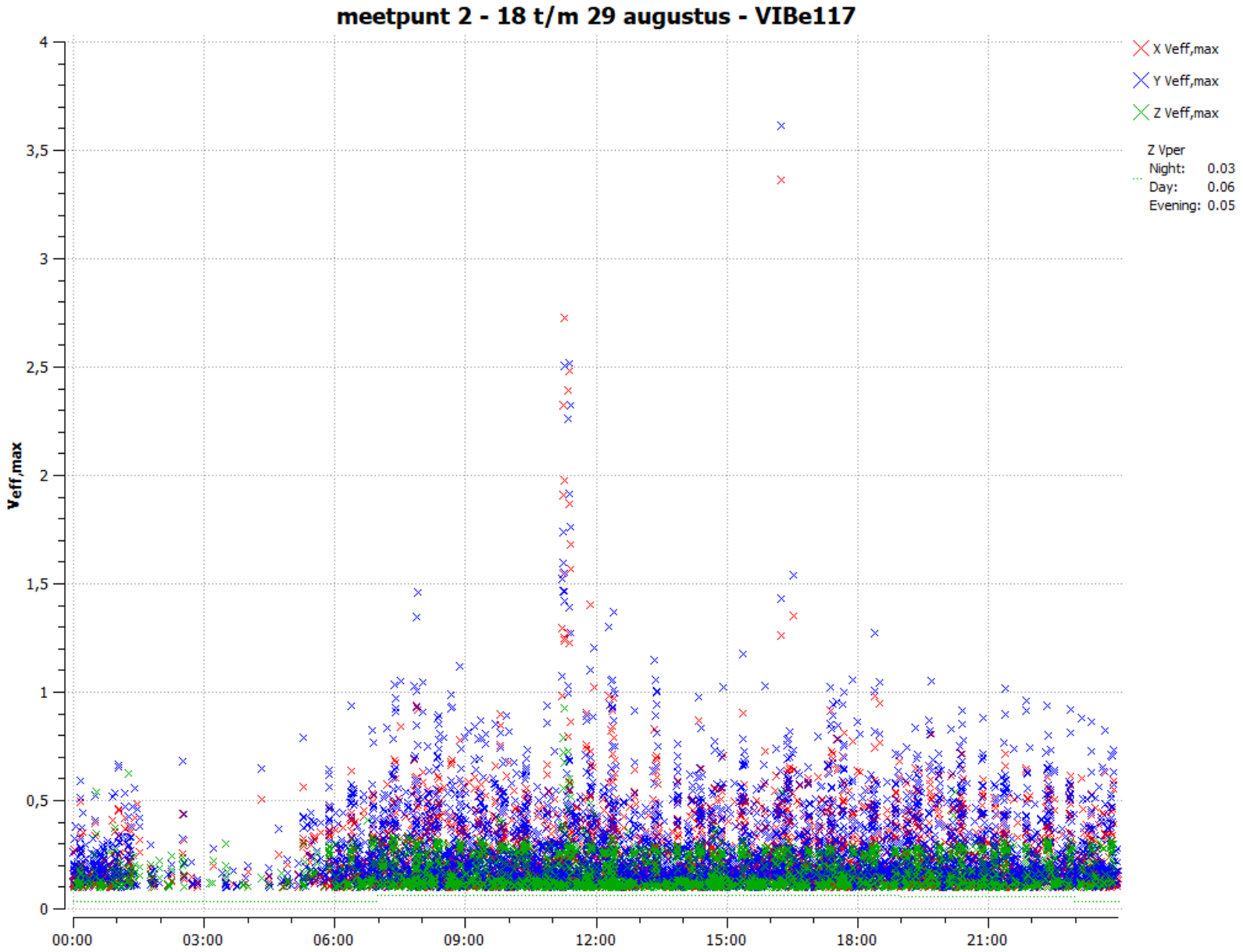

meetpunt 2 - 18 t/m 29 augustus - VIBe117
Frequency [Hz]
100
80
60
40
20
0
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG
x frequency
y frequency
z frequency

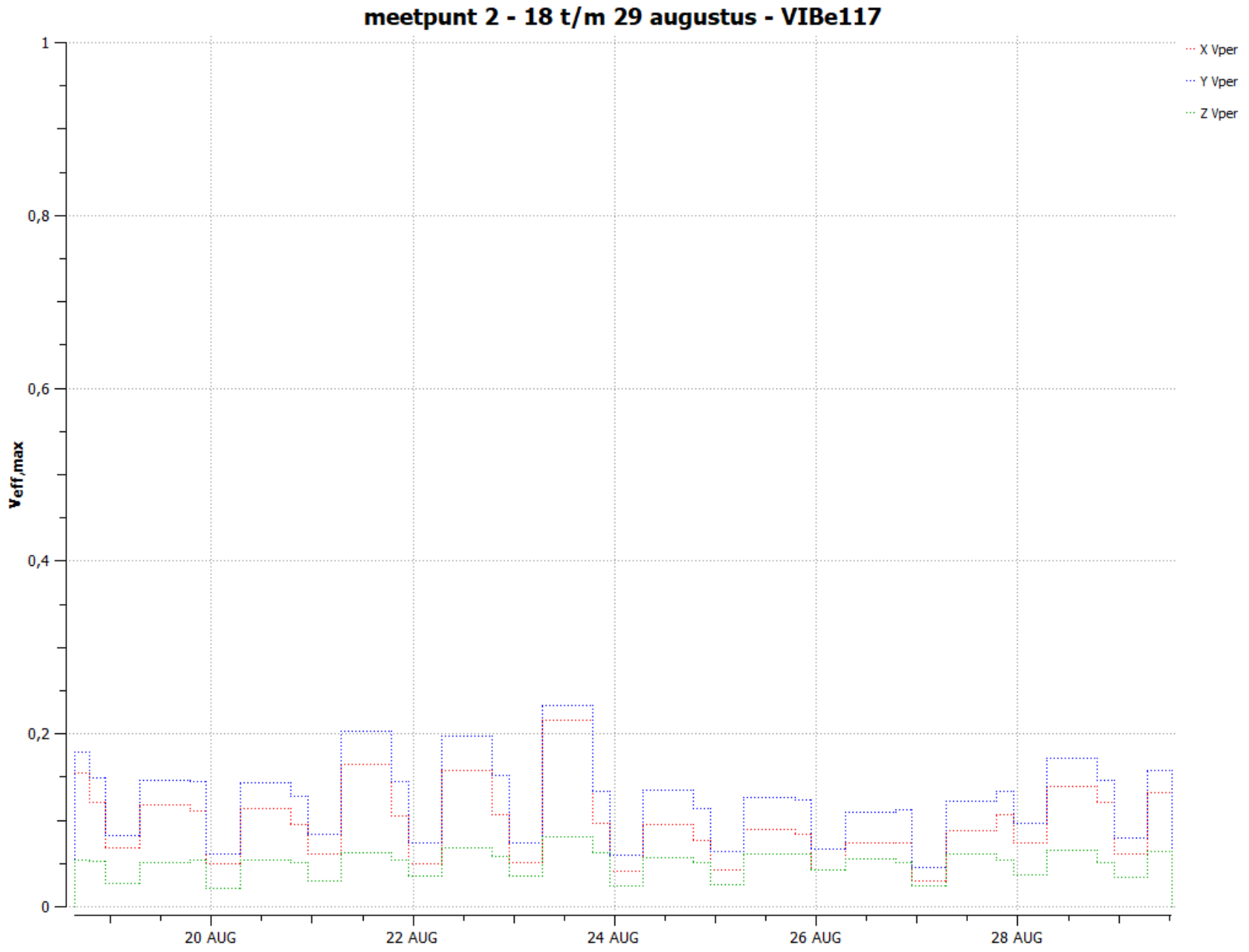

meetpunt 2 - 18 t/m 29 augustus - VIBe117
x frequency
Frequency [Hz]
60
50
40
30
20
10
0
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG

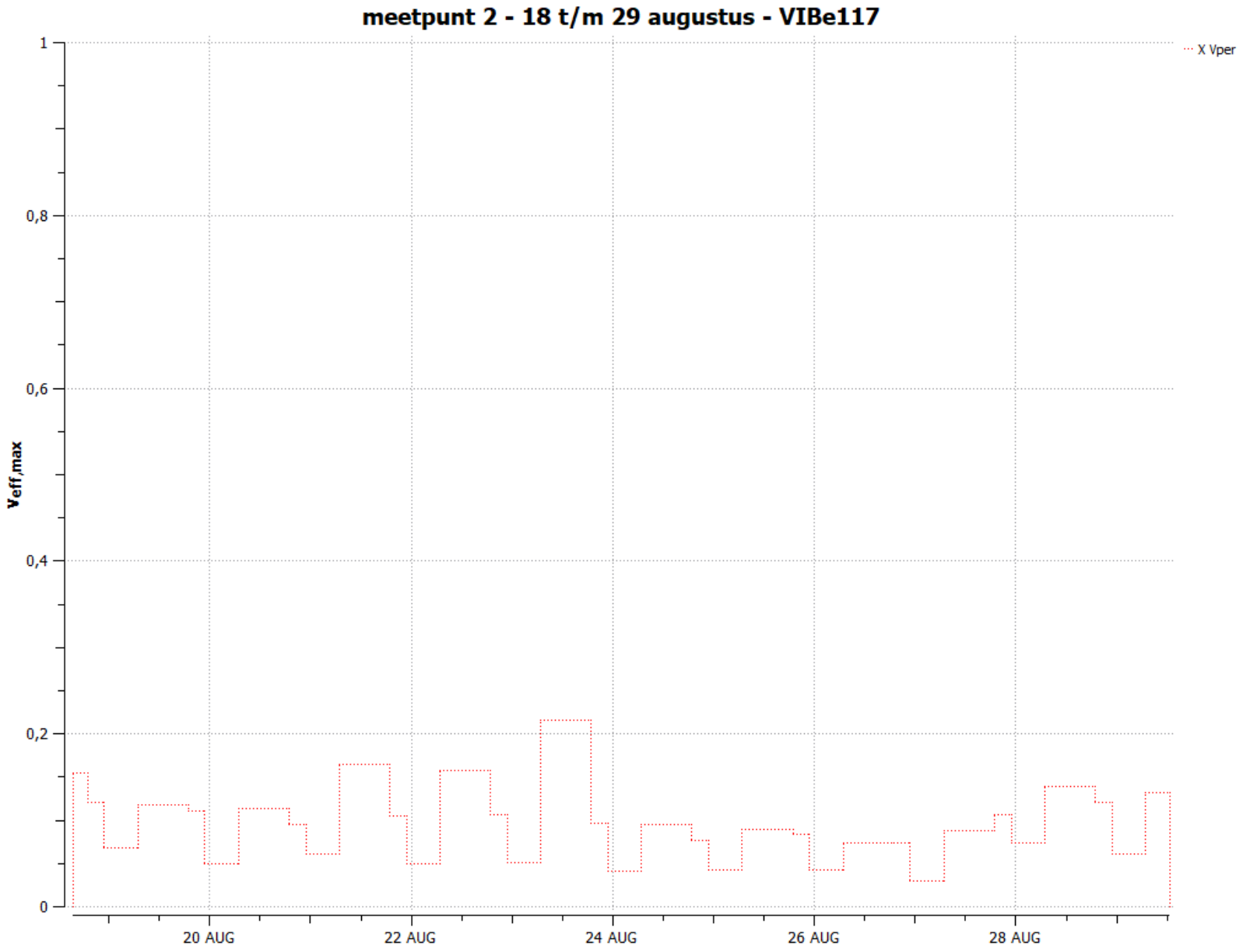

meetpunt 2 - 18 t/m 29 augustus - VIBe117
y frequency
Frequency [Hz]
60
50
40
30
20
10
0
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG

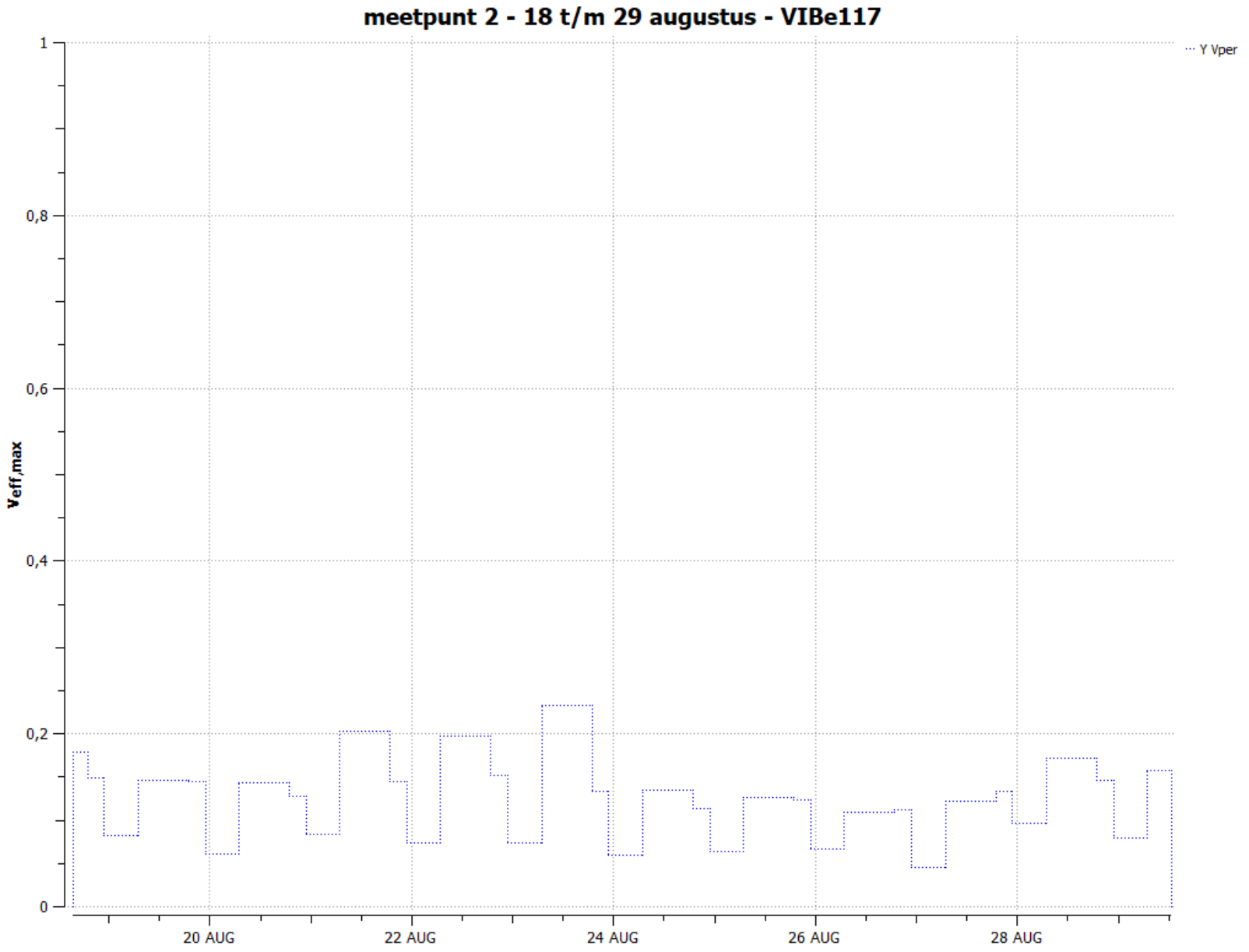

meetpunt 2 - 18 t/m 29 augustus - VIBe117
z frequency
Frequency [Hz]
60
50
40
30
20
10
0
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG

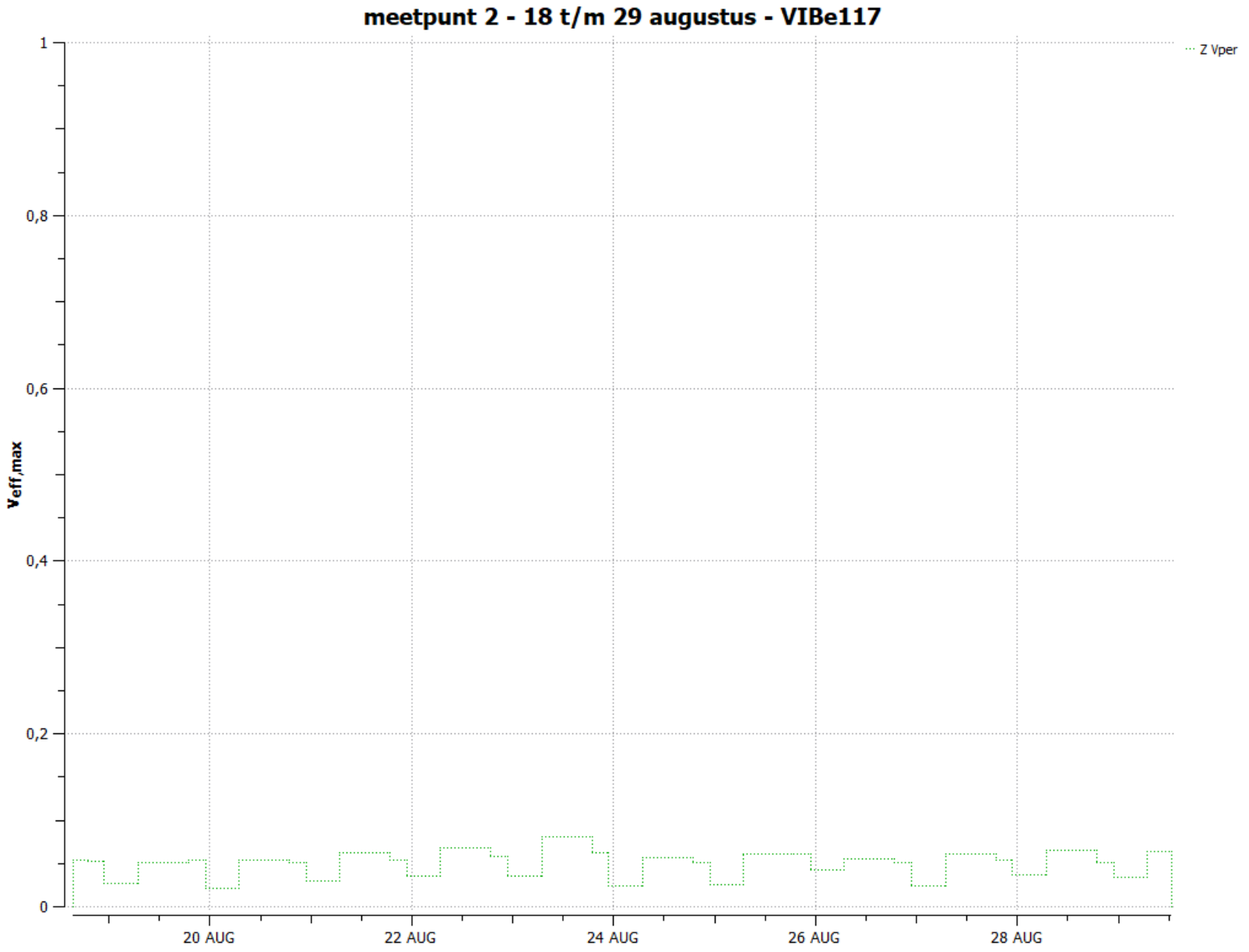

meetpunt 2 - 18 t/m 29 augustus - VIBe117
v [mm/s]
Frequency [Hz]
0
1
2
3
4
5
6
7
0
10
20
30
40
50
60
x direction
y direction
z direction
Cat. 1
Cat. 2


meetpunt 2 - 18 t/m 29 augustus - VIBe117
X Veff,max
Y Veff,max
Z Veff,max
Z Vper
Night: 0.03
Day: 0.06
Evening: 0.05
Veff,max
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
00:00
03:00
06:00
09:00
12:00
15:00
18:00
21:00

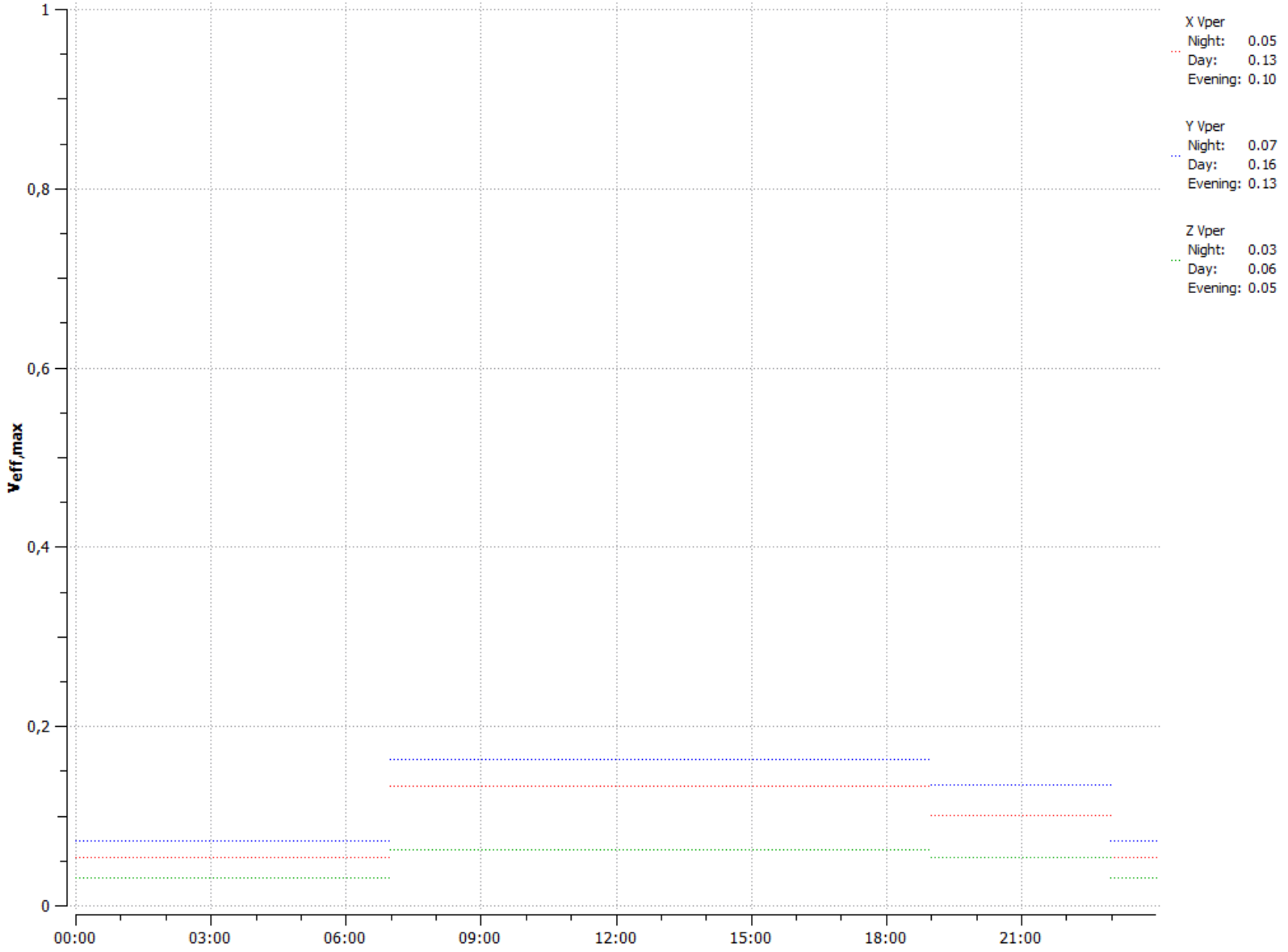

meetpunt 2 - 18 t/m 29 augustus - VIBe117
X Vper
Y Vper
Z Vper
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
veff,max
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG

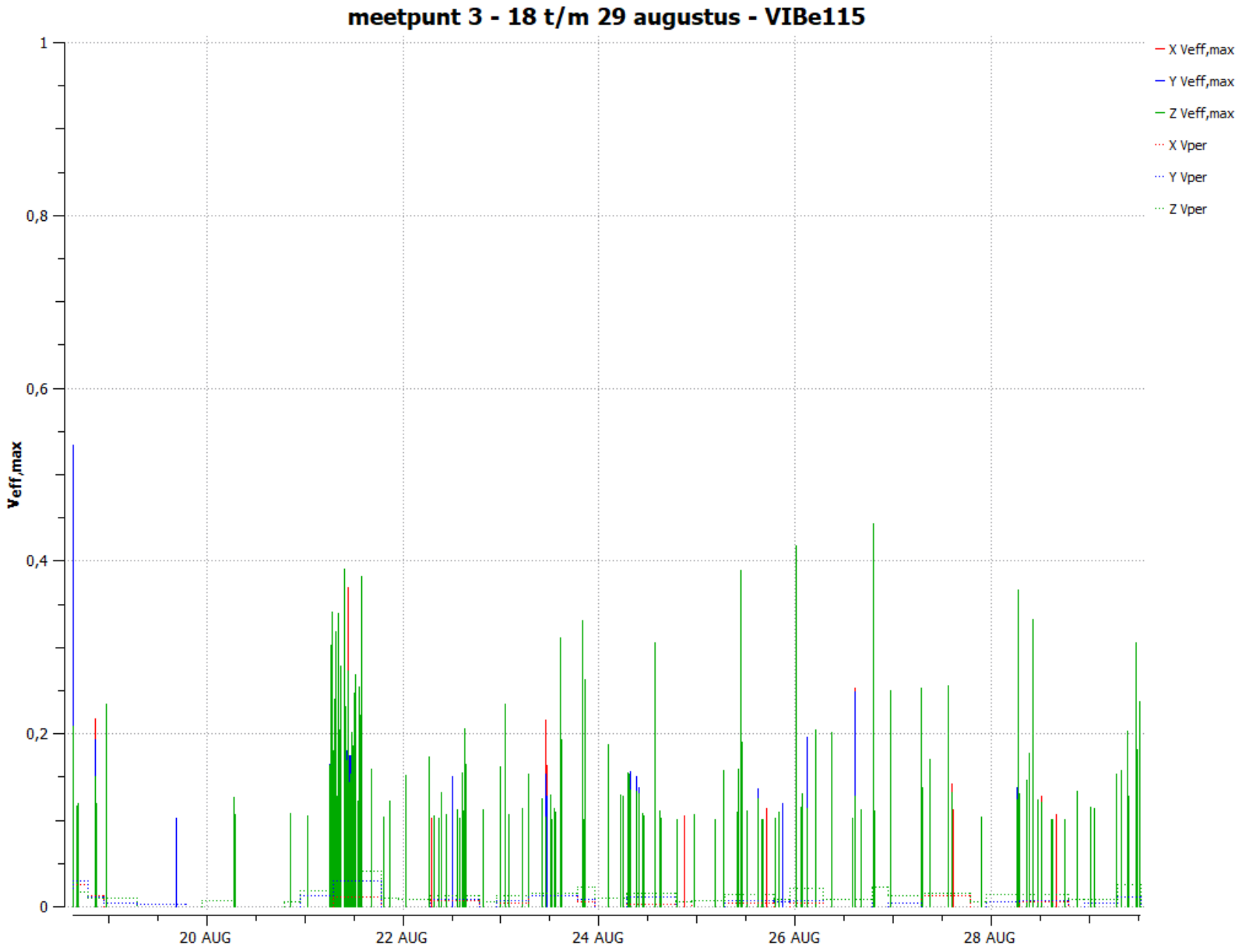

meetpunt 2 - 18 t/m 29 augustus - VIBe117
X Vper
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
veff,max
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG

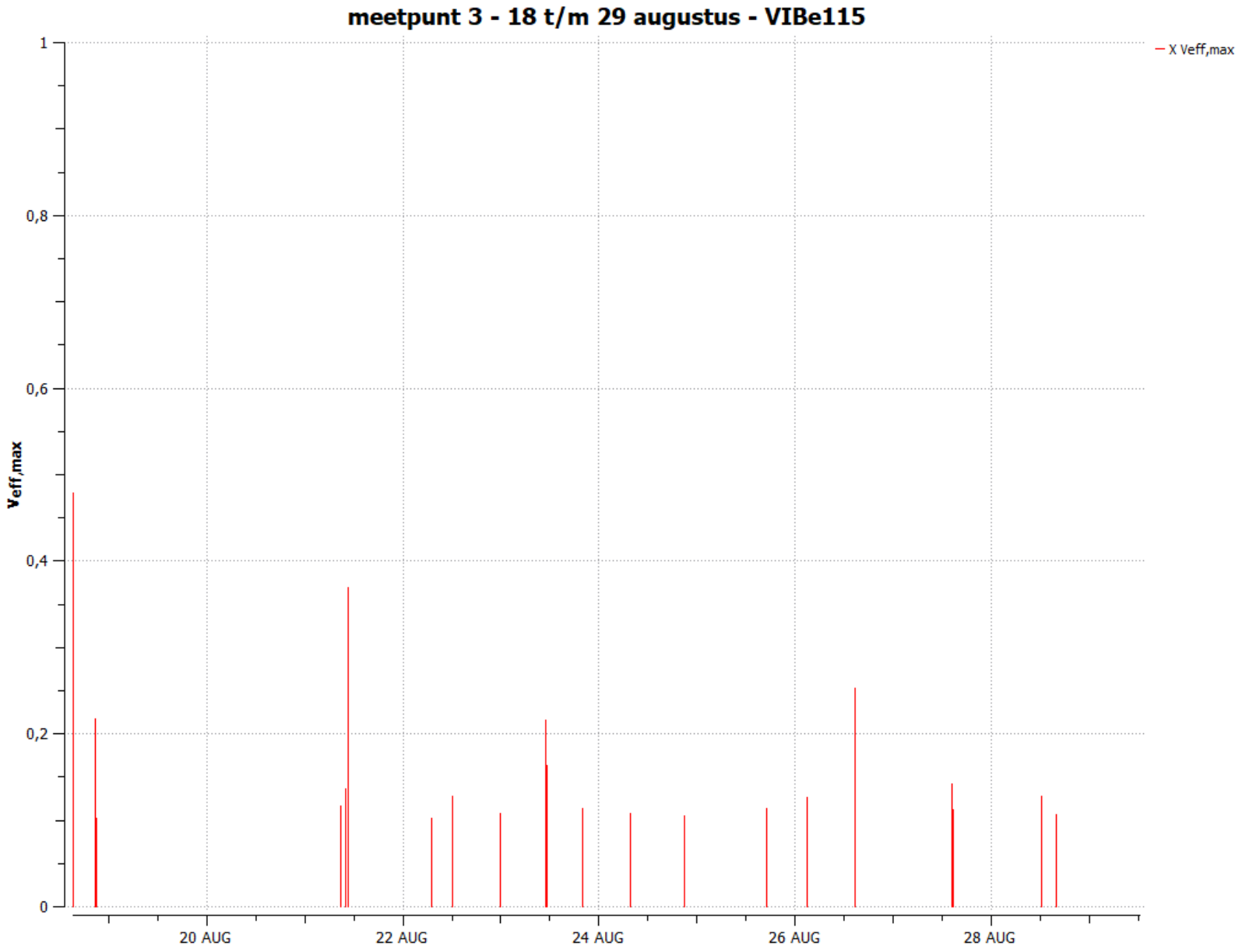

meetpunt 2 - 18 t/m 29 augustus - VIBe117
Y Vper
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
veff,max
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG

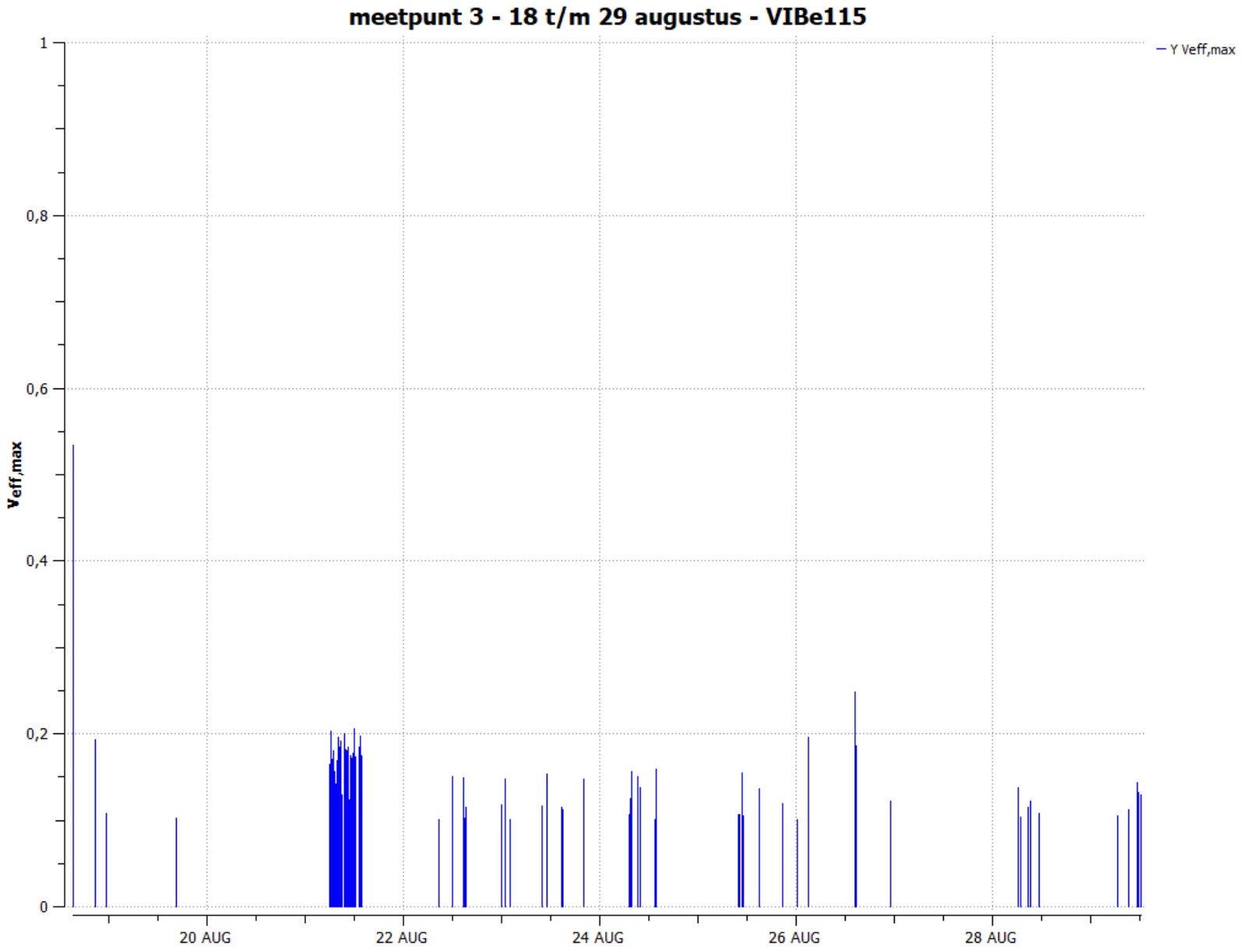

meetpunt 2 - 18 t/m 29 augustus - VIBe117
Z Vper
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
veff,max
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG

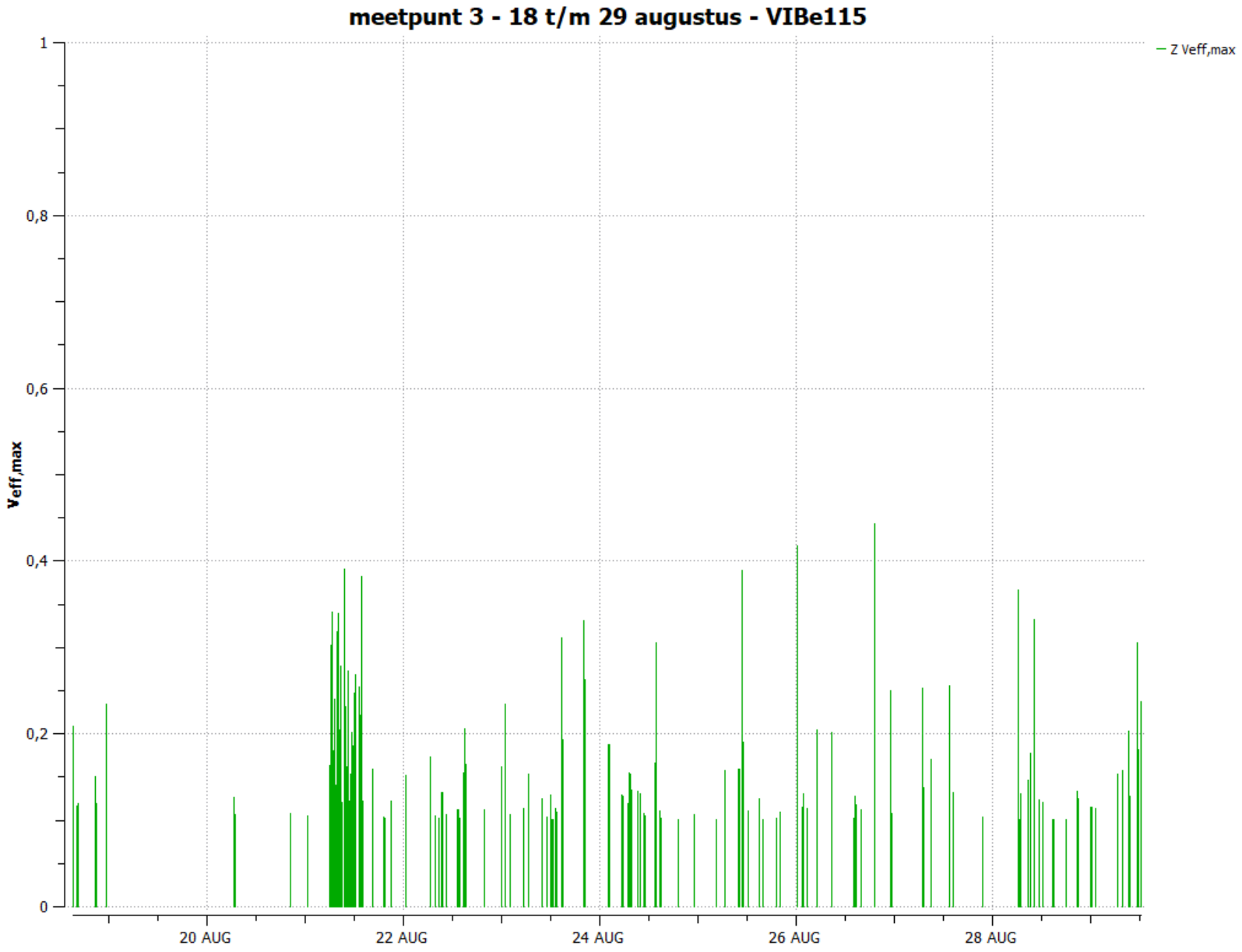
meetpunt 2 - 18 t/m 29 augustus - VIBe117

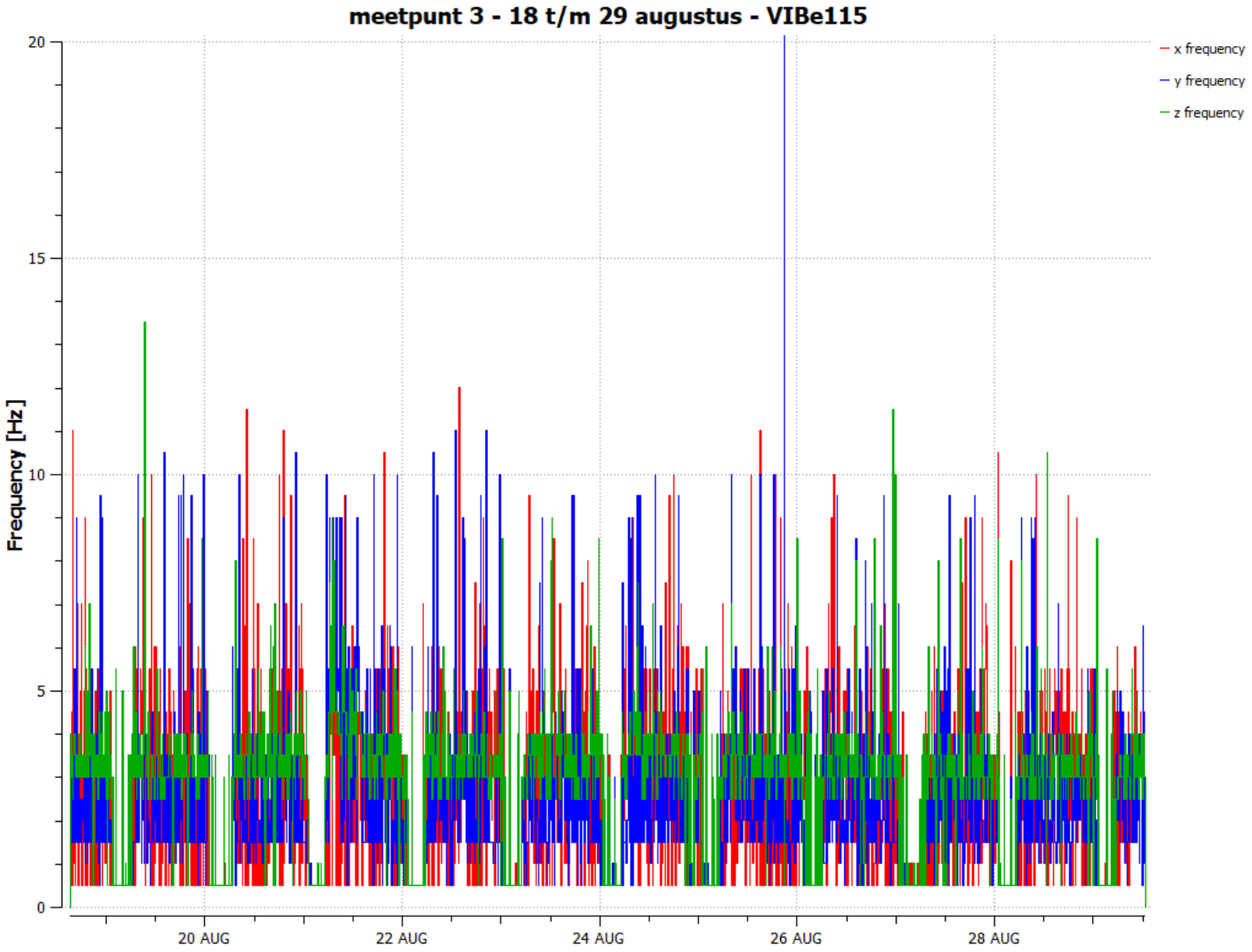


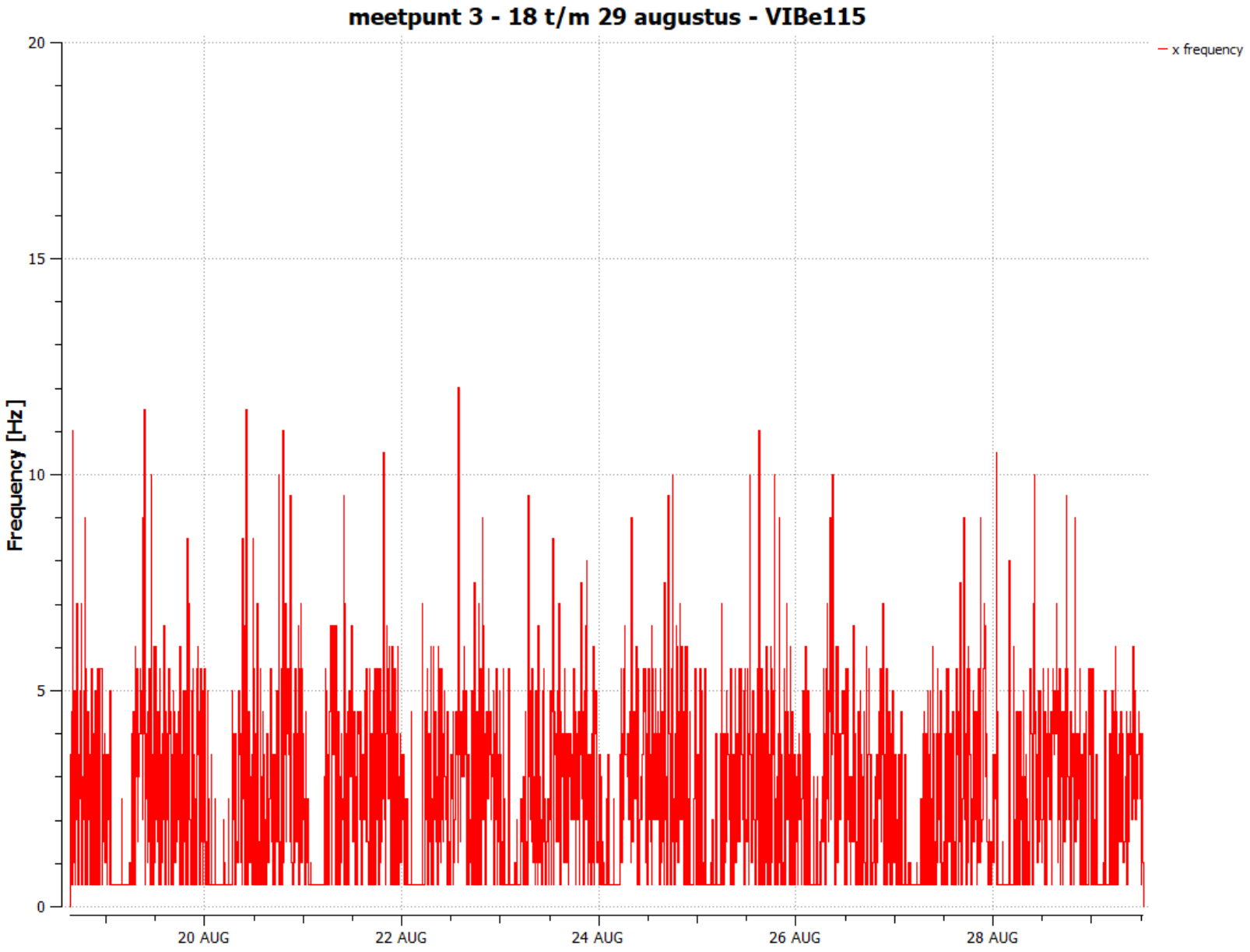

meetpunt 3 - 18 t/m 29 augustus - VIBe115
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
veff,max
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG
X Veff,max
Y Veff,max
Z Veff,max
X Vper
Y Vper
Z Vper

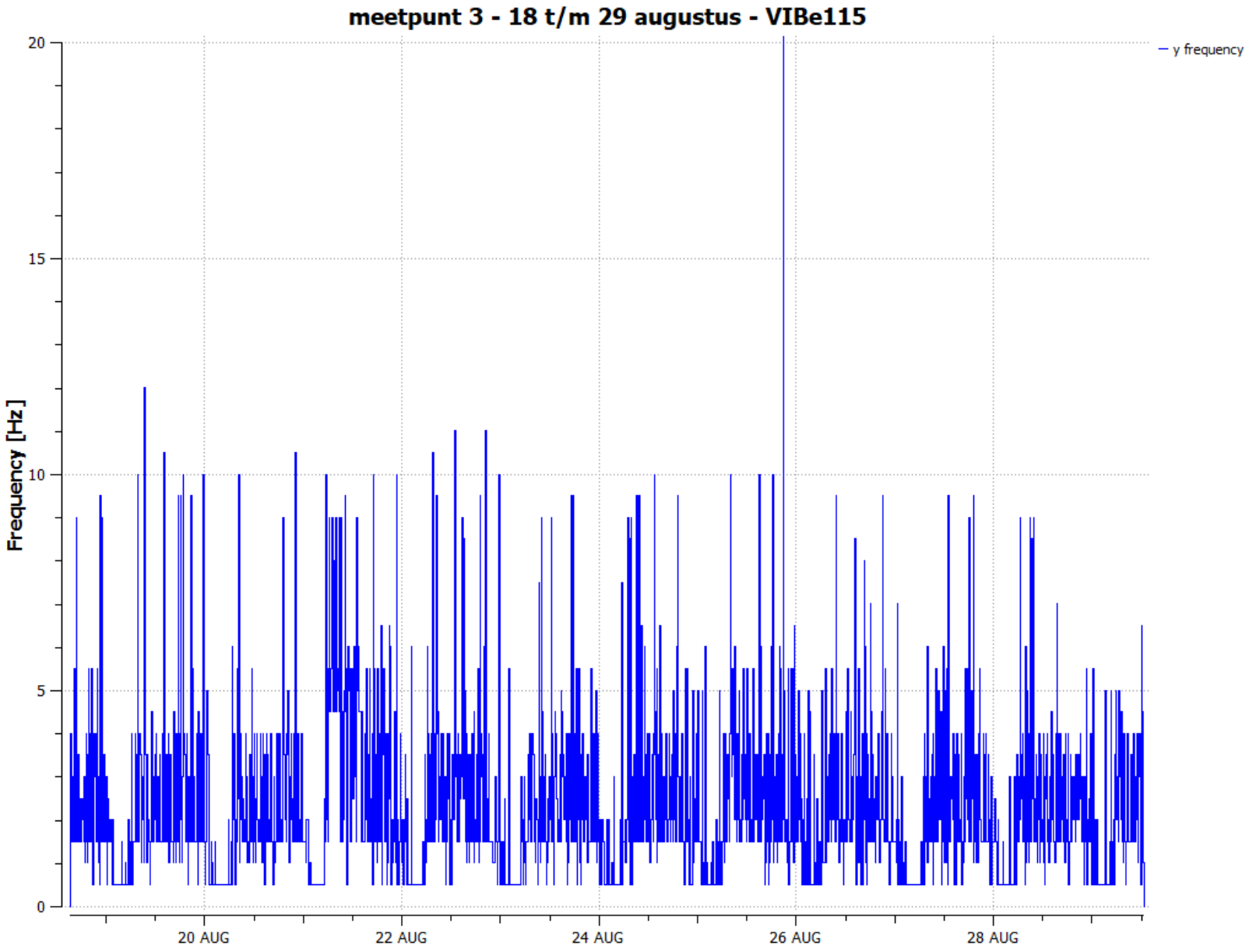

meetpunt 3 - 18 t/m 29 augustus - VIBe115
X Veff,max
Veff,max
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG

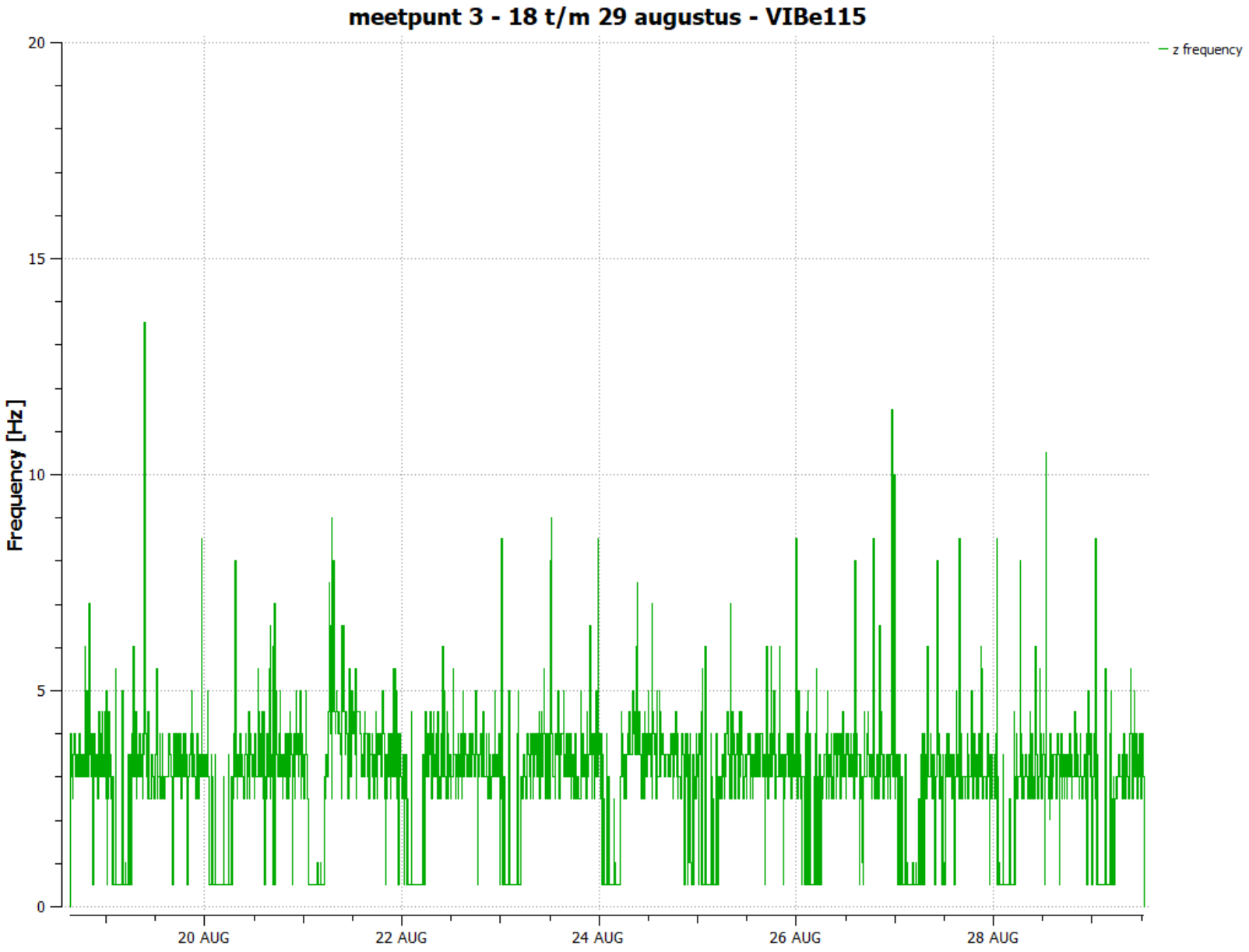

meetpunt 3 - 18 t/m 29 augustus - VIBe115
Y Veff,max
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
Veff,max
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG

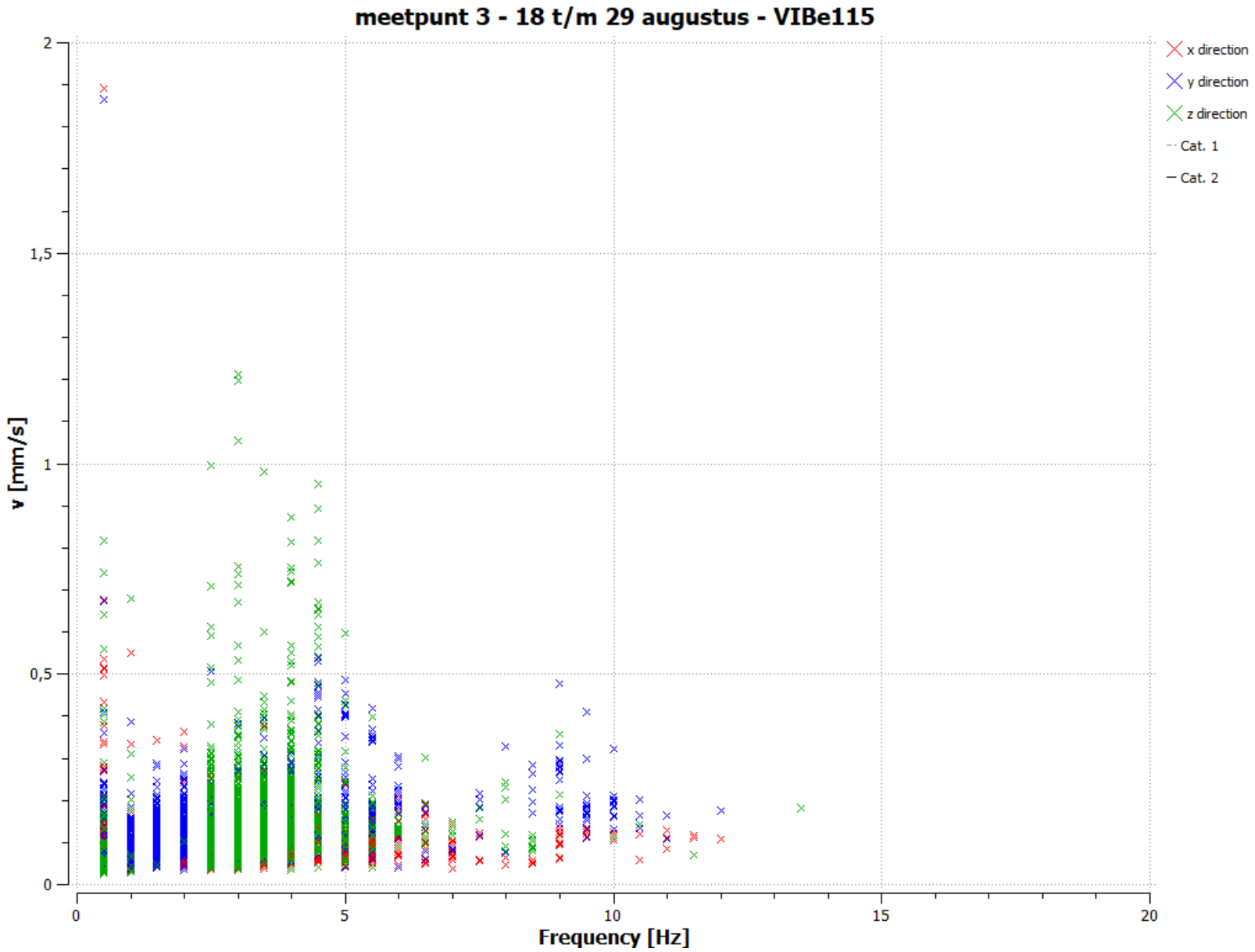

meetpunt 3 - 18 t/m 29 augustus - VIBe115
Z Veff,max
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
Veff,max
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG

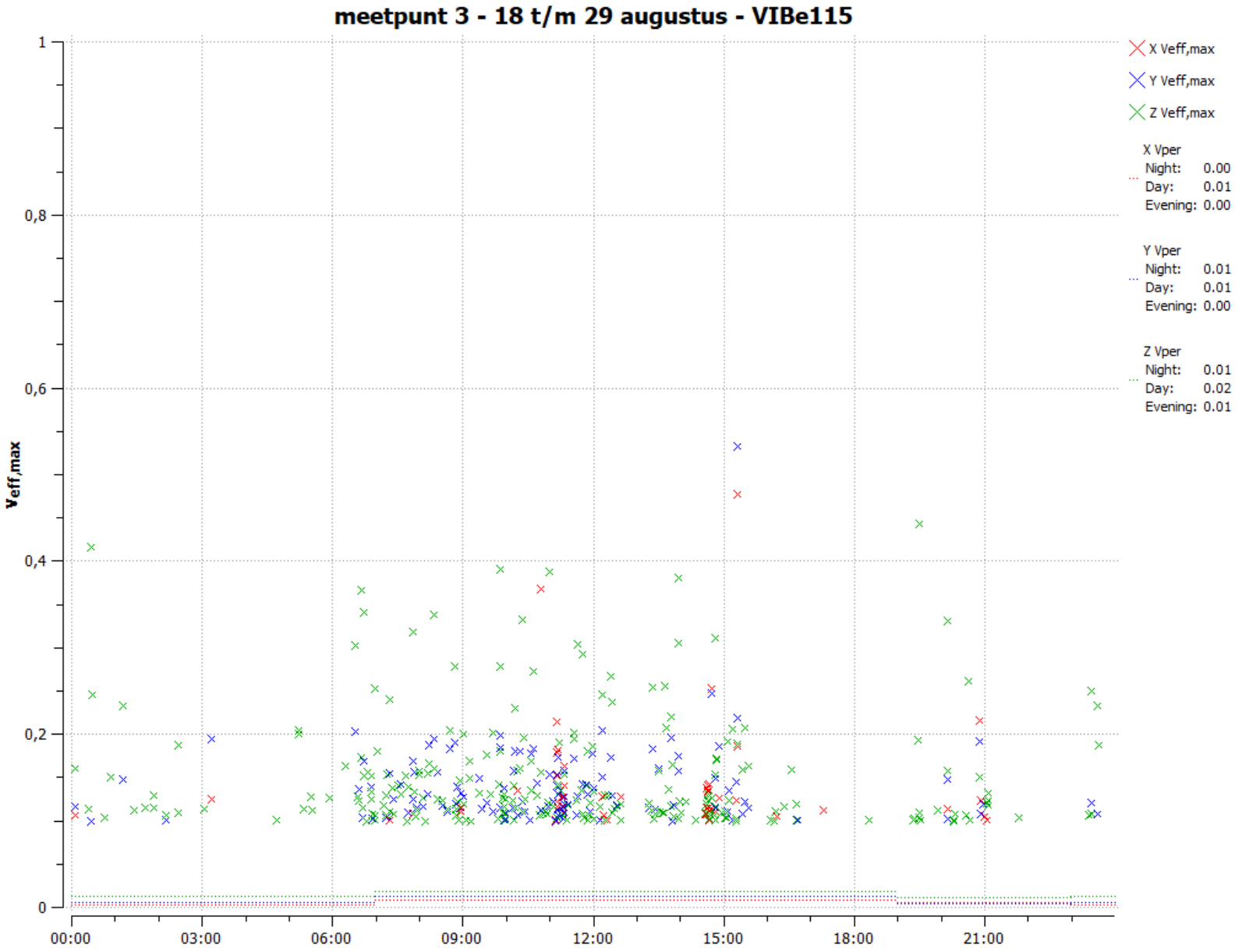

meetpunt 3 - 18 t/m 29 augustus - VIBe115
Frequency [Hz]
20
15
10
5
0
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG
x frequency
y frequency
z frequency

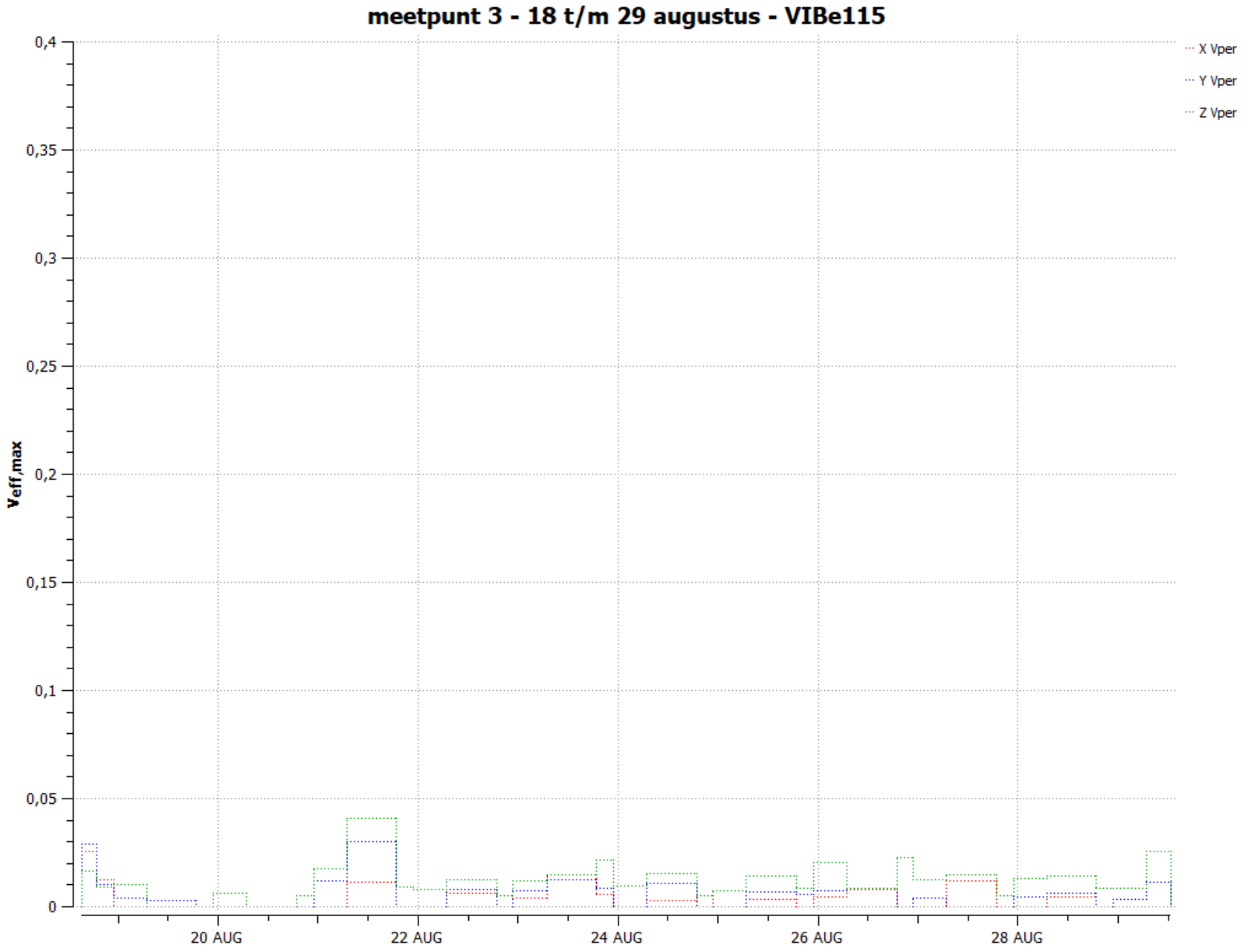

meetpunt 3 - 18 t/m 29 augustus - VIBe115
x frequency
Frequency [Hz]
20
15
10
5
0
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG

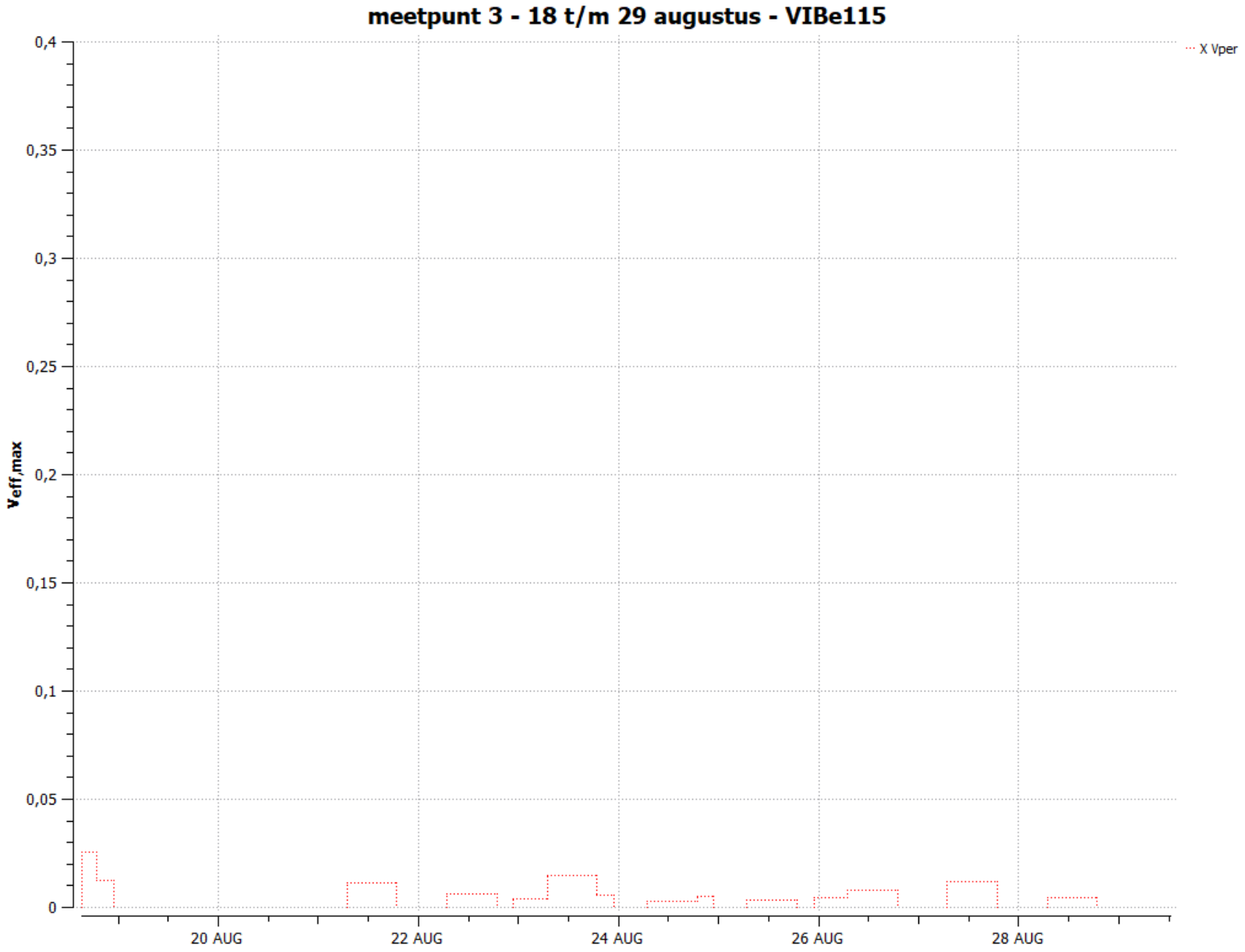

meetpunt 3 - 18 t/m 29 augustus - VIBe115
y frequency
Frequency [Hz]
20
15
10
5
0
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG

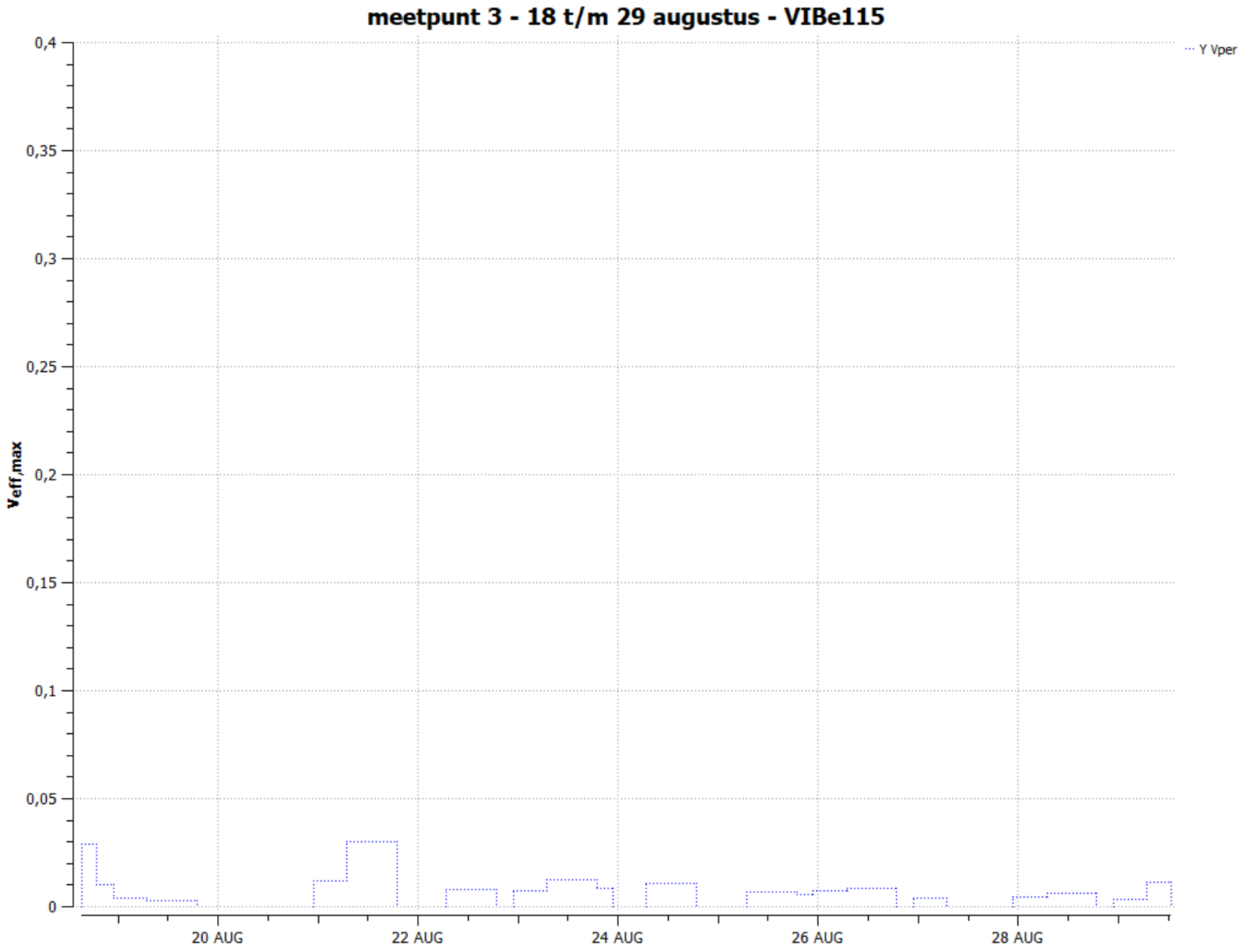

meetpunt 3 - 18 t/m 29 augustus - VIBe115
z frequency
Frequency [Hz]
20
15
10
5
0
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG

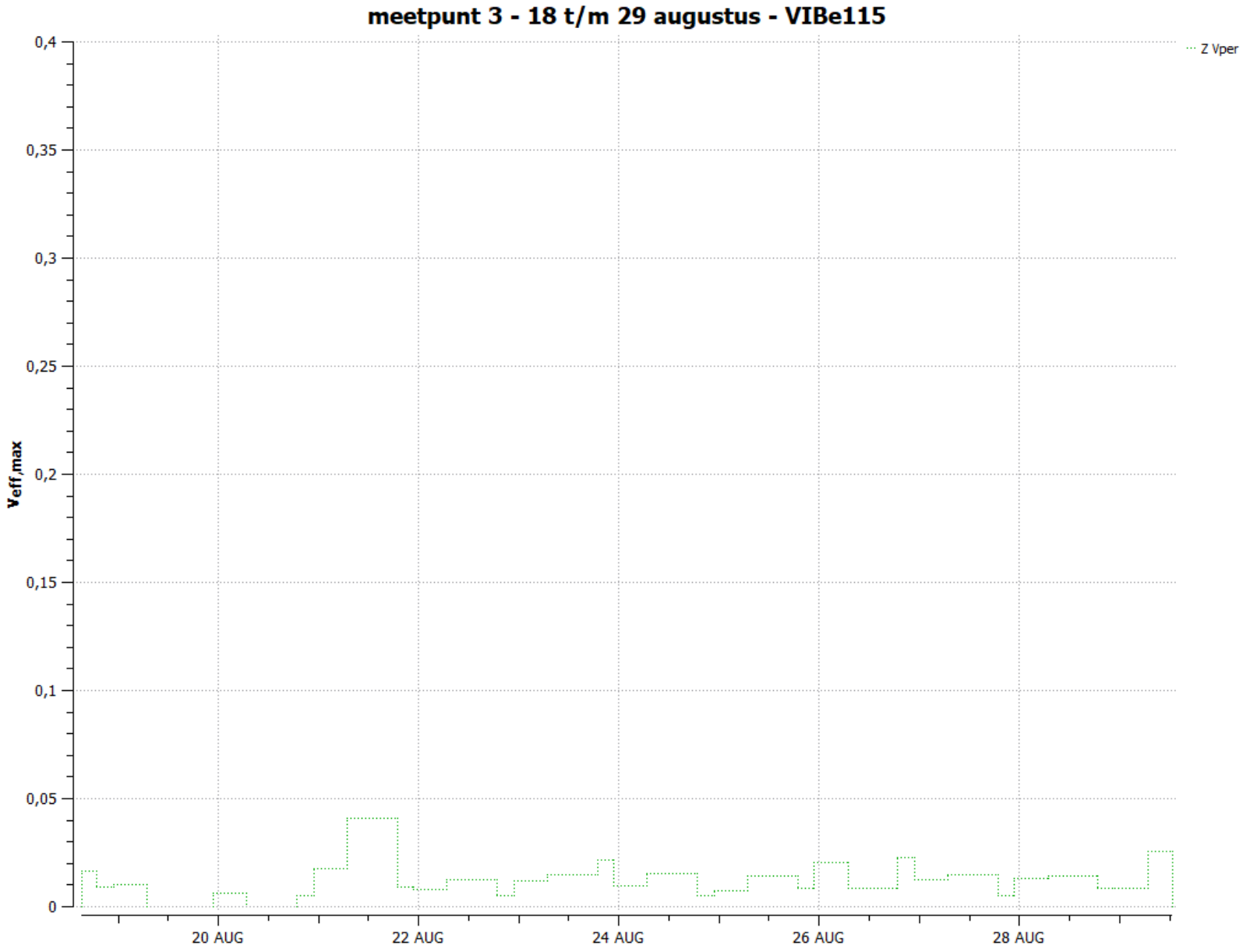

meetpunt 3 - 18 t/m 29 augustus - VIBe115
v [mm/s]
2
1,5
1
0,5
0
0
5
10
15
20
Frequency [Hz]
x direction
y direction
z direction
Cat. 1
Cat. 2


meetpunt 3 - 18 t/m 29 augustus - VIBe115
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
Veff,max
00:00
03:00
06:00
09:00
12:00
15:00
18:00
21:00
X Veff,max
Y Veff,max
Z Veff,max
X Vper
Night: 0.00
Day: 0.01
Evening: 0.00
Y Vper
Night: 0.01
Day: 0.01
Evening: 0.00
Z Vper
Night: 0.01
Day: 0.02
Evening: 0.01


meetpunt 3 - 18 t/m 29 augustus - VIBe115
X Vper
Y Vper
Z Vper
0,4
0,35
0,3
0,25
0,2
0,15
0,1
0,05
0
Veff,max
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG


meetpunt 3 - 18 t/m 29 augustus - VIBe115
X Vper
0,4
0,35
0,3
0,25
0,2
0,15
0,1
0,05
0
Veff,max
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG


meetpunt 3 - 18 t/m 29 augustus - VIBe115
Y Vper
0,4
0,35
0,3
0,25
0,2
0,15
0,1
0,05
0
v_eff,max
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG


meetpunt 3 - 18 t/m 29 augustus - VIBe115
Z Vper
0,4
0,35
0,3
0,25
0,2
0,15
0,1
0,05
0
Veff,max
20 AUG
22 AUG
24 AUG
26 AUG
28 AUG

meetpunt 3 - 18 t/m 29 augustus - VIBe115
0,4
0,35
0,3
0,25
0,2
0,15
0,1
0,05
0
v_eff,max
00:00
03:00
06:00
09:00
12:00
15:00
18:00
21:00
X Vper
Night: 0.00
Day: 0.01
Evening: 0.00
Y Vper
Night: 0.01
Day: 0.01
Evening: 0.00
Z Vper
Night: 0.01
Day: 0.02
Evening: 0.01

Bijlage 2: Intensiteiten goederentrein passages

basic|verkeersdatum	basic|treinnu	basic|treinnu	basic|treinnu	basic|drp	basic|drp_ad	basic|plan	basic|uitvoer	quovadis_re	quovadis_re	quovadis_re	act_planactu	act_vorig|dr	act_volgend	act_planactu
17-8-2023	51400	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 4:38						Rlb	Rtz	
17-8-2023	51400	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 4:39						Rtst	Wiltz	
17-8-2023	41365	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 5:09						Wiltz	Rtst	
17-8-2023	41365	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 5:11						Rtz	IJsm	
17-8-2023	51407	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 6:05	17-8-2023 5:47	G2000,17xSG	570	719	Br	Wiltz	Rtst	Mvtyn
17-8-2023	51407	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 6:07	17-8-2023 5:48	G2000,17xSG	570	719	Br	Rtz	IJsm	Mvtyn
17-8-2023	63119	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 6:35	17-8-2023 6:34	BR193,LAAG	733	1284	Mvtaho	Rlb	Rtz	Gkgf
17-8-2023	63119	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 6:36	17-8-2023 6:35	BR193,LAAG	733	1284	Mvtaho	Rtst	Wiltz	Gkgf
16-8-2023	50139	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 7:35	17-8-2023 7:29	G1206,SGGR	592	1288	Mvtahw	Rlb	Rtz	At
16-8-2023	50139	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 7:36	17-8-2023 7:32	G1206,SGGR	592	1288	Mvtahw	Rtst	Wiltz	At
17-8-2023	63196	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 9:05						Rlb	Rtz	
17-8-2023	63196	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 9:06						Rtst	Wiltz	
16-8-2023	42794	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 9:24	17-8-2023 9:27	2xELOC1800	430	2378	Bh	Wiltz	Rtst	Kfhn
17-8-2023	51409	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 9:24						Wiltz	Rtst	
16-8-2023	42794	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 9:26	17-8-2023 9:30	2xELOC1800	430	2378	Bh	Rtz	IJsm	Kfhn
17-8-2023	51409	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 9:26						Rtz	IJsm	
17-8-2023	51402	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 9:35	17-8-2023 9:32	TRAXX,3xSG	572	1192	Mvtahw	Rlb	Rtz	Br
17-8-2023	51402	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 9:36	17-8-2023 9:33	TRAXX,3xSG	572	1192	Mvtahw	Rtst	Wiltz	Br
17-8-2023	46267	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 10:35	17-8-2023 10:35	ELOC1800,L	559	852	Kfhz	Rlb	Rtz	Bh
17-8-2023	46267	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 10:36	17-8-2023 10:36	ELOC1800,L	559	852	Kfhz	Rtst	Wiltz	Bh
17-8-2023	42797	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 11:05					Kfhz	Rlb	Rtz	Bh
17-8-2023	42797	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 11:06					Kfhz	Rtst	Wiltz	Bh
17-8-2023	46103	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 11:35						Rlb	Rtz	
17-8-2023	46103	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 11:36						Rtst	Wiltz	
17-8-2023	41681	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 13:24	17-8-2023 13:25	TRAXX,16xL	508	772	Amf	Wiltz	Rtst	Esn
17-8-2023	41681	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 13:26	17-8-2023 13:27	TRAXX,16xL	508	772	Amf	Rtz	IJsm	Esn
17-8-2023	49727	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 13:35						Rlb	Rtz	
17-8-2023	49727	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 13:36						Rtst	Wiltz	
17-8-2023	51401	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 13:54						Wiltz	Rtst	
17-8-2023	56002	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 13:54	17-8-2023 13:56	BR203,36xF0	357	467	Kfhz	Rlb	Rtz	Awhvg
17-8-2023	51401	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 13:55						Rtz	IJsm	
17-8-2023	56002	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 13:55	17-8-2023 13:57	BR203,36xF0	357	467	Kfhz	Rtst	Wiltz	Awhvg
17-8-2023	56931	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 15:56						Rlb	Rtz	
17-8-2023	56931	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 15:58						Rtst	Wiltz	
17-8-2023	50140	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 16:24	17-8-2023 16:25	G1206,10xSG	591	1202	At	Wiltz	Rtst	Mvtahw
17-8-2023	63197	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 16:24						Wiltz	Rtst	
17-8-2023	50140	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 16:26	17-8-2023 16:26	G1206,10xSG	591	1202	At	Rtz	IJsm	Mvtahw
17-8-2023	63197	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 16:26						Rtz	IJsm	
17-8-2023	51404	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 16:36	17-8-2023 16:37	G2000,2xSG	544	1171	Mvtw	Rlb	Rtz	Br
17-8-2023	51404	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 16:38	17-8-2023 16:38	G2000,2xSG	544	1171	Mvtw	Rtst	Wiltz	Br
17-8-2023	56003	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 17:22	17-8-2023 17:29	BR203,36xF0	357	485	Kfhz	Rlb	Rtz	Awhvg
17-8-2023	56003	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 17:23	17-8-2023 17:30	BR203,36xF0	357	485	Kfhz	Rtst	Wiltz	Awhvg
17-8-2023	63122	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 17:24	17-8-2023 17:26	BR193,2xLG	732	1010	Gkgf	Wiltz	Rtst	Mvtaho
17-8-2023	63122	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 17:26	17-8-2023 17:28	BR193,2xLG	732	1010	Gkgf	Rtz	IJsm	Mvtaho
17-8-2023	42795	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 17:35	17-8-2023 17:33	ELOC1800,2	427	827	Kfhz	Rlb	Rtz	Bh
17-8-2023	42795	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 17:36	17-8-2023 17:39	ELOC1800,2	427	827	Kfhz	Rtst	Wiltz	Bh
17-8-2023	51403	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 18:29	17-8-2023 18:25	TRAXX,17xS	571	841	Br	Wiltz	Rtst	Mvtahw
17-8-2023	51403	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 18:30	17-8-2023 18:27	TRAXX,17xS	571	841	Br	Rtz	IJsm	Mvtahw
17-8-2023	62070	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 18:51						Rlb	Rtz	
17-8-2023	62070	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 18:52						Rtst	Wiltz	
17-8-2023	46254	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 19:21	17-8-2023 19:21	TRAXX,29xS	586	996	Esn	Rlb	Rtz	Bh
17-8-2023	46254	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 19:22	17-8-2023 19:23	TRAXX,29xS	586	996	Esn	Rtst	Wiltz	Bh
17-8-2023	61816	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 19:23	17-8-2023 19:23	2x6400,2xZA	195	647	Lutdsm	Wiltz	Rtst	Kfhn
17-8-2023	61816	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 19:24	17-8-2023 19:24	2x6400,2xZA	195	647	Lutdsm	Rtz	IJsm	Kfhn
17-8-2023	60500	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 19:54	17-8-2023 19:55	BR189,3xOrd	573	779	Amf	Wiltz	Rtst	Kfhn
17-8-2023	60500	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 19:56	17-8-2023 19:56	BR189,3xOrd	573	779	Amf	Rtz	IJsm	Kfhn
17-8-2023	46253	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 20:24	17-8-2023 20:23	TRAXX,29xS	586	1328	Bh	Wiltz	Rtst	Esn
17-8-2023	46253	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 20:26	17-8-2023 20:24	TRAXX,29xS	586	1328	Bh	Rtz	IJsm	Esn
17-8-2023	61186	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 20:50	17-8-2023 20:48	6400,2xSHIM	54	277	Kfhz	Rlb	Rtz	Std
17-8-2023	61186	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 20:52	17-8-2023 20:52	6400,2xSHIM	54	277	Kfhz	Rtst	Wiltz	Std
17-8-2023	62726	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 20:56	17-8-2023 21:03	6400,SGGRS	611	989	Tbi	Wiltz	Rtst	Sloe
17-8-2023	62726	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 20:57	17-8-2023 21:05	6400,SGGRS	611	989	Tbi	Rtz	IJsm	Sloe
17-8-2023	61063	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 21:04	17-8-2023 21:01	BR189,4xHA	110	419	Kfhz	Rlb	Rtz	Awhvg
17-8-2023	61063	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 21:06	17-8-2023 21:02	BR189,4xHA	110	419	Kfhz	Rtst	Wiltz	Awhvg
17-8-2023	41784	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 21:24	17-8-2023 21:23	2xTRAXX,LA	652	1055	Bh	Wiltz	Rtst	Esn
17-8-2023	41784	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 21:26	17-8-2023 21:24	2xTRAXX,LA	652	1055	Bh	Rtz	IJsm	Esn
17-8-2023	51406	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 22:37						Rlb	Rtz	
17-8-2023	51406	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 22:38						Rtst	Wiltz	
17-8-2023	62073	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 23:49						Wiltz	Rtst	
17-8-2023	62073	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 23:50						Rtz	IJsm	
17-8-2023	42796	G	GO	Rtz	D	17-8-2023 23:54	17-8-2023 23:51	2xELOC1800	361	639	Bh	Wiltz	Rtst	Kfhn
17-8-2023	42796	G	GO	Rtst	D	17-8-2023 23:56	17-8-2023 23:52	2xELOC1800	361	639	Bh	Rtz	IJsm	Kfhn
17-8-2023	43347	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 0:15	18-8-2023 0:15	BR193,24xS	637	866	Mvtw	Rlb	Rtz	Kn
17-8-2023	43347	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 0:17	18-8-2023 0:17	BR193,24xS	637	866	Mvtw	Rtst	Wiltz	Kn
17-8-2023	41359	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 0:21	18-8-2023 0:23	BR193,SGGR	614	2123	Ps	Rlb	Rtz	Bh
17-8-2023	41359	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 0:22	18-8-2023 0:28	BR193,SGGR	614	2123	Ps	Rtst	Wiltz	Bh
17-8-2023	51405	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 0:52	18-8-2023 0:51	G2000,8xSG	543	1242	Br	Wiltz	Rtst	Mvtw
17-8-2023	51405	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 0:53	18-8-2023 0:52	G2000,8xSG	543	1242	Br	Rtz	Rlb	Mvtw
17-8-2023	61600	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 1:11	18-8-2023 1:12	BR189,8xHA	205	666	Awhvg	Wiltz	Rtst	Kfhn
17-8-2023	61600	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 1:12	18-8-2023 1:13	BR189,8xHA	205	666	Awhvg	Rtz	IJsm	Kfhn
17-8-2023	51408	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 1:17						Rlb	Rtz	
17-8-2023	51408	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 1:18						Rtst	Wiltz	
18-8-2023	46256	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 3:37	18-8-2023 3:22	TRAXX,4xLG	199	443	Esn	Rlb	Rtz	Bh
18-8-2023	46256	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 3:38	18-8-2023 3:23	TRAXX,4xLG	199	443	Esn	Rtst	Wiltz	Bh
18-8-2023	43357	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 4:33						Rlb	Rtz	
18-8-2023	43357	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 4:34						Rtst	Wiltz	
18-8-2023	51407	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 6:26						Wiltz	Rtst	
18-8-2023	51407	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 6:27						Rtz	IJsm	
18-8-2023	63119	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 7:35						Rlb	Rtz	
18-8-2023	63119	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 7:36						Rtst	Wiltz	
18-8-2023	51409	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 8:53						Wiltz	Rtst	
17-8-2023	46257	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 8:54	18-8-2023 8:55	TRAXX,2xLA	508	776	Bh	Wiltz	Rtst	Esn
18-8-2023	51409	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 8:54						Rtz	IJsm	
17-8-2023	46257	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 8:55	18-8-2023 8:56	TRAXX,2xLA	508	776	Bh	Rtz	IJsm	Esn
18-8-2023	51400	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 9:05	18-8-2023 9:04	TRAXX,12xS	565	960	Mvtw	Rlb	Rtz	Br
18-8-2023	63198	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 9:05						Rlb	Rtz	
18-8-2023	51400	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 9:06	18-8-2023 9:05	TRAXX,12xS	565	960	Mvtw	Rtst	Wiltz	Br
18-8-2023	63198	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 9:06						Rtst	Wiltz	
18-8-2023	51402	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 9:35						Rlb	Rtz	
18-8-2023	51402	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 9:36						Rtst	Wiltz	
18-8-2023	62780	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 10:34	18-8-2023 10:48	BR189,Tank	317	1472	Sloe	Rlb	Rtz	Lutdsm
18-8-2023	48797	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 10:35						Rlb	Rtz	
18-8-2023	62780	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 10:35	18-8-2023 10:49	BR189,Tank	317	1472	Sloe	Rtst	Wiltz	Lutdsm
18-8-2023	48797	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 10:36						Rtst	Wiltz	
18-8-2023	50137	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 11:05						Rlb	Rtz	
18-8-2023	50137	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 11:06						Rtst	Wiltz	
18-8-2023	45707	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 11:40	18-8-2023 11:36	BR193,16xSI	207	1248	Bvhc	Wiltz	Rtst	Em
18-8-2023	45707	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 11:41	18-8-2023 11:37	BR193,16xSI	207	1248	Bvhc	Rtz	IJsm	Em
18-8-2023	61261	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 13:52	18-8-2023 13:50	2xBR193,39x	615	1781	Kfhn	Rlb	Rtz	Bvhc
18-8-2023	61261	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 13:54	18-8-2023 13:52	2xBR193,39x	615	1781	Kfhn	Rtst	Wiltz	Bvhc
18-8-2023	41965	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 14:35	18-8-2023 14:40	TRAXX,SGG	601	1332	Esn	Rlb	Rtz	Kn
18-8-2023	41965	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 14:36	18-8-2023 14:41	TRAXX,SGG	601	1332	Esn	Rtst	Wiltz	Kn
18-8-2023	46253	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 15:24	18-8-2023 15:25	TRAXX,29xS	586	1320	Bh	Wiltz	Rtst	Esn
18-8-2023	46253	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 15:26	18-8-2023 15:26	TRAXX,29xS	586	1320	Bh	Rtz	IJsm	Esn
18-8-2023	56931	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 16:06						Rlb	Rtz	
18-8-2023	56931	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 16:07						Rtst	Wiltz	
18-8-2023	46102	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 16:24	18-8-2023 16:28	BR193,FACC	265	1287	Kn	Wiltz	Rtst	Bot
18-8-2023	46102	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 16:26	18-8-2023 16:30	BR193,FACC	265	1287	Kn	Rtz	IJsm	Bot
18-8-2023	51404	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 16:36	18-8-2023 16:39	G2000,3xSG	571	1181	Mvtahw	Rlb	Rtz	Br
18-8-2023	51404	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 16:38	18-8-2023 16:40	G2000,3xSG	571	1181	Mvtahw	Rtst	Wiltz	Br
18-8-2023	63199	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 16:54						Wiltz	Rtst	
18-8-2023	63199	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 16:56						Rtz	IJsm	
18-8-2023	63122	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 17:24						Wiltz	Rtst	
18-8-2023	63122	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 17:26						Rtz	IJsm	
18-8-2023	47335	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 17:35	18-8-2023 17:33	ELOC1800,T	341	1832	Kfhn	Rlb	Rtz	Bh
18-8-2023	47335	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 17:36	18-8-2023 17:36	ELOC1800,T	341	1832	Kfhn	Rtst	Wiltz	Bh
18-8-2023	46254	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 18:04	18-8-2023 18:05	TRAXX,29xS	585	1099	Esn	Rlb	Rtz	Bh

18-8-2023	46254	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 18:06	18-8-2023 18:06	TRAXX,29xS	585	1099	Esn	Rtst	Wiltz	Bh
18-8-2023	51401	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 18:23	18-8-2023 18:25	TRAXX,7xSG	564	797	Br	Wiltz	Rtst	Mvtahw
18-8-2023	51401	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 18:24	18-8-2023 18:26	TRAXX,7xSG	564	797	Br	Rtz	IJsm	Mvtahw
18-8-2023	51403	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 18:51						Wiltz	Rtst	
18-8-2023	51403	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 18:51						Rtz	IJsm	
18-8-2023	62070	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 18:51						Rlb	Rtz	
18-8-2023	62070	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 18:52						Rtst	Wiltz	
18-8-2023	62870	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 19:24	18-8-2023 19:25	BR189,2xSH	503	911	Lutdsm	Wiltz	Rtst	Sloe
18-8-2023	50138	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 19:24						Wiltz	Rtst	
18-8-2023	62870	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 19:26	18-8-2023 19:26	BR189,2xSH	503	911	Lutdsm	Rtz	IJsm	Sloe
18-8-2023	50138	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 19:26						Rtz	IJsm	
18-8-2023	61063	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 21:05	18-8-2023 21:05	BR189,3xHA	301	987	Kfhz	Rlb	Rtz	Awhvg
18-8-2023	61063	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 21:06	18-8-2023 21:06	BR189,3xHA	301	987	Kfhz	Rtst	Wiltz	Awhvg
18-8-2023	51406	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 22:37	18-8-2023 22:39	TRAXX,2xSG	546	1079	Mvtw	Rlb	Rtz	Br
18-8-2023	51406	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 22:38	18-8-2023 22:40	TRAXX,2xSG	546	1079	Mvtw	Rtst	Wiltz	Br
18-8-2023	49728	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 23:23						Wiltz	Rtst	
18-8-2023	46257	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 23:24	18-8-2023 23:23	TRAXX,4xLA	447	669	Bh	Wiltz	Rtst	Esn
18-8-2023	49728	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 23:24						Rtz	IJsm	
18-8-2023	46257	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 23:26	18-8-2023 23:24	TRAXX,4xLA	447	669	Bh	Rtz	IJsm	Esn
18-8-2023	41715	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 23:35	18-8-2023 23:36	BR193,SGGF	597	1308	Sloe	Rlb	Rtz	Bh
18-8-2023	41715	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 23:36	18-8-2023 23:37	BR193,SGGF	597	1308	Sloe	Rtst	Wiltz	Bh
18-8-2023	62073	G	GO	Rtz	D	18-8-2023 23:49						Wiltz	Rtst	
18-8-2023	62073	G	GO	Rtst	D	18-8-2023 23:50						Rtz	IJsm	
18-8-2023	51408	G	GO	Rtst	D	19-8-2023 0:06						Rlb	Rtz	
18-8-2023	51408	G	GO	Rtz	D	19-8-2023 0:08						Rtst	Wiltz	
18-8-2023	51405	G	GO	Rtz	D	19-8-2023 0:44	19-8-2023 0:49	G2000,17xS	570	1175	Br	Wiltz	Rtst	Mvtw
18-8-2023	51405	G	GO	Rtst	D	19-8-2023 0:45	19-8-2023 0:51	G2000,17xS	570	1175	Br	Rtz	IJsm	Mvtw
18-8-2023	61600	G	GO	Rtz	D	19-8-2023 1:12	19-8-2023 1:14	BR189,2xHA	302	640	Awhvg	Wiltz	Rtst	Kfhn
18-8-2023	61600	G	GO	Rtst	D	19-8-2023 1:14	19-8-2023 1:15	BR189,2xHA	302	640	Awhvg	Rtz	IJsm	Kfhn
19-8-2023	56933	G	GO	Rtz	D	19-8-2023 16:39	19-8-2023 16:41	BR203,36xKL	432	1145	Rtd	Wiltz	Rtst	Rsd
19-8-2023	56933	G	GO	Rtst	D	19-8-2023 16:40	19-8-2023 16:42	BR203,36xKL	432	1145	Rtd	Rtz	IJsm	Rsd
19-8-2023	51782	G	GO	Rtz	D	19-8-2023 20:55	19-8-2023 20:55	G1206,33xKL	397	1323	Rtd	Wiltz	Rtst	Rsd
19-8-2023	51782	G	GO	Rtst	D	19-8-2023 20:56	19-8-2023 20:57	G1206,33xKL	397	1323	Rtd	Rtz	IJsm	Rsd
19-8-2023	59080	G	GO	Rtst	D	20-8-2023 6:52	20-8-2023 6:51	6400,36xFC	357	1470	Awhvg	IJsm	Rtz	Rtd
19-8-2023	59080	G	GO	Rtz	D	20-8-2023 6:54	20-8-2023 6:53	6400,36xFC	357	1470	Awhvg	Rtst	Wiltz	Rtd
20-8-2023	59072	G	GO	Rtz	D	20-8-2023 6:56	20-8-2023 6:57	6400,36xKL	432	1415	Rtd	Wiltz	Rtst	Rsd
20-8-2023	59072	G	GO	Rtst	D	20-8-2023 6:58	20-8-2023 6:58	6400,36xKL	432	1415	Rtd	Rtz	IJsm	Rsd
20-8-2023	55701	G	GO	Rtz	D	20-8-2023 8:10	20-8-2023 8:39	G1206,18xO	369	1327	Rtd	Wiltz	Rtst	Rsd
20-8-2023	55701	G	GO	Rtst	D	20-8-2023 8:12	20-8-2023 8:41	G1206,18xO	369	1327	Rtd	Rtz	IJsm	Rsd
20-8-2023	56949	G	GO	Rtz	D	20-8-2023 11:37	20-8-2023 11:37	BR203,36xF	356	774	Rtd	Wiltz	Rtst	Awhvg
20-8-2023	56949	G	GO	Rtst	D	20-8-2023 11:39	20-8-2023 11:39	BR203,36xF	356	774	Rtd	Rtz	IJsm	Awhvg
20-8-2023	56942	G	GO	Rtst	A	20-8-2023 12:56	20-8-2023 13:01	BR203,36xF	356	1417	Awhvg	Rlb	Rtst	Wsba
20-8-2023	56942	G	GO	Rtst	V	20-8-2023 13:01	20-8-2023 13:05	BR203,36xF	356	1417	Awhvg	Rtst	Rtz	Wsba
20-8-2023	56942	G	GO	Rtz	D	20-8-2023 13:04	20-8-2023 13:42	BR203,36xF	356	1417	Awhvg	Rtst	Wiltz	Wsba
20-8-2023	59081	G	GO	Rtz	D	20-8-2023 16:07	20-8-2023 16:11	6400,36xFC	357	714	Rtd	Wiltz	Rtst	Awhvg
20-8-2023	59081	G	GO	Rtst	D	20-8-2023 16:09	20-8-2023 16:12	6400,36xFC	357	714	Rtd	Rtz	IJsm	Awhvg
20-8-2023	56943	G	GO	Rtz	D	20-8-2023 20:35	20-8-2023 20:32	BR203,36xF	356	1346	Rtd	Wiltz	Rtst	Awhvg
20-8-2023	56943	G	GO	Rtst	D	20-8-2023 20:37	20-8-2023 20:34	BR203,36xF	356	1346	Rtd	Rtz	IJsm	Awhvg
21-8-2023	45711	G	GO	Rtz	D	21-8-2023 0:52	21-8-2023 0:45	BR189,19xSI	379	2271	Bvhc	Wiltz	Rtst	Kn
21-8-2023	45711	G	GO	Rtst	D	21-8-2023 0:53	21-8-2023 0:46	BR189,19xSI	379	2271	Bvhc	Rtz	IJsm	Kn
21-8-2023	42336	G	GO	Rtz	D	21-8-2023 10:08	21-8-2023 9:37	BR193,36xS	495	805	Bvhc	Wiltz	Rtst	Kn
21-8-2023	42336	G	GO	Rtst	D	21-8-2023 10:10	21-8-2023 9:38	BR193,36xS	495	805	Bvhc	Rtz	IJsm	Kn
21-8-2023	47666	G	GO	Rtst	D	21-8-2023 11:36	21-8-2023 11:33	2xHLR77,19x	445	743	Esn	Rlb	Rtz	Cmb
21-8-2023	47666	G	GO	Rtz	D	21-8-2023 11:38	21-8-2023 11:34	2xHLR77,19x	445	743	Esn	Rtst	Wiltz	Cmb
21-8-2023	41348	G	GO	Rtz	D	21-8-2023 13:54	21-8-2023 13:52	BR193,SGGF	568	1323	Bh	Wiltz	Rtst	Ps
21-8-2023	41348	G	GO	Rtst	D	21-8-2023 13:55	21-8-2023 13:54	BR193,SGGF	568	1323	Bh	Rtz	IJsm	Ps
21-8-2023	45760	G	GO	Rtz	D	21-8-2023 15:53	21-8-2023 15:56	BR189,25xSI	316	643	Bh	Wiltz	Rtst	Kfhn
21-8-2023	45760	G	GO	Rtst	D	21-8-2023 15:54	21-8-2023 15:57	BR189,25xSI	316	643	Bh	Rtz	IJsm	Kfhn
21-8-2023	43304	G	GO	Rtz	D	21-8-2023 19:24	21-8-2023 19:29	TRAXX,18xS	663	1674	Bh	Wiltz	Rtst	Whz
21-8-2023	43304	G	GO	Rtst	D	21-8-2023 19:26	21-8-2023 19:31	TRAXX,18xS	663	1674	Bh	Rtz	IJsm	Whz
21-8-2023	49716	G	GO	Rtz	D	21-8-2023 20:24						Wiltz	Rtst	
21-8-2023	49716	G	GO	Rtst	D	21-8-2023 20:26						Rtz	IJsm	
21-8-2023	61063	G	GO	Rtst	D	21-8-2023 21:05	21-8-2023 21:02	BR189,2x640	366	1177	Kfhz	Rlb	Rtz	Awhvg
21-8-2023	61063	G	GO	Rtz	D	21-8-2023 21:06	21-8-2023 21:03	BR189,2x640	366	1177	Kfhz	Rtst	Wiltz	Awhvg
21-8-2023	41712	G	GO	Rtz	D	21-8-2023 21:24	21-8-2023 21:27	BR193,4xSG	606	1380	Bh	Wiltz	Rtst	Zlw
21-8-2023	41712	G	GO	Rtst	D	21-8-2023 21:26	21-8-2023 21:29	BR193,4xSG	606	1380	Bh	Rtz	IJsm	Zlw
21-8-2023	42794	G	GO	Rtz	D	21-8-2023 21:56						Wiltz	Rtst	
21-8-2023	42794	G	GO	Rtst	D	21-8-2023 21:58						Rtz	IJsm	
21-8-2023	61600	G	GO	Rtz	D	22-8-2023 1:11	22-8-2023 0:52	BR189,5xHA	134	467	Awhvg	Wiltz	Rtst	Kfhn
21-8-2023	61600	G	GO	Rtst	D	22-8-2023 1:12	22-8-2023 0:53	BR189,5xHA	134	467	Awhvg	Rtz	IJsm	Kfhn
21-8-2023	45742	G	GO	Rtz	D	22-8-2023 1:26	22-8-2023 1:20	BR193,Ordin	344	755	Bh	Wiltz	Rtst	Kfhn
21-8-2023	45742	G	GO	Rtst	D	22-8-2023 1:28	22-8-2023 1:21	BR193,Ordin	344	755	Bh	Rtz	IJsm	Kfhn
21-8-2023	47612	G	GO	Rtst	D	22-8-2023 1:48	22-8-2023 2:25	BR193,3xFA	416	1096	Fvs	IJsm	Rtz	Bvhc
21-8-2023	47612	G	GO	Rtz	D	22-8-2023 1:50	22-8-2023 2:27	BR193,3xFA	416	1096	Fvs	Rtst	Wiltz	Bvhc
22-8-2023	48797	G	GO	Rtst	D	22-8-2023 9:21	22-8-2023 9:22	2xTRAXX,26	418	682	Kfhn	Rlb	Rtz	Bh
22-8-2023	48797	G	GO	Rtz	D	22-8-2023 9:22	22-8-2023 9:23	2xTRAXX,26	418	682	Kfhn	Rtst	Wiltz	Bh
22-8-2023	56932	G	GO	Rtz	D	22-8-2023 9:54						Wiltz	Rtst	
22-8-2023	56932	G	GO	Rtst	D	22-8-2023 9:55						Rtz	IJsm	
22-8-2023	49723	G	GO	Rtst	D	22-8-2023 13:35						Rlb	Rtz	
22-8-2023	49723	G	GO	Rtz	D	22-8-2023 13:36						Rtst	Wiltz	
22-8-2023	62070	G	GO	Rtst	D	22-8-2023 18:51						Rlb	Rtz	
22-8-2023	62070	G	GO	Rtz	D	22-8-2023 18:52						Rtst	Wiltz	
22-8-2023	42794	G	GO	Rtz	D	22-8-2023 19:52	22-8-2023 19:54	ELOC1800,1	513	2563	Bh	Wiltz	Rtst	Kfhz
22-8-2023	42794	G	GO	Rtst	D	22-8-2023 19:54	22-8-2023 19:55	ELOC1800,1	513	2563	Bh	Rtz	IJsm	Kfhz
22-8-2023	61063	G	GO	Rtst	D	22-8-2023 21:05	22-8-2023 21:02	BR193,6400,	52	248	Kfhz	Rlb	Rtz	Awhvg
22-8-2023	61063	G	GO	Rtz	D	22-8-2023 21:06	22-8-2023 21:03	BR193,6400,	52	248	Kfhz	Rtst	Wiltz	Awhvg
22-8-2023	62073	G	GO	Rtz	D	22-8-2023 23:49						Wiltz	Rtst	
22-8-2023	62073	G	GO	Rtst	D	22-8-2023 23:50						Rtz	IJsm	
22-8-2023	61600	G	GO	Rtz	D	23-8-2023 1:11	23-8-2023 1:10	BR193,10xHA	253	541	Awhvg	Wiltz	Rtst	Kfhn
22-8-2023	61600	G	GO	Rtst	D	23-8-2023 1:12	23-8-2023 1:11	BR193,10xHA	253	541	Awhvg	Rtz	IJsm	Kfhn
22-8-2023	47612	G	GO	Rtst	D	23-8-2023 1:48	23-8-2023 2:09	BR193,22xFA	290	1941	Fvs	IJsm	Rtz	Bvhc
22-8-2023	47612	G	GO	Rtz	D	23-8-2023 1:50	23-8-2023 2:11	BR193,22xFA	290	1941	Fvs	Rtst	Wiltz	Bvhc
23-8-2023	41348	G	GO	Rtz	D	23-8-2023 9:54	23-8-2023 10:22	BR193,SGGF	612	1024	Bh	Wiltz	Rtst	Ps
23-8-2023	41348	G	GO	Rtst	D	23-8-2023 9:56	23-8-2023 10:23	BR193,SGGF	612	1024	Bh	Rtz	IJsm	Ps
23-8-2023	48797	G	GO	Rtst	D	23-8-2023 10:35	23-8-2023 10:35	TRAXX,Ordin	479	679	Kfhz	Rlb	Rtz	Bh
23-8-2023	48797	G	GO	Rtz	D	23-8-2023 10:36	23-8-2023 10:36	TRAXX,Ordin	479	679	Kfhz	Rtst	Wiltz	Bh
23-8-2023	41311	G	GO	Rtst	D	23-8-2023 11:35						Rlb	Rtz	
23-8-2023	41311	G	GO	Rtz	D	23-8-2023 11:36						Rtst	Wiltz	
23-8-2023	45711	G	GO	Rtz	D	23-8-2023 12:07	23-8-2023 12:15	BR193,30xSI	375	2319	Bvhc	Wiltz	Rtst	Kn
23-8-2023	45711	G	GO	Rtst	D	23-8-2023 12:08	23-8-2023 12:17	BR193,30xSI	375	2319	Bvhc	Rtz	IJsm	Kn
23-8-2023	46266	G	GO	Rtst	D	23-8-2023 12:35						Rlb	Rtz	
23-8-2023	46266	G	GO	Rtz	D	23-8-2023 12:36						Rtst	Wiltz	
23-8-2023	49725	G	GO	Rtst	D	23-8-2023 13:35						Rlb	Rtz	
23-8-2023	49725	G	GO	Rtz	D	23-8-2023 13:36						Rtst	Wiltz	
23-8-2023	41793	G	GO	Rtst	D	23-8-2023 14:35						Rlb	Rtz	
23-8-2023	41793	G	GO	Rtz	D	23-8-2023 14:36						Rtst	Wiltz	
23-8-2023	45702	G	GO	Rtst	D	23-8-2023 17:35						Rlb	Rtz	
23-8-2023	45702	G	GO	Rtz	D	23-8-2023 17:36						Rtst	Wiltz	
23-8-2023	62070	G	GO	Rtst	D	23-8-2023 18:51	23-8-2023 18:49	6400,LGNS	24	103	Kfhz	Rlb	Rtz	Gd
23-8-2023	62070	G	GO	Rtz	D	23-8-2023 18:52	23-8-2023 18:53	6400,LGNS	24	103	Kfhz	Rtst	Wiltz	Gd
23-8-2023	43375	G	GO	Rtst	D	23-8-2023 19:35	23-8-2023 19:30	TRAXX,5xSD	658	1385	Erp	Rlb	Rtz	Bh
23-8-2023	43375	G	GO	Rtz	D	23-8-2023 19:36	23-8-2023 19:31	TRAXX,5xSD	658	1385	Erp	Rtst	Wiltz	Bh
23-8-2023	47335	G	GO	Rtst	D	23-8-2023 20:07	23-8-2023 20:08	2xELOC1800	393	2161	Kfhn	Rlb	Rtz	Bh
23-8-2023	47335	G	GO	Rtz	D	23-8-2023 20:08	23-8-2023 20:09	2xELOC1800	393	2161	Kfhn	Rtst	Wiltz	Bh
23-8-2023	48571	G	GO	Rtst	D	23-8-2023 20:35	23-8-2023 20:37	BR193,3xZA	395	1811	Esn	Rlb	Rtz	Bh
23-8-2023	48571	G	GO	Rtz	D	23-8-2023 20:36	23-8-2023 20:38	BR193,3xZA	395	1811	Esn	Rtst	Wiltz	Bh
23-8-2023	61063	G	GO	Rtst	D	23-8-2023 21:05	23-8-2023 21:02	BR193,ZANS	48	137	Kfhz	Rlb	Rtz	Awhvg
23-8-2023	61063	G	GO	Rtz	D	23-8-2023 21:06	23-8-2023 21:04	BR193,ZANS	48	137	Kfhz	Rtst	Wiltz	Awhvg
23-8-2023	49726	G	GO	Rtz	D	23-8-2023 21:24						Wiltz	Rtst	
23-8-2023	49726	G	GO	Rtst	D	23-8-2023 21:26						Rtz	IJsm	
23-8-2023	62073	G	GO	Rtz	D	23-8-2023 22:40	23-8-2023 22:44	6400,2xHABI	57	136	Gd	Wiltz	Rtst	Kfhn
23-8-2023	62073	G	GO	Rtst	D	23-8-2023 22:41	23-8-2023 22:45	6400,2xHABI	57	136	Gd	Rtz	IJsm	Kfhn
23-8-2023	41359	G	GO	Rtst	D	23-8-2023 23:21						Rlb	Rtz	
23-8-2023	41359	G	GO	Rtz	D	23-8-2023 23:22						Rtst	Wiltz	
23-8-2023	41712	G	GO	Rtz	D	23-8-2023 23:24	23-8-2023 23:23	BR193,20xS	605	1229	Bh	Wiltz	Rtst	Zlw
23-8-2023	41712	G	GO	Rtst	D	23-8-2023 23:25	23-8-2023 23:24	BR193,20xS	605	1229	Bh	Rtz	IJsm	Zlw
23-8-2023	41351	G	GO	Rtst	D	24-8-2023 0:19						Rlb	Rtz	
23-8-2023	41351	G	GO	Rtz	D	24-8-2023 0:21						Rtst	Wiltz	

24-8-2023	42797	G	GO	Rtst	D	24-8-2023 0:50						Rlb	Rtz	
24-8-2023	42797	G	GO	Rtz	D	24-8-2023 0:51						Rtst	Wiltz	
23-8-2023	61600	G	GO	Rtz	D	24-8-2023 1:11	24-8-2023 1:11	2xBR193,4xH	141	311	Awhvg	Wiltz	Rtst	Kfhn
23-8-2023	61600	G	GO	Rtst	D	24-8-2023 1:12	24-8-2023 1:12	2xBR193,4xH	141	311	Awhvg	Rtz	IJsm	Kfhn
23-8-2023	49705	G	GO	Rtst	D	24-8-2023 1:56						Rlb	Rtz	
23-8-2023	49705	G	GO	Rtz	D	24-8-2023 1:57						Rtst	Wiltz	
23-8-2023	42992	G	GO	Rtz	D	24-8-2023 2:04	24-8-2023 2:06	BR193,UANC	596	1336	Bh	Wiltz	Rtst	Esn
23-8-2023	42992	G	GO	Rtst	D	24-8-2023 2:06	24-8-2023 2:08	BR193,UANC	596	1336	Bh	Rtz	Rlb	Esn
24-8-2023	46256	G	GO	Rtst	D	24-8-2023 2:30	24-8-2023 2:26	TRAXX,LAEI	571	1007	Esn	Rlb	Rtz	Bh
24-8-2023	46256	G	GO	Rtz	D	24-8-2023 2:31	24-8-2023 2:27	TRAXX,LAEI	571	1007	Esn	Rtst	Wiltz	Bh
24-8-2023	48570	G	GO	Rtz	D	24-8-2023 5:39	24-8-2023 5:41	BR193,2xTar	199	401	Bh	Wiltz	Rtst	Esn
24-8-2023	48570	G	GO	Rtst	D	24-8-2023 5:40	24-8-2023 5:43	BR193,2xTar	199	401	Bh	Rtz	Rlb	Esn
24-8-2023	43370	G	GO	Rtz	D	24-8-2023 6:11	24-8-2023 6:14	TRAXX,2xSD	657	1451	Bh	Wiltz	Rtst	Erp
24-8-2023	43370	G	GO	Rtst	D	24-8-2023 6:13	24-8-2023 6:15	TRAXX,2xSD	657	1451	Bh	Rtz	IJsm	Erp
24-8-2023	51407	G	GO	Rtz	D	24-8-2023 6:25						Wiltz	Rtst	
24-8-2023	51407	G	GO	Rtst	D	24-8-2023 6:26						Rtz	IJsm	
24-8-2023	42796	G	GO	Rtz	D	24-8-2023 11:22	24-8-2023 11:22	ELOC1800,Z	282	474	Bh	Wiltz	Rtst	IJsm
24-8-2023	42796	G	GO	Rtst	D	24-8-2023 11:24	24-8-2023 11:23	ELOC1800,Z	282	474	Bh	Rtz	IJsm	IJsm
24-8-2023	49727	G	GO	Rtst	D	24-8-2023 13:35						Rlb	Rtz	
24-8-2023	49727	G	GO	Rtz	D	24-8-2023 13:36						Rtst	Wiltz	
24-8-2023	41719	G	GO	Rtst	D	24-8-2023 15:35	24-8-2023 15:32	BR193,18xSC	605	1536	Zlw	Rlb	Rtz	Bh
24-8-2023	41719	G	GO	Rtz	D	24-8-2023 15:37	24-8-2023 15:34	BR193,18xSC	605	1536	Zlw	Rtst	Wiltz	Bh
24-8-2023	62070	G	GO	Rtst	D	24-8-2023 18:51						Rlb	Rtz	
24-8-2023	62070	G	GO	Rtz	D	24-8-2023 18:52						Rtst	Wiltz	
24-8-2023	43375	G	GO	Rtst	D	24-8-2023 19:21						Rlb	Rtz	
24-8-2023	43375	G	GO	Rtz	D	24-8-2023 19:22						Rtst	Wiltz	
24-8-2023	48571	G	GO	Rtst	D	24-8-2023 20:35						Rlb	Rtz	
24-8-2023	48571	G	GO	Rtz	D	24-8-2023 20:36						Rtst	Wiltz	
24-8-2023	41359	G	GO	Rtst	D	24-8-2023 23:21	24-8-2023 23:23	BR193,2xSG	569	1572	Ps	Rlb	Rtz	Bh
24-8-2023	41359	G	GO	Rtz	D	24-8-2023 23:22	24-8-2023 23:24	BR193,2xSG	569	1572	Ps	Rtst	Wiltz	Bh
24-8-2023	62073	G	GO	Rtz	D	24-8-2023 23:49						Wiltz	Rtst	
24-8-2023	62073	G	GO	Rtst	D	24-8-2023 23:50						Rtz	IJsm	
24-8-2023	61600	G	GO	Rtz	D	25-8-2023 1:11	25-8-2023 1:17	BR193,SHIM	195	807	Awhvg	Wiltz	Rtst	Kfhn
24-8-2023	61600	G	GO	Rtst	D	25-8-2023 1:12	25-8-2023 1:19	BR193,SHIM	195	807	Awhvg	Rtz	IJsm	Kfhn
24-8-2023	42306	G	GO	Rtz	D	25-8-2023 3:28	25-8-2023 3:47	TRAXX,6xSG	560	1164	Bh	Wiltz	Rtst	Whz
24-8-2023	42306	G	GO	Rtst	D	25-8-2023 3:30	25-8-2023 3:49	TRAXX,6xSG	560	1164	Bh	Rtz	Rlb	Whz
24-8-2023	47760	G	GO	Rtz	D	25-8-2023 3:40	25-8-2023 3:40	BR189,3xZA	353	569	Bh	Wiltz	Rtst	Erp
24-8-2023	47760	G	GO	Rtst	D	25-8-2023 3:41	25-8-2023 3:42	BR189,3xZA	353	569	Bh	Rtz	Rlb	Erp
24-8-2023	41714	G	GO	Rtz	D	25-8-2023 4:43	25-8-2023 4:41	TRAXX,SGG	613	1643	Bh	Wiltz	Rtst	Ps
24-8-2023	41714	G	GO	Rtst	D	25-8-2023 4:44	25-8-2023 4:42	TRAXX,SGG	613	1643	Bh	Rtz	Rlb	Ps
25-8-2023	41350	G	GO	Rtz	D	25-8-2023 4:56						Wiltz	Rtst	
25-8-2023	41350	G	GO	Rtst	D	25-8-2023 4:58						Rtz	Rlb	
25-8-2023	44374	G	GO	Rtz	D	25-8-2023 5:05						Wiltz	Rtst	
25-8-2023	44374	G	GO	Rtst	D	25-8-2023 5:06						Rtz	Rlb	
25-8-2023	51407	G	GO	Rtz	D	25-8-2023 6:26						Wiltz	Rtst	
25-8-2023	51407	G	GO	Rtst	D	25-8-2023 6:27						Rtz	IJsm	
25-8-2023	48797	G	GO	Rtst	D	25-8-2023 10:35						Rlb	Rtz	
25-8-2023	48797	G	GO	Rtz	D	25-8-2023 10:36						Rtst	Wiltz	
25-8-2023	41720	G	GO	Rtz	D	25-8-2023 11:33	25-8-2023 11:24	BR193,2xSG	605	1237	Bh	Wiltz	Rtst	Zlw
25-8-2023	41720	G	GO	Rtst	D	25-8-2023 11:34	25-8-2023 11:25	BR193,2xSG	605	1237	Bh	Rtz	IJsm	Zlw
25-8-2023	45707	G	GO	Rtz	D	25-8-2023 12:24	25-8-2023 12:25	BR193,26xSI	327	1976	Bvhc	Wiltz	Rtst	Kn
25-8-2023	45707	G	GO	Rtst	D	25-8-2023 12:26	25-8-2023 12:26	BR193,26xSI	327	1976	Bvhc	Rtz	IJsm	Kn
25-8-2023	46253	G	GO	Rtz	D	25-8-2023 13:52	25-8-2023 13:54				Bh	Wiltz	Rtst	Esn
25-8-2023	46253	G	GO	Rtst	D	25-8-2023 13:54	25-8-2023 13:56				Bh	Rtz	IJsm	Esn
25-8-2023	41305	G	GO	Rtst	D	25-8-2023 14:35						Rlb	Rtz	
25-8-2023	41305	G	GO	Rtz	D	25-8-2023 14:36						Rtst	Wiltz	
25-8-2023	47335	G	GO	Rtst	D	25-8-2023 17:05						Rlb	Rtz	
25-8-2023	47335	G	GO	Rtz	D	25-8-2023 17:06						Rtst	Wiltz	
25-8-2023	62070	G	GO	Rtst	D	25-8-2023 18:51	25-8-2023 18:49	6400,HABIN	33	118	Kfhz	Rlb	Rtz	Gd
25-8-2023	62070	G	GO	Rtz	D	25-8-2023 18:52	25-8-2023 18:51	6400,HABIN	33	118	Kfhz	Rtst	Wiltz	Gd
25-8-2023	49728	G	GO	Rtz	D	25-8-2023 23:23						Wiltz	Rtst	
25-8-2023	49728	G	GO	Rtst	D	25-8-2023 23:24						Rtz	IJsm	
25-8-2023	41351	G	GO	Rtst	D	25-8-2023 23:35	25-8-2023 23:32	BR193,19xSI	664	1587	Erp	Rlb	Rtz	Bh
25-8-2023	41351	G	GO	Rtz	D	25-8-2023 23:36	25-8-2023 23:35	BR193,19xSI	664	1587	Erp	Rtst	Wiltz	Bh
25-8-2023	62073	G	GO	Rtz	D	25-8-2023 23:49	25-8-2023 23:42	6400,LGNS	24	97	Gd	Wiltz	Rtst	Kfhn
25-8-2023	62073	G	GO	Rtst	D	25-8-2023 23:50	25-8-2023 23:43	6400,LGNS	24	97	Gd	Rtz	IJsm	Kfhn
25-8-2023	41749	G	GO	Rtst	D	26-8-2023 0:21	26-8-2023 0:26	TRAXX,SGN	610	1991	Whz	Rlb	Rtz	Kn
25-8-2023	41749	G	GO	Rtz	D	26-8-2023 0:22	26-8-2023 0:27	TRAXX,SGN	610	1991	Whz	Rtst	Wiltz	Kn
25-8-2023	61600	G	GO	Rtz	D	26-8-2023 1:12	26-8-2023 1:01	BR189,4xSH	277	425	Awhvg	Wiltz	Rtst	Kfhn
25-8-2023	61600	G	GO	Rtst	D	26-8-2023 1:14	26-8-2023 1:02	BR189,4xSH	277	425	Awhvg	Rtz	IJsm	Kfhn
26-8-2023	40031	G	GO	Rtst	D	26-8-2023 1:29	26-8-2023 1:41	BR193,SGNS	551	1437	Whz	Rlb	Rtz	Kn
26-8-2023	40031	G	GO	Rtz	D	26-8-2023 1:31	26-8-2023 1:42	BR193,SGNS	551	1437	Whz	Rtst	Wiltz	Kn
26-8-2023	48743	G	GO	Rtst	D	26-8-2023 1:41	26-8-2023 1:52	2xBR189,2xF	593	3936	Mvt	Rlb	Rtz	Kn
26-8-2023	48743	G	GO	Rtz	D	26-8-2023 1:43	26-8-2023 1:54	2xBR189,2xF	593	3936	Mvt	Rtst	Wiltz	Kn
26-8-2023	40205	G	GO	Rtst	D	26-8-2023 1:54	26-8-2023 2:02	BR193,UANC	586	1754	Bot	Rlb	Rtz	Kn
26-8-2023	40205	G	GO	Rtz	D	26-8-2023 1:56	26-8-2023 2:04	BR193,UANC	586	1754	Bot	Rtst	Wiltz	Kn
25-8-2023	43350	G	GO	Rtz	D	26-8-2023 2:06	26-8-2023 1:42	BR193,SGMI	592	1029	Kn	Wiltz	Rtst	Mvtww
26-8-2023	44787	G	GO	Rtst	D	26-8-2023 2:07						Rlb	Rtz	
25-8-2023	43350	G	GO	Rtst	D	26-8-2023 2:08	26-8-2023 1:43	BR193,SGMI	592	1029	Kn	Rtz	IJsm	Mvtww
26-8-2023	44787	G	GO	Rtz	D	26-8-2023 2:08						Rtst	Wiltz	
25-8-2023	48768	G	GO	Rtz	D	26-8-2023 2:49	26-8-2023 2:38	BR189,4xFA	575	1126	Kn	Wiltz	Rtst	Erpw
25-8-2023	48768	G	GO	Rtst	D	26-8-2023 2:51	26-8-2023 2:39	BR189,4xFA	575	1126	Kn	Rtz	IJsm	Erpw
26-8-2023	48711	G	GO	Rtst	D	26-8-2023 3:05						Rlb	Rtz	
25-8-2023	48721	G	GO	Rtst	D	26-8-2023 3:05	26-8-2023 3:02	2xBR189,19x	606	5191	Mvt	Rlb	Rtz	Kn
26-8-2023	48711	G	GO	Rtz	D	26-8-2023 3:07						Rtst		
25-8-2023	48721	G	GO	Rtz	D	26-8-2023 3:07	26-8-2023 3:07	2xBR189,19x	606	5191	Mvt	Rtst	Wiltz	Kn
26-8-2023	43340	G	GO	Rtz	D	26-8-2023 3:48	26-8-2023 3:24	BR193,25xS	673	1481	Kn	Wiltz	Rtst	Mvtw
26-8-2023	43340	G	GO	Rtst	D	26-8-2023 3:50	26-8-2023 3:25	BR193,25xS	673	1481	Kn	Rtz	IJsm	Mvtw
26-8-2023	48732	G	GO	Rtz	D	26-8-2023 4:05						Wiltz	Rtst	
26-8-2023	48732	G	GO	Rtst	D	26-8-2023 4:07						Rtz	IJsm	
26-8-2023	41734	G	GO	Rtz	D	26-8-2023 4:40	26-8-2023 4:23	TRAXX,14xS	684	1089	Kn	Wiltz	Rtst	Mvtw
26-8-2023	41734	G	GO	Rtst	D	26-8-2023 4:41	26-8-2023 4:25	TRAXX,14xS	684	1089	Kn	Rtz	IJsm	Mvtw
26-8-2023	48716	G	GO	Rtz	D	26-8-2023 4:44						Wiltz	Rtst	
26-8-2023	48716	G	GO	Rtst	D	26-8-2023 4:46						Rtz	IJsm	
25-8-2023	49706	G	GO	Rtz	D	26-8-2023 4:51	26-8-2023 4:51	TRAXX,25xS	673	970	Kn	Wiltz	Rtst	Mvtw
25-8-2023	49706	G	GO	Rtst	D	26-8-2023 4:52	26-8-2023 4:54	TRAXX,25xS	673	970	Kn	Rtz	IJsm	Mvtw
26-8-2023	41748	G	GO	Rtz	D	26-8-2023 4:55						Wiltz	Rtst	
26-8-2023	41748	G	GO	Rtst	D	26-8-2023 4:57						Rtz	IJsm	
26-8-2023	42385	G	GO	Rtst	D	26-8-2023 5:14	26-8-2023 5:12	TRAXX,SGG	561	1357	Whz	Rlb	Rtz	Bh
26-8-2023	42385	G	GO	Rtz	D	26-8-2023 5:15	26-8-2023 5:13	TRAXX,SGG	561	1357	Whz	Rtst	Wiltz	Bh
26-8-2023	51400	G	GO	Rtst	D	26-8-2023 5:21	26-8-2023 5:20	TRAXX,7xSC	582	1479	Mvtw	Rlb	Rtz	Br
26-8-2023	51407	G	GO	Rtz	D	26-8-2023 5:22	26-8-2023 5:04	BR193,17xSI	571	725	Br	Wiltz	Rtst	Mvtaho
26-8-2023	51400	G	GO	Rtz	D	26-8-2023 5:23	26-8-2023 5:21	TRAXX,7xSC	582	1479	Mvtw	Rtst	Wiltz	Br
26-8-2023	51407	G	GO	Rtst	D	26-8-2023 5:23	26-8-2023 5:06	BR193,17xSI	571	725	Br	Rtz	IJsm	Mvtaho
26-8-2023	41370	G	GO	Rtz	D	26-8-2023 5:32	26-8-2023 5:14	BR189,2xSG	518	1403	Kn	Wiltz	Rtst	Mvtw
26-8-2023	41370	G	GO	Rtst	D	26-8-2023 5:34	26-8-2023 5:16	BR189,2xSG	518	1403	Kn	Rtz	Rlb	Mvtw
26-8-2023	43370	G	GO	Rtz	D	26-8-2023 5:58						Wiltz	Rtst	
26-8-2023	43370	G	GO	Rtst	D	26-8-2023 5:59						Rtz	IJsm	
25-8-2023	40258	G	GO	Rtz	D	26-8-2023 8:25	26-8-2023 7:45	BR193,2xSD	579	1606	Kn	Wiltz	Rtst	Whz
25-8-2023	40258	G	GO	Rtst	D	26-8-2023 8:26	26-8-2023 7:47	BR193,2xSD	579	1606	Kn	Rtz	IJsm	Whz
26-8-2023	41721	G	GO	Rtst	D	26-8-2023 8:35	26-8-2023 8:36	BR193,2xSG	605	1307	Zlw	Rlb	Rtz	Bh
26-8-2023	41721	G	GO	Rtz	D	26-8-2023 8:36	26-8-2023 8:37	BR193,2xSG	605	1307	Zlw	Rtst	Wiltz	Bh
26-8-2023	48797	G	GO	Rtst	D	26-8-2023 10:35	26-8-2023 10:32	2xTRAXX,26	418	672	Kfhz	Rlb	Rtz	Bh
26-8-2023	48797	G	GO	Rtz	D	26-8-2023 10:36	26-8-2023 10:33	2xTRAXX,26	418	672	Kfhz	Rtst	Wiltz	Bh
26-8-2023	41350	G	GO	Rtz	D	26-8-2023 10:50	26-8-2023 10:51	BR193,19xSI	663	1533	Bh	Wiltz	Rtst	Erp
26-8-2023	41350	G	GO	Rtst	D	26-8-2023 10:52	26-8-2023 10:52	BR193,19xSI	663	1533	Bh	Rtz	IJsm	Erp
26-8-2023	41306	G	GO	Rtz	D	26-8-2023 11:24	26-8-2023 11:27	BR193,TRAX	594	1287	Bh	Wiltz	Rtst	Erp
26-8-2023	41306	G	GO	Rtst	D	26-8-2023 11:26	26-8-2023 11:28	BR193,TRAX	594	1287	Bh	Rtz	IJsm	Erp
26-8-2023	40013	G	GO	Rtst	D	26-8-2023 14:06	26-8-2023 14:04	BR189,3xSD	540	1283	Bot	Rlb	Rtz	Bh
26-8-2023	40013	G	GO	Rtz	D	26-8-2023 14:07	26-8-2023 14:06	BR189,3xSD	540	1283	Bot	Rtst	Wiltz	Bh
26-8-2023	49792	G	GO	Rtz	D	26-8-2023 17:24	26-8-2023 17:27	ELOC1800,F	501	2535	Bh	Wiltz	Rtst	Kfhz
26-8-2023	49792	G	GO	Rtst	D	26-8-2023 17:25	26-8-2023 17:29	ELOC1800,F	501	2535	Bh	Rtz	IJsm	Kfhz
26-8-2023	41309	G	GO	Rtst	D	26-8-2023 19:35	26-8-2023 19:28	BR193,SGNS	675	1735	Bot	Rlb	Rtz	Bh
26-8-2023	41309	G	GO	Rtz	D	26-8-2023 19:36	26-8-2023 19:29	BR193,SGNS	675	1735	Bot	Rtst	Wiltz	Bh
26-8-2023	41790	G	GO	Rtz	D	26-8-2023 23:23	26-8-2023 23:22	TRAXX,2xUA	328	502	Bh	Wiltz	Rtst	Whz
26-8-2023	41790	G	GO	Rtst	D	26-8-2023 23:25	26-8-2023 23:23	TRAXX,2xUA	328	502	Bh	Rtz	IJsm	Whz
27-8-2023	43377	G	GO	Rtst	D	27-8-2023 9:07	27-8-2023 9:09	TRAXX,4xSD	658	1202	Erp	Rlb	Rtz	Bh
27-8-2023	43377	G	GO	Rtz	D	27-8-2023 9:08	27-8-2023 9:10	TRAXX,4xSD	658	1202	Erp	Rtst	Wiltz	Bh

27-8-2023	43374	G	GO	Rtz	D	27-8-2023 13:24						Wiltz	Rtst	
27-8-2023	43374	G	GO	Rtst	D	27-8-2023 13:26						Rtz	IJsm	
27-8-2023	49729	G	GO	Rtst	D	27-8-2023 13:35	27-8-2023 13:39	TRAXX,3xZA	385	2035	Kfhz	Rlb	Rtz	Bh
27-8-2023	49729	G	GO	Rtz	D	27-8-2023 13:36	27-8-2023 13:40	TRAXX,3xZA	385	2035	Kfhz	Rtst	Wiltz	Bh
27-8-2023	47340	G	GO	Rtz	D	27-8-2023 16:24						Wiltz	Rtst	
27-8-2023	47340	G	GO	Rtst	D	27-8-2023 16:26						Rtz	IJsm	
27-8-2023	40028	G	GO	Rtz	D	27-8-2023 17:24	27-8-2023 17:24	BR193,SGNS	506	1500	Bh	Wiltz	Rtst	Whz
27-8-2023	40028	G	GO	Rtst	D	27-8-2023 17:25	27-8-2023 17:25	BR193,SGNS	506	1500	Bh	Rtz	IJsm	Whz
27-8-2023	40257	G	GO	Rtst	D	27-8-2023 18:29	27-8-2023 18:27	BR193,SGNS	559	1430	Whz	Rlb	Rtz	Kn
27-8-2023	40257	G	GO	Rtz	D	27-8-2023 18:31	27-8-2023 18:30	BR193,SGNS	559	1430	Whz	Rtst	Wiltz	Kn
27-8-2023	42750	G	GO	Rtz	D	27-8-2023 21:12						Wiltz	Rtst	
27-8-2023	42750	G	GO	Rtst	D	27-8-2023 21:14						Rtz	IJsm	
27-8-2023	48798	G	GO	Rtz	D	27-8-2023 23:24						Wiltz	Rtst	
27-8-2023	48798	G	GO	Rtst	D	27-8-2023 23:26						Rtz	IJsm	
27-8-2023	63161	G	GO	Rtz	D	28-8-2023 0:57						Wiltz	Rtst	
27-8-2023	63161	G	GO	Rtst	D	28-8-2023 0:58						Rtz	IJsm	
27-8-2023	45744	G	GO	Rtz	D	28-8-2023 1:21						Wiltz	Rtst	
27-8-2023	45744	G	GO	Rtst	D	28-8-2023 1:23						Rtz	IJsm	
28-8-2023	41350	G	GO	Rtz	D	28-8-2023 9:54	28-8-2023 9:52	BR193,19xSt	663	1505	Bh	Wiltz	Rtst	Erp
28-8-2023	41350	G	GO	Rtst	D	28-8-2023 9:56	28-8-2023 9:54	BR193,19xSt	663	1505	Bh	Rtz	IJsm	Erp
28-8-2023	42797	G	GO	Rtst	D	28-8-2023 10:21	28-8-2023 10:22	ELOC1800,F	513	2366	Kfhz	Rlb	Rtz	Bh
28-8-2023	42797	G	GO	Rtz	D	28-8-2023 10:22	28-8-2023 10:23	ELOC1800,F	513	2366	Kfhz	Rtst	Wiltz	Bh
28-8-2023	63120	G	GO	Rtz	D	28-8-2023 10:24						Wiltz	Rtst	
28-8-2023	63120	G	GO	Rtst	D	28-8-2023 10:26						Rtz	IJsm	
28-8-2023	51040	G	GO	Rtst	D	28-8-2023 10:35	28-8-2023 10:34	BR203,7x?,Z	325	523	Whz	IJsm	Rtz	Vdgvch
28-8-2023	51040	G	GO	Rtz	D	28-8-2023 10:36	28-8-2023 10:36	BR203,7x?,Z	325	523	Whz	Rtst	Wiltz	Vdgvch
28-8-2023	45711	G	GO	Rtz	D	28-8-2023 11:40	28-8-2023 11:36	BR193,3xSA	292	1819	Bvhc	Wiltz	Rtst	Kn
28-8-2023	45711	G	GO	Rtst	D	28-8-2023 11:41	28-8-2023 11:37	BR193,3xSA	292	1819	Bvhc	Rtz	IJsm	Kn
28-8-2023	45760	G	GO	Rtz	D	28-8-2023 15:53						Wiltz	Rtst	
28-8-2023	45760	G	GO	Rtst	D	28-8-2023 15:54						Rtz	IJsm	
28-8-2023	43375	G	GO	Rtst	D	28-8-2023 19:35						Rlb	Rtz	
28-8-2023	43375	G	GO	Rtz	D	28-8-2023 19:36						Rtst	Wiltz	
28-8-2023	61063	G	GO	Rtst	D	28-8-2023 21:05	28-8-2023 21:04	BR193,SHIM	577	1674	Kfhz	Rlb	Rtz	Awhvg
28-8-2023	61063	G	GO	Rtz	D	28-8-2023 21:06	28-8-2023 21:05	BR193,SHIM	577	1674	Kfhz	Rtst	Wiltz	Awhvg
28-8-2023	49716	G	GO	Rtz	D	28-8-2023 23:24	28-8-2023 23:21	TRAXX,UAN	334	542	Bh	Wiltz	Rtst	Whz
28-8-2023	49716	G	GO	Rtst	D	28-8-2023 23:26	28-8-2023 23:22	TRAXX,UAN	334	542	Bh	Rtz	IJsm	Whz
28-8-2023	41359	G	GO	Rtst	D	28-8-2023 23:35	28-8-2023 23:36	BR193,2xSG	610	1807	Ps	Rlb	Rtz	Bh
28-8-2023	41359	G	GO	Rtz	D	28-8-2023 23:36	28-8-2023 23:37	BR193,2xSG	610	1807	Ps	Rtst	Wiltz	Bh
28-8-2023	41307	G	GO	Rtst	D	29-8-2023 0:05	28-8-2023 23:59	BR193,4xSG	577	875	Erp	Rlb	Rtz	Bh
28-8-2023	41307	G	GO	Rtz	D	29-8-2023 0:06	29-8-2023 0:01	BR193,4xSG	577	875	Erp	Rtst	Wiltz	Bh
28-8-2023	43307	G	GO	Rtst	D	29-8-2023 0:19						Rlb	Rtz	
28-8-2023	43307	G	GO	Rtz	D	29-8-2023 0:21						Rtst	Wiltz	
28-8-2023	41792	G	GO	Rtz	D	29-8-2023 0:24						Wiltz	Rtst	
28-8-2023	43304	G	GO	Rtz	D	29-8-2023 0:24	29-8-2023 0:23	TRAXX,5xSG	664	1416	Bh	Wiltz	Rtst	Whz
28-8-2023	41792	G	GO	Rtst	D	29-8-2023 0:26						Rtz	IJsm	
28-8-2023	43304	G	GO	Rtst	D	29-8-2023 0:26	29-8-2023 0:24	TRAXX,5xSG	664	1416	Bh	Rtz	IJsm	Whz
28-8-2023	45742	G	GO	Rtz	D	29-8-2023 0:50	29-8-2023 0:51	BR189,3xZA	558	1220	Bh	Wiltz	Rtst	Kfhn
28-8-2023	45742	G	GO	Rtst	D	29-8-2023 0:51	29-8-2023 0:52	BR189,3xZA	558	1220	Bh	Rtz	IJsm	Kfhn
28-8-2023	61600	G	GO	Rtz	D	29-8-2023 1:11						Wiltz	Rtst	
28-8-2023	61600	G	GO	Rtst	D	29-8-2023 1:12						Rtz	IJsm	
28-8-2023	47612	G	GO	Rtst	D	29-8-2023 1:47	29-8-2023 1:25	BR193,9xSH	122	296	Fvs	IJsm	Rtz	Bvhc
28-8-2023	47612	G	GO	Rtz	D	29-8-2023 1:49	29-8-2023 1:26	BR193,9xSH	122	296	Fvs	Rtst	Wiltz	Bvhc
28-8-2023	48780	G	GO	Rtz	D	29-8-2023 3:13	29-8-2023 3:24	TRAXX,4xZA	353	1847	Bh	Wiltz	Rtst	Kfhn
28-8-2023	48780	G	GO	Rtst	D	29-8-2023 3:14	29-8-2023 3:26	TRAXX,4xZA	353	1847	Bh	Rtz	IJsm	Kfhn
28-8-2023	42306	G	GO	Rtz	D	29-8-2023 5:17	29-8-2023 4:48	TRAXX,21xS	663	1561	Bh	Wiltz	Rtst	Whz
28-8-2023	42306	G	GO	Rtst	D	29-8-2023 5:19	29-8-2023 4:50	TRAXX,21xS	663	1561	Bh	Rtz	IJsm	Whz
28-8-2023	41714	G	GO	Rtz	D	29-8-2023 5:54	29-8-2023 5:54	BR193,SGMI	595	1129	Bh	Wiltz	Rtst	Ps
28-8-2023	41714	G	GO	Rtst	D	29-8-2023 5:55	29-8-2023 5:55	BR193,SGMI	595	1129	Bh	Rtz	IJsm	Ps
29-8-2023	46267	G	GO	Rtst	D	29-8-2023 8:35						Rlb	Rtz	
29-8-2023	46267	G	GO	Rtz	D	29-8-2023 8:36						Rtst	Wiltz	
29-8-2023	56151	G	GO	Rtz	D	29-8-2023 9:54	29-8-2023 9:54	BR203,6xOr	291	1009	Cmb	Wiltz	Rtst	Kfhz
29-8-2023	56151	G	GO	Rtst	D	29-8-2023 9:55	29-8-2023 9:55	BR203,6xOr	291	1009	Cmb	Rtz	IJsm	Kfhz
29-8-2023	49797	G	GO	Rtst	D	29-8-2023 11:35	29-8-2023 11:30	ELOC1800,4	502	782	Kfhz	Rlb	Rtz	Bh
29-8-2023	49797	G	GO	Rtz	D	29-8-2023 11:36	29-8-2023 11:32	ELOC1800,4	502	782	Kfhz	Rtst	Wiltz	Bh
29-8-2023	48797	G	GO	Rtst	D	29-8-2023 12:35					Kfhn	Rlb	Rtz	Bh
29-8-2023	48797	G	GO	Rtz	D	29-8-2023 12:36					Kfhn	Rtst	Wiltz	Bh
29-8-2023	49723	G	GO	Rtst	D	29-8-2023 13:35						Rlb	Rtz	
29-8-2023	49723	G	GO	Rtz	D	29-8-2023 13:36						Rtst	Wiltz	
29-8-2023	45702	G	GO	Rtst	D	29-8-2023 14:35	29-8-2023 14:40	?,ZACENS,?	369	1819	Whz	Rlb	Rtz	Bh
29-8-2023	45702	G	GO	Rtz	D	29-8-2023 14:36	29-8-2023 14:41	?,ZACENS,?	369	1819	Whz	Rtst	Wiltz	Bh
29-8-2023	41310	G	GO	Rtz	D	29-8-2023 16:54						Wiltz	IJsm	
29-8-2023	41310	G	GO	Rtst	D	29-8-2023 16:56							IJsma	
29-8-2023	62070	G	GO	Rtst	D	29-8-2023 18:51						Rlb	Rtz	
29-8-2023	62070	G	GO	Rtz	D	29-8-2023 18:52						Rtst	Wiltz	
29-8-2023	46266	G	GO	Rtz	D	29-8-2023 19:24						Wiltz	Rtst	
29-8-2023	46266	G	GO	Rtst	D	29-8-2023 19:26						Rtz	IJsm	
29-8-2023	41540	G	GO	Rtst	D	29-8-2023 19:35	29-8-2023 19:27	BR193,5xUA	363	1929	Mvtw	Rlb	Rtz	Bh
29-8-2023	41540	G	GO	Rtz	D	29-8-2023 19:36	29-8-2023 19:28	BR193,5xUA	363	1929	Mvtw	Rtst	Wiltz	Bh
29-8-2023	56152	G	GO	Rtst	D	29-8-2023 20:07	29-8-2023 20:08	BR203,3xKL	293	392	Kfhz	Rlb	Rtz	Cmb
29-8-2023	56152	G	GO	Rtz	D	29-8-2023 20:09	29-8-2023 20:10	BR203,3xKL	293	392	Kfhz	Rtst	Wiltz	Cmb
29-8-2023	41351	G	GO	Rtst	D	29-8-2023 20:34	29-8-2023 20:37	BR193,18xSt	630	1676	Erp	Rlb	Rtz	Bh
29-8-2023	41351	G	GO	Rtz	D	29-8-2023 20:36	29-8-2023 20:40	BR193,18xSt	630	1676	Erp	Rtst	Wiltz	Bh
29-8-2023	61063	G	GO	Rtst	D	29-8-2023 21:05	29-8-2023 21:05	BR193,6xHA	418	1493	Kfhz	Rlb	Rtz	Awhvg
29-8-2023	61063	G	GO	Rtz	D	29-8-2023 21:06	29-8-2023 21:06	BR193,6xHA	418	1493	Kfhz	Rtst	Wiltz	Awhvg
29-8-2023	47335	G	GO	Rtst	D	29-8-2023 21:36	29-8-2023 21:36	ELOC1800,U	293	1427	Kfhz	Rlb	Rtz	Bh
29-8-2023	47335	G	GO	Rtz	D	29-8-2023 21:37	29-8-2023 21:37	ELOC1800,U	293	1427	Kfhz	Rtst	Wiltz	Bh
29-8-2023	49798	G	GO	Rtz	D	29-8-2023 21:54	29-8-2023 21:54	ELOC1800,E	359	1990	Bh	Wiltz	Rtst	Kfhz
29-8-2023	49798	G	GO	Rtst	D	29-8-2023 21:56	29-8-2023 21:56	ELOC1800,E	359	1990	Bh	Rtz	IJsm	Kfhz
29-8-2023	41359	G	GO	Rtst	D	29-8-2023 23:19	29-8-2023 23:20	BR193,SGNS	597	1559	Ps	Rlb	Rtz	Bh
29-8-2023	41359	G	GO	Rtz	D	29-8-2023 23:20	29-8-2023 23:22	BR193,SGNS	597	1559	Ps	Rtst	Wiltz	Bh
29-8-2023	42766	G	GO	Rtz	D	29-8-2023 23:24	29-8-2023 23:24	BR193,SGGF	612	1596	Bh	Wiltz	Rtst	Ps
29-8-2023	42766	G	GO	Rtst	D	29-8-2023 23:26	29-8-2023 23:25	BR193,SGGF	612	1596	Bh	Rtz	IJsm	Ps
29-8-2023	62073	G	GO	Rtz	D	29-8-2023 23:49						Wiltz	Rtst	
29-8-2023	62073	G	GO	Rtst	D	29-8-2023 23:50						Rtz	IJsm	
29-8-2023	41714	G	GO	Rtz	D	30-8-2023 0:48						Wiltz	Rtst	
29-8-2023	41714	G	GO	Rtst	D	30-8-2023 0:49						Rtz	IJsm	
29-8-2023	41332	G	GO	Rtz	D	30-8-2023 0:54	30-8-2023 0:57	BR193,2xFA	473	2530	Bh	Wiltz	Rtst	Ps
29-8-2023	41332	G	GO	Rtst	D	30-8-2023 0:56	30-8-2023 0:59	BR193,2xFA	473	2530	Bh	Rtz	IJsm	Ps
29-8-2023	61600	G	GO	Rtz	D	30-8-2023 1:11	30-8-2023 1:11				Awhvg	Wiltz	Rtst	Kfhn
29-8-2023	61600	G	GO	Rtst	D	30-8-2023 1:12	30-8-2023 1:12				Awhvg	Rtz	IJsm	Kfhn
29-8-2023	48798	G	GO	Rtz	D	30-8-2023 1:21	30-8-2023 1:35	TRAXX,27xF	414	2299	Bh	Wiltz	Rtst	Kfhz
29-8-2023	48798	G	GO	Rtst	D	30-8-2023 1:22	30-8-2023 1:37	TRAXX,27xF	414	2299	Bh	Rtz	IJsm	Kfhz
29-8-2023	45742	G	GO	Rtz	D	30-8-2023 2:01	30-8-2023 1:46	BR193,ZACE	632	1209	Bh	Wiltz	Rtst	Kfhn
29-8-2023	45742	G	GO	Rtst	D	30-8-2023 2:02	30-8-2023 1:48	BR193,ZACE	632	1209	Bh	Rtz	IJsm	Kfhn
29-8-2023	42350	G	GO	Rtz	D	30-8-2023 2:26	30-8-2023 2:17	BR193,19xSt	663	1434	Bh	Wiltz	Rtst	Erp
29-8-2023	42350	G	GO	Rtst	D	30-8-2023 2:27	30-8-2023 2:18	BR193,19xSt	663	1434	Bh	Rtz	IJsm	Erp
30-8-2023	43370	G	GO	Rtz	D	30-8-2023 5:18	30-8-2023 4:55	TRAXX,2xSD	657	1567	Bh	Wiltz	Rtst	Erp
30-8-2023	43370	G	GO	Rtst	D	30-8-2023 5:19	30-8-2023 4:56	TRAXX,2xSD	657	1567	Bh	Rtz	IJsm	Erp
29-8-2023	43325	G	GO	Rtst	D	30-8-2023 5:35	30-8-2023 5:34	TRAXX,2xSG	664	1407	Whz	Rlb	Rtz	Bh
29-8-2023	43325	G	GO	Rtz	D	30-8-2023 5:36	30-8-2023 5:36	TRAXX,2xSG	664	1407	Whz	Rtst	Wiltz	Bh
29-8-2023	47340	G	GO	Rtz	D	30-8-2023 5:53	30-8-2023 5:22	ELOC1800,2	308	490	Bh	Wiltz	Rtst	Kfhz
29-8-2023	47340	G	GO	Rtst	D	30-8-2023 5:55	30-8-2023 5:23	ELOC1800,2	308	490	Bh	Rtz	IJsm	Kfhz
30-8-2023	42797	G	GO	Rtst	D	30-8-2023 7:33	30-8-2023 7:32	ELOC1800,2	281	1451	IJsm	IJsm	Rtz	Bh
30-8-2023	42797	G	GO	Rtz	D	30-8-2023 7:34	30-8-2023 7:35	ELOC1800,2	281	1451	IJsm	Rtst	Wiltz	Bh
30-8-2023	41540	G	GO	Rtz	D	30-8-2023 7:54	30-8-2023 7:23	TRAXX,ZANS	359	543	Bh	Wiltz	Rtst	Mvtww
30-8-2023	41540	G	GO	Rtst	D	30-8-2023 7:56	30-8-2023 7:24	TRAXX,ZANS	359	543	Bh	Rtz	IJsm	Mvtww
30-8-2023	48797	G	GO	Rtst	D	30-8-2023 10:35	30-8-2023 10:36	TRAXX,28xF	508	2530	Kfhn	Rlb	Rtz	Bh
30-8-2023	48797	G	GO	Rtz	D	30-8-2023 10:36	30-8-2023 10:37	TRAXX,28xF	508	2530	Kfhn	Rtst	Wiltz	Bh
30-8-2023	41311	G	GO	Rtst	D	30-8-2023 11:35	30-8-2023 11:34	BR193,12xSG	675	1629	Bot	Rlb	Rtz	Bh
30-8-2023	41311	G	GO	Rtz	D	30-8-2023 11:36	30-8-2023 11:35	BR193,12xSG	675	1629	Bot	Rtst	Wiltz	Bh
30-8-2023	45711	G	GO	Rtz	D	30-8-2023 11:40	30-8-2023 11:32	BR193,2xSA	373	2284	Bvhc	Wiltz	Rtst	Kn
30-8-2023	45711	G	GO	Rtst	D	30-8-2023 11:41	30-8-2023 11:34	BR193,2xSA	373	2284	Bvhc	Rtz	IJsm	Kn
30-8-2023	51041	G	GO	Rtz	D	30-8-2023 12:06	30-8-2023 12:11				Vdgvch	Wiltz	Rtst	Kfhz
30-8-2023	51041	G	GO	Rtst	D	30-8-2023 12:07	30-8-2023 12:12				Vdgvch	Rtz	IJsm	Kfhz
30-8-2023	58111	G	GO	Rtz	D	30-8-2023 13:22	30-8-2023 13:23	ELOC1800,B	450	842	Awhvg	Wiltz	Rtst	Rsd
30-8-2023	58111	G	GO	Rtst	D	30-8-2023 13:23	30-8-2023 13:24	ELOC1800,B	450	842	Awhvg	Rtz	IJsm	Rsd
30-8-2023	49725	G	GO	Rtst	D	30-8-2023 13:35	30-8-2023 13:36	TRAXX,8xZA	350	1829	Kfhz	Rlb	Rtz	Bh
30-8-2023	49725	G	GO	Rtz	D	30-8-2023 13:36	30-8-2023 13:39	TRAXX,8xZA	350	1829	Kfhz	Rtst	Wiltz	Bh

30-8-2023	42796	G	GO	Rtz	D	30-8-2023 17:54	30-8-2023 17:57	ELOC1800,Z	345	549	Bh	Wiltz	Rtst	Kfhn
30-8-2023	42796	G	GO	Rtst	D	30-8-2023 17:56	30-8-2023 17:58	ELOC1800,Z	345	549	Bh	Rtz	IJsm	Kfhn
30-8-2023	62070	G	GO	Rtst	D	30-8-2023 18:51	30-8-2023 18:48	6400,LAAIIS	65	168	Kfhz	Rlb	Rtz	Gd
30-8-2023	62070	G	GO	Rtz	D	30-8-2023 18:52	30-8-2023 18:50	6400,LAAIIS	65	168	Kfhz	Rtst	Wiltz	Gd
30-8-2023	49726	G	GO	Rtz	D	30-8-2023 19:24	30-8-2023 19:46	TRAXX,3xZA	385	615	Bh	Wiltz	Rtst	Kfhz
30-8-2023	49726	G	GO	Rtst	D	30-8-2023 19:26	30-8-2023 19:48	TRAXX,3xZA	385	615	Bh	Rtz	IJsm	Kfhz
30-8-2023	43375	G	GO	Rtst	D	30-8-2023 19:35	30-8-2023 19:31	TRAXX,4xSD	658	1239	Erp	Rlb	Rtz	Bh
30-8-2023	43375	G	GO	Rtz	D	30-8-2023 19:36	30-8-2023 19:37	TRAXX,4xSD	658	1239	Erp	Rtst	Wiltz	Bh
30-8-2023	41348	G	GO	Rtz	D	30-8-2023 20:23	30-8-2023 20:22	BR193,SGMI	571	1294	Bh	Wiltz	Rtst	Ps
30-8-2023	41348	G	GO	Rtst	D	30-8-2023 20:25	30-8-2023 20:24	BR193,SGMI	571	1294	Bh	Rtz	IJsm	Ps
30-8-2023	41351	G	GO	Rtst	D	30-8-2023 20:35	30-8-2023 20:38	BR193,19xSI	664	1761	Erp	Rlb	Rtz	Bh
30-8-2023	41351	G	GO	Rtz	D	30-8-2023 20:36	30-8-2023 20:39	BR193,19xSI	664	1761	Erp	Rtst	Wiltz	Bh
30-8-2023	41788	G	GO	Rtst	D	30-8-2023 21:29	30-8-2023 21:33	TRAXX,7xZA	354	587	Erp	Rlb	Rtz	Bh
30-8-2023	41788	G	GO	Rtz	D	30-8-2023 21:30	30-8-2023 21:34	TRAXX,7xZA	354	587	Erp	Rtst	Wiltz	Bh
30-8-2023	62073	G	GO	Rtz	D	30-8-2023 22:24	30-8-2023 22:24	6400,HABINS	34	110	Gd	Wiltz	Rtst	Kfhn
30-8-2023	62073	G	GO	Rtst	D	30-8-2023 22:25	30-8-2023 22:25	6400,HABINS	34	110	Gd	Rtz	IJsm	Kfhn
30-8-2023	50139	G	GO	Rtst	D	30-8-2023 22:35	30-8-2023 22:31	G2000,21xS(	568	1536	Mvtww	Rlb	Rtz	Tbi
30-8-2023	50139	G	GO	Rtz	D	30-8-2023 22:36	30-8-2023 22:33	G2000,21xS(	568	1536	Mvtww	Rtst	Wiltz	Tbi
30-8-2023	43305	G	GO	Rtst	D	30-8-2023 23:03	30-8-2023 23:04	TRAXX,SGG	666	1677	Whz	Rlb	Rtz	Bh
30-8-2023	43305	G	GO	Rtz	D	30-8-2023 23:05	30-8-2023 23:05	TRAXX,SGG	666	1677	Whz	Rtst	Wiltz	Bh
30-8-2023	41359	G	GO	Rtst	D	30-8-2023 23:21	30-8-2023 23:28	TRAXX,SGN	614	1851	Ps	Rlb	Rtz	Bh
30-8-2023	41359	G	GO	Rtz	D	30-8-2023 23:22	30-8-2023 23:30	TRAXX,SGN	614	1851	Ps	Rtst	Wiltz	Bh
30-8-2023	49792	G	GO	Rtz	D	30-8-2023 23:24	30-8-2023 23:24	ELOC1800,?	279	1311	Bh	Wiltz	Rtst	Kfhz
30-8-2023	49792	G	GO	Rtst	D	30-8-2023 23:26	30-8-2023 23:25	ELOC1800,?	279	1311	Bh	Rtz	IJsm	Kfhz
30-8-2023	41714	G	GO	Rtz	D	31-8-2023 0:48						Wiltz	Rtst	
30-8-2023	41714	G	GO	Rtst	D	31-8-2023 0:49						Rtz	IJsm	
30-8-2023	61600	G	GO	Rtz	D	31-8-2023 1:11	31-8-2023 1:16				Awhvg	Wiltz	Rtst	Kfhn
30-8-2023	61600	G	GO	Rtst	D	31-8-2023 1:12	31-8-2023 1:17				Awhvg	Rtz	IJsm	Kfhn
30-8-2023	49705	G	GO	Rtst	D	31-8-2023 1:56						Rlb	Rtz	
30-8-2023	49705	G	GO	Rtz	D	31-8-2023 1:57						Rtst	Wiltz	

Bijlage 8 Onderzoek omgevingsveiligheid

RAPPORT

Onderzoek Omgevingsveiligheid Waterkant

Klant:	StiGaM
Referentie:	BJ9558RP001F02
Status:	Definitief/02
Datum:	24 juni 2025

Haskoning
Enhancing Society Together

HASKONING NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 20 00
Fax: +31 33 463 36 52
Email: info@haskoning.com
Website: haskoning.com

Titel document:	Onderzoek Omgevingsveiligheid Waterkant
Ondertitel:	
Referentie:	BJ9558RP001F02
Uw kenmerk	-
Status:	Definitief/02
Datum:	24 juni 2025
Projectnaam:	Onderzoek Omgevingsveiligheid Waterkant
Projectnummer:	BJ9558
Auteur(s):	TvdB & RS
Opgesteld door:	TvdB & RS
Gecontroleerd door:	PS
Datum:	20 juni 2025
Goedgekeurd door:	PS
Datum:	20 juni 2025
Classificatie:	Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1 Managementsamenvatting 1

2 Aanleiding 4

3 Toetsingskader externe veiligheid 5

3.1 Wettelijk kader 5

3.1.1 Toetsingscriteria externe veiligheid 5

3.2 Provinciaal beleidskader 7

3.3 Rotterdams beleidskader 7

4 Inventarisatie externe veiligheid planvoornemen 8

4.1 Methodiek 8

4.2 Inventarisatie planvoornemen 9

4.3 Inventarisatie risicovolle activiteiten 9

4.4 Beoordeling risicovolle activiteiten 11

5 Toetsing provinciaal- en lokaal beleidskader 12

6 Elementen verantwoording groepsrisico 14

6.1 Alternatieve locaties buiten het aandachtsgebied 15

6.2 Alternatieve invulling planvoornemen 16

6.3 Waardering van (bestaande) bescherming en bestrijding 19

6.4 Kosteneffectiviteit maatregelen 20

7 Afweging voorschriftengebieden 21

7.1 Voorschriftengebieden zeer-kwetsbare gebouwen 22

7.1.1 Gelijkwaardige maatregelen 22

7.2 Voorschriftengebieden aanwijzen (beperkt) kwetsbare gebouwen 23

8 Conclusie 24

9 Referentielijst 26

Bijlagen

A1 Risicoberekening Spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal
A2 Risicoberekening waterweg de Nieuwe Maas
A3 Bevolkingsbestand planvoornemen
A4 Kosteneffectiviteit
A5 Maatregelentabel

1 Managementsamenvatting

Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas (StiGaM) is voornemens om de gebiedsontwikkeling Waterkant te realiseren. Het stedenbouwkundig programma bestaat onder andere uit de realisatie van woningen, scholen, detailhandel, leisurefuncties en kantoren. Het planvoornemen voegt hiermee nieuwe populatie toe. De ontwikkeling past niet in het huidige (tijdelijke) omgevingsplan, waardoor een wijziging omgevingsplan nodig is. In een omgevingsplan-procedure is een onderzoek naar het milieuaspect externe veiligheid verplicht. Externe veiligheid beschouwt de risico's voor de leefomgeving ten gevolge van een ongeval bij de opslag, de productie en het transport van gevaarlijke stoffen.

- **Spoorlijn Rotterdam Lombardijen - Rotterdam Centraal:** De spoorlijn is een risicovolle activiteit uit het Bkl, bijlage VII onderdeel c (basisnet). Over de spoorlijn vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats.
  - Plaatsgebonden risico: De spoorlijn heeft een $PR10^{-6}$ per jaar contour van 7 meter gemeten vanaf het midden van de spoorbundel. De $PR10^{-6}$ per jaar contour ligt niet over het plangebied en vormt daarmee geen belemmering voor het planvoornemen.
  - Aandachtsgebieden: De spoorlijn heeft een brandaandachtsgebied van 30 meter en een explosieaandachtsgebied van 200 meter, gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf. Het plangebied ligt binnen deze aandachtgebieden. Binnen het brandaandachtsgebied wordt geen nieuwe bebouwing voorzien. Binnen het explosieaandachtsgebied geldt dat de gemeente een afweging moet maken om voorschriftengebieden aan te wijzen voor de nieuwe (beperkt) kwetsbare gebouwen. Voor de basisschool en de kinderdagopvang is een voorschriftengebied van toepassing.
  - Groepsrisico: Het groepsrisico neemt significant toe van 1,5 naar 5,3 maal de oriëntatiewaarde ten gevolge van het planvoornemen. Conform het provinciale beleid is er sprake van een verhoogd groepsrisico. Dit betekent dat er extra eisen gelden ten aanzien van de verantwoording conform artikel 7.18 van de Zuid-Hollandse omgevingsverordening. Vanuit het gemeentelijke beleid geldt een zware verantwoordingsprocedure. Dit betekent dat er om expliciete besluitvorming wordt gevraagd door het bevoegd gezag.
  - Verantwoording groepsrisico: De verantwoording van het groepsrisico bestaat uit verschillende elementen om een lager groepsrisico te realiseren. Belangrijkste aspect is het creëren van afstand tussen de spoorlijn en de bebouwing. Dit is beperkt mogelijk. Het planvoornemen maakt geen bebouwing mogelijk binnen het brandaandachtsgebied. Daarnaast is de aanbeveling de zeer-kwetsbare gebouwen zo ver mogelijk (advies van de veiligheidsregio is 140 meter) van de spoorbaan af te realiseren. De verantwoording is een taak van het bevoegd gezag.
- **Nieuwe Maas**: De Nieuwe Maas is een risicovolle activiteit uit het Bkl, bijlage VII onderdeel c (basisnet). Over de rivier vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats.
  - Plaatsgebonden risico: De Nieuwe Maas heeft een $PR10^{-6}$ per jaar contour van 0 meter gemeten vanaf de oeverlijn. De $PR10^{-6}$ per jaar contour ligt niet over het plangebied en vormt daarmee geen belemmering voor het planvoornemen.
  - Aandachtsgebieden: De Nieuwe Maas heeft een brandaandachtsgebied van 30 meter en een explosieaandachtsgebied van 200 meter gemeten vanaf de oeverlijn. Het plangebied ligt binnen de aandachtgebieden. Voor het brand- en explosieaandachtsgebied geldt dat de gemeente een afweging moet maken om voorschriftengebieden aan te wijzen voor (beperkt) kwetsbare gebouwen. Het aanwijzen van een voorschriftengebied is een verplichting voor zeer-kwetsbare gebouwen. Door de bouw van de langsdam en het getijdenpark verschuift de overlijn en daarmee de aandachtsgebieden. Dit betekent dat er geen nieuwbouw plaats gaat vinden binnen het brandaandachtsgebied van de Nieuwe Maas.

- Groepsrisico: Het groepsrisico is nihil, en neemt ten gevolge van het planvoornemen nauwelijks toe. Er is geen sprake van een verhoogd groepsrisico waardoor er vanuit de provinciale verordening en het Rotterdamse beleidskader geen extra eisen gelden. De gemeente dient advies te vragen aan de veiligheidsregio ten aanzien van bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid in het kader van der verantwoording groepsrisico.
- Veiligheidszonering: Vanuit de Zuid-Hollandse omgevingsverordening geldt een zone van 25 meter gemeten van de oeverlijn. Binnen deze zone mag onder voorwaarden worden gebouwd. Er dient binnen deze zone rekening te worden gehouden met het scenario plasbrand. De veiligheidszonering valt samen met de vrijwaringszone van Rijkswaterstaat. Deze vrijwaringszone is bedoeld voor de nautische veiligheid. Ten gevolge van de ontwikkeling van een langsdam verschuift de oeverlijn. Hierdoor valt de nieuwe bebouwing van Waterkant buiten deze zone.

- **Lpg-tankstations**: In het plangebied bevinden zich twee tankstations met lpg. Deze tankstations worden geamoveerd om het planvoornemen mogelijk te maken.

Elementen verantwoording groepsrisico

Conform het gemeentelijk en provinciaal beleidskader moeten de risico's voor het planvoornemen ten aanzien van het transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn verantwoord worden.

- Alternatieve locaties buiten het aandachtsgebied:
  Voor de geplande ontwikkeling is geen alternatieve locaties beschikbaar.
- Beperken groepsrisico t.g.v. planvoornemen:
  - *Minder mensen blootstellen aan het risico:* Het groepsrisico kan worden verlaagd door het stedenbouwkundige programma te verkleinen. Dit is echter niet wenselijk.
  - *Bronmaatregelen treffen/risicovolle activiteit amoveren:* Het vervoer van gevaarlijke stoffen over deze route blijft bestaan, het amoveren van de risicovolle activiteit is niet haalbaar. Ketelwagens voldoen aan strenge veiligheidseisen, waardoor de kans op falen en het risico laag is. Extra bronmaatregelen zijn beperkt tot de best beschikbare techniek. Maatregelen aan de infrastructuur en omgeving, zoals een primaire bluswatervoorziening, vernieuwd ballastbed spoor, greppels voor de afvoer van vloeistoffen, en de overkluizing van de spoorlijn, kunnen de kans op incidenten en de effecten ervan beïnvloeden. Samenwerking met ProRail is noodzakelijk.
    Het planvoornemen voorziet in een overkluizing van het spoor bij het Varkenoordseviaduct. Deze overkluizing zorgt voor een fysieke afscheiding tussen de spoorlijn en de risico-ontvangers en kan de veiligheid verder verbeteren.
  - *Afstand houden:* De bebouwing wordt op minimaal 30 meter van de spoorbaan geprojecteerd. De veiligheidsregio heeft geadviseerd om geen zeer-kwetsbare gebouwen binnen de 100% letaliteitscontour van het BLEVE-scenario (140 meter) te realiseren. Er is een gedegen maatwerkafweging gemaakt betreffende de wenselijkheid en haalbaarheid van zeer-kwetsbare gebouwen.
  - *Bouwkundige maatregelen:* Voor optimale bescherming van personen binnenshuis kunnen bouwkundige maatregelen worden getroffen.

- Waardering van (bestaande) bescherming en bestrijding: Het Varkenoordseviaduct biedt gedeeltelijke afscherming tussen het plangebied en de spoorlijn. Het plangebied is van twee zijden bereikbaar voor hulpdiensten. In afstemming met het bevoegd gezag, de initiatiefnemer en de veiligheidsregio zijn maatregelen geïnventariseerd. Deze maatregelen worden verder uitgewerkt in het verantwoordingsproces.
- Kosteneffectiviteit: Het doel is om de veiligheid van personen te waarborgen en een balans te vinden tussen kosten en maatschappelijke baten.

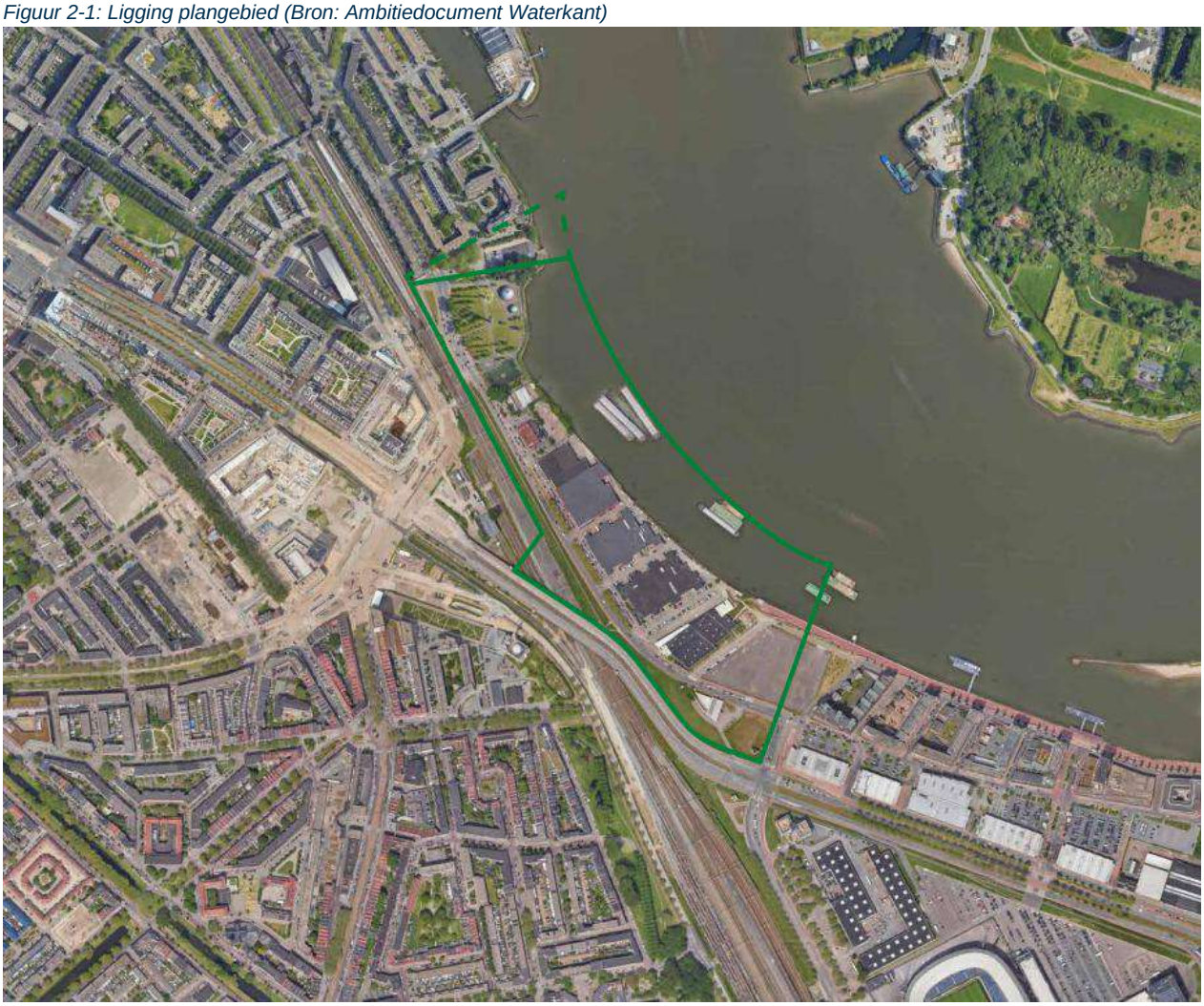
Afweging voorschriftengebieden

De gemeente gaat uit van het aanzetten van voorschriftengebieden mits effectief. De afweging is om te onderzoeken of hetzelfde bereikt kan worden via borging van de maatregelen uit het VGR in het omgevingsplan in plaats van het aanzetten van een voorschriftengebied.
Conform het Bbl dient er scherfvrij glas toegepast te worden voor elk type gebouw binnen het voorschriftengebied. Volgens onderzoek van NIPV is scherfvrijglas effectief vanaf 65 meter van de explosie.
De VRR wil naast Bbl-eis (scherfvrij glas) ook zekerheid dat tevens het kozijn drukgolfbestendig is.

2 Aanleiding

In Rotterdam-Zuid is Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas (StiGaM) voornemens om de wijk Waterkant te realiseren. De ontwikkeling betreft ongeveer 70.000 m^2 vastgoed en bestaat uit woningen, kantoren, detailhandel, publieke- en commerciële voorzieningen. Tevens wordt een overkluizing van de spoorlijn en een openluchtzwembad voorzien. De ontwikkeling van dit openluchtzwembad hangt samen met de ontwikkeling van een getijdenpark en strekdam in de Nieuwe Maas. Figuur 2-1 geeft het plangebied weer.

Figuur 2-1: Ligging plangebied (Bron: Ambitiedocument Waterkant)



De beoogde ontwikkelingen passen niet in het vigerende omgevingsplan daarom wordt een wijziging omgevingsplan voorbereid. In het kader van deze wijzing omgevingsplan is een onderzoek naar het milieuaspect externe veiligheid verplicht. Het planvoornemen voegt mensen toe in de nabijheid van de spoorlijn Rotterdam Centraal – Rotterdam Lombardijen en de Nieuwe Maas waarover transport van gevaarlijke stoffen plaats vindt. Dit betekent dat externe veiligheid een relevant thema is voor het plan-voornemen. Dit onderzoek beschouwt welke invloed externe veiligheid heeft op de planontwikkeling. Hierbij is getoetst aan de voorwaarden die de Omgevingswet en lokale beleidskaders stellen.

3 Toetsingskader externe veiligheid

Een ruimtelijk plan wordt in het kader van externe veiligheid getoetst conform het landelijke wettelijk kader onder de Omgevingswet. De Omgevingswet biedt ruimte om provinciale of gemeentelijke beleidskeuzes te maken. Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de wetgeving, beleidskaders en de toetsingscriteria waaraan het planvoornemen wordt getoetst. Over het algemeen geldt dat lokale beleidskaders prevaleren boven de toetsingscriteria van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).

3.1 Wettelijk kader

De Omgevingswet regelt alle aspecten van de fysieke leefomgeving, inclusief het milieuthema externe veiligheid. Op de Omgevingswet zijn vier algemene maatregelen van bestuur (AmvB's) en één ministeriële regeling gebaseerd:

- **Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)[1]:** In het Bal staan algemene regels voor activiteiten in de fysieke leefomgeving, waaronder milieubelastende activiteiten. Er staan maatregelen in om de externe veiligheidsrisico's van een activiteit te beperken. Ook staan hier een aantal vaste afstanden in voor bepaalde activiteiten waarbij gevaarlijke stoffen spelen.
- **Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)[2]:** In het Bkl staan regels over omgevingswaarden, instructie-regels, beoordelingsregels en regels voor monitoring. Op het gebied van externe veiligheid noemt hoofdstuk 5 de instructieregels bij het opstellen van een omgevingsplan.
- **Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl)[3]:** Het Bbl regelt voor externe veiligheid dat er aanvullende bouwkundige eisen gelden in voorschriftengebieden.
- **Omgevingsbesluit[4]:** Het Omgevingsbesluit bevat onder andere regels over bevoegdheden, advisering en procedures, zoals de mer.
- **Omgevingsregeling[5]:** De Omgevingsregeling bevat onder andere regels over de aanwijzing van locaties, gegevens en bescheiden, aanvraagvereisten, BBT-documenten en rekenmethodieken.

3.1.1 Toetsingscriteria externe veiligheid

Vanuit het Bkl zijn er twee toetsingscriteria, het plaatsgebonden risico (PR) en de aandachtsgebieden. Het PR en de aandachtsgebieden gelden voor de risicovolle activiteiten genoemd in bijlage VII van het Bkl. In bijlage VII van het Bkl zijn de risicovolle activiteiten gecategoriseerd en zijn het PR en de aan-dachtsgebieden vermeld. Voor een deel van de risicovolle activiteiten gelden voor zowel het PR als de aandachtsgebieden vaste afstanden, voor een deel dienen deze afstanden te worden berekend.

Het doel van het landelijke externe veiligheidsbeleid is om mensen te beschermen. Voor gebouwen geldt dat op basis van de mate van kwetsbaarheid van personen een hogere mate van bescherming gewenst is tegen externe veiligheidsrisico's. In bijlage VI van het Bkl zijn categorieën gebouwen en locaties gedefinieerd: (zeer/beperkt) kwetsbare gebouwen en (beperkt) kwetsbare locaties

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) (Artikel 5.6 t/m 5.11 Bkl) is het risico (uitgedrukt in kans per jaar) dat één persoon die zich onafgebroken en onbeschermd op die plaats bevindt, direct overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit met een gevaarlijke stof of windturbine.
In een omgevingsplan vindt toetsing van het PR plaats aan de hand van een PR van ten hoogste 1 op de 1.000.000 (één miljoen) per jaar, ofwel $PR10^{-6}$ per jaar in relatie tot type gebouwen en locaties. Deze toetsing is opgenomen in volgende tabel.

Tabel 3-1: Toetsingscriteria plaatsgebonden risico (PR) 10^{-6}/jaar contour

Type gebouw/locatie	Middel	Toegestaan binnen de PR10^{-6}/jaar risicocontour
Zeer-kwetsbare gebouwen	Grenswaarde (harde norm)	Nee
Kwetsbare gebouwen en locaties	Grenswaarde (harde norm)	Nee
Beperkt-kwetsbare gebouwen en locaties	Standaardwaarde (zachte norm)	Nee, tenzij bevoegd gezag 'gewichtige redenen' heeft om af te wijken. Deze redenen moeten in de motivering van een besluit worden aangegeven.

Dit betekent dat zich buiten de risicovolle activiteit geen (zeer) kwetsbare gebouwen of locaties mogen bevinden binnen de PR 10^{-6} per jaar risicocontour en dat zich binnen deze contour in principe geen beperkt-kwetsbare gebouwen of locaties mogen bevinden.

Voorgaande criteria zijn niet van toepassing op (beperkt) kwetsbare gebouwen en locaties:

- binnen de begrenzing van de betreffende risicovolle activiteit of;
- waar een risicovolle activiteit wordt verricht óf die een functionele binding hebben met een risicovolle activiteit.

Aandachtsgebieden

Het Bkl (artikel 5.12 t/m 5.15) maakt onderscheid in drie typen aandachtsgebieden (brand-, explosie-, en gifwolk). Afhankelijk van het type risicovolle activiteit gelden aandachtsgebieden. De oppervlakte van de aandachtsgebieden worden per risicovolle activiteit afzonderlijk berekend. Voor een deel van de risicovolle activiteiten gelden vaste afstanden voor de aandachtsgebieden. Dit is gedefinieerd in bijlage VII van het Bkl.

Binnen een aandachtsgebied zijn personen binnenshuis onvoldoende beschermt tegen de externe veiligheidsrisico's. Conform artikel 5.15 van het Bkl dient daarom binnen de aandachtsgebieden rekening te worden gehouden met het groepsrisico. Er moet aandacht worden besteed aan de betreffende risico's en bijbehorende effecten.

Binnen het brand- en explosieaandachtsgebied geldt dat het bevoegd gezag ruimtelijke ordening (=de gemeente) in beginsel zogenaamde voorschriftengebieden moet aanwijzen in het omgevingsplan. Binnen een voorschriftengebied gelden aanvullende maatregelen voor nieuwbouw, voor (zeer/beperkt) kwetsbare gebouwen. De maatregelen zijn vastgelegd in de artikelen 4.90 t/m 4.96 Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). Een andere mogelijkheid is het nemen van gelijkwaardige bron- en omgevingsmaatregelen in lijn met artikel 4.7 van de Omgevingswet.

Een voorschriftengebied hoeft niet voor het gehele aandachtsgebied te gelden. Een gemeente kan er gemotiveerd voor kiezen om slechts een deel van een aandachtsgebied als voorschriftengebied aan te wijzen. Hiervan kan gemotiveerd worden afgeweken voor (beperkt) kwetsbare gebouwen. Voor zeer-kwetsbare gebouwen is de gemeente wettelijk verplicht om een voorschriftengebied aan te wijzen.

3.2 Provinciaal beleidskader

Vanuit de provincie Zuid-Holland geldt de Zuid-Hollandse Omgevingsverordening [6]. Op grond van deze verordening gelden aanvullende eisen voor externe veiligheid. Meest relevant zijn de aanvullende eisen die artikel 7.18 van de verordening stelt ten aanzien van het groepsrisico. Artikel 7.18 is een verdere uitwerking van artikel 5.15 uit het Bkl.

Het groepsrisico beschouwd de kans van overlijden van een groep van meer dan 10 personen ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico kan worden berekend en wordt uitgedrukt in een waarde ten opzichte van de oriëntatiewaarde. De provincie Zuid-Holland streeft ernaar om de groepsrisico's van de aanwezige risicovolle activiteiten zo laag mogelijk te houden om te voorkomen dat er verhoogde groepsrisico's ontstaan. Een verhoogd groepsrisico is een groepsrisico dat boven de oriëntatiewaarde ligt.

De provincie vraagt om te bepalen of een ontwikkeling nabij of als gevolg van een risicovolle activiteit leidt tot een verhoogd groepsrisico. Aangetoond moet worden dat gestreefd is om het groepsrisico zoveel mogelijk te beperken. De provincie heeft een handreiking met stappenplan opgesteld. Het stappenplan helpt bij het bepalen van de methodiek om het groepsrisico af te wegen. In sommige gevallen dient een kwantitatieve beoordeling (berekening) uitgevoerd te worden, in andere gevallen kan worden volstaan met een kwalitatieve beschouwing.

3.3 Rotterdams beleidskader

De gemeente Rotterdam heeft een specifiek beleidskader ten aanzien van de verantwoordingsplicht groepsrisico. Dit betreft het beleidskader groepsrisico [7]. De gemeente heeft aangegeven dat er wordt gewerkt aan een update van dit beleid naar aanleiding van de Omgevingswet. Zolang de update niet beschikbaar is geldt het bestaande beleidskader.

Het beleidskader van de gemeente Rotterdam streeft naar een minimaal groepsrisico. Dit geldt voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in de nabijheid en/of betreffende (nieuwe) risicovolle activiteiten. Uitgangspunt is dat het groepsrisico dient te worden berekend. Daarnaast gelden er extra voorwaarden aan de verantwoording bij hoge groepsrisico's en wanneer de oriëntatiewaarde wordt overschreden. De gemeente heeft de mate van verantwoording ingedeeld in drie categorieën:

- **Categorie licht:** Groepsrisico maximaal 0,3 maal de oriëntatiewaarde. Generieke maatregelen ten aanzien van bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid zijn voldoende.
- **Categorie middel:** Groepsrisico boven de 0,3 maal de oriëntatiewaarde tot 1 maal de oriëntatiewaarde. De verantwoording betreft maatwerk waarbij advies van de veiligheidsregio is gewenst. Het bestuur wordt geïnformeerd.
- **Categorie zwaar:** Groepsrisico boven de oriëntatiewaarde. Zeer uitgebreide verantwoordingsprocedure met expliciete besluitvorming door het bevoegd gezag.

4 Inventarisatie externe veiligheid planvoornemen

Dit hoofdstuk gaat in op wat het planvoornemen mogelijk maakt, waarom dit relevant is voor externe veiligheid en welke risicovolle activiteiten hier invloed op hebben.

4.1 Methodiek

Inventarisatie planvoornemen

Een planvoornemen is relevant in het kader van externe veiligheid wanneer:

- Het planvoornemen een risicovolle activiteit (Bkl bijlage VII) mogelijk maakt, en/of;
- Het planvoornemen (beperkt/zeer) kwetsbare gebouwen of locaties (Bkl Bijlage VI) mogelijk maakt.

A. Het planvoornemen maakt een risicovolle activiteit mogelijk
Indien het planvoornemen (een) risicovolle activiteit (en) mogelijk maakt wordt vastgesteld:

- In welke categorie uit bijlage VII van het Bkl deze val(t)(len).
- Of de PR 10^{-6} per jaar contour en/of de aandachtsgebieden over (beperkt/zeer) kwetsbare gebouwen en/of (beperkt) kwetsbare locaties in de omgeving van de risicovolle activiteit vallen.

B. Het planvoornemen maakt (zeer/beperkt) kwetsbare gebouwen of locaties mogelijk
Indien het planvoornemen (zeer/beperkt) kwetsbare gebouwen en/of (beperkt) kwetsbare locaties mogelijk maakt wordt vastgesteld:

- Of binnen en/of in de omgeving van het plangebied risicovolle activiteiten aanwezig zijn die invloed hebben op het planvoornemen.
- Onder welke categorie uit bijlage VII van het Bkl de risicovolle activiteit(en) val(t)(len).
- De PR 10^{-6} per jaar contour en/of de aandachtsgebieden van de risicovolle activiteit(en) over het plangebied vallen.

Voor het inventariseren van de relevante risicovolle activiteiten in (de omgeving van) het plangebied wordt gebruikgemaakt van de Atlas Leefomgeving. De atlas verschaft informatie over de precieze locatie van risicovolle activiteiten en de ligging van de bijbehorende PR 10^{-6} per jaar contouren en de aandachts-gebieden.

NB: In dit rapport is onderscheid gemaakt in de termen planvoornemen en plangebied. Het planvoornemen is het voorgenomen plan binnen het plangebied. Het planvoornemen hoeft niet het gehele plangebied te beslaan waarvoor het ruimtelijk besluit wordt genomen, voor externe veiligheid is naast het planvoornemen het gehele plangebied relevant voor de toetsing.

Beoordeling risicovolle activiteiten

Naar aanleiding van de inventarisatie worden de risicovolle activiteiten conform het Bkl beoordeeld. Dit houdt in dat wordt beoordeeld in hoeverre wordt voldaan aan de grens- en standaardwaarden van het PR. Daarnaast wordt beoordeeld of het planvoornemen binnen aandachtsgebieden ligt. Op basis van de Bkl beoordeling is verder beschouwd óf en aan welke lokale beleidskaders verder dient te worden getoetst.

4.2 Inventarisatie planvoornemen

Het planvoornemen maakt geen nieuwe of uitbreiding van bestaande risicovolle activiteiten (Bkl, Bijlage VII) mogelijk. In het plangebied worden meerdere functies gerealiseerd met een gezamenlijke bruto vloeroppervlakte (bvo) van 70.000 m^2. De verdeling van de oppervlakten per functie is weergegeven in Tabel 4-1. Binnen het planvoornemen zijn gebouwen aanwezig welke conform bijlage VI van het Bkl gekwalificeerd worden als (beperkt/zeer) kwetsbaar. Het planvoornemen is hiermee relevant in het kader van externe veiligheid. Om de risico's inzichtelijk te maken zijn de risicovolle activiteiten in de omgeving van het plangebied geïnventariseerd.

Tabel 4-1: Programma invulling planvoornemen Waterkant (voorlopig)

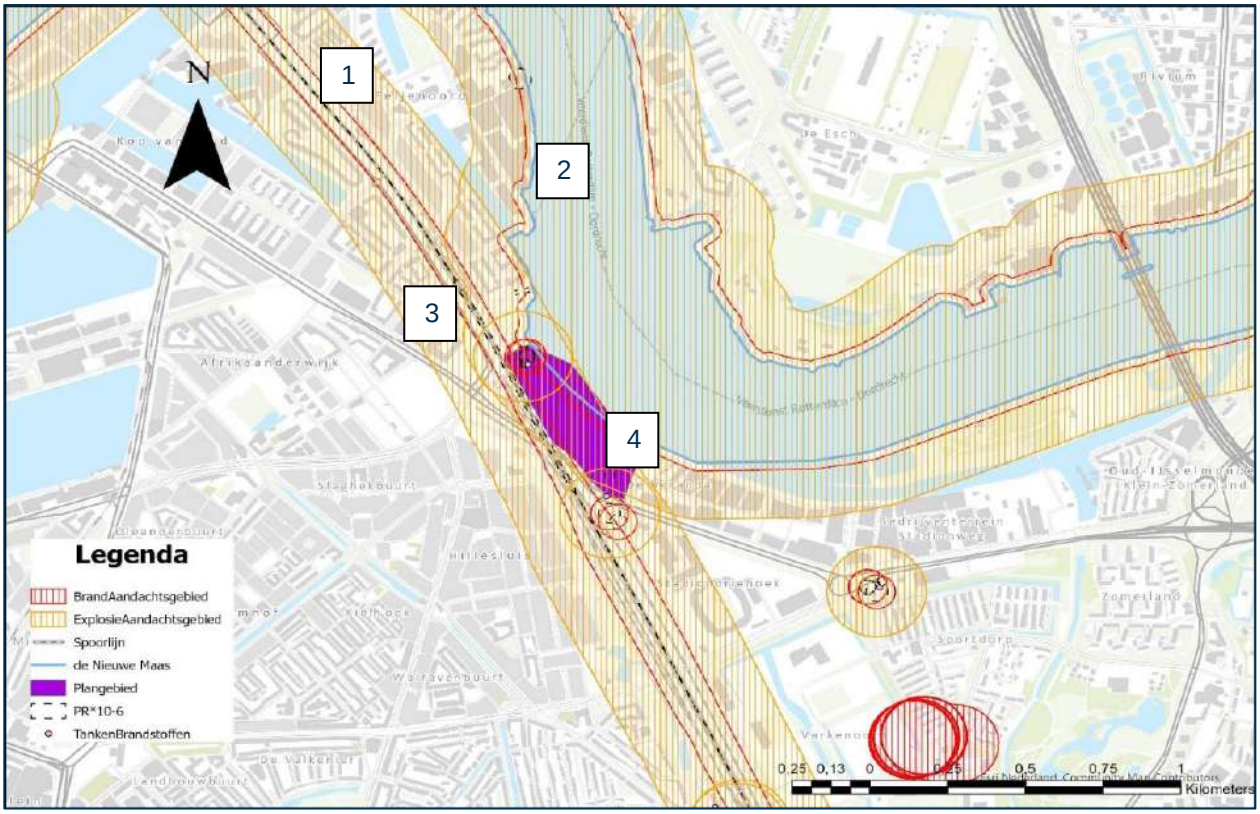
Functie	Aantal	Opper-vlakten in m^2 (bvo)	Toelichting op functies	Kwalificatie conform Bkl, Bijlage VII
Woningen	3.740			Kwetsbaar
Maatschappelijk, cultureel, sport		29.000	Basisschool, kinderdagverblijf, speciaal onderwijs, verpleeghuis, sport, zwembad, culturele voorzieningen, gezondheidsvoorziening met bedgebied	Zeer-kwetsbaar
			Sport, zwembad, culturele voorzieningen, gezondheidsvoorziening zonder bedgebied	Kwetsbaar
Detailhandel en dienstverlening		4.000	Detailhandel, commerciële of maatschappelijke dienstverlening	Beperkt-kwetsbaar
Horeca		2.000	Café en restaurant	Beperkt-kwetsbaar
Hotel		6.000	200 kamers	Kwetsbaar
		2.000	Conferentieruimten	Beperkt-kwetsbaar
Werken aan of bij huis		2.000	Kleinschalige units	Beperkt-kwetsbaar
Kantoren		4.000	Kleinschalig verhuur van werkplekken	(Beperkt) kwetsbaar[1]
Leisure		13.000	Sportschool, speelfabriek, spa, welness, urban sports, etc.	Beperkt-kwetsbaar
Bedrijvigheid		8.000	o.a. placemaking, ateliers	Beperkt-kwetsbaar
Totaal	**3.740**	**70.000**		

[1]Een kantoorfunctie is een kwetsbaar gebouw als de bruto-vloeroppervlakte groter is dan 1.500 m^2

4.3 Inventarisatie risicovolle activiteiten

Op basis van de data uit de Atlas leefomgeving [8] is onderzocht welke risicovolle activiteiten in de omgeving relevant zijn in het kader van externe veiligheid. Figuur 4-1 geeft de ligging van de risicovolle activiteiten in de omgeving van het plangebied weer.
Tabel 4-2 maakt inzichtelijk hoe ver het plangebied van de risicovolle activiteit afligt en of het planvoornemen daarmee binnen de PR10^{-6} per jaar contour en/of de aandachtsgebieden ligt. Een risicovolle activiteit is relevant wanneer de aandachtsgebieden en/of de PR 10^{-6} per jaar contour over het planvoornemen valt. Tevens geeft de tabel weer in welke categorie uit bijlage VII de risicovolle activiteit valt. De categorie geeft aan of een risicovolle activiteit bijvoorbeeld een vergunningplicht heeft, of de PR 10^{-6} per jaar contour en/of aandachtsgebieden gebaseerd zijn op vaste afstanden of dat deze specifiek voor de activiteit worden berekend.

Figuur 4-1: Ligging Risicovolle activiteiten t.o.v. het plangebied, aangegeven in paars



Tabel 4-2: Overzicht relevante risicovolle activiteiten

NR.	Risicobron	EV-Activiteit	Afstand tot plangebied (m)	Afstand PR10^{-6} (m)	Grootste afstand aandachtsgebied (m)	Relevant?	Categorie cf. Bijlage VII Bkl
1.	Route 30, Rotterdam – Lombardijen Rotterdam CS	Basisnet (spoor)	10	7	200[1]	Ja	C
2.	De Nieuwe Maas	Basisnet (water)	0	0	200[1]	Ja	C
3.	NRGValue Tankstations Nederland B. V	Tanken van lpg	0*	35	160	Nee[2]	A
4.	Shell-station Kieboom	Tanken van lpg	0	35	160	Nee[2]	A

1 *Vanuit bijlage VII Bkl, onder C, is geen gifwolkaandachtsgebied vastgesteld. De verwachting is dat deze afstand bij een volgende herziening van het Bkl wordt vastgesteld op 300 meter voor basisnetroutes. Voor gifwolkaandachtsgebieden kan een gemeente geen voorschriftengebieden aanwijzen. Daarnaast voorziet het Bbl standaard in maatregelen voor ventilatie voor nieuwbouw. De gifwolkaandachtsgebieden zijn daarom buiten beschouwing gelaten.*

2 *De lpg-tankstations die op dit moment binnen het plangebied liggen worden voorafgaand aan de realisatie van het planvoornemen gesaneerd en zijn daarom niet relevant.*

4.4 Beoordeling risicovolle activiteiten

Uit de inventarisatie blijkt dat de spoorlijn Rotterdam Lombardijen - Rotterdam Centraal en de Nieuwe Maas relevant zijn in het kader van externe veiligheid. Uit de Regeling basisnet blijkt dat over deze trajecten vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Transport van gevaarlijke stoffen over een basisnetroute valt onder categorie C van bijlage VII van het Bkl.

Spoorlijn Rotterdam Lombardijen - Rotterdam Centraal

Het relevante spoor heeft ten hoogte van het plangebied een PR 10^{-6} per jaar contour van 7 meter, gemeten vanaf het midden van de spoorbundel. De afstand tussen het spoor en het plangebied is 10 meter. Dit betekent dat de PR-contour niet over het planvoornemen ligt. Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor het planvoornemen.
Een basisnetroute heeft een brand-, en explosieaandachtsgebied van respectievelijk 30- en 200 meter. Deze aandachtsgebieden worden conform artikel 8.7a van de Omgevingsregeling gemeten vanaf de buitenste spoorstaven van de spoorbundel. Het plangebied valt voor een klein deel binnen het brand-aandachtsgebied en volledig binnen het explosieaandachtsgebied. Voor het brandaandachtsgebied van de spoorlijn geldt van rechtswege een voorschriftengebied. Oorzaak hiervan is dat onder de oude wetgeving een plasbrandaandachtsgebied van toepassing was. De spoorlijn is relevant voor het planvoornemen in het kader van externe veiligheid.

De Nieuwe Maas
De Nieuwe Maas heeft een PR10^{-6} per jaar contour van 0 meter gemeten vanaf de oeverlijn. Dit betekent dat de PR-contour niet over het planvoornemen ligt. Een basisnetroute heeft een brand-, en explosie-aandachtsgebied van respectievelijk 30 en 200 meter. Deze aandachtsgebieden worden gemeten vanaf de oeverlijn. Het plangebied valt voor een deel in het brandaandachtsgebied en volledig binnen het explosieaandachtsgebied. De Nieuwe Maas is relevant voor het planvoornemen in het kader van externe veiligheid.

Conform artikel 5.15 van het Bkl dient verder ingegaan te worden op het groepsrisico binnen de aandachtsgebieden van beide risicovolle activiteiten. Daarnaast stelt de Zuid-Hollandse omgevings-verordening extra eisen aan de beoordeling van het groepsrisico evenals het beleidskader van de gemeente Rotterdam. De toetsing van het groepsrisico en de toetsing aan de lokale beleidskaders is opgenomen in de volgende hoofdstukken van deze rapportage.

5 Toetsing provinciaal- en lokaal beleidskader

Het planvoornemen bevindt zich binnen de brand- en explosieaandachtsgebieden van de Nieuwe Maas en de spoorlijn Rotterdam Lombardijen - Rotterdam Centraal. Dit betekent dat conform het groepsrisico-beleid van de gemeente Rotterdam een groepsrisicoberekening dient te worden opgesteld. De provincie Zuid-Holland vraagt vanuit de Zuid-Hollandse omgevingsverordening om aan te tonen of er sprake is van een verhoogd groepsrisico. Een verhoogd groepsrisico houdt in dat het groepsrisico de oriëntatiewaarde overschrijdt. Artikel 7.18 van de Zuid-Hollandse Omgevingsverordening beschrijft verschillende elementen die moeten worden doorlopen voor het verantwoordingsproces.

Groepsrisico spoorlijn

Tabel 5-1 laat de uitkomsten van de groepsrisicoberekening zien van zowel de referentiesituatie als de situatie na realisatie van het planvoornemen. De groepsrisicoberekening van de spoorlijn is opgenomen in Bijlage A1

Tabel 5-1: Groepsrisico spoorlijn Rotterdam Lombardijen-Rotterdam Centraal in de huidige- en toekomstige situatie

Situaties	Hoogte groepsrisico ten opzichte van oriëntatiewaarde	Bij aantal slachtoffers [personen]	Frequentie [1/jaar]
Referentiesituatie	1,5	776	$2{,}9*10^{-8}$
Toekomstige situatie	5,3	1199	$3{,}7*10^{-8}$

De risicoberekening toont aan dat in de huidige situatie al sprake is van een verhoogd groepsrisico. Het planvoornemen veroorzaakt een significante toename van het groepsrisico. Dit betekent dat:

- Uitwerking moet worden gegeven aan artikel 7.18 van de Provinciale Omgevingsverordening
- Conform het beleidskader groepsrisico van de gemeente Rotterdam de verantwoording groepsrisico in de zware categorie valt. In de uitgebreide verantwoordingsprocedure dient expliciete besluitvorming door het bevoegd gezag plaats te vinden. Op deze manier kan de gemeente Rotterdam een bewuste afweging maken over het mitigeren dan wel accepteren van het groepsrisico. De te behandelen elementen voor de verantwoording van het groepsrisico conform artikel 7.18 van de Provinciale omgevingsverordening en het beleidskader groepsrisico van de gemeente Rotterdam zijn uitgewerkt in hoofdstuk 6.

Groepsrisico Nieuwe Maas

Tabel 5-2 laat de uitkomsten van de groepsrisicoberekening zien van zowel de referentiesituatie als de situatie na realisatie van het planvoornemen. De groepsrisicoberekening is opgenomen in Bijlage A2

Tabel 5-2: Groepsrisico Nieuwe Maas in de referentie- en toekomstige situatie

Situaties	Hoogte groepsrisico ten opzichte van oriëntatiewaarde	Bij max. aantal slachtoffers (personen)	Frequentie (1/jaar)
Referentiesituatie	0	11	$2{,}0*10^{-8}$
Toekomstige situatie	0,001	48	$5{,}8*10^{-9}$

De risicoberekening toont aan dat in de huidige situatie het groepsrisico nihil is. Het planvoornemen veroorzaakt een minimale toename van het groepsrisico. Dit betekent dat:

- Uitwerking van artikel 7.18 van de Provinciale Omgevingsverordening niet nodig is.
- Conform het beleidskader groepsrisico van de gemeente Rotterdam de verantwoording groepsrisico in de lichte categorie valt. Dit betreft maatregelen ten aanzien van bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid. De gemeente kan hierover advies vragen aan de veiligheidsregio.

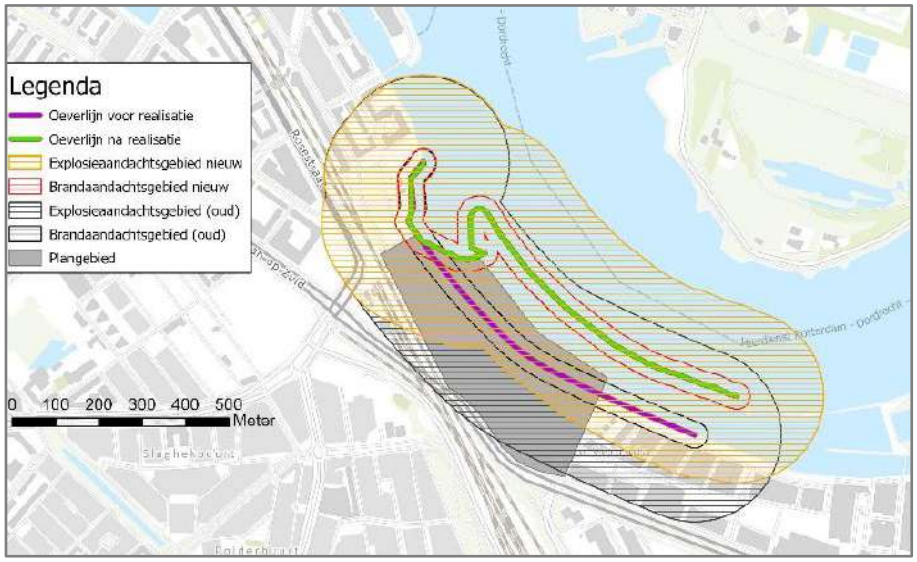
Veiligheidszonering Nieuwe Maas

- Vanuit de Zuid-Hollandse omgevingsverordening is in artikel 7.19 een zogenoemde veiligheidszonering van 25 meter vastgesteld. Deze zone van 25 meter valt samen met de vrijwaringszone van Rijkswaterstaat en wordt gemeten vanaf de oeverlijn. De vrijwaringszone is vastgesteld voor de nautische veiligheid van de waterweg. Binnen deze zone geldt in principe een bouwverbod.
- Vanuit het provinciale beleid geldt dat binnen de veiligheidszonering van 25 meter gebouwd mag worden. Echter dient er rekening gehouden te worden met het plasbrandscenario (hittestraling afkomstig van een brand op het water veroorzaakt door het transport van gevaarlijke stoffen).
  Voor eventuele ontwerpeisen van gebouwen binnen deze zone dient de veiligheidsregio benaderd te worden voor advies.

NB: De veiligheidszonering (25 meter gemeten vanaf de oeverlijn) ligt binnen het brandaandachtsgebied (30 meter gemeten vanaf de oeverlijn). De juridische werking van de veiligheidszonering staat los van de juridische werking van het brandaandachtsgebied. Met andere woorden, de bouwkundige maatregelen die de veiligheidsregio kan adviseren binnen de veiligheidszonering kunnen afwijken van de maatregelen genoemd in de artikelen 4.90 t/m 4.96 van het Bbl. Wanneer de gemeente een voorschriftengebied vaststelt voor het brandaandachtsgebied, kan het betekenen dat de bouwkundige eisen voortkomend uit de veiligheidszonering aanvullend zijn.

In het stedenbouwkundig plan is voorzien in een langsdam een getijdenpark en een zwembad. Door de ontwikkeling van de langsdam verschuift de oeverlijn. Dit betekent dat de ligging van de veiligheidszonering alsmede het brandaandachtsgebied verschuiven. Dit betekent dat de geplande nieuwbouw buiten de veiligheidszonering en het brandaandachtsgebied komt te liggen. Over de precieze uitwerking van de langsdam vindt afstemming plaats met de gemeente en de veiligheidsregio. Figuur 5-1 geeft een impressie van de verschuiving van de oeverlijn en de aandachtsgebieden ten opzichte van de geprojecteerde bebouwing.

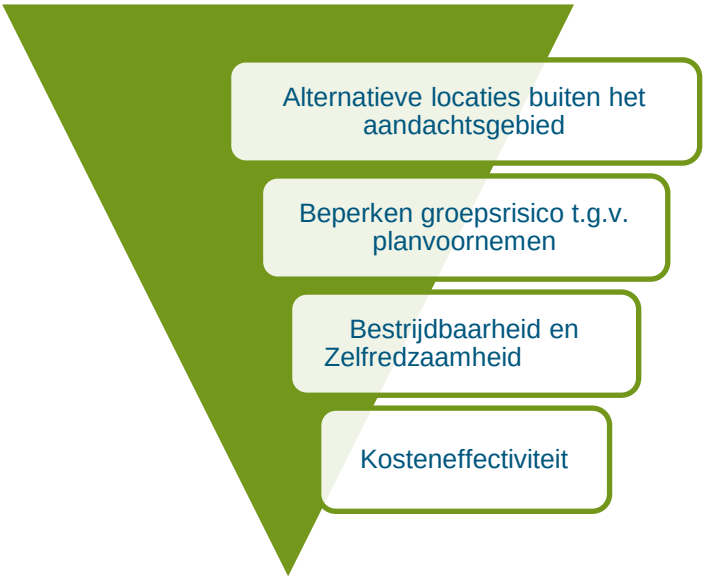
Figuur 5-1: Impressie verschuiving oeverlijnen en aandachtsgebieden Waterkant



6 Elementen verantwoording groepsrisico

Dit hoofdstuk presenteert de zogenoemde elementen van de verantwoording groepsrisico.
Deze elementen dienen te worden onderzocht zodat het bevoegd gezag de risico's voor het planvoornemen ten aanzien van het transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn kan verantwoorden. Door invulling te geven aan de elementen zoals genoemd in Tabel 6-1 geeft het bevoegd gezag uitwerking aan het provinciale beleidskader en het gemeentelijke beleidskader. De elementen uit artikel 7.18 en het gemeentelijke beleid komen grotendeels overeen. Per element is in Tabel 6-1 aangegeven in welke paragraaf en/of hoofdstuk deze verder is uitgewerkt. Het uitwerken van de verschillende elementen is een volgordelijk proces zoals weergegeven in Figuur 6-1

Figuur 6-1: Elementen verantwoording groepsrisico



De grootste impact is om te kijken naar alternatieve locaties voor het planvoornemen buiten het aandachtsgebied. Dit element is beschreven in paragraaf 6.1. Wanneer de mogelijkheden voor een alternatieve locatie onderzocht zijn, dient te worden gekeken naar de impact van het planvoornemen op het groepsrisico. Paragraaf 6.2 beschrijft de mogelijkheden om binnen het planvoornemen een zo laag mogelijk groepsrisico te realiseren. Paragraaf 6.1 en 6.2 presenteren daarmee maatregelen die het kwantitatieve (berekende) groepsrisico kunnen beïnvloeden.
Naast maatregelen die het berekende groepsrisico beïnvloeden dient er gekeken te worden naar maatregelen die de impact van een ongeval voor het plangebied beperken. Bijvoorbeeld door aandacht te besteden aan de bestrijdbaarheid van incidenten en het nemen van beschermende maatregelen voor de zelfredzaamheid van personen (paragraaf 6.3). Paragraaf 6.4 gaat in op het aspect kosteneffectiviteit wat een specifiek onderdeel is van het Rotterdamse groepsrisicobeleid.
In het omgevingsplan kan de gemeente voorschriftengebieden aanwijzen. In hoofdstuk 7 is beschreven welke mogelijkheden de gemeente hiervoor heeft.

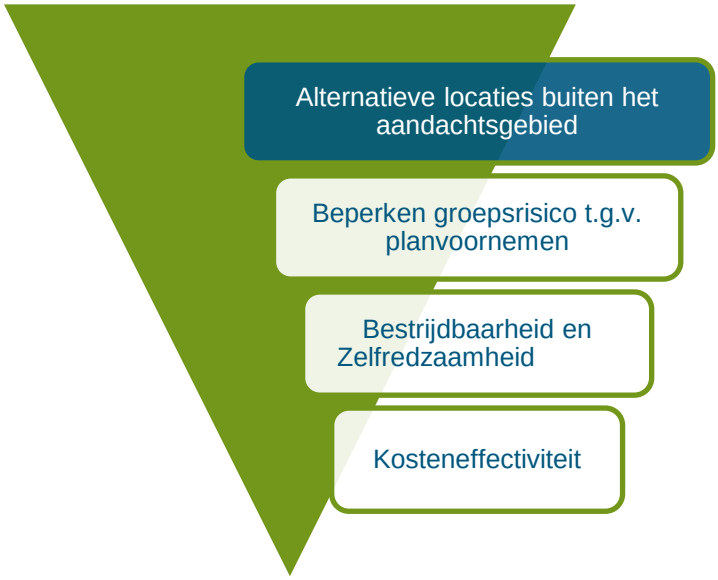
Tabel 6-1: Overzicht van toepassing zijnde elementen verantwoording groepsrisico

Elementen verantwoording groepsrisico	Toetsing prov. beleid	Toetsing gem. beleid
	Spoorlijn Rotterdam – Lombardijen Rotterdam CS	
Alternatieve locaties buiten het aandachtsgebied (Par.6.1)	Artikel 7.18 lid 2a	Stap 1
Alternatieve invulling planvoornemen (Par.6.2)	Artikel 7.18 lid 2b	Stap 2
Waardering van (bestaande) bescherming en bestrijding (Par.6.3)	Artikel 7.18 lid 2c, t/m f	Stap 3
Kosteneffectiviteit maatregelen (Par.6.4)	N.v.t.	Stap 3
Afweging aanwijzen van een voorschriftengebied (H.7)	Artikel 7.18 lid 2g	Stap 3

6.1 Alternatieve locaties buiten het aandachtsgebied

Stap 1 van het gemeentelijk beleid (Artikel 7.18 lid 2a van de Zuid-Hollandse Omgevingsverordening) schrijft voor dat ter verantwoording van het groepsrisico in eerste instantie gekeken moet worden naar alternatieve locaties die buiten de aandachtsgebieden liggen.

Figuur 6-2: Elementen ter verantwoording van het groepsrisico

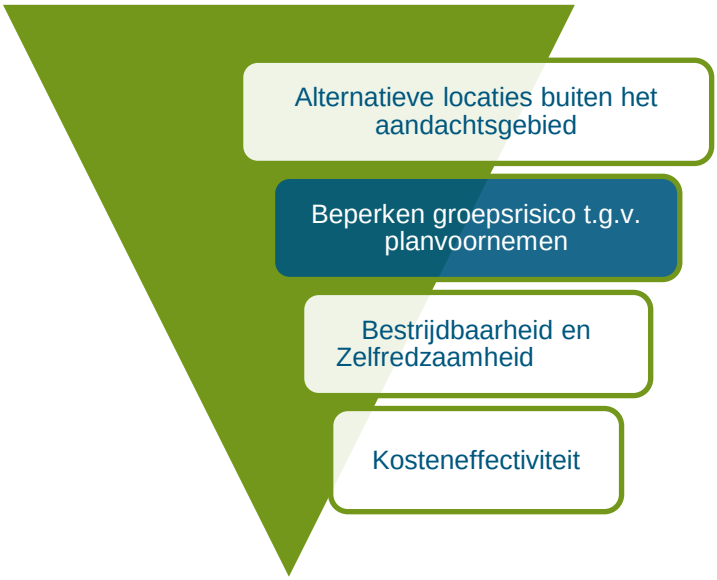


Voor de ontwikkelingen die de gemeente mogelijk wil maken is er geen alternatieve locatie beschikbaar buiten de aandachtsgebieden. Met deze gebiedsontwikkeling streeft de gemeente Rotterdam bredere stedelijke ambities na. Naast het realiseren van de woningbouwopgave, richt de stad zich ook op het creëren van groene en aantrekkelijke buitenruimtes voor sport, spel en ontmoeting. Dit omvat het verminderen van grote infrastructurele barrières op Zuid, wat bijdraagt aan een verbeterde veiligheid en verblijfskwaliteit. Er wordt ruimte gecreëerd voor energie-infrastructuur en het ontwikkelen van ontbrekende verbindingen voor fietsers en voetgangers, onder andere naar parken, de rivieren en de haven.
De gebiedsontwikkeling Waterkant speelt een cruciale rol in het verwezenlijken van deze doelen en het verbeteren van de omgevingskwaliteit in dit deel van Rotterdam Zuid. Dit project zal niet alleen nieuwe woningen en voorzieningen toevoegen, maar ook bijdragen aan de leefbaarheid en duurzaamheid van de omgeving.

6.2 Alternatieve invulling planvoornemen

Stap 2 van het gemeentelijk beleid (Artikel 7.18 lid 2b van de Zuid-Hollandse Omgevingsverordening) schrijft voor dat ter verantwoording van het groepsrisico afgewogen moet worden of een alternatieve invulling van het planvoornemen mogelijk is.

Figuur 6-3: Elementen verantwoording groepsrisico



Incidentscenario's

Het groepsrisico ten gevolge van het planvoornemen ten aanzien van het transport van gevaarlijke stoffen ligt (zowel in de huidige- als voorgenomen situatie) boven de oriëntatiewaarde. Vanuit het provinciale- en het gemeentelijke beleid is het streven om een zo laag mogelijk groepsrisico te realiseren. Het groepsrisico kan worden verlaagd door het treffen van maatregelen.

Ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen op de spoorlijn kunnen verschillende scenario's optreden. Inzicht in de scenario's is essentieel om eventuele maatregelen en mogelijkheden voor bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid te analyseren. De scenario's zijn overgenomen uit het "Scenarioboek Externe veiligheid" [10].

Tabel 6-2 beschrijft generiek de ongevalsscenario's die kunnen optreden en invloed hebben op het planvoornemen. Dit geeft een beeld van de effecten die kunnen optreden. De veiligheidsregio gebruikt deze scenario's ook in haar advies.

Tabel 6-2: Beschrijving meest relevante scenario's

Scenario	Beschrijving
Plasbrand	Een plasbrand ontstaat doordat de ketelwagen openscheurt na bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor stroomt een groot deel van de brandbare vloeistof in korte tijd uit. De vloeistof verspreidt zich over de grond. Uiteindelijk zal de plas ontsteken en ontstaat er een brand over een groot oppervlak.
Koude BLEVE	Een koude BLEVE kan veroorzaakt worden door een externe beschadiging, bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor scheurt de ketel open. Brandbaar gas onder druk komt vrij en ontsteekt direct. Er ontstaat een vuurbal en een drukgolf.
Warme BLEVE	Een warme BLEVE wordt veroorzaakt doordat een aanwezige brand de druk in de ketelwagen doet oplopen. Hierdoor scheurt de ketel open. Het gas komt vrij en ontsteekt. Er ontstaat een vuurbal en een drukgolf. Een warme BLEVE heeft een groter effect dan een koude BLEVE.
Fakkelbrand	Een fakkelbrand wordt veroorzaakt doordat na een botsing een afsluiter afbreekt van de ketelwagen. Hierdoor stroomt brandbaar gas uit en ontsteekt direct. Er ontstaat een fakkel die blijft branden tot de tank leeg is.
Wolkbrand-explosie	Een wolkbrand wordt veroorzaakt doordat na een botsing de afsluiter van de ketelwagen afbreekt. Hierdoor ontstaat een gat waar brandbaar gas uit stroomt. Er wordt een wolk gevormd die zich over de grond verspreidt en eenvoudig kan worden ontstoken. Het ontsteken van de gaswolk leidt tot een kortdurende vlammenzee. Als de wolk bij het ontbranden niet kan expanderen ontstaat er een gaswolkexplosie.
Gifwolk	Een plas ontstaat doordat de afsluiter van de ketelwagen afbreekt na bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor stroomt een groot deel van de vloeibare giftige stof in korte tijd uit. De stof verspreidt zich over de grond, dampt uit en vormt een giftige wolk. De wolk verspreidt zich snel met de wind mee.

Om tot een alternatieve invulling van het planvoornemen te komen zijn er verschillende mogelijkheden: aantal mogelijkheden:

- Minder mensen blootstellen aan het risico;
- Bronmaatregelen treffen/ risicovolle activiteit amoveren;
- Afstand houden tussen de risicovolle activiteit en de risico-ontvangers;
- Bouwkundige maatregelen.

Minder mensen blootstellen aan het risico

Het planvoornemen leidt tot de toevoeging van personen in het plangebied ten opzichte van de referentie-situatie. Dit betekent dat de oriëntatiewaarde van het groepsrisico verder wordt overschreden. Het groeps-risico kan rekenkundig worden verlaagd door het stedenbouwkundige programma te verkleinen waardoor er minder personen aanwezig zijn in het plangebied. Hiermee wordt de doelstelling om geen verhoogd groepsrisico te realiseren niet gehaald omdat er in de huidige situatie al sprake is van een verhoogd groepsrisico. Daarnaast moet worden afgewogen of een kleiner stedenbouwkundig programma maat-schappelijk wenselijk is en of de ontwikkeling, in het geval van deze wijziging, financieel haalbaar is.

Bronmaatregelen treffen/ risicovolle activiteit amoveren

De verwachting is dat het vervoer van gevaarlijke stoffen over deze route in de toekomst blijft bestaan. Het amoveren van de risicovolle activiteit is daarmee niet haalbaar. De verwachting is dat de transport-stromen (het type gevaarlijke stoffen) onder andere door de energietransitie zullen veranderen en dat het totaal aantal transporten toeneemt. Dit betekent tevens dat de ongevalsscenario's kunnen wijzigen. Gevaarlijke stoffen worden over het spoor vervoerd in ketelwagens. Een incident treedt op wanneer een ketelwagen faalt. Deze ketelwagens voldoen aan de beste stand der techniek en voldoen daarmee aan strenge veiligheidseisen. Spoortransport wordt gezien als één van de meest veilige vormen van transport. Hierdoor is de kans op falen beperkt, en daarmee het risico laag,

Ketelwagens moeten voldoen aan strenge (internationale) veiligheidseisen. De mogelijkheden om extra bronmaatregelen te nemen zijn daardoor beperkt. Het toepassen van best beschikbare techniek is daarmee het maximale.
De kans van optreden en de bijbehorende effecten kunnen beïnvloed worden door het treffen van maatregelen aan de infrastructuur en de directe omgeving. Hierbij kan gedacht worden aan:

- Het mogelijk maken van een primaire bluswatervoorziening en droge blusleiding rond het spoor;
- Vernieuwd ballastbed spoor (ter beperking van de potentiële vloeistofplas);
- Greppels (afvoergoten) ten behoeve van de afvoer van brandbare en toxische vloeistoffen;
- Overkluizing van de spoorlijn.

Voor het treffen van maatregelen aan of rond de infrastructuur dient te worden samengewerkt met ProRail. Uit eerdere gesprekken over het nemen van maatregelen aan de spoorbaan is gebleken dat ProRail extra maatregelen niet nodig acht. Het advies is om in contact met ProRail te blijven en naar mogelijkheden te blijven zoeken.
Het planvoornemen voorziet in een overkluizing van het spoor ter hoogte van het bestaande Varkenoordseviaduct. De overkluizing dient ervoor om de wijk Waterkant te verbinden met de wijken aan de andere zijde van het spoor. Op de overkluizing is geen bebouwing voorzien. Op de overkluizing komen voet- en fietsverbindingen en mogelijk wat groenvoorzieningen. De overkluizing zorgt voor een fysieke afscheiding tussen de spoorlijn en de risico- ontvangers (mensen binnenshuis). De overkluizing kan een positief effect hebben op de externe veiligheidssituatie van het plangebied. Het advies is om te onderzoeken op welke wijze de overkluizing de effecten van de ongevalsscenario's beïnvloed. Het ontwerp van de overkluizing kan hierop worden aangepast zodat de effecten voor het plangebied positief worden beïnvloed.

Afstand houden tussen de risicovolle activiteit en de risico-ontvangers

In het stedenbouwkundigplan wordt de bebouwing op minimaal 30 meter (buiten het brandaandachtsgebied) van de spoorbaan geprojecteerd. Dit is gunstig voor het groepsrisico, hoewel dit rekenkundig niet is terug te zien vanwege de hoge personendichtheid in het planvoornemen. De veiligheidsregio heeft voor het Collosseumweg geadviseerd om geen zeer-kwetsbare gebouwen binnen de 100% letaliteitscontour van het BLEVE-scenario (140 meter) te realiseren. Dit advies is overgenomen door de ontwikkelaar.
Voor het planvoornemen Waterkant zou het betekenen dat de ontwikkeling van zeer-kwetsbare gebouwen hierdoor niet passend is binnen het plangebied. Er dient een gedegen (politieke) afweging gemaakt te worden of de ontwikkeling van zeer-kwetsbare gebouwen binnen het plangebied wenselijk is.
De gemeente, veiligheidsregio en alle andere belanghebbende partijen moeten samen met een maatwerkoplossing te komen.

Bouwkundige maatregelen

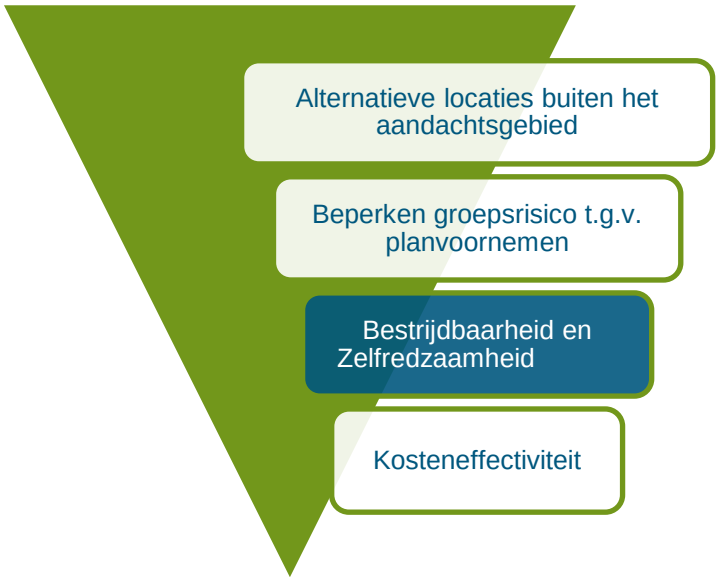
Voor optimale bescherming voor personen binnenshuis kunnen er bouwkundige maatregelen worden getroffen. Dit is vooral van toepassing binnen de aandachtsgebieden. Aandachtsgebieden zijn gebieden die zichtbaar maken waar mensen binnenshuis, zonder aanvullende maatregelen, onvoldoende beschermd kunnen zijn tegen de gevolgen van ongevallen met gevaarlijke stoffen. Het bevoegd gezag moet afwegen om voorschriftengebieden vast te stellen binnen aandachtsgebieden. Door het vaststellen van een voorschriftengebied worden de maatregelen genoemd in het Bbl (artikel 4.90 t/m 4.96) verplicht gesteld voor nieuwbouw. Ook kan het bevoegd gezag gelijkwaardige maatregelen treffen. Dit is verder beschreven in hoofdstuk 7.

Ook kunnen er maatregelen getroffen worden op basis van lokaal beleid. De veiligheidsregio heeft voor de Collosseumweg in haar advies aangegeven dat er rekening moet worden gehouden met het BLEVE-scenario. Belangrijk zijn goede vluchtwegen en bouwkundige maatregelen die brandoverslag ten gevolge van een BLEVE tegengaan.
Vanuit het Bbl zijn tevens maatregelen (afsluitbare mechanische ventilatie) van toepassing met betrekking tot een gifwolk.

6.3 Waardering van (bestaande) bescherming en bestrijding

Stap 3 van het gemeentelijk beleid (Artikel 7.18 lid 2c, t/m f van de Zuid-Hollandse Omgevings-verordening) schrijft voor dat de bestaande bescherming gewaardeerd moet worden en dat de mogelijk-heden tot aanvullende bescherming verkend moet worden. Onderstaand wordt ingegaan op de mogelijke incidentscenario's, de bestaande bescherming, en de mogelijkheden voor uitbreiding van de bescherming.

Figuur 6-4: Elementen verantwoording groepsrisico



Bestaande bescherming

Het Varkenoordseviaduct zorgt in de bestaande situatie voor een gedeeltelijke afscherming tussen het plangebied en de spoorlijn. Deze barrière kan een eventuele plas met brandende vloeistof, drukgolf of gifwolk deels tegenhouden of afbuigen. De precieze effecten dienen te worden onderzocht.
Ten noorden van het viaduct is er geen fysieke bescherming in het geval van een incident (natuurlijke opvangbak, verhoogde ligging, of barrière). Daarnaast is er geen bebouwing tussen het planvoornemen en het spoor die het planvoornemen mogelijk kan afschermen. Het plangebied is van twee zijden te bereiken voor hulpdiensten.

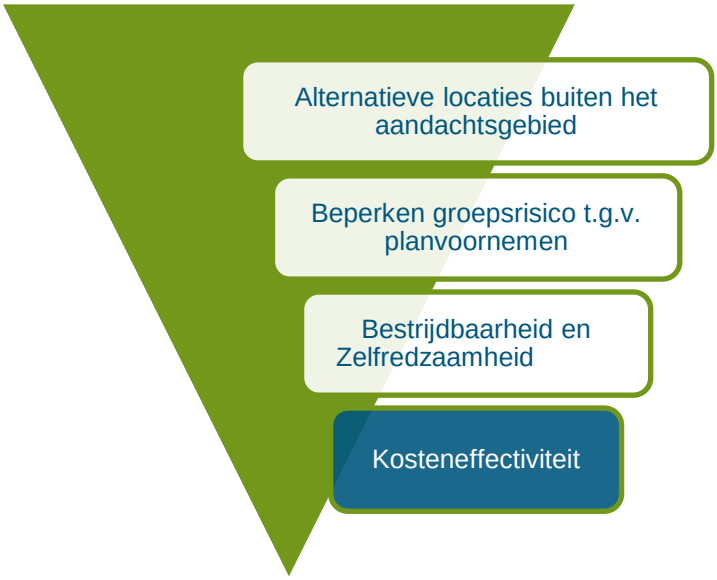
Te ontwikkelen bescherming

Gezien het hoge groepsrisico is het noodzakelijk om na te denken over extra maatregelen. Een deel van de maatregelen is in de voorgaande paragrafen benoemd. In afstemming met het bevoegd gezag, de initiatiefnemer en de veiligheidsregio zijn meerdere mogelijke maatregelen geïnventariseerd.
Deze maatregelen zijn opgenomen in Bijlage A5. In het verantwoordingsproces en de verdere ontwikkeling van het stedenbouwkundig plan worden deze maatregelen verder uitgewerkt. In dit proces worden verschillende stakeholders, waaronder de veiligheidsregio betrokken.

6.4 Kosteneffectiviteit maatregelen

Het milieuaspect omgevingsveiligheid vergt maatwerk vanwege het hoge groepsrisico ten gevolge van de spoorlijn. In deze afweging kijkt de gemeente Rotterdam naar de kosteneffectiviteit in relatie tot ramp-voorbereiding. De effectiviteit wordt beoordeeld op de afname van veiligheidsrisico's en integratie met andere milieuaspecten. Het doel is om de veiligheid van personen te waarborgen en een balans te vinden tussen kosten en maatschappelijke baten. Deze afweging dient de gemeente Rotterdam uit te voeren in het kader van de verantwoordingsplicht groepsrisico. In Bijlage A4 is een overzicht weergegeven waar in de kosteneffectiviteit rekening mee wordt gehouden.

Figuur 6-5: Elementen verantwoording groepsrisico

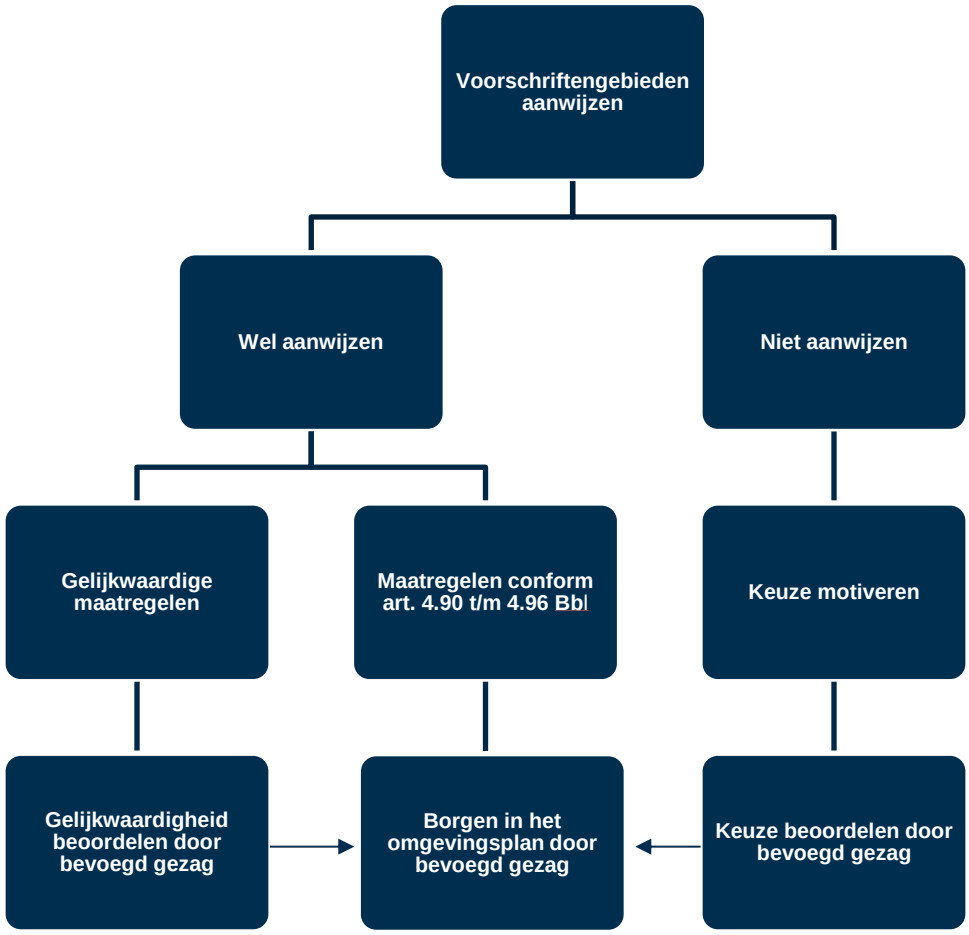


7 Afweging voorschriftengebieden

Het planvoornemen maakt (zeer/beperkt) kwetsbare gebouwen mogelijk. Deze kunnen gedeeltelijk in het brand- en/of explosieaandachtsgebied van de spoorlijn en Nieuwe Maas komen te liggen. Conform artikel 5.14 van het Bkl dient de gemeente Rotterdam een afweging te maken over het al dan niet aanwijzen van voorschriftengebieden voor (beperkt) kwetsbare gebouwen. De gemeente is verplicht om een voorschriftengebied aan te wijzen voor zeer-kwetsbare gebouwen. Voor de afweging voor het al dan niet aanwijzen van voorschriftengebieden voor (beperkt) kwetsbare gebouwen zijn een aantal mogelijkheden. Deze zijn weergegeven in volgende figuur.

Dit hoofdstuk beschrijft verder hoe de gemeente Rotterdam omgaat met de voorschriftengebieden binnen het planvoornemen.

Figuur 7-1. Keuzeboom aanwijzen voorschriftengebied



NB: De afweging die hierbij gemaakt wordt, kan precedent scheppen voor toekomstige afweging rondom aandachtsgebieden in de gemeente Rotterdam.

7.1 Voorschriftengebieden zeer-kwetsbare gebouwen

De gemeente Rotterdam is voor zeer-kwetsbare gebouwen verplicht om voorschriftengebieden aan te wijzen binnen het brand- en explosieaandachtsgebied. Tabel 7-1 geeft de te treffen bouwkundige maatregelen conform het Bbl weer. Deze maatregelen zijn van toepassing op nieuw te realiseren gebouwen.

Tabel 7-1: Artikel 4.91/4.96 Bbl

Artikel	Inhoud	Eis
Art. 4.91.	Brandwerendheid buitenmuur.	Een uitwendige scheidingsconstructie moet een brandwerendheid hebben (WBDBO) van tenminste 60 minuten hebben, bepaald volgens NEN 6069
Art. 4.92.	Brandklasse buitenoppervlak	Een aan de buitenlucht grenzende zijde van een uitwendige scheidingsconstructie moet voldoen aan: • Brandklasse A2, of; • Brandklasse D voor deuren, ramen, kozijnen of een daaraan gelijk te stellen constructieonderdeel • De brandklasse wordt bepaald volgens NEN-EN 1305-1
Art. 4.93.	Brandklasse dak	Een dak moet bedekt zijn met constructieonderdelen die voldoen aan brandklasse A2 volgens NEN-EN 13501-1
Art. 4.94.	Vluchtroutes	In een aan de buitenlucht grenzende zijde van een: • Gedeeltelijk in het brandvoorschriftengebied gelegen bouwwerk is geen doorgang in brandschriftengebied waardoor een vluchtroute voert • Volledig in een brandschriftengebied gelegen bouwwerk voert een vluchtroute door een doorgang die is afgekeerd van het hart van het voorschriftengebied • In afwijking van bovenstaande maatregelen heeft een in meer dan één brandvoor-schriftengebied gelegen bouwwerk voor elk brandvoorschriftengebied een vlucht-route door een uitgang van het bouwwerk die niet grenst aan een brand-voorschriftengebied of die is afgekeerd van het voorschriftengebied.
Art. 4.95.	Sterkte bij brand	De regels uit paragraaf 4.2.2 Bbl zijn van toepassing op bouwwerken of delen daarvan in een brandvoorschriftengebied. Een buitenruimte in een brandvoorschriftengebied wordt beschouwd als een brandcompartiment. Wanneer het stedenbouwkundig plan nader is uitgewerkt, kunnen we dieper ingaan op de specifieke maatregelen, omdat deze afhankelijk zijn van de gebruiksfunctie.
Art. 4.96.	Explosiebestendigheid glas/raamwerk	In een explosievoorschriftengebied gelegen beglazing is zodanig dat bij een explosie letsel door scherfwerking wordt voorkomen.

7.1.1 Gelijkwaardige maatregelen

In plaats van de bovengenoemde artikelen, kan conform artikel 4.7 Omgevingswet ook gelijkwaardigheid toegepast worden. Een gelijkwaardige maatregel, is een alternatief voor een voorgeschreven maatregel. De gelijkwaardige maatregel moet hetzelfde resultaat hebben als de maatregel die zij vervangt. De aanvrager dient aan te tonen dat de maatregel gelijkwaardig is aan de gestelde eisen in het Bbl. Het beoogde resultaat van een gelijkwaardige maatregel moet ten minste gelijk zijn met de Bbl maatregel.
De gemeente beoordeeld vervolgens of dit het geval is middels een beschikking. Hiertegen is bezwaar en beroep mogelijk.

7.2 Voorschriftengebieden aanwijzen (beperkt) kwetsbare gebouwen

Het aanwijzen van voorschriftengebieden voor (beperkt) kwetsbare gebouwen is vanuit het Bkl niet verplicht. Het al dan niet aanwijzen van een voorschriftengebied moet wel worden afgewogen. Voor Waterkant geldt dat de eerstelijns bebouwing buiten de brandaandachtsgebieden van zowel de Nieuwe Maas als het spoor gebouwd wordt. Dit betekent dat de bebouwing alleen binnen het explosieaandachts-gebied valt.
De gemeente gaat uit van het aanzetten van voorschriftengebieden mits effectief. De afweging is om te onderzoeken of hetzelfde bereikt kan worden via borging van de maatregelen uit het VGR in het omgevingsplan in plaats van het aanzetten van een voorschriftengebied.
Conform het Bbl dient er scherfvrij glas toegepast te worden voor elk type gebouw binnen het voorschriftengebied. Volgens onderzoek van NIPV is scherfvrijglas effectief vanaf 65 meter van de explosie (zie Bijlage A5).
De VRR wil naast Bbl eis (scherfvrij glas) ook zekerheid dat tevens het kozijn drukgolfbestendig is.

8 Conclusie

StiGaM is voornemens om het project Waterkant te realiseren. De ontwikkeling past niet in het huidige omgevingsplan, waardoor een wijziging omgevingsplan nodig is. Het milieuaspect externe veiligheid is onderzocht in het kader van de omgevingsplanprocedure. Het milieuaspect is getoetst aan de landelijke wetgeving en het provinciale en gemeentelijke beleid. Voor het planvoornemen zijn de Nieuwe Maas en de spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal relevant. Over deze routes vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats.

- **Spoorlijn Rotterdam Lombardijen - Rotterdam Centraal:**
  - Plaatsgebonden risico: De PR10^{-6} per jaar contour ligt op 7 meter gemeten van het midden van de spoorbundel. Deze valt niet over het plangebied en vormt daarmee geen beperking voor het planvoornemen.
  - Aandachtsgebieden: Het plangebied ligt binnen het brand- en explosieaandachtsgebied. Nieuwbouw vindt enkel plaats binnen het explosieaandachtsgebied.
  - Groepsrisico: Het groepsrisico neemt significant toe door het planvoornemen. Het groepsrisico ligt boven de 1 maal de oriëntatiewaarde. Daarmee dient invulling te worden gegeven aan artikel 7.18 van de Zuid-Hollandse omgevingsverordening. Vanuit het gemeentelijke beleid geldt een uitgebreide verantwoordingsprocedure.
  - Verantwoording groepsrisico: In de verantwoordingsprocedure wordt afgewogen op welke wijze het groepsrisico kan worden ingeperkt, dan wel op welke wijze de risico's worden geaccepteerd. Er dient te worden afgewogen om minder personen bloot te stellen aan de risico's van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor. Onderzocht moet worden in hoeverre de overkluizing van het spoor een bijdrage levert aan het verminderen van de effecten van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Tevens dient te worden onderzocht of en welke bouwkundige maatregelen de effecten kunnen beperken. Er dient een advies gevraagd te worden aan de veiligheidsregio betreffende bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid. In een eerder onderzoek heeft de veiligheidsregio geadviseerd om zeer-kwetsbare gebouwen buiten de 140 meter van de spoorlijn te realiseren. Dit betekent dat er geen basisschool en/of kinderdagopvang binnen het plangebied gerealiseerd kan worden. Om toch zeer-kwetsbare gebouwen te realiseren is een maatwerk oplossing nodig.
- **Nieuwe Maas:**
  - Plaatsgebonden risico: De PR10^{-6} per jaar contour ligt op de oeverlijn. Het planvoornemen ligt hierbuiten. Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor het planvoornemen.
  - Aandachtsgebieden: Het planvoornemen ligt binnen het brand en explosieaandachtsgebied. Vanwege de realisatie van de langsdam en het getijdenpark, verschuift de oeverlijn. Hierdoor schuiven de aandachtsgebieden mee. Dit betekent dat er geen nieuwbouw plaatsvindt binnen het brandaandachtsgebied. De nieuwbouw ligt wel binnen het explosieaandachtsgebied.
  - Groepsrisico: Het groepsrisico stijgt minimaal ten gevolge van het planvoornemen en ligt onder de oriëntatiewaarde. Daarmee voldoet het groepsrisico aan artikel 7.18 van de Zuid-Hollandse omgevingsverordening. Volgens het beleidskader groepsrisico van de gemeente Rotterdam valt de verantwoording groepsrisico in de lichte categorie. Dit betreft maatregelen met betrekking tot bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid. De gemeente kan hierover advies vragen aan de veiligheidsregio.
  - Veiligheidszonering: Vanuit de Zuid-Hollandse omgevingsverordening geldt een zone van 25 meter gemeten van de oeverlijn. Binnen deze zone mag onder voorwaarden worden gebouwd. Er dient binnen deze zone rekening te worden gehouden met het scenario plasbrand. De veiligheidszonering valt samen met de vrijwaringszone van Rijkswaterstaat. Deze vrijwaringszone is bedoeld voor de nautische veiligheid. Ten gevolge van de ontwikkeling van een langsdam verschuift de oeverlijn. Hierdoor valt de nieuwe bebouwing van Waterkant buiten deze zone.

- **Voorschriftengebieden:**
  - De nieuwbouw gaat plaatsvinden binnen de explosieaandachtsgebieden van de Nieuwe Maas en de spoorlijn. Voor zeer-kwetsbare gebouwen wordt een voorschriftengebied aangewezen. Voor (beperkt) kwetsbare gebouwen wenst de gemeente Rotterdam enkel een voorschriften-gebied aan te wijzen wanneer de maatregel (scherfvrij glas) effectief blijkt.

9 Referentielijst

[1] Besluit activiteiten leefomgeving (Bal), laatste wijziging in werking getreden op 1 januari 2025.

[2] Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), laatste wijziging in werking getreden op 1 januari 2025.

[3] Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl), laatste wijziging in werking getreden op 1 januari 2025.

[4] Omgevingsbesluit, laatste wijziging in werking getreden op 1 januari 2025.

[5] Omgevingsregeling, Laatste wijziging in werking getreden op 25 maart 2024.

[6] Zuid-Hollandse Omgevingsverordening, laatste wijziging in werking op 18 februari 2025.

[7] Beleidskader groepsrisico Rotterdam, als uitwerking van de bestuursopdracht groepsrisico, 21 februari 2011, DCMR, Geraadpleegd op 10 oktober 2024

[8] Atlas Leefomgeving, atlasleefomgeving.nl/kaarten, geraadpleegd op 19 september 2024

[9] Koers op Zuid 2040, Gemeente Rotterdam, geraadpleegd op 17 januari 2025

[10] Website scenarioboek Externe veiligheid, geraadpleegd op 24 oktober 2024

Bijlagen

Haskoning
Enhancing Society Together

A1 Risicoberekening Spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal

Deze betreft de groepsrisicoberekening van de spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal nabij het planvoornemen Waterkant. De risicoberekening wordt uitgevoerd in het kader van de wijziging omgevingsplan voor planvoornemen Waterkant te Rotterdam. Deze toetsing is opgesteld vanwege de eisen die de Zuid-Hollandse omgevingsverordening en het Rotterdamse groepsrisico beleid stellen. Voor de rekenmethodiek is gebruikgemaakt van het rekenprogramma RBMII.

A1.1 Onderzochte situaties

Tabel 9-1 beschrijft de onderzochte situaties.

Tabel 9-1: Onderzochte situaties externe veiligheid spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal

Berekende situaties	Transportroute	Bevolking
Huidige situatie (2024)	Conform Regeling basisnet	Vigerende omgevingsplan: gerealiseerd conform bag + geprojecteerde capaciteit
Toekomstige situatie	Conform Regeling basisnet	Vigerende omgevingsplan: gerealiseerd conform bag + geprojecteerde capaciteit + Waterkant

A1.2 Invoerparameters rekenmodel

Het risico van het transport van gevaarlijke stoffen wordt berekend met de risicoberekeningsmethodiek RBMII (versie 2.3.0. build 535, 14 november 2013). RBMII was onder de wetgeving die gold tot 31 december 2024 de standaard rekenmethodiek voor het berekenen van risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen voor de omgeving in Nederland. RBMII berekent op basis van een aantal invoer-parameters, zoals bevolkingsgegevens, ongevalsgegevens en aard en omvang van de transporten van gevaarlijke stoffen, de externe risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, de hoofd-spoorwegen en de binnenwateren. Het instrument sluit aan op de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART).

De berekeningsresultaten tonen aan in hoeverre het vervoer van gevaarlijke stoffen over een bepaalde transportroute voldoet aan de vastgestelde externe veiligheid normering. Voor de berekeningen zijn de volgende gegevens nodig:

- *Transportintensiteit gevaarlijke stoffen*: Gegevens over de aard en hoeveelheid getransporteerde gevaarlijke stoffen en de warme/koude BLEVE-verhouding[1].
- *Tracéeigenschappen*: Aantal baanvakken, breedte van het spoor, wisselinvloed, gereden snelheid.
- *Faalfrequentie*: Combinatie van de eigenschappen van het tracé en de transportintensiteit.
- *Bevolkingsgegevens*: Aantal personen langs het tracé die worden blootgesteld aan de gevolgen van een ongeval.
- *Weerstation*: Het dichtstbijzijnde weerstation geeft informatie over de meest voorkomende weersinvloeden in de omgeving.

[1] *Een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) kan warm (vertraagd falen als gevolg van een externe brand) of koud (direct falen bijvoorbeeld als gevolg van impact) zijn. De verhouding is afgeleid van de samenstelling van treinen op het traject waarbij een externe brand waarschijnlijker of minder waarschijnlijk is afhankelijk van de samenstelling.*

Transportintensiteit gevaarlijke stoffen

De Regeling basisnet geeft de transportgegevens en de BLEVE-verhouding voor route 30 (tracé Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal), zie Tabel 9-2 en Tabel 9-3.

Tabel 9-2: Transportaantallen vervoer gevaarlijke stoffenspoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal

Transportgegevens spoorlijn (route 30: trace Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal)					
Stofcategorie	**A**	**B2**	**C3**	**D3**	**D4**
	Brandbare gassen	Giftige gassen	Zeer brandbare vloeistoffen	Giftige vloeistoffen	Zeer giftige vloeistoffen
Transporten	1440	910	6020	1110	180

Tabel 9-3: BLEVE-verhouding

BLEVE-verhouding		
Stofcategorie	**A**	**B2**
	Brandbare gassen	Giftige gassen
Verhouding	0	0,82

Tracéeigenschappen

Ingevoerde tracé: De spoorlijn Rotterdam Centraal – Rotterdam Lombardijen loopt aan de westzijde ongeveer één kilometer langs het plangebied. Conform de HART is voor het berekenen van het groepsrisico aan beide kanten (in dit geval ten noorden en ten zuiden) een kilometer tracé extra ingevoerd.

Baanvakken: De eigenschappen van het totale ingevoerde tracé worden bepaald per baanvak. In het rekenmodel zijn 7 baanvakken ingevoerd: baanvak H t/m O, conform Regeling basisnet. De breedte van het baanvak, de aanwezigheid van wissels (W) en de snelheid (hoog: > 40 km/uur of laag: < 40 km/uur) zijn de bepalende eigenschappen.

NB: Het noordelijke baanvak (O) eindigt in een tunnel. Hiervoor is conform de Hart het vervoer in de tunnel niet relevant in de zin dat er geen risico is op dat stuk van het baanvak. Buiten de tunnel, bij de tunnelmond dient rekening gehouden te worden met een toxisch scenario.

Tabel 9-4 toont de eigenschappen per baanvak. De figuur geeft de baanvakken geografisch weer.

Tabel 9-4: Eigenschappen relevante baanvakken spoortracé Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal

Eigenschappen baanvakken				
Invoer RBM II	**Baanvak**	**Breedte [m]**	**Wissel invloed**	**Snelheids-categorie**
0	H	74	W	Hoog
1	I	49	W	Hoog
2	J	74	W	Hoog
3	K	49	W	Hoog
4	L	9	W	Hoog
5	M	49	W	Hoog
6	N	49		Hoog
7	O	9		Hoog

Faalfrequentie

Gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen bij beschadiging van een spoorketelwagon als gevolg van een incident. Niet elk incident leidt tot het vrijkomen van gevaarlijke stoffen. De kans op vrijkomen van gevaarlijke stoffen is afhankelijk van het type spoor (wel/geen wissels), de snelheid en het type spoor-ketelwagon. De HART geeft een generieke faalkans afhankelijk van de snelheid en een generieke toeslag bij aanwezigheid van wissels. De kans op falen van de spoorketelwagon is verdisconteerd in de vervolg-kansen voor uitstroming per stofcategorie en zijn vast opgenomen in RBMII.

Tabel 9-5: Ongevalsfrequenties vervoer van gevaarlijke stoffen over de vrije baan

Ongevalsfrequenties vrije baan	Basisfaalfrequentie [1/vtgkm] – per voertuig per kilometer
Hoge snelheid) – vak H t/m O	$2{,}77 * 10^{-8}$
Wiisseltoeslag – vak H t/m M	$3{,}30 * 10^{-8}$

Bevolkingsdichtheden

Het planvoornemen resulteert in extra bevolking ten opzichte van de huidige situatie. Bijlage A3 is een toelichting op de gehanteerde bevolkingsaantallen.

Weerstation

De weersomstandigheden (stabiliteit, windsnelheid en windrichting) bepalen de verspreiding van gevaarlijke stoffen in de omgeving. De frequentie van het optreden van bepaalde weerscondities is bepalend voor het risico per jaar. De gegevens van het dichtstbijzijnde, meest representatieve weerstation, zijn ingevoerd in RBMII. Dit is Rotterdam Airport.

A1.3 Resultaten

Plaatsgebonden risico

De PR-contouren voor de spoorlijn liggen vast in de Regeling basisnet (PR-risicoplafond). De $PR10^{-6}$/jaar contour ligt op 1 tot 7 meter gemeten vanaf het midden van de spoorlijn. Buiten de spoorlijn is er dus geen $PR10^{-6}$/jaar contour. Deze vaste afstand geldt voor alle situaties.

Groepsrisico

Het groepsrisico is berekend voor de huidige situatie en de toekomstige situatie. In Tabel 9-6 is het berekende groepsrisico weergegeven ten opzichte van de oriëntatiewaarde.

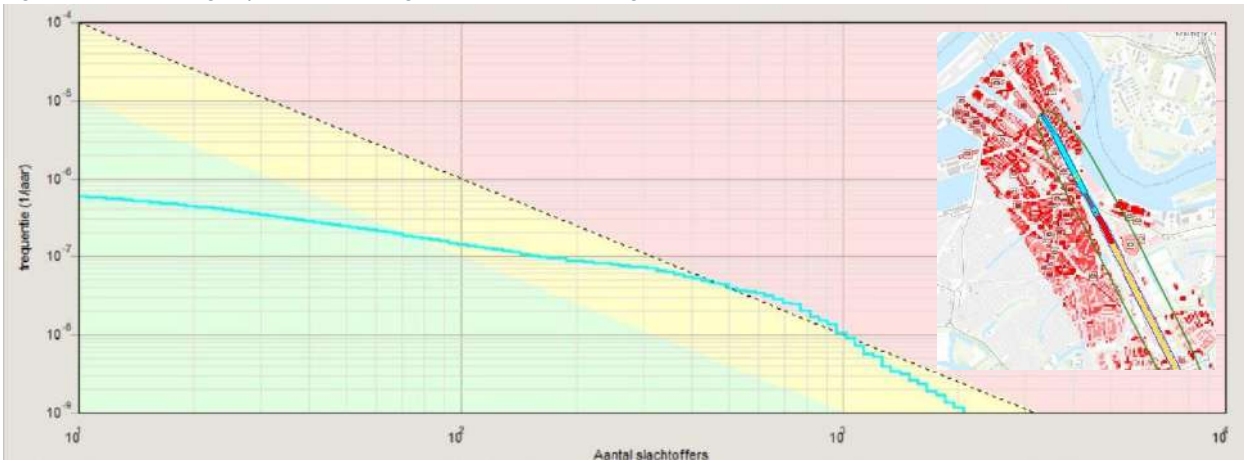
Tabel 9-6: Resultaten groepsrisicoberekeningen spoorlijn

Situaties	Hoogte groepsrisico ten opzichte van	Bij aantal slachtoffers [personen]	Frequentie [1/jaar]
Huidige situatie	1,5	776	$2,9*10^{-8}$
Toekomstige situatie	5,3	1199	$3,7*10^{-8}$

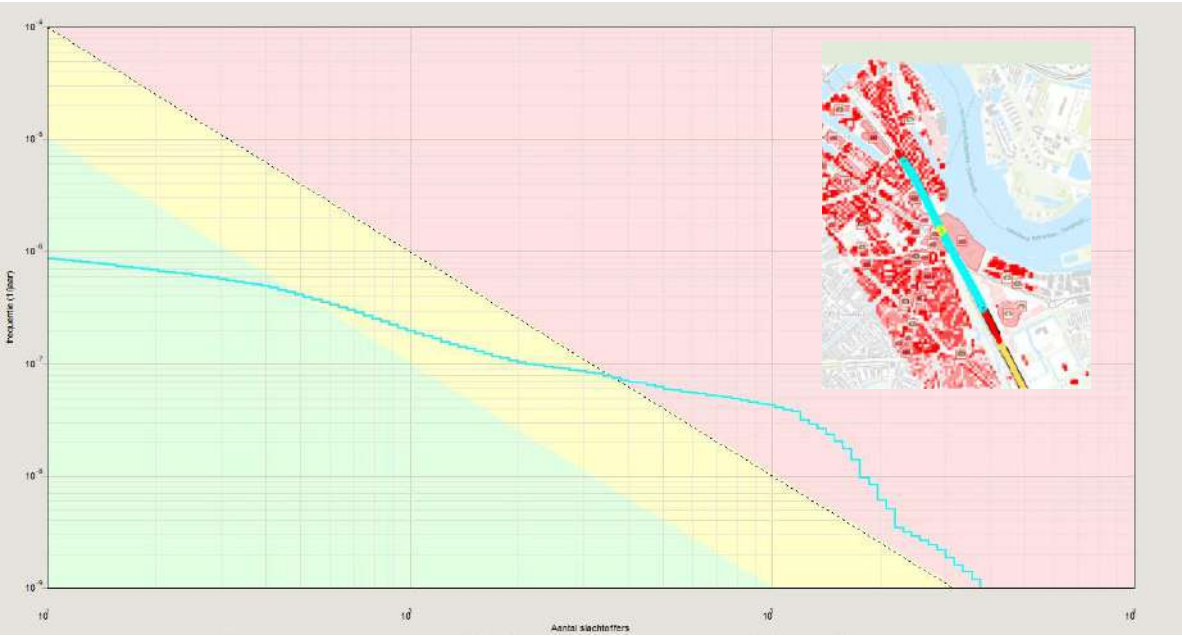
Toekomstige situatie

Wanneer het planvoornemen ontwikkeld wordt neemt het groepsrisico ten gevolge van de spoorlijn toe van 1,5 maal de oriëntatiewaarde naar 5,3 de oriëntatiewaarde. Figuur 2 en Figuur 3 presenteren de fN-curve en de maatgevende kilometer voor de huidige situatie en respectievelijk de toekomstige situatie. In de huidige en de toekomstige situatie ligt de maatgevende kilometer ten westen van het planvoornemen. Op deze locatie is de meeste bevolking aanwezig. In de toekomstige situatie schuift de maatgevende kilometer iets op richting zuiden ten gevolge van het planvoornemen

Figuur 9-1: FN-curve groepsrisico en maatgevende kilometer huidige situatie



Figuur 9-2: FN-curve groepsrisico en maatgevende kilometer toekomstige situatie



A2 Risicoberekening waterweg de Nieuwe Maas

Deze bijlage betreft de groepsrisicoberekening van de waterweg de Nieuwe Maas nabij het planvoornemen Waterkant. De risicoberekening wordt uitgevoerd in het kader van de wijziging omgevingsplan voor planvoornemen Waterkant te Rotterdam. Deze toetsing is opgesteld vanwege de eisen die de Zuid-Hollandse omgevingsverordening en het Rotterdamse groepsrisico beleid stellen. Voor de rekenmethodiek is gebruikgemaakt van het rekenprogramma RBMII.

A2.1 Onderzochte situaties

Tabel 9-7 beschrijft de onderzochte situaties. De referentiesituatie betreft de huidige situatie inclusief de ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen die per definitie uitgevoerd worden (zogeheten autonome ontwikkelingen)

Tabel 9-7: Onderzochte situaties externe veiligheid vaarweg Nieuwe maas

Berekende situaties	Transportroute	Ingevoerde bevolking
Referentiesituatie	Nieuwe Maas	Vigerende bestemmingsplannen gerealiseerd conform BAG-populator
Toekomstige situatie	Nieuwe Maas	Vigerende bestemmingsplannen gerealiseerd conform BAG-populator + invulling planvoornemen

Invoerparameters rekenmodel

Het risico van het transport van gevaarlijke stoffen wordt berekend met de risicoberekeningsmethodiek RBM II (versie 2.3.0. build 535, 14 november 2013). RBM II is de standaard rekenmethodiek voor het berekenen van risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen voor de omgeving in Nederland. RBM II berekent op basis van een aantal invoerparameters, zoals bevolkingsgegevens, ongevalsgegevens en aard en omvang van de transporten van gevaarlijke stoffen, de externe risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, de hoofdspoorwegen en de binnenwateren. Het instrument sluit aan op het Rekenvoorschrift omgevingsveiligheid (voetnoot 26).
De rekenresultaten tonen aan in hoeverre het vervoer van gevaarlijke stoffen over een bepaalde transportroute voldoet aan de vastgestelde externe veiligheid normering. Voor de berekeningen zijn de volgende gegevens nodig:

- *Transportintensiteit gevaarlijke stoffen*: gegevens over de aard en hoeveelheid getransporteerde gevaarlijke stoffen;
- *Tracéeigenschappen*: vaarwegtype, breedte van de vaarweg;
- *Faalfrequentie:* combinatie van de eigenschappen van het tracé en de transportintensiteit;
- *Bevolkingsgegevens*: aantal personen langs het tracé die worden blootgesteld aan de gevolgen van een ongeval;
- *Weerstation*: het dichtstbijzijnde weerstation geeft informatie over de meest voorkomende weersinvloeden in de omgeving.

Transportintensiteit gevaarlijke stoffen
De transportgegevens per jaar voor de Nieuwe Maas langs het plangebied zijn weergegeven in volgende tabel.

Tabel 9-8: Transportgegevens per jaar van vervoer gevaarlijke stoffen vaarweg de Nieuwe Maas

Transportgegevens Nieuwe Maas					
	LF1	**LF2**	**LT1**	**GF3**	**GT3**
Stofcategorie	Brandbare vloeistoffen	Brandbare vloeistoffen	Toxische vloeistoffen	Brandbare gassen	Toxische gassen
Aantal	9.882*	14.718	146	2.135	196

** LF1 is conform de HART gemodelleerd als een dertiende deel LF2, dus 760 LF2 transporten per jaar.*

Tracéeigenschappen
Ingevoerde tracé: De Nieuwe Maas ligt direct ten oosten van het plangebied. Conform de HART is voor het berekenen van het groepsrisico aan beide kanten (in dit geval ten noorden en ten zuiden) van het plangebied een kilometer tracé extra ingevoerd. De Nieuwe Maas heeft conform de HART een bevaarbaarheidsklasse van 6.

Faalfrequentie
In de berekening is uitgegaan van de faalfrequentie conform de HART van een vaarweg van $4{,}14*10^{-7}$ (vtg/km).

Bevolkingsdichtheden
Het planvoornemen resulteert in extra bevolking ten opzichte van de huidige situatie. Hoofdstuk 2 is een toelichting op de gehanteerde bevolkingsaantallen.

Weerstation
Het dichtstbijzijnde weerstation is Rotterdam The Hague Airport. De weersomstandigheden (stabiliteit, windsnelheid en windrichting) bepalen de verspreiding van gevaarlijke stoffen in de omgeving.
De frequentie van het optreden van bepaalde weerscondities is bepalend voor het risico.

A2.2 Resultaten

Plaatsgebonden risico

De Nieuwe Maas is beoordeeld als bevaarbaarheidsklasse 6. Conform de HART heeft De Nieuwe Maas daarmee geen $PR10^{-6}$/jaar contour. Dit heeft betrekking op alle beschouwde situaties.

Groepsrisico

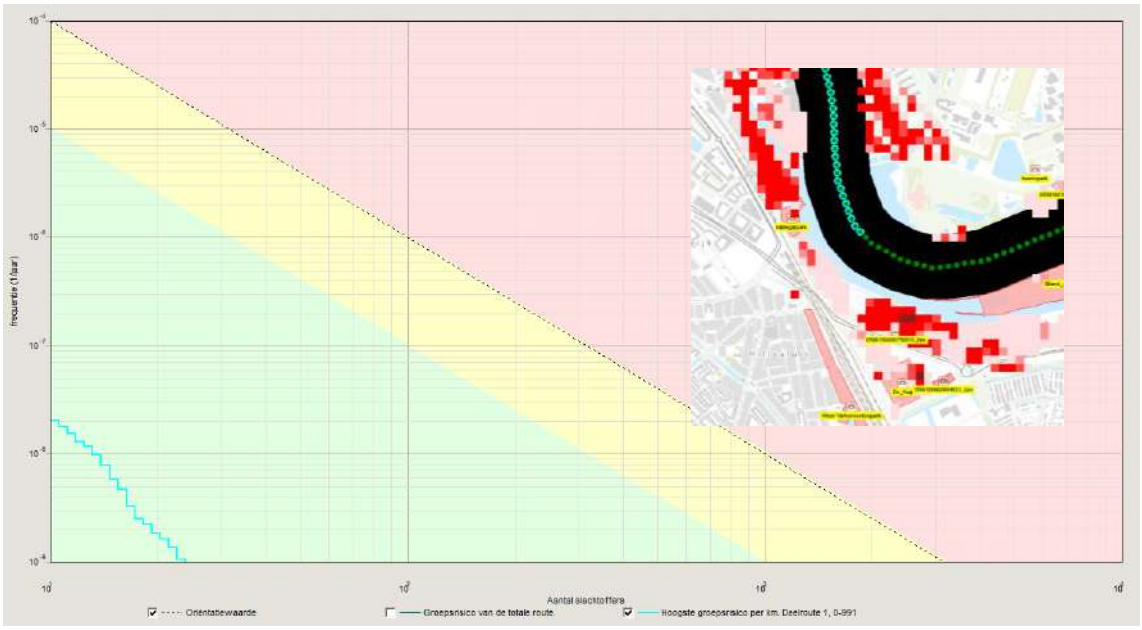
Het groepsrisico is berekend voor de huidige situatie en de toekomstige situatie. In Tabel 9-9 is het berekende groepsrisico weergegeven ten opzichte van de oriëntatiewaarde.

Tabel 9-9: Resultaten groepsrisicoberekeningen vaarweg de Nieuwe Maas

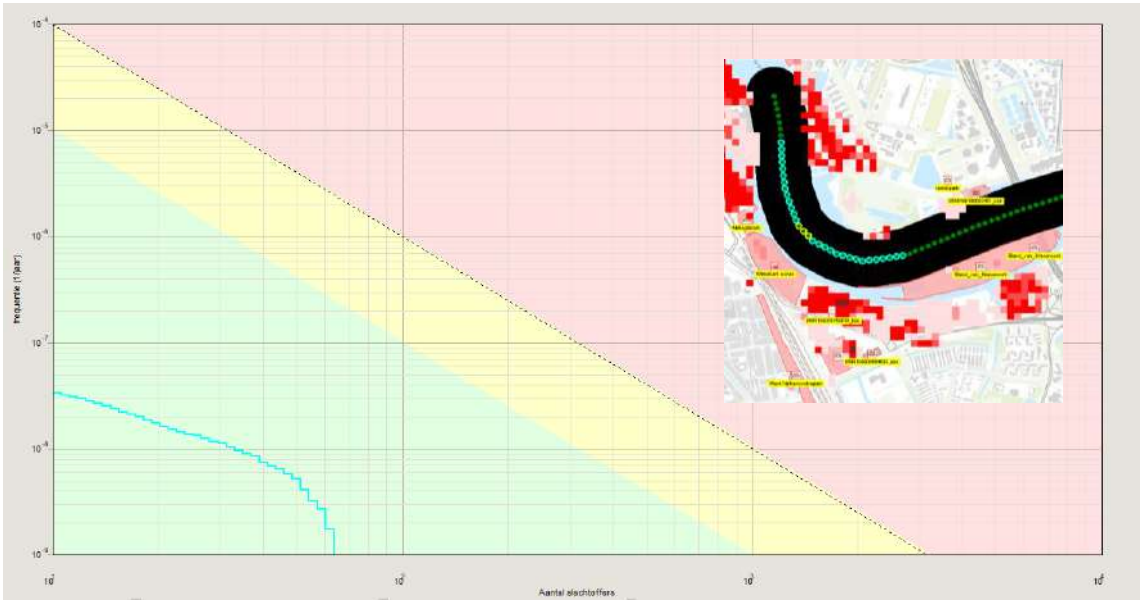
Situaties	**Hoogte groepsrisico ten opzichte van oriëntatiewaarde**	**Bij max. aantal slachtoffers (personen)**	**Frequentie (1/jaar)**
Referentiesituatie	0	11	$2{,}0*10^{-8}$
Toekomstige situatie	0,001	48	$5{,}8*10^{-9}$

Wanneer het planvoornemen ontwikkeld wordt neemt het groepsrisico ten gevolge van de Nieuwe Maas toe van 0 de oriëntatiewaarde naar 0,001 de oriëntatiewaarde. Figuur 9-3 en Figuur 9-4 presenteren de fN-curve en de maatgevende kilometer voor de huidige situatie en respectievelijk de toekomstige situatie. In de huidige en de toekomstige situatie ligt de maatgevende kilometer ten westen van het planvoornemen. Op deze locatie is de meeste bevolking aanwezig. In de toekomstige situatie schuift de maatgevende kilometer iets op richting zuiden ten gevolge van het planvoornemen

Figuur 9-3: fN-curve en maatgevende kilometer huidige situatie



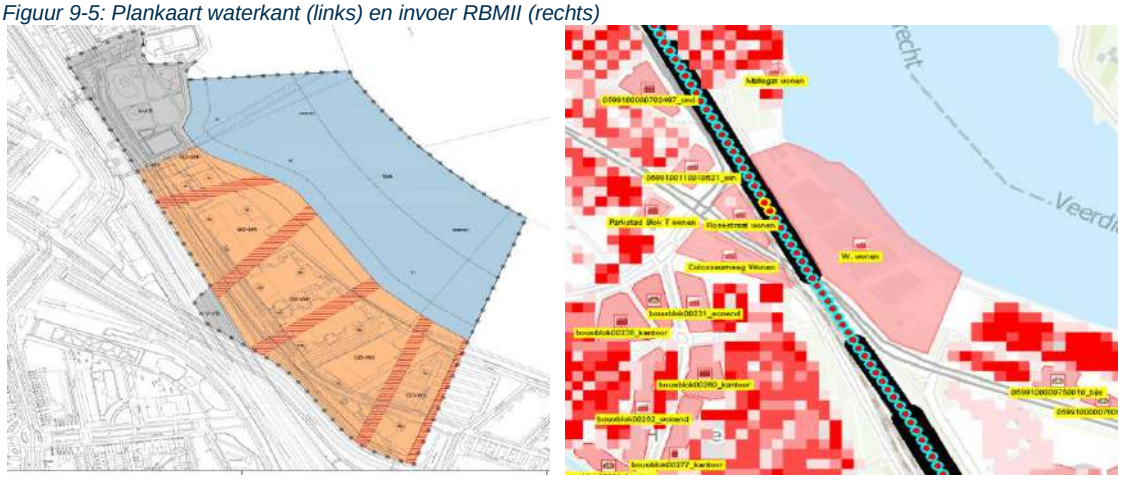
Figuur 9-4: fN-curve en maatgevende kilometer toekomstige situatie



A3 Bevolkingsbestand planvoornemen

De tabel op deze pagina laat de invoer van de bevolkingsgegevens zien voor het planvoornemen. In RBMII zijn twee vlakken gemodelleerd waarin de bevolking is toegevoegd. Figuur 9-5 laat de plankaart en de invoer in RBMII zien. De invoer is van toepassing voor de groepsrisicoberekening van het spoortracé Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal en de Nieuwe Maas.

Figuur 9-5: Plankaart waterkant (links) en invoer RBMII (rechts)



BP Plot	Kenmerken		Gekozen kental		Fractie aanwezig		Totaal personen		Fractie binnen/buiten		Bron[2]
	M² bvo	Aantal	Kental	Tot. pers	Dag	Nacht	Dag	Nacht	Dag	Nacht	
Waterkant wonen		3740	2,4	8.976	50%	100%	4.488	8.976	0,07	0,01	1
Totaal wonen (1)							**4.488**	**8.976**	**0,07**	**0,01**	
W. Maatschappelijk cultureel en sport[1]	29.000	-	1p/30m²	967	100%	0%	967	0	0,05	0,01	1
W. Handel	4.000	-	1p/10m²	400	100%	0%	400	0	0,05	0,01	3
W. Horeca	2.000		1p/5m²	400	100%	100%	400	400	0,05	0,01	1
W. Kantoren	6,000		1p/30m²	200	100%	0%	200	0	0,05	0,01	1
W. Hotel	6.000	200 kamers	2p/kamer	400[2]	50%	100%	200	400	0,07	0,01	1
W. Conferentie	2.000		1p/10m²	200	100%	100%	200	200	0,05	0,01	1
W. bedrijvigheid	8.000		1p/50m²	160	100%	0%	160	0	0,05	0,01	2
W. Leisure	13.000		1p/30m²	433	100%	0%	433	0	0,05	0,01	1
Totaal bedrijven (2)							**2960**	**1000**	**0,05**	**0,01**	

[1] Worst-case 1 persoon/30m² aangenomen van de sport- en gezondheidsfunctie
[2] Gebaseerd op 2 personen per kamer (200 kamers aanwezig)

[2] *1. IPO 2023: Kentallen populatieservice en dataservice kwetsbare gebouwen en locaties (KGL), augustus 2024*
2. Ministerie I&M, Handleiding risicoanalyse transport (Hart)
3. VROM, 2003; PGS 1 deel 6 Aanwezigheidsgegevens

Aangenomen kentallen

Hotel
Volgens de kentallen populatieservice van het IPO is bij een zakenhotel de bezetting lager dan bij een familiehotel (1,5 persoon versus 2 personen per kamer). Bij deze berekening is worst-case 2 personen aangenomen omdat niet bekend is of het een zakenhotel of een familiehotel betreft. Vanwege het karakter van het planvoornemen is de verwachting dat dit een familiehotel betreft.

Maatschappelijk, cultureel en sportfunctie
Volgens de beschikbare informatie bestaat de functie uit een basisschool, kinderdagverblijf, speciaal onderwijs, verpleeghuis, sport, zwembad, culturele voorzieningen etc. Op dit moment is er geen informatie beschikbaar over de verdeling van de vierkante meters per functie. Hierdoor ontstaat geen goed beeld van de exacte verdeling over het plangebied. Hiermee wordt nuance in de groepsrisicoberekening gemist. Aanbeveling is om een herberekening te doen met een duiding op de kaart waar de verschillende functies gerealiseerd worden. NB: Dit is voornamelijk van belang voor de zeer-kwetsbare gebouwen.

A4 Kosteneffectiviteit

De gemeente Rotterdam vraagt om aandacht voor de kosteneffectiviteit in relatie tot de rampvoorbereiding. Dit is voor ieder planvoornemen maatwerk. De gemeente wenst daarmee een afweging te maken tussen de kosten en maatschappelijke baten van maatregelen.

1 Duiding van de problematiek: Het planvoornemen kan een gebiedsontwikkeling betreffen en/of een ontwikkeling van een enkele plots/ gebouwen. Dit betekent dat het planvoornemen in mindere of meerdere mate bijdraagt aan de hoogte van het groepsrisico. Het is van belang om te onderzoeken in hoeverre het planvoornemen bijdraagt aan de hoogte van het groepsrisico. Bij een beperkte toename van het groepsrisico ten gevolge van het planvoornemen hebben maatregelen die alleen voor het planvoornemen gelden over het algemeen minder effect op het totale groepsrisico. Bij een planvoornemen die een sterke toename van het groepsrisico veroorzaakt zijn maatregelen die enkel van toepassing zijn voor het planvoornemen effectiever. De maatregelen die getroffen kunnen worden hangen daarbij ook af van het type risicovolle activiteit. Bij een basisnetroute of een ondergrondse buisleiding wordt het groepsrisico bepaalt per kilometer transportroute. Dit betekent dat de effecten kunnen worden beperkt in een veel groter gebied. Voor een puntbron (tankstation, fabriek) zijn lokale maatregelen effectiever en kan de ontwikkeling van een enkel gebouw al van invloed zijn.

   Omvang van de problematiek: Voor de rekenkundige toename van het groepsrisico gelden de volgende scenario's:

   - Ten gevolge van het planvoornemen stijgt het groepsrisico beperkt (minder dan 10%).
   - Ten gevolge van het planvoornemen stijgt het groepsrisico sterk (meer dan 10%).
   - Ten gevolge van het planvoornemen stijgt het groepsrisico van onder de oriëntatiewaarde naar boven de oriëntatiewaarde.

2 Oplossingsrichtingen: Maatregelen zijn doelmatig wanneer de effecten voor externe veiligheid afnemen. Ook kan er gestuurd worden op de effectiviteit wanneer er meerdere milieuaspecten profijt van de maatregel hebben. Hierbij kan worden afgewogen wat het verschil is met de situatie als er geen maatregelen worden getroffen.

   - De afname van externe veiligheidsrisico's bij het nemen van maatregelen.
   - De integratie van maatregelen voortkomend uit andere milieuaspecten.
   - Fall back-scenario: Wat gebeurt er als we niks doen?

3 Baten: Het nemen van maatregelen kan verschillende redenen hebben. Hierbij kan gekeken worden naar de veiligheid van de mensen binnen de aandachtsgebieden in de nabijheid van een risicovolle activiteit. Daarnaast kan worden gekeken naar maatregelen die de ontwikkeling van een (zeer) kwetsbaar gebouw in de nabijheid van een risicovolle activiteit juist mogelijk maken.

   - "Technische baten": Winst met betrekking tot het beschermen van personen binnen aandachtsgebieden.
   - Maatschappelijke baten: De type activiteiten/ gebouwen die mogelijk worden gemaakt en welke baten deze functies leveren aan de gemeente en haar inwoners.

4 Kosten: Wanneer maatregelen worden genomen is het van belang af te wegen welke belangen dit heeft voor de samenleving en welke veiligheidswinst wordt geboekt. Daarnaast is het afhankelijk van het project wie de kosten voor de maatregelen op zich moet nemen. Is dit bijvoorbeeld het bevoegd gezag of betreft het de initiatiefnemer. Beiden hebben een verantwoordelijkheid voor het veilig laten verblijven van mensen.

   - Proportionaliteit van kosten in verhouding tot veiligheidswinst.

A5 Maatregelentabel

abp	Risicovolle activite	Prio activiteit	Scenario (EV)	Prio scenario	Totaal Prio	Aard maatregel	Maatregel	Implementatie	Realistisch ja/nee?	Effectief ja/nee?
1	Nieuwe maas	3	Brand	2	6	omgevingsmaatregel	Langsdam ter bescherming van effecten plasbrand	De langsdam is onderdeel van het getijdepark en beschermt het achtergelegen gebied langs de Nieuwe Maas tegen een plasbrand. Door de langsdam verschuift de oeverlijn waardoor het planvoornemen buiten het brandaandachtsgebied van de Nieuwe Maas komt te liggen. *Maatregel wordt toegepast*	ja	ja
2	Nieuwe maas	3	Brand	2	4	omgevingsmaatregel	oilbooms tussen langsdam en kade	De langsdam voorkomt niet het omstromen van een plasbrand. Dit zou kunnen worden opgelost met het plaatsen van oilbooms tussen de langsdam en de kade.	ja	ja
3	Spoor	2	Brand, explosie, gifwolk	1	2	ontwerpmaatregel, bereikbaarheid en bluswatervoorziening	Aanrijroutes en opstelplaatsen zijn bereikbaar vanuit minimaal twee verschillende windrichtingen	De aanrijroutes voor hulpdiensten naar het plangebied lopen deels door bestaande omliggende wijken. Het is van belang dat de opstelplaatsen nabij de Nieuwe Maas en het spoor van twee zijden te bereiken zijn.	ja	ja
4	algemeen	1	Brand, explosie, gifwolk	1	1	ontwerpmaatregel, bereikbaarheid en bluswatervoorziening	Scheiding in verkeersstromen	De aanrijroutes voor hulpdiensten naar het plangebied gaan deels door bestaande omliggende wijken. Scheiding van verkeersstromen binnen het planvoornemen zorgt ervoor dat routes vrijgemaakt kunnen worden voor de hulpdiensten. *Er wordt in het stedenbouwkundig ontwerp voorzien in een verbindingsroute tussen de wijken ten noorden en zuiden/zuidoosten van waterkant.*	ja (niet voor hele plangebied)	Effectiviteit dient te worden onderzocht
5	Spoor	2	Brand, explosie, gifwolk	1	2	ontwerpmaatregel, bereikbaarheid en bluswatervoorziening	Vluchtroutes	Voorkom trechtervorming, voorkom dat een vluchtroute tevens aanrijroute is, vluchtroutes van de riscicobron af	ja	ja
6	Spoor	2	Brand	2	4	bereikbaarheid en bluswatervoorziening	Ter hoogte van het spoor primaire bluswatervoorziening en droge blusleiding mogelijk maken (inclusief bereikbaarheid daarvan en benodigde opstelplaatsen)	Langs de spoorbaan worden door Prorail maatregelen getroffen voor het blussen van een brand tgv het vervoer van gevaarlijke stoffen. Spoorbaan moet voor hulpdiensten bereikbaar zijn bij een incident.	ja	ja
7	Spoor	2	Brand	2	4	omgevingsmaatregel	Afscherming tussen bebouwing en spoor om de effecten van een plasbrand te beperken.	Een plasbrand kan ontstaan door een lekkage in de tankwagon waardoor brandbare vloeistof vrijkomt. Door het aanbrengen van een goot enof een aarden wal kan deze vloeistof minder ver uitsromen. *De waterkering ligt paralel aan het spoor, deze zorgt voor een afscherming. Ook het Varkenoordseviaduct biedt een afschermende werking.*	ntb	ntb
8	Spoor	2	Brand, explosie, gifwolk	1	2	Bouwmaatregel	Beleid VRR. Rekening houden met het BLEVE-scenario (drukbestendigheid) in het stedenbouwkundig ontwerp - Beperken aaneengeslotenheid bebouwing- gevels hebben afschermende werking, - beperken glasoppervlak spoorzijde, hoogte accenten	Een warme BLEVE is letaal binnen 140 meter. Rekening houden met de positie van de gebouwen ten opzichte van het spoor zodat: een drukgolf weg kan. Maatregel kan ook bijdragen aan windturbulenties te beheersen zodat een toxische wolk “optimaal” verspreid (eventueel uitvoeren CFD-berekeningen)	ja	ja
9	Spoor	2	Explosie	1	2	ontwerpmaatregel	Er moet een zo groot mogelijke afstand aangehouden worden tussen spoor en zeer kwetsbare gebouwen (onderwijs en zorgfuncties)	Zeer kwetsbare gebouwen zover mogelijk van het spoor plaatsen met de in/uitgangen en vluchtroutes van het spoor af. Hierbij kan het advies van de veiligheidsregio betreffende het BLEVE-scenario (140 meter) in acht worden genomen.	ntb	ntb

10	Spoor	2	Brand, explosie, gifwolk	1	2	omgevingsmaatregel	Vernieuwd ballastbed spoor (ter beperking van een potentiële vloeistofplas), Greppels (afvoergoten) ten behoeve van de afvoer van brandbare en toxische vloeistoffen	Afstemming zoeken met Prorail over de nut, noodzaak en consequenties van maatregelen op de spoorbaan	ntb	ntb
11	algemeen	1	Brand, explosie, gifwolk	1	1	organisatorische maatregel	Veiligheidsregio betrekken bij de ontwikkeling voor omgevingsveiligheid in algemene zin	Onderdeel van de verantwoording van het groepsrisico tbv omgevingsplan. *Standaardonderdeel groepsrisicobeleid gemeente Rotterdam*	nee	nee
12	Spoor	2	Brand, explosie	1	2	omgevingsmaatregel	overkluizing spoor varkenoordseviaduct	De overkluizing kan een afschermende werking hebben voor het scenario plasbrand en explosie op het spoor. NB. Overkluizing is opgenomen in het stedenbouwkundig plan. Onderzocht moet worden op welke manier de overkluizing bij kan dragen aan de omgevingsveiligheid	ntb	ntb
13	algemeen	1	brand, explosie	1	1	organisatorische maatregel + gebouwmaatregel	vaststellen voorschriftengebied zeer kwetsbare gebouwen	Nieuwbouw gaat plaatsvinden binnen het explosieaandachtsgebied van de Nieuwe Maas en het spoor. Voor zeer kwetsbare gebouwen is het aanwijzen van een voorschriftengebied verplicht. Het is aan de intitiatiefnemer om de bouwkundige maatregelen uit het Bbl toe te passen of aan te tonen dat er gelijkwaardige maatregelen toegepast kunnen worden. *Voor zeer kwetsbare gebouwen moeten voorschriftengebieden worden aangewezen. Het voornemen is om buiten de brandaandachtsgebieden te bouwen. Voor de spoorlijn geldt het voorschriftengebied vanuit rechtswege.*	ntb	ntb
14	algemeen	1	brand, explosie	1	1	organisatorische maatregel + gebouwmaatregel	vaststellen voorschriftengebied (beperkt) kwetsbare gebouwen	Nieuwbouw gaat plaatsvinden binnen het explosieaandachtsgebied van de Nieuwe Maas en het spoor. Voor (beperkt) kwetsbare gebouwen is het aanwijzen van een voorschriftengebied niet verplicht. De gemeente moet afwegen of het vaststellen van voorschriftengebieden voor (beperkt) kwetsbare gebouwen noodzakelijk is. Binnen een voorschriftengebied is het aan de intitiatiefnemer om de bouwkundige maatregelen uit het Bbl toe te passen of aan te tonen dat er gelijkwaardige maatregelen toegepast kunnen worden. *Er moet een afweging worden gemaakt of er voorschriftengebieden moeten worden vastgesteld voor (beperkt) kwetsbare gebouwen.*	ja	ja

Aard maatregel	toelichting
Omgevingsmaatregelen	Omgevingsmaatregelen zijn maatregelen waarbij in de nabijheid van een risicobron maatregelen getroffen worden om de effecten van een ongeval voor de omgeving te beperken.
Organisatorische maatregelen	Organisatorische maatregelen zijn maatregelen die in het omgevingsplan kunnen worden getroffen om de veiligheidssituatie vooraf te borgen.
Bouwmaatregelen	Bouwmaatregelen zijn maatregelen die kunnen worden getroffen aan de bebouwing om mensen binnenshuis te beschermen.
Ontwerpmaatregelen	Maatregelen die in het stedenbouwkundige plan kunnen worden opgenomen om de veiligheid te verbeteren
Bereikbaarheid en bluswatervoorziening	De maatregelen ten behoeve van de bereikbaarheid en bluswatervoorziening voor de brandweer omvatten het waarborgen van de toegankelijkheid van de opstellocaties en het voorzien in voldoende bluswatercapaciteit

onderzoek NIVP	*Het NIPV heeft de effectiviteit onderzocht van explosiewerend glas bij een incident met gevaarlijke stoffen. Er zijn twee types incidenten beschouwd, te weten een explosie van een tubetrailer met waterstof en een warme BLEVE van een LPG-spoorwagon. In beide gevallen kan explosiewerend glas een effectieve maatregel zijn om het aantal slachtoffers in gebouwen te beperken.* *Bij een explosie van een waterstofcilinder van een tubetrailer zullen tot op 20 m personen binnen komen te overlijden door instortende gebouwen. Tussen 20 en 40 m kunnen in gebouwen slachtoffers vallen door rondvliegende glasscherven. Met ER1-glas kan het schade- en slachtoffergebied worden teruggebracht van 40 m tot 25 m. Met andere woorden: de afstand waarover slachtoffers vallen als gevolg van glasscherven, wordt met 75% verkleind. Met ER2-, ER3- of ER4-glas zal deze afstand met 100 % (20 m) worden teruggebracht tot de afstand waarop slachtoffers een gevolg zijn van instortende gebouwen.* *Bij een warme BLEVE van een LPG-wagon zal tot op 65 m afstand alle glas breken als gevolg van de hitte en zal explosiewerend glas geen effect hebben. Om het aantal slachtoffers te verminderen, kan ER1-glas effectief worden ingezet tussen 65 en 325 m van het incident. Vanaf 325 m zal dubbel glas niet meer breken en is inzet van explosiewerend glas overbodig. Vanaf 590 m zal de BLEVE helemaal geen schade of slachtoffers meer veroorzaken.* De effectiviteit van explosiewerend glas bij incidenten met gevaarlijke stoffen | Maatregelenwiki De effectiviteit van explosiewerend glas bij incidenten met gevaarlijke stoffen

Haskoning is een internationaal onafhankelijk bureau sinds 1881. We combineren ingenieurs-, ontwerp- en adviesdiensten met software en technologie. We leveren hiermee toegevoegde waarde voor klanten en hebben een positieve impact op mensen en onze leefomgeving. Daarmee dragen we bij aan de Sustainable Development Goals van de Verenigde Naties. Dat is onze drijfveer: Enhancing Society Together. Daar hoort bij dat we onszelf en anderen voortdurend uitdagen om bij te dragen aan duurzame oplossingen voor lokale en wereldwijde vraagstukken in de gebouwde omgeving, infrastructuur en industrie.

In onze snel veranderende wereld wordt de agenda bepaald door onder meer klimaatverandering, geopolitieke spanningen, de energietransitie, de digitale transformatie en een veranderende consumentenvraag. Met onze geïntegreerde duurzame oplossingen willen we bijdragen aan het bredere technologische en maatschappelijke plaatje.

Gesteund door de kennis en ervaring van meer dan 6.800 medewerkers werken we vanuit kantoren in meer dan 25 landen wereldwijd. We ondersteunen klanten om de transitie te maken naar een slimme en duurzame organisatie.

We zijn oprecht, handelen integer en transparant in al onze activiteiten, ook onze bedrijfsvoering. Ons team is divers en inclusief. De veiligheid en het welzijn van mensen, in ons team en daarbuiten, staat onder alle omstandigheden voorop.

In projecten en initiatieven werken we actief samen met overheden en het bedrijfsleven, partners en stakeholders. We zien een belangrijke rol voor onszelf in innovatieve duurzame ontwikkeling en willen bijdragen aan een betere leefomgeving, nu en in de toekomst.

Haskoning is een 'Koninklijk' bedrijf, aangewezen door het Koninklijk Huis van Nederland in 1981. Ons hoofkantoor is gevestigd in Nederland en we hebben kantoren in Europa, Azië, Afrika, Australië en Amerika.

haskoning.com

Haskoning
Enhancing Society Together

Bijlage 9 Groepsrisicoverantwoording

Project Waterkant Rotterdam

Onderbouwing van de groepsrisicoverant-woording

Project Waterkant Rotterdam

Onderbouwing van de groepsrisicoverant-woording

Kwaliteitstoets	Digitale paragraaf	Autorisatie	*Paraaf*
Naam	Ester van Aalst	Naam Functie	Meryam Twisk Teammanager Veiligheid

Auteur(s)	: Sjoerd Post
Afdeling	: Reguleren en Advies
Documentnummer	: 9294879
Datum	: 03-09-2025

DCMR Milieudienst Rijnmond
Parallelweg 1
Postbus 843
3100 AV Schiedam
T 010 - 246 80 00
F 010 - 246 82 83
E info@dcmr.nl
W www.dcmr.nl

Inhoud

1 Inleiding 4

2 Toelichting Omgevingsplan 4

3 Wet- en regelgeving 6

4 De risicovolle milieubelastende activiteiten 8

5 Risicoberekeningen 10

6 Advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond 11

7 Verantwoording groepsrisico 14

7.1 Mogelijkheden om de ontwikkeling buiten het aandachtsgebied te plaatsen 14
7.1.1 Woningen 14
7.1.2 Zeer kwetsbare gebouwen 14
7.2 Inzicht in hoogte van het groepsrisico 15
7.2.1 Spoorlijn Rotterdam Lombardijen - Rotterdam Centraal 15
7.2.2 Nieuw Maas 15
7.3 Mogelijkheden om aan de risicobron maatregelen te treffen 16
7.4 Mogelijkheden en maatregelen tot aanvullende bescherming 16
7.5 Door de veiligheidsregio geadviseerde maatregelen 18
7.6 Aanwijzing brand- en explosievoorschriftengebieden 18

8 Conclusie 19

9 Gebruikte Literatuur 19

1 Inleiding

De gemeente Rotterdam heeft het voornemen om een omgevingsplan op te stellen voor ontwikkelingen in het gebied Waterkant. Door een toename van het aantal personen in het invloedsgebied van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor en het water neemt het groepsrisico daarvan toe. Het groepsrisico van het transport over het spoor heeft een toename boven de oriëntatiewaarde. Hierdoor valt het planvoornemen onder de categorie “zwaar” van het groepsrisicobeleid van de gemeente Rotterdam. Dit houdt in dat er een uitgebreide verantwoordingsprocedure doorlopen moet worden én een expliciet collegebesluit ten aanzien van het aanvaarden van de risico’s nodig is. Voor de onderbouwing van het groepsrisico is dit rapport opgesteld. De verantwoording van het groepsrisico wordt uiteindelijk door het bevoegd gezag uitgevoerd.

2 Toelichting Omgevingsplan

In Rotterdam-Zuid is Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas (StiGaM) voornemens om de wijk Waterkant te realiseren. De ontwikkeling betreft maximaal 3740 woningen en ongeveer 70.000 m^2 vastgoed en bestaat uit kantoren, detailhandel, publieke- en commerciële voorzieningen. Tevens wordt een overkluizing van de spoorlijn en een openluchtzwembad voorzien. De ontwikkeling van dit openluchtzwembad hangt samen met de ontwikkeling van een getijdenpark en strekdam in de Nieuwe Maas. Figuur 1. geeft het plangebied weer.

Figuur 1: Ligging plangebied (Bron: Ambitiedocument Waterkant)

Woningen
De vraag naar woningen is landelijk en lokaal in Rotterdam aanhoudend hoog. Er is sprake van een flink woningtekort in de stad. Jaarlijks moeten er in Rotterdam minstens 3.500 tot 4.000 woningen gebouwd worden.

Binnen de gemeentegrenzen is de ruimte schaars en zijn slechts een beperkt aantal locaties beschikbaar die geschikt zijn voor woningbouw. De Omgevingsvisie van Rotterdam laat zien op welke locaties gebouwd kan worden. De gemeenteraad heeft met een herziening van de Omgevingsvisie in december 2023 de Oostflank aangewezen voor woningbouw.

Een belangrijke schakel in de gebiedsuitwerking Oostflank is de ontwikkeling van de wijk Waterkant. Op een strategische locatie nabij de nieuwe infrastructuur en aan de Maas komen maximaal 3.750 woningen. Hiermee vormt Waterkant een belangrijke woningbouwlocatie met een significante bijdrage aan de totale behoefte woningen.

Basisschool en kinderopvang
Op basis van het beleid Goede Groei (onderdeel van de Omgevingsvisie) moet iedere woonwijk in Rotterdam beschikken over basisvoorzieningen, zoals basisonderwijs en zorgvoorzieningen. In het Maatschappelijk Kaderdocument Stadionpark komt naar voren dat er in Waterkant behoefte is aan onderwijs-, welzijn-, cultuurfuncties. Een aantal van de functies is een basisschool, kinderopvang, beschermd wonen en een verpleeghuis. Dat zijn zeer kwetsbare gebouwen

Bij het bepalen van een plek van de basisschool en kinderopvang spelen de volgende overwegingen:

- Uitgangspunt is dat kinderen zo dichtbij mogelijk naar school kunnen gaan, zonder daarbij grote verkeersaders over te hoeven steken.
- Het moet mogelijk zijn om de kinderen te halen en brengen met de auto, waarbij zoveel mogelijk door middel van inrichting openbare ruimte en voorlichting gestimuleerd wordt dat kinderen met de fiets of lopend naar school komen.
- Iedere basisschool heeft een schoolplein. Dit mag in verschillende delen vormgegeven worden. Iedere basisschool kan in de nabijheid bewegingsonderwijs organiseren.
- De kinderen van de nieuwe bewoners kunnen direct op school in een "definitieve situatie". Hierdoor wordt voorkomen dat er gedurende de basisschooltijd verhuisd moet worden of dat er van basisschool gewijzigd dient te worden. Continuïteit van plek, onderwijsconcept en sociaal maatschappelijk context geeft de beste ontwikkelkansen voor de basisschoolleerlingen.
- De locatie dichtbij de rivierzone biedt de mogelijkheid om de aansluiting op de infrastructuur goed te maken. De school kan goed bereikt worden voor langzaam verkeer (lopen & fiets). Waterkant wordt autoluw vormgegeven. Halen en brengen met de auto moet mogelijk zijn, met name voor mensen met een beperking.

Beschermd Wonen en Verpleeghuis
Er is een nijpend tekort aan verpleeghuizen en plekken waar mensen beschermd kunnen wonen in Rotterdam. Daarbij zijn veel bestaande voorzieningen gedateerd (technisch en functioneel verouderd). Daarom is gekozen om aan de Waterkant minimaal twee afzonderlijke voorzieningen voor beschermd wonen en een verpleeghuis in te plannen.

Het planvoornemen voegt populatie toe in de nabijheid van de spoorlijn Rotterdam Centraal – Rotterdam Lombardije en de Nieuwe Maas waarover transport van gevaarlijke stoffen plaats vindt waardoor het groepsrisico hiervan toeneemt.

3 Wet- en regelgeving

3.1 Algemeen

Sinds 1 januari 2024 is de Omgevingswet van kracht. De omgevingswet regelt alle aspecten van de fysieke leefomgeving, inclusief het milieuthema externe veiligheid. Bij de voorbereiding van ruimtelijke plannen dient rekening te worden gehouden met de wet- en regelgeving ten aanzien van externe veiligheid. De regelgeving en het beleid voor externe veiligheid is gebaseerd op de begrippen plaatsgebonden risico, aandachtsgebieden en groepsrisico, en maakt onderscheid in zeer kwetsbare, kwetsbare en beperkt kwetsbare gebouwen.

Plaatsgebonden risico
Het plaatsgebonden risico (PR) (Artikel 5.6 t/m 5.11 Bkl) is het risico (uitgedrukt in kans per jaar) dat één persoon die zich onafgebroken en onbeschermd op die plaats bevindt, direct overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit met een gevaarlijke stof of windturbine.
In een omgevingsplan vindt toetsing van het PR plaats aan de hand van een PR van ten hoogste 1 op de 1.000.000 (één miljoen) per jaar, ofwel $PR10^{-6}$ per jaar in relatie tot type gebouwen en locaties. Deze toetsing is opgenomen in onderstaande tabel.

Type gebouw/ locatie	Middel	Toegestaan binnen de PR10-6/jaar risicocontour
Zeer kwetsbare gebouwen	Grenswaarde (harde norm)	Nee
Kwetsbare gebouwen en locaties	Grenswaarde (harde norm)	Nee
Beperkt kwetsbare gebouwen en locaties	Standaardwaarde (zachte norm)	Nee, tenzij bevoegd gezag 'gewichtige redenen' heeft om af te wijken. Deze redenen moeten in de motivering van een besluit worden aangegeven.

Tabel 1. Toetsingscriteria plaatsgebonden risico in relatie tot type gebouwen en locaties (Lit 1.)

Aandachtsgebieden en groepsrisico
Het Bkl maakt onderscheid in drie typen aandachtsgebieden (brand-, explosie-, en gifwolk). Conform artikel 5.15 van het Bkl dient binnen de aandachtsgebieden rekening te worden gehouden met het groepsrisico. Er moet aandacht worden besteed aan de betreffende risico's en bijbehorende effecten.
Binnen het brand- en explosieaandachtsgebied geldt dat het bevoegd gezag ruimtelijke ordening in beginsel voorschriftengebieden moet aanwijzen in het omgevingsplan. Voor gifwolkaandachtsgebieden kan geen voorschriftengebied aangewezen worden. Binnen een voorschriftengebied gelden aanvullende maatregelen vastgelegd in de artikelen 4.90 t/m 4.96 Bbl, voor nieuwbouw van (zeer/beperkt) kwetsbare gebouwen. In lijn met artikel 4.7 van de Omgevingswet is het mogelijk gelijkwaardige bron- en omgevingsmaatregelen te nemen.
Een voorschriftengebied hoeft niet voor het gehele aandachtsgebied te gelden. Een gemeente kan er gemotiveerd voor kiezen om slechts een deel van een aandachtsgebied als voorschriftengebied aan te wijzen. Voor zeer kwetsbare gebouwen is de gemeente wettelijk verplicht om een voorschriftengebied aan te wijzen.

3.2 Provinciaal risicobeleid

Vanuit de provincie Zuid-Holland geldt de Zuid-Hollandse Omgevingsverordening. Op grond van deze verordening gelden aanvullende eisen voor externe veiligheid. Meest relevant zijn de aanvullende eisen die artikel 7.18 van de verordening stelt ten aanzien van het groepsrisico.
Het groepsrisico beschouwt de kans van overlijden van een groep van meer dan 10 personen ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico kan worden berekend en wordt uitgedrukt in een waarde ten opzichte van de oriëntatiewaarde. De provincie Zuid-Holland streeft ernaar om de groepsrisico's van de aanwezige risicovolle activiteiten zo laag mogelijk te houden. Een verhoogd groepsrisico is een groepsrisico dat boven de oriëntatiewaarde ligt.
De provincie heeft een handreiking met stappenplan opgesteld. In sommige gevallen dient een kwantitatieve beoordeling (berekening) uitgevoerd te worden, in andere gevallen kan worden volstaan met een kwalitatieve beschouwing.

Nieuwe Maas
Vanuit de Zuid-Hollandse omgevingsverordening is in artikel 7.19 een zogenoemde veiligheidszonering van 25 meter vastgesteld. Deze zone van 25 meter valt samen met de vrijwaringszone van Rijkswaterstaat en wordt gemeten vanaf de oeverlijn. De vrijwaringszone is vastgesteld voor de nautische veiligheid van de waterweg. Binnen deze zone geldt in principe een bouwverbod.
Vanuit het provinciale beleid geldt dat binnen de veiligheidszonering van 25 meter gebouwd mag worden indien er rekening gehouden wordt met het plasbrandscenario (hittestraling afkomstig van een brand op het water veroorzaakt door het transport van gevaarlijke stoffen). Voor eventuele ontwerpeisen van gebouwen binnen deze zone dient de veiligheidsregio benaderd te worden voor advies.

3.3 Rotterdams risicobeleid

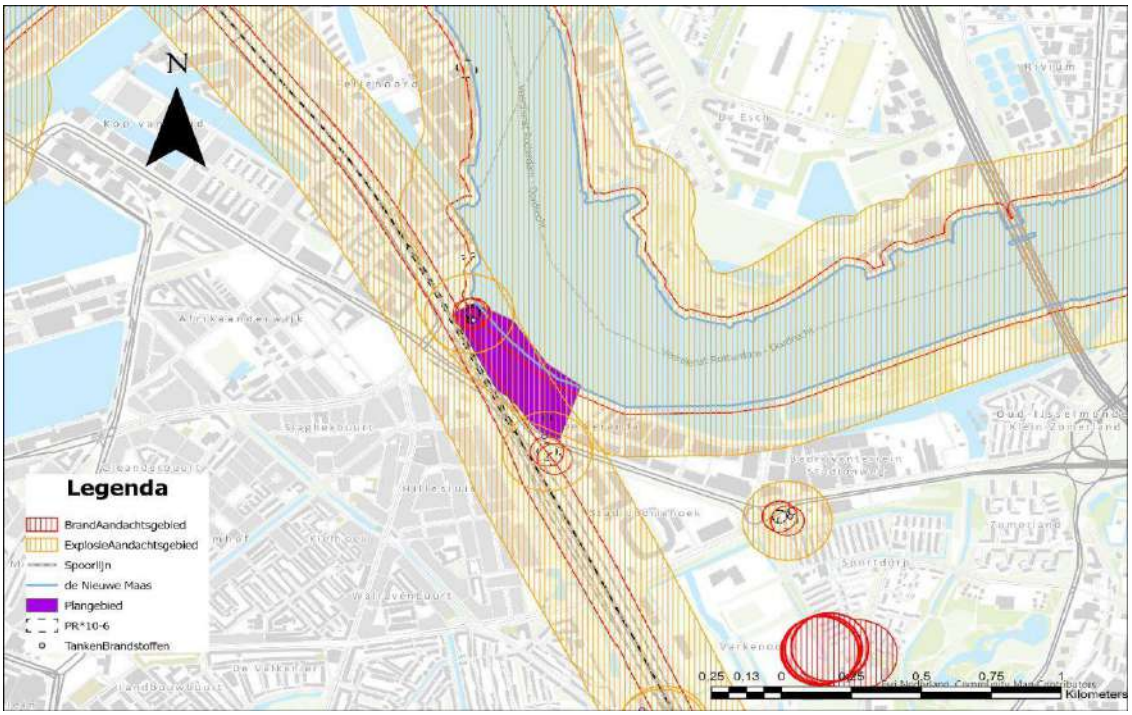
De gemeente Rotterdam heeft een specifiek beleidskader ten aanzien van de verantwoordingsplicht groepsrisico. Dit betreft het beleidskader groepsrisico. De gemeente heeft aangegeven dat er wordt gewerkt aan een update van dit beleid naar aanleiding van de Omgevingswet. Zolang de update niet beschikbaar is geldt het bestaande beleidskader.

Het beleidskader van de gemeente Rotterdam streeft naar een minimaal groepsrisico. Dit geldt voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in de nabijheid en/of (nieuwe) risicovolle milieubelastende activiteiten. Uitgangspunt is dat het groepsrisico dient te worden berekend. Daarnaast gelden er extra voorwaarden aan de verantwoording bij hoge groepsrisico's en wanneer de oriëntatiewaarde wordt overschreden. De gemeente heeft de mate van verantwoording ingedeeld in drie categorieën:

- *Categorie licht*
  Groepsrisico maximaal 0,3 maal de oriëntatiewaarde. Generieke maatregelen ten aanzien van bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid zijn voldoende.
- *Categorie middel*
  Groepsrisico boven de 0,3 maal de oriëntatiewaarde tot 1 maal de oriëntatiewaarde. De verantwoording betreft maatwerk waarbij advies van de veiligheidsregio is gewenst. Het bestuur wordt geïnformeerd.
- *Categorie zwaar*
  Groepsrisico boven de oriëntatiewaarde. Zeer uitgebreide verantwoordingsprocedure met expliciete besluitvorming door het bevoegd gezag.

4 De risicovolle milieubelastende activiteiten

Op basis van de Atlas van de leefomgeving zijn de relevante risicovolle activiteiten in de omgeving van het plangebied geïnventariseerd. Figuur 2. geeft de ligging van de risicovolle activiteiten in de omgeving van het plangebied weer



Figuur 2. Uitsnede milieubelastende activiteiten rond het ontwikkelgebied Waterkant uit de Atlas van de leefomgeving (Lit 1.)

In tabel 2 zijn de relevante risicobronnen opgenomen.

NR.	Risicobron	EV-Activiteit	Afstand tot plangebied (m)	Afstand PR10-6 (m)	Grootste afstand aandachtsgebied (m)	Relevant?	Categorie cf. Bijlage VII Bkl
1.	Route 30, Rotterdam – Lobardijen Rotterdam CS	Basisnet (spoor)	10	7	200[1]	Ja	C
2.	De Nieuwe Maas	Basisnet (water)	0	0	200[1]	Ja	C
3.	NRGValue Tankstations Nederland B. V	Tanken van LPG	0*	35	160	Nee[2]	A
4.	Shell-station Kieboom	Tanken van LPG	0	35	160	Nee[2]	A

Tabel 2. Overzicht risicobronnen met een invloed op het ontwikkelgebied Waterkant (Lit 1.)

4.2 Beoordeling risicovolle milieubelastende activiteiten

Uit de inventarisatie blijkt dat de LPG-tankstations, de spoorlijn Rotterdam Lombardijen - Rotterdam Centraal en de Nieuwe Maas relevant zijn in het kader van externe veiligheid. Uit de Regeling basisnet blijkt dat over deze trajecten vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Transport van gevaarlijke stoffen over een basisnetroute valt onder categorie C van bijlage VII van het Bkl.

LPG tankstations
De LPG-tankstations die binnen het plangebied liggen worden voorafgaand aan de realisatie van het planvoornemen gesaneerd en zijn daarom verder niet meegenomen in de groepsrisicoverantwoording.

Spoorlijn Rotterdam Lombardijen - Rotterdam Centraal
Het relevante spoor heeft ten hoogte van het plangebied een PR 10^{-6} per jaar van 7 meter, gemeten vanaf het midden van de spoorbundel. De afstand tussen het spoor en het plangebied is 10 meter. Dit betekent dat de PR-contour niet over het planvoornemen ligt. Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor het planvoornemen.

Een basisnetroute heeft op basis van Bkl bijlage 7, een brand-, en explosieaandachtsgebied van respectievelijk 30 en 200 meter. Deze aandachtsgebieden worden conform artikel 8.7a van de Omgevingsregeling gemeten vanaf de buitenste spoorstaven van de spoorbundel. Het plangebied valt voor een klein deel binnen het brandaandachtsgebied en volledig binnen het explosieaandachtsgebied. Voor het brandaandachtsgebied van de spoorlijn geldt van rechtswege een voorschriftengebied. Oorzaak hiervan is dat onder de oude wetgeving een plasbrandaandachtsgebied van toepassing was. De spoorlijn is relevant voor het planvoornemen in het kader van externe veiligheid.

De Nieuwe Maas
De Nieuwe Maas heeft een PR10^{-6} per jaar van 0 meter gemeten vanaf de oeverlijn. Dit betekent dat de PR-contour niet over het planvoornemen ligt. Een basisnetroute heeft een brand-, en explosieaandachtsgebied van respectievelijk 30 en 200 meter. Deze aandachtsgebieden worden gemeten vanaf de oeverlijn. Het plangebied valt voor een deel in het brandaandachtsgebied en volledig binnen het explosieaandachtsgebied. De Nieuwe Maas is relevant voor het planvoornemen in het kader van externe veiligheid.

Conform artikel 5.15 van het Bkl dient verder ingegaan te worden op het groepsrisico binnen de aandachtsgebieden van beide risicovolle activiteiten. Daarnaast stelt de Zuid-Hollandse omgevingsverordening extra eisen aan de beoordeling van het groepsrisico evenals het beleidskader van de gemeente Rotterdam. De toetsing van het groepsrisico en de toetsing aan de lokale beleidskaders is opgenomen in de volgende hoofdstukken van deze rapportage.

5 Risicoberekeningen

Door Haskoning (Lit.1) zijn risicoberekeningen uitgevoerd voor de spoorlijn Rotterdam Lombardijen - Rotterdam Centraal en de Nieuwe Maas die invloed hebben over het plangebied.

Groepsrisicoberekening spoorlijn Rotterdam Lombardijen - Rotterdam Centraal
Tabel 3. laat de uitkomsten van de groepsrisicoberekening zien van zowel de referentiesituatie als de situatie na realisatie van het planvoornemen. De groepsrisicoberekening van de spoorlijn is opgenomen in het rapport van Haskoning (Lit.1).

Situaties	Hoogte groepsrisico ten opzichte van oriëntatiewaarde	Bij aantal slachtoffers [personen]	Frequentie [1/jaar]
Referentiesituatie	1,5	2065	$5{,}8*10^{-7}$
Toekomstige situatie	5,3	3757	$8{,}7*10^{-7}$

Tabel 3. Groepsrisicoberekeningen spoorlijn Rotterdam Lombardijen - Rotterdam Centraal (Lit 1.)

De risicoberekening toont aan dat in de huidige situatie al sprake is van een verhoogd groepsrisico. Het planvoornemen veroorzaakt een significante toename van het groepsrisico. Dit betekent dat uitwerking moet worden gegeven aan artikel 7.18 van de Provinciale Omgevingsverordening en conform het beleidskader groepsrisico van de gemeente Rotterdam de verantwoording groepsrisico in de zware categorie valt.

Groepsrisicoberekening Nieuwe Maas
Tabel 4 laat de uitkomsten van de groepsrisicoberekening zien van zowel de referentiesituatie als de situatie na realisatie van het planvoornemen.

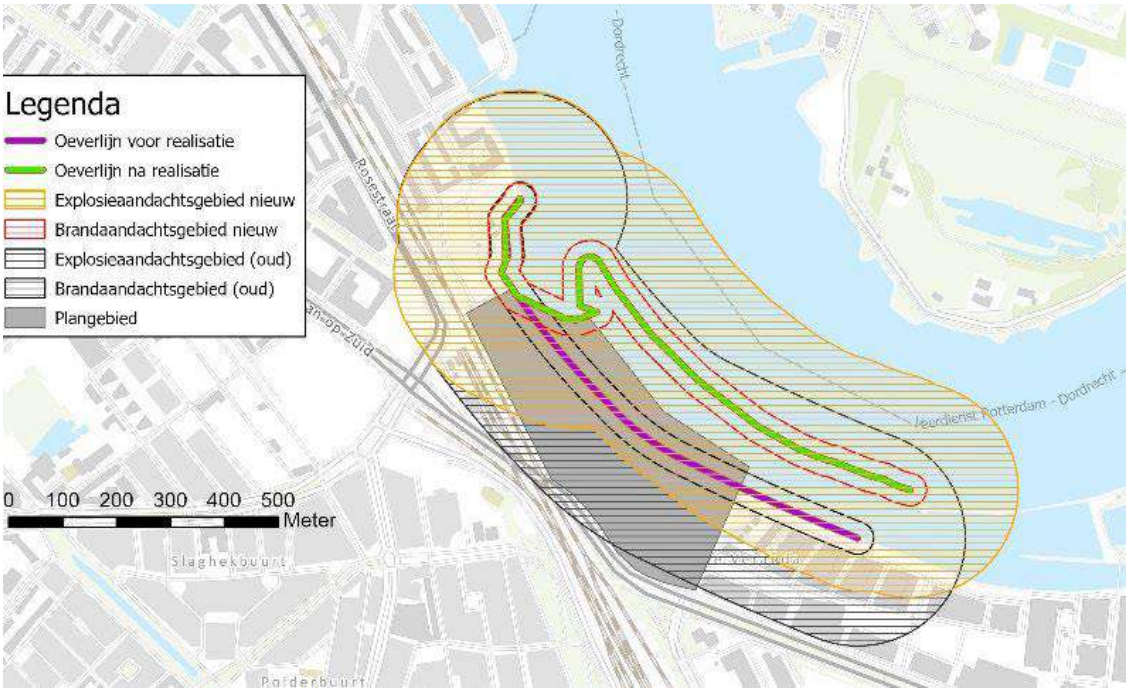
Situaties	Hoogte groepsrisico ten opzichte van oriëntatiewaarde	Bij max. aantal slachtoffers (personen)	Frequentie (1/jaar)
Referentiesituatie	0	24	$2{,}0*10^{-6}$
Toekomstige situatie	0,001	64	$3{,}4*10^{-6}$

Tabel 4. Groepsrisicoberekeningen Nieuwe Maas (Lit 1.)

De risicoberekening toont aan dat in de huidige situatie het groepsrisico nihil is. De groepsrisicoberekening van de nieuwe Maas is opgenomen in het rapport van Haskoning (Lit.1).

Het planvoornemen veroorzaakt een minimale toename van het groepsrisico.
Dit betekent dat uitwerking van artikel 7.18 van de Provinciale Omgevingsverordening niet nodig is.

Veiligheidszonering Nieuwe Maas
In het stedenbouwkundig plan is voorzien in een langsdam, een getijdenpark en een zwembad. Door de ontwikkeling van de langsdam verschuift de oeverlijn. Dit betekent dat de ligging van de veiligheidszonering alsmede het brandaandachtsgebied verschuiven en de geplande nieuwbouw buiten de veiligheidszonering en het brandaandachtsgebied komt te liggen. Over de precieze uitwerking van de langsdam vindt afstemming plaats met de gemeente en de veiligheidsregio. Figuur 3. geeft een impressie van de verschuiving van de oeverlijn en de aandachtsgebieden ten opzichte van de geprojecteerde bebouwing.



Figuur 3. Impressie van de verschuiving van de oeverlijn en de aandachtsgebieden ten opzichte van de geprojecteerde bebouwing (Lit 1.)

6 Advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond

De veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond heeft op 11 juni 2025 (Lit. 2) en 25 augustus 2025 (Lit 3.) advies uitgebracht zoals bedoeld in de art. 10 en art. 25, lid 1, sub e Wet Veiligheidsregio's over o.a. zelfredzaamheid en rampenbestrijding.

In het kader van de planontwikkeling en de verantwoording van het groepsrisico worden de volgende maatregelen voorgesteld:

Omgevingsmaatregelen

Spoor
Langs de spoorbaan worden door ProRail maatregelen getroffen voor het blussen van een brand tgv het vervoer van gevaarlijke stoffen. De spoorbaan moet voor hulpdiensten bereikbaar zijn bij een incident.

Afstemming met ProRail over de nut, noodzaak en consequenties van maatregelen op de spoorbaan.

De overkluizing kan een afschermende werking hebben voor het scenario plasbrand en explosie op het spoor.

Een plasbrand kan ontstaan door een lekkage in de tankwagon waardoor brandbare vloeistof vrijkomt. Door het aanbrengen van een goot en/of een aarden wal kan deze vloeistof minder ver uitstromen.

Water
De langsdam is onderdeel van het getijdepark en beschermt het achtergelegen gebied langs de Nieuwe Maas tegen een plasbrand. Door de langsdam verschuift de oeverlijn waardoor het planvoornemen buiten het brandaandachtsgebied van de Nieuwe Maas komt te liggen.

Ten opzichte van de Nieuwe Maas dient de levendige oever als bescherming voor een plasbrandscenario. Het is daarbij belangrijk dat de levendige oever voldoende hoogte heeft om ook bescherming te bieden bij een zeespiegelstijging de komende jaren. De VRR acht 2,5m +NAP voldoende.

Er wordt 30 meter afstand van de kade gehouden in de gevallen waarbij de levendige oever de kade niet volledig afsluit.

De langsdam voorkomt niet het omstromen van een plasbrand. Dit kan worden opgelost met het plaatsen van oilbooms tussen de langsdam en de kade.

Bereikbaarheid en bluswatervoorziening

Zorg voor voldoende en goed bereikbare toevoerwegen vanuit verschillende (wind)richtingen ten behoeve van de bereikbaarheid voor hulpdiensten. De regionaal vastgestelde 'Handleiding advies bluswater en bereikbaarheid VRR' geeft inzicht in de breedtes, hoogtes, draaicurven en zwaarte van de voertuigen.

In de plannen staat dat het opgetilde maaiveld slechts beperkt toegankelijk is voor gemotoriseerd verkeer, met uitzondering van hulpdiensten en (bijzonder) logistiek verkeer. Wij zien graag een uitwerking van deze plannen voor de toegankelijkheid voor de hulpdiensten. Voorkom doodlopende wegen, hofjes of moeilijk te verwijderen paaltjes.

De wegen zullen begaanbaar moeten blijven bij extreme neerslag en overstromingen voor de hulpdiensten. In het ontwerp dient rekening gehouden te worden met een maximale hoogte van 20cm water op het wegdek.

De stadsbrug is een extra mogelijkheid om het plangebied te kunnen bereiken.

In verband met mogelijke incidenten op of nabij het water is het van belang dat het getijdenpark goed bereikbaar is voor onder andere het waterongevallen team en ambulancevoertuigen.

Er wordt gesproken over grotendeels ondergrondse parkeergarages. Houd hierbij rekening met de belasting (tonnage) van hulpdienstvoertuigen die bovengronds over deze constructies rijden of zich daarop opstellen.

De aanrijroutes voor hulpdiensten naar het plangebied lopen deels door bestaande omliggende wijken. Het is van belang dat de opstelplaatsen nabij de Nieuwe Maas en het spoor van twee zijden te bereiken zijn.

De aanrijroutes voor hulpdiensten naar het plangebied gaan deels door bestaande omliggende wijken. Scheiding van verkeersstromen binnen het planvoornemen zorgt ervoor dat routes vrijgemaakt kunnen worden voor de hulpdiensten.

Trechtervorming dient voorkomen te worden, voorkomen dient te worden dat een vluchtroute tevens aanrijroute is, vluchtroutes dienen van de risicobron af gesitueerd te worden.

Langs de spoorbaan worden door ProRail maatregelen getroffen voor het blussen van een brand tgv het vervoer van gevaarlijke stoffen. De spoorbaan moet voor hulpdiensten bereikbaar zijn bij een incident.

Bouwkundige maatregelen

Een warme BLEVE is letaal binnen 140 meter. Rekening houden met de positie van de gebouwen ten opzichte van het spoor zodat: een drukgolf weg kan, windturbulenties te beheersen zodat een toxische wolk “optimaal” verspreid.

Zeer kwetsbare gebouwen zover mogelijk van het spoor plaatsen met de in/uitgangen en vluchtroutes van het spoor af. Hierbij wordt het advies van de veiligheidsregio betreffende het BLEVE-scenario (140 meter) zo veel mogelijk in acht worden genomen.

De gebouwen aan het spoor dienen te voldoen aan scherfvrij glas en drukgolfbestendige kozijnen om de aanwezige te beschermen ten tijde van een BLEVE.

Organisatorische maatregelen

Zeer kwetsbare gebouwen
Nieuwbouw gaat plaatsvinden binnen het explosieaandachtsgebied van de Nieuwe Maas en het spoor. Voor zeer kwetsbare gebouwen is het aanwijzen van een voorschriftengebied verplicht. Het is aan de initiatiefnemer om de bouwkundige maatregelen uit het Bbl toe te passen of aan te tonen dat er gelijkwaardige maatregelen toegepast kunnen worden.

(Beperkt) kwetsbare gebouwen
Nieuwbouw gaat plaatsvinden binnen het explosieaandachtsgebied van de Nieuwe Maas en het spoor. Voor (beperkt) kwetsbare gebouwen is het aanwijzen van een voorschriftengebied niet verplicht. De gemeente moet afwegen of het vaststellen van voorschriftengebieden voor (beperkt) kwetsbare gebouwen noodzakelijk is. Binnen een voorschriftengebied is het aan de initiatiefnemer om de bouwkundige maatregelen uit het Bbl toe te passen of aan te tonen dat er gelijkwaardige maatregelen toegepast kunnen worden.

7 Verantwoording groepsrisico

De verantwoording groepsrisico bestaat uit verschillende onderdelen. De onderdelen komen overeen met de onderdelen uit artikel 5.15 Bkl, het groepsrisicobeleid van de Provincie Zuid-Holland en de gemeente Rotterdam. Per onderdeel wordt in de volgende paragrafen de onderbouwing voor de groepsrisicoverantwoording beschreven. Het plangebied van planvoornemen Waterkant ligt in de brand- en explosieaandachtsgebieden van het spoortraject Rotterdam Lombardijen Rotterdam Centraal en de Nieuwe Maas.
Alleen voor het spoor geldt conform het beleid van de gemeente Rotterdam een zware groepsrisicoverantwoording. Voor de Maas geldt een lichte groepsrisicoverantwoording waarbij een advies van de Veiligheidsregio over de zelfredzaamheid en rampenbestrijding afdoende is.

7.1 Mogelijkheden om de ontwikkeling buiten het aandachtsgebied te plaatsen

7.1.1 Woningen

De vraag naar woningen is landelijk en lokaal in Rotterdam aanhoudend hoog. Er is sprake van een flink woningtekort in de stad. Jaarlijks moeten er in Rotterdam minstens 3.500 tot 4.000 woningen gebouwd worden.

Binnen de gemeentegrenzen is de ruimte schaars en zijn slechts een beperkt aantal locaties beschikbaar die zowel ruimtelijk als beleidsmatig geschikt zijn voor woningbouw. De gemeenteraad heeft met een herziening van de Omgevingsvisie in december 2023 de Oostflank aangewezen voor de bouw van woningen.

Een belangrijke schakel in de gebiedsuitwerking Oostflank is de ontwikkeling van de wijk Waterkant. Op een strategische locatie nabij de nieuwe infrastructuur en aan de Maas komen maximaal 3.750 woningen. Hiermee vormt Waterkant een belangrijke woningbouwlocatie met een significante bijdrage aan de totale behoefte woningen.

Door de aanwezigheid van transport gevaarlijke stoffen over het spoor en het water is het door gebrek aan ruimte niet mogelijk om buiten brand- of explosie aandachtsgebieden te bouwen. Er is gekozen om de woningen zo ver mogelijk van het spoor te realiseren omdat het groepsrisico daarvan het hoogst is.

7.1.2 Zeer kwetsbare gebouwen

Basisschool en opvang
Op basis van het beleid Goede Groei (onderdeel van de Omgevingsvisie) moet iedere woonwijk in Rotterdam beschikken over basisvoorzieningen, zoals basisonderwijs en zorgvoorzieningen. In het Maatschappelijk Kaderdocument Stadionpark komt naar voren dat er behoefte is in Waterkant aan onderwijs-, welzijn-, cultuurfuncties. Een aantal van de functies waaraan behoefte is, is een zeer kwetsbaar gebouw. Het gaat om een basisschool, kinderopvang, beschermd wonen en een verpleeghuis.
Bij het bepalen van een plek van de basisschool en opvang spelen de volgende overwegingen:

- Uitgangspunt is dat kinderen zo dichtbij mogelijk naar school kunnen gaan, zonder daarbij grote verkeersaders over te hoeven steken.
- Het groepsrisico van het transport gevaarlijke stoffen over het spoor is veel hoger dan het groepsrisico van het transport gevaarlijke stoffen over het water. Daarom worden basisschool en kinderopvang zo ver mogelijk van het spoor gerealiseerd. Door goede afspraken te maken over de aanvullende bouwkundige eisen kan het groepsrisico beperkt of beheersbaar worden.

Beschermd Wonen en Verpleeghuis
Er is een nijpend tekort aan verpleeghuizen en plekken waar mensen beschermd kunnen wonen in Rotterdam. Daarbij zijn veel bestaande voorzieningen gedateerd (technisch en functioneel verouderd). Daarom is gekozen om aan de Waterkant minimaal twee afzonderlijke voorzieningen voor beschermd wonen en een verpleeghuis in te plannen. Er is gekozen om de voorzieningen voor beschermd wonen en een verpleeghuis zo ver mogelijk (140 m) van het spoor te realiseren omdat het groepsrisico daarvan het hoogst is ten opzichte van het transport van gevaarlijke stoffen over het water.

7.2 Inzicht in hoogte van het groepsrisico

De stedenbouwkundige opgave voor het planvoornemen Waterkant betreft maximaal 3740 woningen en ongeveer 70.000 m^2 vastgoed en bestaat uit kantoren, detailhandel, publieke en commerciele voorzieningen. Tevens wordt een overkluizing van de spoorlijn en een openluchtzwembad voorzien. De ontwikkeling van dit openluchtzwembad hangt samen met de ontwikkeling van een getijdenpark en strekdam in de Nieuwe Maas

Voor de relevante risicobronnen zijn risicoberekeningen uitgevoerd. Op basis van de berekeningen geldt alleen voor het spoor een zware groepsrisicoverantwoording. Voor de Maas geldt een lichte groepsrisicoverantwoording waarbij een advies van de Veiligheidsregio over de zelfredzaamheid en rampenbestrijding afdoende is.

7.2.1 Spoorlijn Rotterdam Lombardijen - Rotterdam Centraal

Het groepsrisico van het transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Rotterdam Lombardijen - Rotterdam Centraal neemt significant toe door het planvoornemen en ligt ruim boven de oriëntatiewaarde.

Situaties	Hoogte groepsrisico ten opzichte van oriëntatiewaarde	Bij aantal slachtoffers [personen]	Frequentie [1/jaar]
Referentiesituatie	1,5	2065	$5,8*10^{-7}$
Toekomstige situatie	5,3	3757	$8,7*10^{-7}$

Tabel 5. Groepsrisicoberekeningen spoorlijn Rotterdam Lombardijen - Rotterdam Centraal (Lit 1.)

7.2.2 Nieuw Maas

Het groepsrisico van het transport van gevaarlijke stoffen over de Nieuwe Maas stijgt minimaal ten gevolge van het planvoornemen en ligt onder de oriëntatiewaarde.

Situaties	Hoogte groepsrisico ten opzichte van oriëntatiewaarde	Bij max. aantal slachtoffers (personen)	Frequentie (1/jaar)
Referentiesituatie	0	24	$2,0*10^{-6}$
Toekomstige situatie	0,001	64	$3,4*10^{-6}$

Tabel 6. Groepsrisicoberekeningen Nieuwe Maas (Lit 1.)

7.3 Mogelijkheden om aan de risicobron maatregelen te treffen

Spoor
Uit overleg met ProRail ten behoeve van de gebiedsontwikkeling Waterkant blijkt dat een snelheidsbeperking specifiek voor het vervoer van gevaarlijke stoffen niet mogelijk is. Ook het verminderen van de wissels is niet mogelijk, dit heeft te veel impact op het logistieke proces. De maatregel tot vernieuwen van het ballastbed leidt naar mening van ProRail niet tot een verkleining van de gevolgen van een ongeval waarbij gevaarlijke vloeistoffen vrijkomen. De vloeistofplas verkleinende werking van het huidige ballast is afdoende. Het toevoegen van greppels of goten ten behoeve van afvoer van vloeistoffen acht ProRail niet effectief gelet op de sporenbundel ter plaatse.

Water
Omdat het groepsrisico van het transport van gevaarlijke stoffen over het water bij de ontwikkeling van Waterkant erg laag is worden geen bronmaatregelen voor het transport over het water genomen.

7.4 Mogelijkheden en maatregelen tot aanvullende bescherming

Spoor
1. Een warme BLEVE is letaal binnen 140 meter. Rekening houden met de positie van de gebouwen ten opzichte van het spoor zodat: een drukgolf weg kan, windturbulenties te beheersen zodat een toxische wolk “optimaal” verspreid.
2. Zeer kwetsbare gebouwen zover mogelijk van het spoor plaatsen met de in/uitgangen en vluchtroutes van het spoor af.
3. Door te kiezen voor de basisschool en opvang, op een locatie dichtbij de rivierzone, wordt afstand gecreëerd ten opzichte van de spoorlijn. Door goede afspraken te maken over de aanvullende bouwkundige eisen kan het groepsrisico beperkt / beheersbaar worden.
4. De plekken voor het verpleeghuis en het beschermd wonen zijn gepland op meer dan 140m afstand van het spoor. Daarbij heeft de rivierzone, met daarin voorzieningen voor ontmoeting en bewegen, nadrukkelijk toegevoegde waarde richting de beschermd-wonen-voorziening.
5. Uit onderzoek moet blijken in hoeverre de overkluizing van het spoor een bijdrage levert aan het verminderen van de effecten van een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Omgevingsmaatregelen

Spoor
6. Een plasbrand kan ontstaan door een lekkage in de tankwagon waardoor brandbare vloeistof vrijkomt. Door het aanbrengen van een goot en/of een aarden wal kan deze vloeistof minder ver uitstromen.
7. Langs de spoorbaan worden door ProRail maatregelen getroffen voor het blussen van een brand tgv het vervoer van gevaarlijke stoffen. De spoorbaan moet voor hulpdiensten bereikbaar zijn bij een incident.
8. Vernieuwd ballastbed spoor (ter beperking van een potentiële vloeistofplas), Greppels (afvoergoten) ten behoeve van de afvoer van brandbare en toxische vloeistoffen.
9. Afstemming met ProRail over de nut, noodzaak en consequenties van maatregelen op de spoorbaan.
10. De overkluizing kan een afschermende werking hebben voor het scenario plasbrand en explosie op het spoor.

Water

11. De langsdam is onderdeel van het getijdepark en beschermt het achtergelegen gebied langs de Nieuwe Maas tegen een plasbrand. Door de langsdam verschuift de oeverlijn waardoor het planvoornemen buiten het brandaandachtsgebied van de Nieuwe Maas komt te liggen.
12. De langsdam voorkomt niet het omstromen van een plasbrand. Dit zou kunnen worden opgelost met het plaatsen van oilbooms tussen de langsdam en de kade.

Algemeen

13. Rondom de te realiseren gebouwen in het plangebied wordt gezorgd voor toereikende bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen zodat hulpdiensten bij een incident adequaat kunnen optreden. De regionaal vastgestelde 'Handleiding advies bluswater en bereikbaarheid VRR' biedt mogelijkheden om daar invulling aan te geven.

Bouwkundige maatregelen

Spoor

14. Binnen het explosieaandachtsgebied van het spoortraject Rotterdam Lombardijen Rotterdam Centraal worden twee zeer kwetsbare gebouwen mogelijk gemaakt. Voor dit aandachtsgebied wordt een voorschriftengebied aangewezen en worden de vereiste bouwmaatregelen uit het Bbl toegepast.
15. De gebouwen aan het spoor dienen te voldoen aan scherfvrij glas en drukgolfbestendige kozijnen om de aanwezige te beschermen ten tijde van een BLEVE.

Algemeen

16. De gebouwen worden zodanig geconstrueerd dat bij een toxische wolk de mogelijkheden tot zelfredzaamheid van aanwezigen verbeterd worden (conform Bbl art. 4.124). Als deuren, ramen en ventilatieopeningen afsluitbaar zijn en het luchtverversingssysteem uitgeschakeld kan worden is een gebouw geschikt om enkele uren in te schuilen.

Organisatorische maatregelen

Spoor

17. Langs de spoorbaan worden door ProRail maatregelen getroffen voor het blussen van een brand tgv het vervoer van gevaarlijke stoffen. De spoorbaan moet voor hulpdiensten bereikbaar zijn bij een incident.

Algemeen

18. De gemeente draagt zorg voor een goede voorlichting en instructie van de aanwezige personen zodat men weet hoe te handelen tijdens een calamiteit. Op de website www.rijnmondveilig.nl vindt u meer informatie over wat te doen in geval van een incident.
19. De aanrijroutes voor hulpdiensten naar het plangebied lopen deels door bestaande omliggende wijken. Het is van belang dat de opstelplaatsen nabij de Nieuwe Maas en het spoor van twee zijden te bereiken zijn.
20. De aanrijroutes voor hulpdiensten naar het plangebied gaan deels door bestaande omliggende wijken. Scheiding van verkeersstromen binnen het planvoornemen zorgt ervoor dat routes vrijgemaakt kunnen worden voor de hulpdiensten.
21. Trechtervorming dient voorkomen te worden, voorkomen dient te worden dat een vluchtroute tevens aanrijroute is, vluchtroutes dienen van de risicobron af gesitueerd te worden.

7.5 Door de veiligheidsregio geadviseerde maatregelen

De veiligheidsregio adviseert op het gebied van hulpverlening, zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid van rampen.

Situering gebouwen ten aanzien van de aandachtsgebieden:

Brandaandachtsgebied

a. Ten opzichte van het spoor vindt bebouwing buiten de 30m van het spoor plaats i.v.m. het plasbrandscenario.
b. Ten opzichte van de Nieuwe Maas dient de levendige oever als bescherming voor een plasbrandscenario. Het is daarbij belangrijk dat de levendige oever voldoende hoogte heeft om ook bescherming te bieden bij een zeespiegelstijging de komende jaren. De VRR acht 2,5m +NAP voldoende. Er wordt 30 meter afstand van de kade gehouden in de gevallen waarbij de levendige oever de kade niet volledig afsluit.

Explosieaandachtsgebied

Ten opzichte van het spoor valt bijna het gehele plangebied binnen het explosieaandachtsgebied. Er wordt zoveel mogelijk getracht om zeer kwetsbare gebouwen buiten de 100% letaliteitscontour (140m vanaf het spoor) te realiseren.

Effectieve hulpverlening

Toegangswegen:
Zorg voor voldoende en goed bereikbare toevoerwegen vanuit verschillende (wind)richtingen ten behoeve van de bereikbaarheid voor hulpdiensten.

a) De regionaal vastgestelde 'Handleiding advies bluswater en bereikbaarheid VRR' geeft inzicht in de breedtes, hoogtes, draaicurven en zwaarte van de voertuigen.
b) In de plannen staat dat het opgetilde maaiveld slechts beperkt toegankelijk is voor gemotoriseerd verkeer, met uitzondering van hulpdiensten en (bijzonder) logistiek verkeer. Wij zien graag een uitwerking van deze plannen voor de toegankelijkheid voor de hulpdiensten. Voorkom doodlopende wegen, hofjes of moeilijk te verwijderen paaltjes.
c) De wegen zullen begaanbaar moeten blijven bij extreme neerslag en overstromingen voor de hulpdiensten. In het ontwerp dient rekening gehouden te worden met een maximale hoogte van 20cm water op het wegdek.
d) De stadsbrug is een extra mogelijkheid om het plangebied te kunnen bereiken.
e) In verband met mogelijke incidenten op of nabij het water is het van belang dat het getijdenpark goed bereikbaar is voor onder andere ons waterongevallen team en ambulancevoertuigen.
f) Er wordt gesproken over grotendeels ondergrondse parkeergarages. Houd hierbij rekening met de belasting (tonnage) van hulpdienstvoertuigen die bovengronds over deze constructies rijden of zich daarop opstellen.

De zelf- en samenredzaamheid van burgers dient bevorderd te worden door goed vlucht- en schuilmogelijkheden. De geplande bouwwerken dienen snel en veilig verlaten te kunnen worden. Waarbij de vluchtroutes ook te gebruiken zijn voor minder-zelfredzamen (zoals mensen met een rolstoel, scootmobiel of rollator).

7.6 Aanwijzing brand- en explosievoorschriftengebieden

De gemeente Rotterdam is op basis van art. 5.14 Bkl, voor zeer kwetsbare gebouwen verplicht om voorschriftengebieden aan te wijzen binnen het brand- en explosieaandachtsgebied. Voor de nieuwe zeer kwetsbare gebouwen in het plangebied moeten daarom bouwkundige maatregelen conform het Bbl art. 4.91 t/m 4.96 getroffen worden.
De gemeente is op basis van de te treffen maatregelen voornemens om voor beperkt kwetsbare en kwetsbare gebouwen geen voorschriftengebieden aan te wijzen.

8 Conclusie

Gelet op de hoogte van het groepsrisico, het advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond, de voorziene maatregelen die getroffen worden om het risico te beperken, het maatschappelijk belang van de gebiedsontwikkeling Waterkant, het restrisico leidt tot een aanvaardbare risicosituatie.

9 Gebruikte Literatuur

1. Onderzoek Omgevingsveiligheid Waterkant, Haskoning, ref. BJ9558RP001F02, d.d. 24 juni 2025.
2. Advies Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond, Betreft Vooroverleg omgevingsplan ‘De Waterkant’, kenmerk z516506/d1583121, d.d.11 juni 2025.
3. Advies Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond, TAM omgevingsplan “Waterkant”, kenmerk z594645/d1782732,d.d. 25 augustus 2025.

Bijlage 10 Adviesbrief VRR

Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond

Postadres
Postbus 9154
3007 AD
Rotterdam

Bezoekadres Afdeling Veilige Leefomgeving
Wilhelminakade 947
3072AP Rotterdam
Telefoon 06-21264458
E-Mail Edwin.vanderVeer@vr-rr.nl

Uw kenmerk
Ons kenmerk z516506/d1583121
Betreft Vooroverleg omgevingsplan 'De Waterkant' te Rotterdam
Datum 11 juni 2025
Behandeld door E. van der Veer

gemeente Rotterdam
T.a.v. Gemeente Rotterdam, StiGaM, RHO
Postbus 70012
3000 KP Rotterdam

Beste meneer, mevrouw,

Op 23-04-2025 heeft de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond (VRR) in het kader van omgevingsveiligheid deelgenomen aan het overleg met het onderwerp 'Omgevingsveiligheid Waterkant / invullen Maatregelentabel'. Externe veiligheid is één van de onderwerpen waarop de VRR adviseert, in het kader van omgevingsveiligheid en de verantwoording van het hoge groepsrisico wordt er ook gekeken naar de toegankelijkheid van de hulpdiensten, bluswatervoorzieningen, type gebouwen, verschillende doelgroepen en naar onderwerpen die van invloed zijn op de effectieve hulpverlening, de zelf- en samenredzaamheid van de aanwezigen en de continuïteit van de samenleving. De VRR brengt dan ook haar advies uit, zoals bedoeld in de art. 10 en art. 25, lid 1, sub e Wet Veiligheidsregio's.

Situatiebeschrijving
De Waterkant is een deelgebied binnen Feyenoord City dat ontwikkelt wordt. Binnen dit deelgebied worden circa 3.500 woningen gerealiseerd en 70.000m^2 aan niet-woningen gerealiseerd. Binnen het plangebied worden woningen mogelijk gemaakt voor verschillende doelgroepen, zoals jongeren, ouderen, woonvoorzieningen met beschermd wonen en groepswonen met zorg.

Advies
Gezien de omvang van het deelgebied en het verhoogde groepsrisico, heeft de VRR hieronder aanvullende aandachtspunten en eisen beschreven die als leidraad gebruikt kan worden voor een gesprek tussen StiGaM, de gemeente Rotterdam en de VRR. Een gedeelte van het advies is op te nemen in het omgevingsplan, te verwerken in het stedenbouwkundige ontwerp of bij de realisatie ervan. Onderstaand wordt het advies opgebouwd uit een ruimtelijk gedeelte en uitwerking op gebouwniveau.

<u>Ruimtelijk</u>

Situering gebouwen ten aanzien van de aandachtsgebieden:
1. *Brandaandachtsgebied*
    a. Ten opzichte van het spoor dient bebouwing buiten de 30m van het spoor plaats te vinden i.v.m. het plasbrandscenario.
    b. Ten opzichte van de Nieuwe Maas dient de levendige oever als bescherming voor een plasbrandscenario. Het is daarbij belangrijk dat de levendige oever voldoende hoogte heeft om ook bescherming te bieden bij een zeespiegelstijging de komende jaren. De VRR acht 2,5m +NAP voldoende. Er wordt 30 meter afstand van de kade gehouden in de gevallen waarbij de levendige oever de kade niet volledig afsluit.

2. *Explosieaandachtsgebied*

a. Ten opzichte van het spoor valt bijna het gehele plangebied binnen het explosieaandachtsgebied. Er wordt zoveel mogelijk getracht om zeer kwetsbare doelgroepen buiten de 100% letaliteitscontour (140m vanaf het spoor) te realiseren.

Indeling plangebied ten aanzien van effectieve hulpverlening

3. Toegangswegen: Zorg voor voldoende en goed bereikbare toevoerwegen vanuit verschillende (wind)richtingen ten behoeve van de bereikbaarheid voor hulpdiensten.
    a. De regionaal vastgestelde 'Handleiding advies bluswater en bereikbaarheid VRR' geeft inzicht in de breedtes, hoogtes, draaicurven en zwaarte van de voertuigen.
    b. In de plannen staat dat het opgetilde maaiveld slechts beperkt toegankelijk is voor gemotoriseerd verkeer, met uitzondering van hulpdiensten en (bijzonder) logistiek verkeer. Wij zien graag een uitwerking van deze plannen voor de toegankelijkheid voor de hulpdiensten.
        i. Voorkom doodlopende wegen, hofjes of moeilijk te verwijderen paaltjes.
    c. De wegen zullen begaanbaar moeten blijven bij extreme neerslag en overstromingen voor de hulpdiensten. In het ontwerp dient rekening gehouden te worden met een maximale hoogte van 20cm water op het wegdek.
    d. De stadsbrug is een extra mogelijkheid om het plangebied te kunnen bereiken.
    e. In verband met mogelijke incidenten op of nabij het water is het van belang dat het getijdenpark goed bereikbaar is voor onder andere ons waterongevallen team en ambulancevoertuigen.
    f. Er wordt gesproken over grotendeels ondergrondse parkeergarages. Houd hierbij rekening met de belasting (tonnage) van hulpdienstvoertuigen die bovengronds over deze constructies rijden of zich daarop opstellen.

4. Waterwinning en brandbestrijding:
    a. Brandkranen dienen op maximaal 35 meter afstand van het voedpunt van de droge blusleiding te worden geplaatst.
    b. Voor gebouwen tussen 20 en 70 meter geldt dat binnen drie minuten een capaciteit van 1.500 liter per minuut geleverd moet kunnen worden, gedurende een inzetduur van vier uur.
    c. Voor hoogbouw boven de 70 meter is sprake van maatwerk.

Indeling plangebied ten aanzien van de verschillende doelgroepen:

5. Voor de specifieke doelgroepen:
    a. Het is van belang om inzicht te hebben van de verschillende doelgroepen in de verschillende gebouwen. De verschillen van de beoogde gebruikers heeft invloed op de mate waarin ze specifieke hulp behoeven.
    b. Het realiseren van zeer kwetsbare doelgroepen in buitendijks gebied is niet wenselijk. Bij realisatie hiervan zullen de maatregelen uit het ambitiedocument gerealiseerd moeten worden. De maatregelen hebben betrekking op de hoogte van het maaiveld van 4.0m+ NAP en er 50mm neerslag per dag op eigen terrein opgevangen moet kunnen worden.
    c. De zelf en samenredzaamheid van burgers dient bevorderd te worden door goed vlucht- en schuilmogelijkheden. De geplande bouwwerken dienen snel en veilig verlaten te kunnen worden. Waarbij de vluchtroutes ook te gebruiken zijn voor minder-zelfredzamen (zoals mensen met een rolstoel, scootmobiel of rollator.
        i. Bijvoorbeeld: een gangpad van minstens 120 centimeter breed, een drempelhulp of helling, een draaideur als toegangsdeur met een rolstoelfunctie of een automatisch openende deur met een lang interval voor rolstoelgebruikers, een makkelijk begaanbaar trappenhuis (ook van de risicobron af) waarbij mensen elkaar op verschillende snelheden kunnen passeren.

Bouwwerken

Ten aanzien van gebouw specifieke kenmerken voor wonen:

6. Zoals besproken in de maatregelentabel dienen de gebouwen aan het spoor te voldoen aan scherfwerende beglazing. Daarnaast dienen de kozijnen geschikt te zijn om ten tijde van een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion) het raam in het kozijn te houden.
7. De ventilatie dient handmatig uitgeschakeld te kunnen worden.
8. De liften dienen geschikt te zijn voor ambulance brancards
    a. Zorg dat ambulancepersoneel met brancard toegang kunnen krijgen tot personen met een hulpvraag.
        i. Minimale omvang: 1.050 x 2.050 mm
        ii. Minimaal hefvermogen: 1.050 kg
        iii. Afmetingen deurbreedte: 850 mm
    b. Indien er in een woongebouw twee liften aanwezig zijn, waarbij de liften standaard alleen maar op de even dan wel op de oneven verdiepingen stoppen, dient een lift bij onderhoud aan een van de liften zo ingeregeld te (kunnen) worden dat alle verdiepingen door de nog in gebruik zijnde lift bediend kunnen worden.
    c. Zorg voor de beschikbaarheid van voldoende makkelijk bereikbare AED voorzieningen (zowel in de kwetsbare gebouwen als binnen de hele ontwikkeling van de waterkant). Hierdoor verhoog je de kans op overleven van een persoon met een hartaanval. (Vooral op hogere etages waar hulpverleners meer tijd nodig hebben om deze te bereiken)

9. Voor de activiteit *bouwen* dient zo vroeg als mogelijk een vooroverleg te worden aangevraagd bij de gemeente Rotterdam, afdeling Stadsontwikkeling, specifiek voor een overleg met de BrandPreventieCommissie. Dit is van belang om dat er risicogericht geadviseerd moet worden, waarbij er speciale aandacht nodig is voor:
    a. Parkeergarage: Het gebruik van elektrische voertuigen in ondergrondse parkeergarages brengt specifieke risico's met zich mee (zoals brandveiligheid en rookontwikkeling). Graag aandacht hiervoor in het ontwerp en bij het treffen van passende maatregelen.
    b. Verschillende doelgroepen: Afhankelijk van de doelgroep dient het gebouw hiervoor geconstrueerd te zijn.
    c. Stalling: Indien er stallingsplaatsen mogelijk worden gemaakt voor scootmobielen of andere hulpmiddelen zoals een tillift of elektrische rolstoel, dient er een aanvullende risicoanalyse worden opgesteld.
    d. Hoogbouw: Afhankelijk van de hoogtecategorie (0-70m, 70-200m, of hoger dan 200m) dient er een apart overleg gevoerd te worden.
    e. Klimaatadaptieve maatregelen en voorzieningen vanuit de energietransitie: Er dient inzicht te worden verschaft welke voorzieningen er getroffen worden en welke brandveiligheidsrisico's dit met zich meebrengt.
    f. Wateroverlast: Kritische (nuts) voorzieningen en vitale functies dienen zodanig geplaatst te worden dat ze redundant zijn voor wateroverlast.

Overig

10. Graag ontvangen wij nadere informatie over de vormgeving van het getijdenpark, in het bijzonder met betrekking tot de invloed van verschillende getijden.
    a. Is er gekeken naar de stroming en eventueel keerwater? Het getijdenpark ligt in de Maas die bekend staat om zijn sterke stroming.
11. Gezien de ligging van het plangebied langs het spoor adviseren wij om ProRail actief bij de planvorming te betrekken.
12. Er zal nagedacht te worden over de vorm van risicocommunicatie. Draag zorg voor een goede voorlichting en instructie van de aanwezige personen zodat men weet hoe te handelen tijdens een calamiteit. Bij het sluiten van een huur-/koopcontract kunnen

bewoners op de veiligheidsrisico's gewezen worden. Er kan informatie verstrekt worden over de maatregelen die zijn getroffen ter voorkoming en bestrijding van incidenten en over de daarbij te volgen gedragslijn.

Voor vragen of nadere toelichting kunt u contact opnemen met E. van der Veer, beleidsmedewerker van de afdeling Veilige Leefomgeving van de VRR. Het e-mailadres is: omgevingsveiligheid@vr-rr.nl.
Met vriendelijke groet,

het Bestuur van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond,
namens deze,

Mw. K.J. Capello,
Hoofd afdeling Veilige Leefomgeving

Deze brief is digitaal vastgesteld, vandaar dat een zichtbare handtekening ontbreekt.

Kopie:
OVD-BZ, gemeente Rotterdam
Clustercoördinator DCMR, adviesloket-ROGEM@dcmr.nl
Operationele Informatie, Bluswater@vr-rr.nl

Bijlage 11 Onderzoek luchtkwaliteit

Waterkant Rotterdam

Onderzoek luchtkwaliteit ruimtelijke procedure

Status	**definitief**
Versie	001
Rapport	M.2024.0597.07.R001
Datum	20 mei 2025

Adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software

Colofon

Opdrachtgever	Stigam
Contactpersoon opdrachtgever	M. Lammens E: monique.lammens@rho.nl
Project	Waterkant Rotterdam, onderzoeken Omgevingsplan
Betreft	Onderzoek luchtkwaliteit
Uw kenmerk	-
Rapport	M.2024.0597.07.R001
Datum	20 mei 2025
Versie	001
Status	definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Weerdjesstraat 70 6811 JE Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Contactpersoon	H.D. (Herman) Jager MSc 088 346 78 21 hja@dgmr.nl
Auteur	H.D. (Herman) Jager MSc 088 346 78 21 hja@dgmr.nl
Projectadviseur	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren 088 346 78 00 KS@dgmr.nl
2e lezer/secr.	RBO|BDI

k:\doc\m\2024\0597\059707\m2024059707r001 onderzoek luchtkwaliteit waterkant.docx 20-05-2025

Inhoud

1. Inleiding 4

2. Situatie 5
2.1 Omgeving 5
2.2 Omgevingsplan Waterkant 5

3. Beoordelingskader 7
3.1 Inleiding 7
3.2 Aandachtsgebieden 7
3.3 Niet in betekenende mate (NIBM) 7
3.4 Omgevingswaarden 7
3.5 Locaties beoordeling luchtkwaliteit 8

4. Uitgangspunten 9
4.1 Wegverkeer 9
4.2 Locaties beoordeling luchtkwaliteit 10
4.3 Zichtjaren 10
4.4 Stoffen 11
4.5 Rekenmodel 11

5. Resultaten 12
5.1 Beoordeling Waterkant 2025 huidige omgevingswaarden Bkl 12
5.2 Toekomstige norm 2030 Stikstofdioxide (NO_2) 13
5.3 Beoordeling effect omgeving 14

6. Conclusie 16

Bijlagen
Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel
Bijlage 2 Resultaten

1. Inleiding

De Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas (Stigam) heeft het voornemen om een plan met woningen en diverse commerciële en maatschappelijke functies te ontwikkelen in Rotterdam. Dit plan Waterkant ligt in de nabijheid van diverse wegen, spoorwegen en de Nieuwe Maas. Voor de ontwikkeling is een wijziging van het omgevingsplan nodig. Voor de ruimtelijke onderbouwing heeft DGMR een onderzoek luchtkwaliteit uitgevoerd. Op basis van het onderzoek kan de gemeente Rotterdam beoordelen of er met het plan sprake is van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties (ETFAL).

Het doel van het onderzoek is om inzichtelijk te maken welke invloed het plan heeft op de luchtkwaliteit en of er binnen de beoogde locatie sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Hiervoor hebben wij allereerst het effect van het verkeer met de aanvullende verkeersgeneratie die vanwege het plan ontstaat berekend op de bouwblokken die met het plan mogelijk worden gemaakt. Daarnaast is in dit onderzoek het effect van het verkeer dat vanwege het plan ontstaat op de milieugevoelige locaties in de omgeving inzichtelijk gemaakt.

De gemeente heeft het voornemen om in het verlengde van de Burghoutstraat een stadsbrug over de Nieuwe Maas te realiseren. Op het moment dat dit onderzoek wordt uitgevoerd is voor de ontwikkeling van de brug nog geen ruimtelijk besluit genomen. Daarom hebben wij de luchtkwaliteit van de wegen op basis van de volgende varianten berekend:

- Variant 2 zonder stadsbrug.
- Variant 6 met stadsbrug.

In dit onderzoek zijn de concentraties luchtverontreinigende stoffen berekend voor het verwachte jaar van de vaststelling van het plan. De berekende waarden hebben wij beoordeeld op basis van de normen uit het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) en de normen die in 2030 van kracht worden.

In het eerste deel van het rapport beschrijven wij de omgeving en het plan. Vervolgens staat een uitleg van de uitgangspunten en de modellering. Als laatste bespreken wij de resultaten en conclusie van het onderzoek.

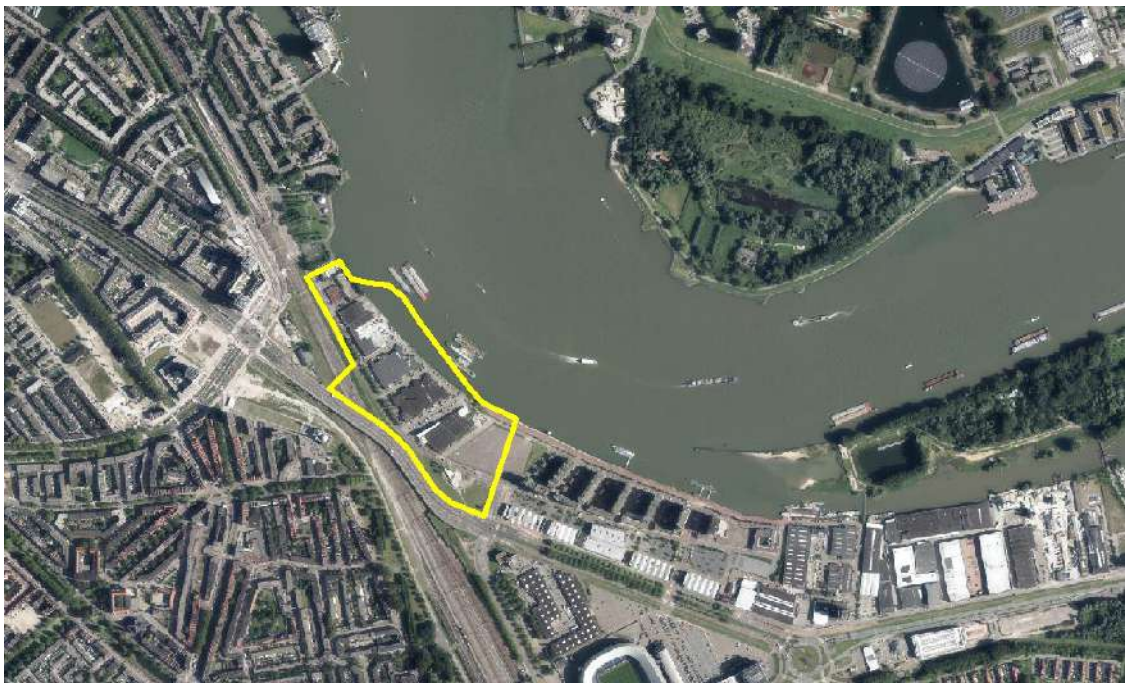
k:\doc\m\2024\059707\m2024059707r001 onderzoek luchtkwaliteit waterkant.docx 20-05-2025

2. Situatie

2.1 Omgeving

Het plan Waterkant ligt langs de Nieuwe Maas in Rotterdam Zuid. Rondom het plan liggen verschillende wegen. Langs de westzijde van het plan liggen de spoorlijn Rotterdam – Barendrecht en het Varkenoordseviaduct. Daarnaast zijn aan de noordzijde en binnen het plangebied de Korte Stadionweg aanwezig. De 2de Rosestraat ligt op ongeveer 40 meter afstand aan de noordwestzijde van het plan.

In figuur 1 staat de omgeving van het plan. Het plangebied is op onderstaande afbeelding met een geel vlak ingetekend.



figuur 1: omgeving plangebied Waterkant (geel vlak)

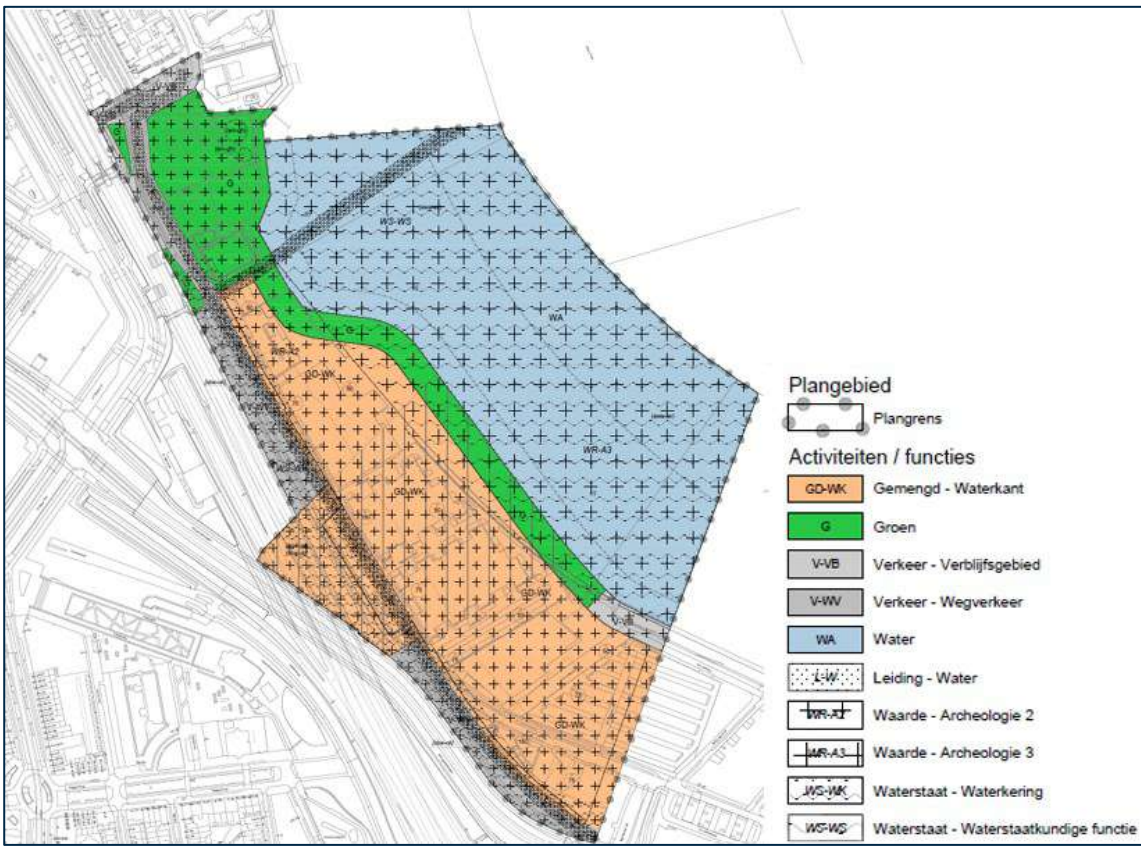
2.2 Omgevingsplan Waterkant

De beoogde nieuwe wijk 'Waterkant' maakt onderdeel uit van de gebiedsontwikkeling 'Rotterdams Tij'. Voor Waterkant wordt ingezet op een transformatie naar een hoogstedelijk gebied met een divers programma van woningen, maatschappelijke en commerciële voorzieningen. Het omgevingsplan biedt ruimte aan in totaal maximaal 3.740 woningen en 70.000 m^2 bvo aan andere functies. Het spoor wordt gedeeltelijk overkluisd. Het plein (urban plaza) dat op die manier ontstaat vormt de entree van het gebied. Als onderdeel van de gebiedsontwikkeling wordt een getijdenpark gerealiseerd langs de oever van de Nieuwe Maas. In combinatie met de groene inrichting van de kades, het zwembad in de rivier en het bestaande Mallegatpark ontstaat een recreatieve en ecologische verbinding met de omliggende gebieden. Parkeren vindt plaats in twee parkeerhubs onder het (opgetilde) maaiveld.

In onderstaande figuur staat de (concept)verbeelding voor de wijziging van het omgevingsplan. Het omgevingsplan biedt de nodige flexibiliteit voor de verdere stedenbouwkundige en programmatische uitwerking.

k:\doc\m\2024\0597\059707\m20240597070r001 onderzoek luchtkwaliteit waterkant.docx 20-05-2025

In het omgevingsplan worden alle uitgangspunten en maatregelen vastgelegd die nodig zijn om te voldoen aan de instructieregels en een evenwichtige toedeling van functies aan locaties.



figuur 2: verbeelding wijziging omgevingsplan Waterkant (bron: opdrachtgever)

k:\doc\m\2024\059\059707\m2024059707r001 onderzoek luchtkwaliteit waterkant.docx 20-05-2025

3. Beoordelingskader

De regels voor het berekenen en beoordelen van de luchtkwaliteit zijn opgenomen in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).

3.1 Inleiding

In de Omgevingswet zijn standaard regels opgenomen voor het berekenen en beoordelen van de luchtkwaliteit. Gemeenten en provincies hebben de mogelijkheid om afwijkende normen vast te stellen. In dit onderzoek beoordelen wij de luchtkwaliteit op basis van de regels die door de Rijksoverheid zijn vastgesteld, omdat door de gemeente Rotterdam voor deze locatie geen andere grenswaarden zijn bepaald. De luchtkwaliteit hoeft voor de volgende situaties niet op basis van de omgevingswaarden beoordeeld te worden:

- Het project ligt buiten een aandachtsgebied en heeft hier geen relevante invloed op.
- Een project of activiteit draagt niet in betekenende mate (NIBM) bij aan luchtverontreiniging.

3.2 Aandachtsgebieden

De Rijksoverheid heeft een aantal aandachtsgebieden aangewezen, waarvoor aanvullende regels zijn opgesteld voor de beoordeling en monitoring van de luchtkwaliteit. Aandachtsgebieden zijn locaties met hogere concentraties stikstofdioxide (NO_2) en/of fijnstof (PM_{10}). Buiten de aandachts-gebieden geldt een beperkte onderzoeksplicht voor projecten. De gemeente Rotterdam is op basis van artikel 5.51 lid 2 van het Bkl aangewezen als aandachtsgebied.

3.3 Niet in betekenende mate (NIBM)

Toetsing aan de rijksomgevingswaarden voor luchtkwaliteit is niet nodig als een project of activiteit niet in betekenende mate (NIBM) bijdraagt aan de luchtverontreiniging. Een project heeft geen betekenende bijdrage, als de toename van de concentraties NO_2 en PM_{10} niet hoger is dan 1,2 µg/m^3. Dat is 3% van de omgevingswaarde voor de jaargemiddelde concentraties. De regels over NIBM zijn opgenomen in het Besluit kwaliteit leefomgeving. In het Bkl zijn de volgende twee mogelijkheden opgenomen om te onderbouwen dat een project niet in betekenende mate bijdraagt:

- Standaardgevallen: Voor een aantal categorieën met een bepaalde omvang kan er standaard vanuit worden gegaan dat deze niet in betekende mate bijdragen. Tot deze standaardgevallen behoren kantoren, woonwijken en het telen van gewassen met een bepaalde omvang.
- 3% grens: Berekenen of kwalitatief onderbouwen dat een project voldoet aan de 3%-grens. Met de NIBM-tool kan op basis van de toename van het verkeer worden berekend of een project in betekenende mate bijdraagt. Met een STACKS-berekening is ook inzichtelijk te maken of een project voldoet aan de NIBM grens.

Het is niet toegestaan om een project in verschillende NIBM-projecten te verdelen. Als projecten of activiteiten ruimtelijk of functioneel met elkaar zijn verbonden, dan moet de luchtkwaliteit van het project in samenhang berekend en beoordeeld worden.

3.4 Omgevingswaarden

In het Bkl zijn voor het beoordelen van een aantal stoffen rijksomgevingswaarden opgenomen.
In het Bkl staan omgevingswaarden voor de concentraties van zwaveldioxide (SO_2), stikstofdioxide (NO_2), fijnstof (PM_{10}) en ultra-fijnstof ($PM_{2,5}$), Lood (Pb) en benzeen (C_6H_6) in de lucht.
In Nederland zijn de achtergrondconcentraties van een aantal van deze stoffen significant lager dan de grenswaarden waardoor het niet noodzakelijk is om met een berekening aan te tonen dat aan de normen wordt voldaan.

In 2024 heeft de Europese Raad de nieuwe richtlijn 2024/2881 voor luchtkwaliteit aangenomen. In deze richtlijn is vastgelegd dat vanaf 2030 strengere normen gaan gelden[1]. De nieuwe jaargemiddelde grenswaarde is voor zowel NO_2 als PM_{10} 20 µg/m^3. Eind 2026 moet Nederland de Europese richtlijn hebben omgezet naar nationaal recht.

In onderstaande tabel staan de omgevingswaarden uit het Bkl en de toekomstige grenswaarden voor de stoffen die relevant zijn voor dit onderzoek.

tabel 1: omgevingswaarden beoordeling luchtkwaliteit

Stof	Type norm	Omgevingswaarde Bkl	Toekomstige grenswaarde 2030
Fijnstof (PM_{10})	Jaargemiddelde concentratie in µg/m^3	40	20
	24-uurgemiddelde dat 35 keer per jaar overschreden mag worden in µg/m^3	50	50
Stikstofdioxide (NO_2)	Jaargemiddelde concentratie in µg/m^3	40	20
	Uurgemiddelde dat 18 keer per jaar overschreden mag worden in µg/m^3	200	200

3.5 Locaties beoordeling luchtkwaliteit

De luchtkwaliteit moet volgens het Bkl beoordeeld worden op basis van het blootstellingscriterium en toepasbaarheidsbeginsel. Het blootstellingscriterium bepaalt dat de luchtkwaliteit beoordeeld moet worden op basis van de tijd dat mensen op een bepaalde plek kunnen verblijven. De normen zijn daarbij vastgesteld voor de representatieve tijd (jaar, dag of uur) dat mensen op een plek aanwezig kunnen zijn. Het toepasbaarheidsbeginsel geeft aan dat de luchtkwaliteit op de volgende plekken niet beoordeeld hoeft te worden:

- Plaatsen waar het publiek geen toegang heeft.
- Bedrijfsterreinen, arbeidsplaatsen of terreinen van industriële inrichtingen.
- Op de rijbaan van wegen en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers toegang hebben tot de middenberm.

[1] Aanpassing normen luchtkwaliteit website IPLO

k:\doc\m\2024\059707\m2024059707r001 onderzoek luchtkwaliteit waterkant.docx 20-05-2025

4. Uitgangspunten

4.1 Wegverkeer

Varianten
De gemeente heeft het voornemen om in het verlengde van de Burgerhoutstraat een stadsbrug over de Nieuwe Maas te realiseren. Op het moment dat dit onderzoek wordt uitgevoerd is voor de ontwikkeling van de brug nog geen ruimtelijk besluit genomen. Daarom hebben wij de luchtkwaliteit van de wegen zowel met als zonder de nieuwe stadsbrug berekend.

In dit onderzoek is ook het effect van het plan op de relevante locaties in de omgeving inzichtelijk gemaakt. Hiervoor is de toename van de concentratie luchtverontreinigende stoffen berekend ten opzichte van de autonome situatie. Deze referentiesituatie is bepaald op basis van peiljaar 2040. Voor variant 2 zonder stadsbrug is daarom een vergelijking gemaakt met een situatie zonder stadsbrug. Het effect van variant 6 is inzichtelijk gemaakt ten opzichte van een situatie waarin de stadsbrug wel wordt gerealiseerd.

Om de hiervoor beschreven analyse te kunnen maken hebben wij de luchtkwaliteit op basis van de volgende varianten berekend:
- Variant 2 zonder stadsbrug met plan.
- Variant 6 met stadsbrug met plan.
- Referentiesituatie zonder stadsbrug zonder plan.
- Referentiesituatie met stadsbrug zonder plan.

In zowel variant 2 als variant 6 rijden de voertuigen aan de noordzijde via de Korte Stadionweg van en naar het plan. In variant 6 wordt het verkeer aan de zuidzijde ontsloten via een weg die langs de kade van de Nieuwe Maas wordt aangelegd. Vervolgens rijdt het verkeer van het plan aan de zuidoostzijde via de Piet Smitkade van en naar het plan. In variant 2 wordt het verkeer aan de zuidzijde ontsloten via een weg die aansluit op de Burgerhoutstraat.

Verkeersgeneratie
Het omgevingsplan biedt ruimte aan in totaal maximaal 3.740 woningen en 70.000 m^2 BVO aan andere functies. In totaal ontstaan per weekdag 4.770 vervoersbewegingen van lichte motorvoertuigen als gevolg van de functies die met het plan mogelijk worden gemaakt. Daarnaast is rekening gehouden met het aantal aanvullende middelzware en zware motorvoertuigen dat van en naar het plan rijdt. Het aantal vervoersbewegingen is afkomstig uit het onderzoek verkeer dat door Royal HaskoningDHV is opgesteld.

Berekening wegen
De rijbewegingen van de motorvoertuien zijn als weg ingevoerd in het rekenmodel.
Het programma Geomilieu berekent hiermee de emissie op basis van de snelheid, de route en het aantal vervoersbewegingen. De gegevens van de wegen staan in bijlage 1.

De wegen in de omgeving zijn onderdeel van het wegenbestand van het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit (CIMLK). Met de gegevens uit het CIMLK monitort de Rijksoverheid de luchtkwaliteit in Nederland. De bijdrage van het verkeer op deze wegen is daarom opgenomen in de achtergrondconcentratie. Om een representatieve berekening te kunnen maken van het effect van de wegen die op korte afstand van gevoelige locaties liggen, hebben wij ook de bestaande wegen in de directe omgeving van het plan opgenomen in het rekenmodel. De gegevens van de bestaande wegen zijn overgenomen uit het onderzoek geluid naar de gemeentewegen.

k:\doc\m\2024\0597\059707\m20240597070r001 onderzoek luchtkwaliteit waterkant.docx 20-05-2025

Als de afstand tussen een snelweg en te beoordelen locatie beperkt is zijn de achtergrond-concentraties niet representatief voor het berekenen van de luchtkwaliteit, omdat deze gebaseerd zijn op kilometervakken. In dat geval moeten snelwegen apart in Geomilieu worden ingevoerd. Vanwege de volgende motieven hebben wij de snelwegen niet afzonderlijk in het model geïmporteerd:

- De snelwegen liggen op meer dan 1,5 kilometer van het plangebied. Vanwege de afstand tot deze rijkswegen is als gevolg van het middelingseffect met kilometervakken binnen het plangebied geen significante afwijking van de achtergrondconcentraties te verwachten.
- In de omgeving van het plan liggen diverse wegen met een hoge verkeersintensiteit die wij apart in het model hebben opgenomen. Deze wegen zijn maatgevend voor de luchtkwaliteit binnen het plan.
- Voor het bepalen van het effect op de omgeving hebben de snelwegen geen effect, omdat daarvoor het verschil tussen de referentiesituatie en toekomstige situatie wordt vastgesteld.

4.2 Locaties beoordeling luchtkwaliteit

Volgens het Besluit kwaliteit leefomgeving moeten de concentraties luchtverontreinigende stoffen worden beoordeeld op plaatsen waar mensen significant aan de gevolgen van het plan kunnen worden blootgesteld.

Bestaande woon- en verblijfslocaties

In dit onderzoek zijn toetspunten op locaties in de omgeving geplaatst waar mensen voor enige tijd kunnen verblijven. Volgens de Omgevingsregeling moet de luchtkwaliteit van verkeer beoordeeld worden op maximaal 10 meter van de weg, tenzij een gevel van een gebouw op kortere afstand aanwezig is.

Op de trajecten waar het planverkeer het meeste toeneemt, hebben wij op een aantal maatgevende punten op 10 meter van de weg een extra beoordelingspunt geplaatst wanneer op kortere afstand geen bestaande of nieuwe woning aanwezig is. Het uitgangspunt van deze beoordelingsmethode is dat als de concentraties op 10 meter van de weg voldoen aan de grenswaarden, ook geen overschrijding ontstaat op plekken die op grotere afstand liggen waar mensen voor enige tijd kunnen verblijven. Daarnaast hebben wij de luchtkwaliteit beoordeeld op de gevels van (geprojecteerde) woningen in de omgeving.

Nieuwe woningen plan Waterkant

Voor de beoordeling van het plan zijn toetspunten geplaatst op de randen van de bouwvlakken waar op basis van het omgevingsplan woningen of andere gevoelige functies kunnen worden gerealiseerd. Ook zijn op 10 meter afstand van een aantal wegen die langs het plangebied liggen toetspunten ingevoerd. De posities van deze toetspunten zijn representatief om de luchtkwaliteit te beoordelen voor de locaties buiten de bouwblokken waar mensen binnen het plangebied voor enige tijd kunnen verblijven.

Alle toetspunten zijn geplaatst op 1,5 meter hoogte, omdat dit de maatgevende positie is om de luchtkwaliteit te beoordelen. Bij een toename van hoogte neemt de concentratie af.

4.3 Zichtjaren

In dit onderzoek berekenen wij de luchtkwaliteit voor de toekomstige situatie op basis van peiljaar 2025, omdat dit het verwachte jaar is van de vaststelling van het plan. Omdat in 2030 aangepaste normen voor de beoordeling van luchtkwaliteit worden ingevoerd, hebben wij ook een berekening gemaakt op basis van peiljaar 2030. Volgens de huidige planning wordt de realisatie van het plan in 2034 afgerond. 2030 is het laatst mogelijke peiljaar om de luchtkwaliteit in de toekomst met het

k:\doc\m\2024\059\059707\m2024059707r001 onderzoek luchtkwaliteit waterkant.docx 20-05-2025

rekenmodel te kunnen berekenen. Op basis van de trend dat achtergrondconcentraties dalen en emissie van wegverkeer afneemt, zijn met peiljaar 2025 en 2030 de maatgevende scenario's inzichtelijk gemaakt. Vanwege de dalende emissies is in latere peiljaren, waaronder het verwachte jaar van volledige realisatie 2034, een afname van de concentraties te verwachten ten opzichte van de waarden die in dit onderzoek zijn berekend.

4.4 Stoffen

Volgens artikel 5.51 van het Bkl hoeven voor het toelaten van een activiteit die zorgt voor een verhoging van de concentratie in de buitenlucht, alleen de stoffen stikstofdioxide (NO_2) en fijnstof (PM_{10}) te worden beschouwd. In Nederland zijn de achtergrondconcentraties van de overige stoffen significant lager dan de grenswaarden waardoor het niet noodzakelijk is om met een berekening aan te tonen dat aan de normen wordt voldaan. In dit onderzoek zijn daarom de concentraties van PM_{10} en NO_2 beoordeeld. Voor de volledigheid hebben wij ook de waarden voor zeer fijnstof ($PM_{2,5}$) inzichtelijk gemaakt.

4.5 Rekenmodel

De luchtkwaliteit is berekend met het computerprogramma Geomilieu V2024.2, waarin STACKS+ versie 2024.2 en PreSRM versie 2.401 zijn geïmplementeerd. Deze versie van Geomilieu bevat de achtergrondconcentraties waarnaar in bijlage XX van de Omgevingsregeling wordt verwezen en de emissiefactoren voor wegverkeer zoals deze in bijlage XXI zijn opgenomen.

STACKS+ beschrijft het transport en de verdunning van stoffen in de atmosfeer op basis van het Gaussisch Pluimmodel. De rekenmethoden zijn gebaseerd op de meest recente inzichten over de meteorologische beschrijving van turbulentie, de atmosferische gelaagdheden en de wind in de atmosfeer, de zogenaamde grenslaag. De meteorologische gegevens in het NNM bestaan uit uurgemiddelde gegevens van onder meer windrichting, windsnelheid, zonne-instraling en temperatuur. Uitgangspunt bij de berekeningen zijn de over lange termijn gemiddelde meteorologische condities (meerjarige meteorologie). De gehanteerde ruwheid is automatisch door het rekenpakket bepaald op basis van de laatste versie van PreSRM.

5. Resultaten

In dit hoofdstuk staan de resultaten van het onderzoek. In de eerste paragraaf hebben wij op basis van de huidige normen uit het Bkl beoordeeld of binnen plan Waterkant sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Hiervoor is een berekening gemaakt op basis van variant 2 en variant 6. Vervolgens hebben wij inzichtelijk gemaakt of de luchtkwaliteit binnen het plan Waterkant voldoet aan de normen die in 2030 worden ingevoerd. In de laatste paragraaf is het effect van het verkeer dat ontstaat vanwege plan Waterkant op de omgeving inzichtelijk gemaakt. Hierbij is de verandering van de jaargemiddelde concentratie voor variant 6 berekend ten opzichte van de referentiesituatie met stadsbrug. De luchtkwaliteit is zowel voor de nieuwe woningen, een aantal (geprojecteerde) woonlocaties, als op een aantal toetspunten op 10 meter van de wegen beoordeeld.

In dit hoofdstuk zijn de concentraties van zeer fijnstof ($PM_{2,5}$) niet uitgewerkt, omdat ervan uit kan worden gegaan dat hiervoor geen overschrijding ontstaat als de berekende waarden voor fijnstof (PM_{10}) voldoen aan de grenswaarden[2]. De resultaten van zeer fijnstof ($PM_{2,5}$) zijn voor de volledigheid opgenomen in bijlage 2.

5.1 Beoordeling Waterkant 2025 huidige omgevingswaarden Bkl

In deze paragraaf staan de resultaten voor de beoordeling van de aanvaardbaarheid van het woon- en leefklimaat binnen plan Waterkant op basis van de huidige omgevingswaarden uit het Bkl. Hiervoor hebben wij de concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijnstof (PM_{10}) inzichtelijk gemaakt.

Stikstofdioxide (NO_2)

In onderstaande tabel staan de resultaten voor stikstofdioxide (NO_2) voor de beoordeling van het woon- en leefklimaat binnen plan Waterkant voor peiljaar 2025. In bijlage 2 staat een volledig overzicht van de (onafgeronde) resultaten.

tabel 2: resultaten luchtkwaliteit Waterkant variant 2 en variant 6 stikstofdioxide (NO_2) 2025

Toetspunt	Naam	Variant 2 stikstofdioxide (NO_2)		Variant 6 stikstofdioxide (NO_2)	
		Jaargem. (µg/m3)	Uur gem. (µg/m3)	Jaargem. (µg/m3)	Uur gem. (µg/m3)
Grenswaarde 2025		40	18	40	18
002	Waterkant	22	-	22	-
004	Waterkant	23	-	23	-
005	Waterkant	24	-	24	-
007	Waterkant	24	-	23	-
009	Waterkant	22	-	22	-
012	Waterkant	22	-	21	-
017	Waterkant	20	-	20	
061	10 meter afstand Varkenoordseviaduct (urban plaza)	24	-	24	-

Fijnstof (PM_{10})

In onderstaande tabel staan de resultaten voor fijnstof (PM_{10}) voor de beoordeling van het woon- en leefklimaat binnen plan Waterkant voor peiljaar 2025. In bijlage 2 staat een volledig overzicht van de (onafgeronde) resultaten.

[2] Website IPLO beoordeling fijnstof (PM_{10}) en zeer fijnstof ($PM_{2,5}$)

k:\doc\m\2024\059707\m202405970 7r001 onderzoek luchtkwaliteit waterkant.docx 20-05-2025

tabel 3: resultaten luchtkwaliteit Waterkant variant 2 en variant 6 fijnstof (PM_{10}) 2025

Toetspunt	Naam	Variant 2 fijnstof (PM_{10})		Variant 6 fijnstof (PM_{10})	
		Jaargem. (µg/m3)	Uur gem. (µg/m3)	Jaargem. (µg/m3)	Uur gem. (µg/m3)
Grenswaarde 2025		40	35	40	35
002	Waterkant	16	6	16	6
004	Waterkant	16	6	16	6
005	Waterkant	16	6	16	6
007	Waterkant	16	6	16	6
009	Waterkant	17	6	17	6
012	Waterkant	17	6	17	6
017	Waterkant	16	6	16	6
061	10 meter afstand Varkenoordseviaduct (urban plaza)	17	6	16	6

Uit de resultaten volgt dat de jaargemiddelde concentratie voor zowel variant 2 als variant 6 op geen enkele locatie hoger is dan de grenswaarde van 40 µg/m^3 voor zowel stikstofdioxide (NO_2) en fijnstof (PM_{10}) uit het Bkl. De hoogst berekende waarde is 24 µg/m^3 voor NO_2 en 17 µg/m^3 voor PM_{10}.

De berekende waarden zijn voor stikstofdioxide (NO_2) op een aantal toetspunten hoger dan de grenswaarde van 20 µg/m^3 die in 2030 wordt ingevoerd. Voor fijnstof (PM_{10}) voldoen alle concentraties die op basis van peiljaar 2025 zijn berekend aan de toekomstige norm van 20 µg/m^3.

Verder volgt uit de resultaten dat de grenswaarde van het uurgemiddelde voor NO_2 op geen enkel toetspunt wordt overschreden. Voor PM_{10} mag de 24-uursgemiddelde concentratie maximaal 35 keer hoger zijn dan de norm. Het berekende aantal van 6 overschrijdingen voldoet daarom aan de grenswaarde.

Op basis van de bovenstaande analyse concluderen wij dat op alle locaties binnen plan Waterkant sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat volgens de huidige normen. Daarnaast is uit de berekende waarden af te leiden dat de verkeersafwikkeling met stadsbrug (variant 6) of zonder stadsbrug (variant 2), een beperkte invloed op de luchtkwaliteit heeft.

5.2 Toekomstige norm 2030 Stikstofdioxide (NO_2)

In deze paragraaf staan de resultaten voor de beoordeling van de aanvaardbaarheid van het woon- en leefklimaat binnen plan Waterkant op basis van de toekomstige grenswaarden. Uit de resultaten die in de vorige paragraaf staan beschreven volgt dat de jaargemiddelde concentratie, die op basis van peiljaar 2025 voor stikstofdioxide (NO_2) is berekend, op een aantal toetspunten hoger is dan de grenswaarde van 20 µg/m^3 die in 2030 wordt ingevoerd. Daarom hebben wij met een aanvullende berekening inzichtelijk gemaakt of met peiljaar 2030 wordt voldaan aan deze toekomstige norm. Voor fijnstof (PM10) voldoen alle concentraties die op basis van peiljaar 2025 zijn berekend al aan de toekomstige norm van 20 µg/m^3. Daarom is voor fijnstof geen aanvullende analyse gemaakt.

In onderstaande tabel staan de resultaten voor stikstofdioxide (NO_2) voor de beoordeling van het woon- en leefklimaat binnen plan Waterkant voor variant 6. De berekening is gemaakt op basis van peiljaar 2030. In bijlage 2 staat een volledig overzicht van de (onafgeronde) resultaten voor beide varianten.

tabel 4: resultaten luchtkwaliteit Waterkant variant 6 stikstofdioxide (NO_2) 2030

Toetspunt	Naam	Jaargem. (µg/m3)
Grenswaarde 2030		20
002	Waterkant	19
004	Waterkant	20
005	Waterkant	20
007	Waterkant	20
009	Waterkant	19
012	Waterkant	19
017	Waterkant	18
061	10 meter afstand Varkenoordseviaduct (urban plaza)	20

Uit de resultaten volgt dat de jaargemiddelde concentratie voor variant 6 op geen enkele locatie binnen plan Waterkant hoger is dan de grenswaarde van 20 µg/m^3 voor stikstofdioxide (NO_2) die in 2030 van kracht wordt. De hoogst berekende waarde is 20 µg/m^3. Op basis van deze aanvullende analyse concluderen wij dat, ook met de grenswaarden die in 2030 wordt ingevoerd, op alle locaties binnen plan Waterkant sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

5.3 Beoordeling effect omgeving

Op basis van de toename van de jaargemiddelde concentraties hebben wij het effect van het plan op de omgeving bepaald. De luchtkwaliteit is hiervoor zowel voor een aantal (geprojecteerde) woonlocaties als op verschillende toetspunten op 10 meter van de wegen beoordeeld op basis van de NIBM norm. Het effect op de omgeving hebben wij zowel voor variant 2 als variant 6 inzichtelijk gemaakt. De invloed op de omgeving is alleen berekend op basis van peiljaar 2025, omdat dit het maatgevende jaar is om de toename van de concentratie te bepalen. In deze paragraaf staan de resultaten van variant 6, omdat deze maatgevend is om het effect op de omgeving te beoordelen. De resultaten van variant 2 zijn ook opgenomen in bijlage 2.

Stikstofdioxide (NO_2) 2025

In onderstaande tabel staan de resultaten van de berekening van stikstofdioxide voor variant 6 voor een aantal maatgevende locaties in de omgeving ten opzichte van de referentiesituatie. In bijlage 2 staat een volledig overzicht van de (onafgeronde) resultaten.

tabel 5: resultaten effect plan Waterkant stikstofdioxide (NO_2) jaargem. (µg/m^3) 2025

Toetspunt	Naam	Referentiesituatie met stadsbrug	Variant 6	Verschil
51	10 meter Korte Stadionweg	21	21	0,2
55	10 meter Olympiaweg	24	24	0,2
57	10 meter Stadionweg	23	24	0,4
102	Parkstad Zuid 1	21	21	0,0
118	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	22	22	0,1
123	Oranjeboomstraat 411 t/m 419	21	21	0,2

Fijnstof (PM_{10}) 2025

In onderstaande tabel staan de resultaten van de berekening van fijnstof voor variant 6 voor een aantal maatgevende locaties in de omgeving ten opzichte van de referentiesituatie. In bijlage 2 staat een volledig overzicht van de (onafgeronde) resultaten.

tabel 6: resultaten effect plan Waterkant fijnstof (PM_{10}) jaargem. (µg/m^3) 2025

Toetspunt	Naam	Referentiesituatie met stadsbrug	Variant 6	Verschil
51	10 meter Korte Stadionweg	17	17	0,0
55	10 meter Olympiaweg	16	16	0,1
57	10 meter Stadionweg	16	16	0,0

k:\doc\m\2024\059707\m202405970 7r001 onderzoek luchtkwaliteit waterkant.docx 20-05-2025

Toetspunt	Naam	Referentiesituatie met stadsbrug	Variant 6	Verschil
102	Parkstad Zuid 1	17	17	0,0
118	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	16	16	0,0
123	Oranjeboomstraat 411 t/m 419	17	17	0,0

Uit de resultaten volgt dat plan Waterkant een beperkte invloed heeft op de luchtkwaliteit in de omgeving. Het grootste verschil ten opzichte van de referentiesituatie van 0,4 µg/m^3 voor stikstofdioxide en 0,1 µg/m^3 voor fijnstof is vastgesteld voor toetspunten 55 en 57. Deze punten liggen op 10 meter van de Stadionweg/Olympiaweg. Deze toename voldoet aan de grenswaarde van 1,2 µg/m^3 voor een bijdrage die als niet in betekende mate (NIBM) kan worden beschouwd.

Op basis van de resultaten concluderen wij dat, op alle locaties in de omgeving waar mensen voor significante tijd kunnen verblijven, geen onaanvaardbare verslechtering van de luchtkwaliteit in de omgeving ontstaat als gevolg van het plan.

6. Conclusie

Stigam heeft het voornemen om een plan met woningen en diverse commerciële en maatschappelijke functies te ontwikkelen in Rotterdam. Voor de ontwikkeling is een wijziging van het omgevingsplan nodig. Voor de ruimtelijke onderbouwing heeft DGMR een onderzoek luchtkwaliteit uitgevoerd.

Het doel van het onderzoek is om inzichtelijk te maken welke invloed het plan heeft op de luchtkwaliteit en of binnen de beoogde locatie sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Hiervoor hebben wij allereerst het effect van het verkeer met de aanvullende verkeersgeneratie die vanwege het plan ontstaat berekend op de bouwblokken die met het plan mogelijk worden gemaakt. Daarnaast is in dit onderzoek het effect van het verkeer van het plan op de milieugevoelige locaties in de omgeving inzichtelijk gemaakt.

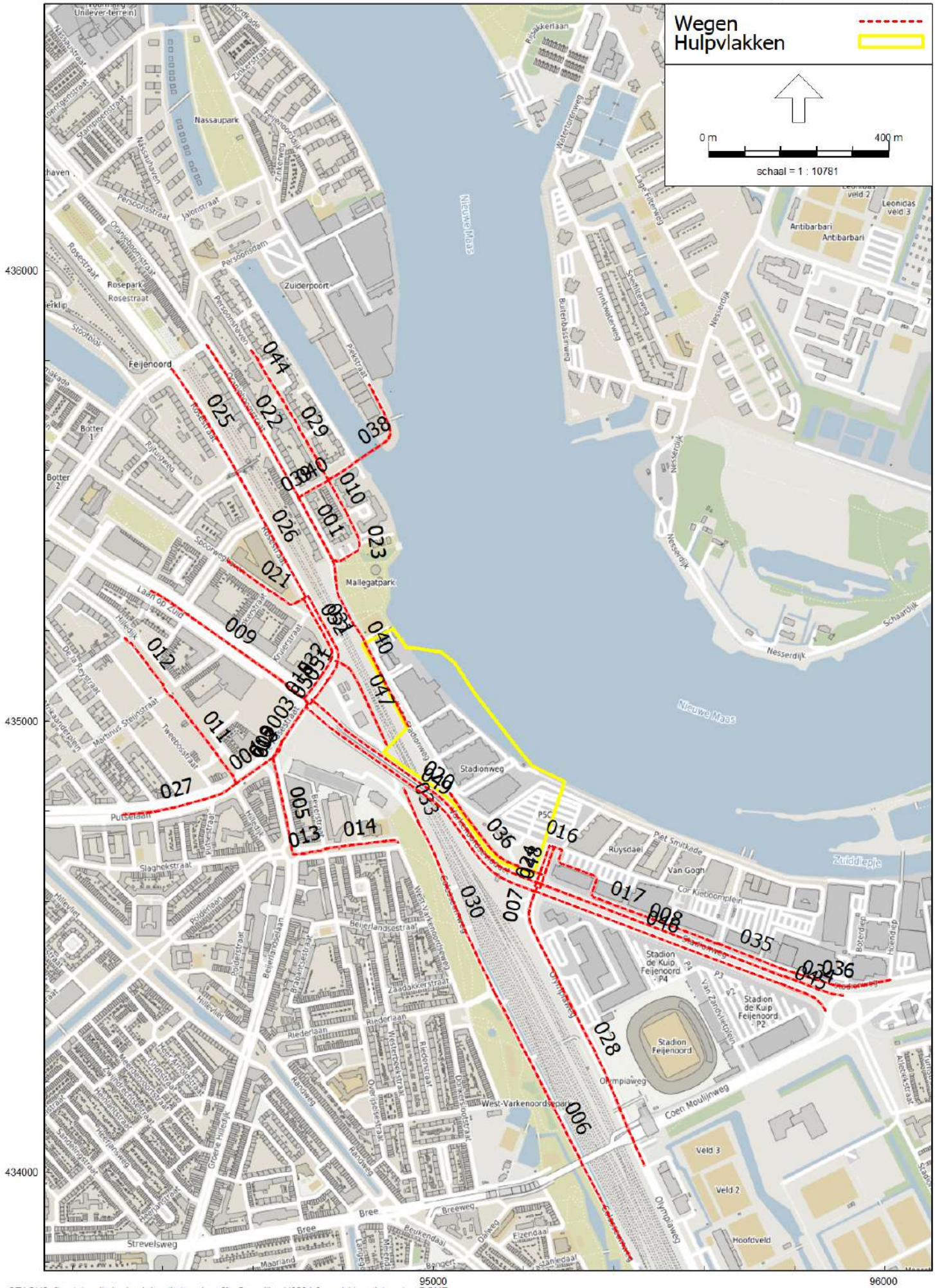
Beoordeling woon- en leefklimaat Waterkant
Uit de resultaten volgt dat de berekende concentratie voor stikstofdioxide (NO_2) en fijnstof (PM_{10}) voor beide varianten voldoen aan de grenswaarden uit het Besluit kwaliteit leefomgeving. Daarnaast volgt uit de berekeningen dat de jaargemiddelde concentraties voor peiljaar 2030 binnen plan Waterkant niet hoger zijn dan de grenswaarden die in 2030 worden ingevoerd.
Op basis van de resultaten concluderen wij dat er op alle locaties binnen plan Waterkant sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Beoordeling effect plan op de omgeving
Uit de resultaten volgt dat plan Waterkant een beperkte invloed heeft op de luchtkwaliteit in de omgeving. Op basis van de resultaten concluderen wij dat, op alle locaties in de omgeving waar mensen voor significante tijd kunnen verblijven, geen onaanvaardbare verslechtering van de luchtkwaliteit in de omgeving ontstaat als gevolg van het plan.

ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel Invoergegevens rekenmodel

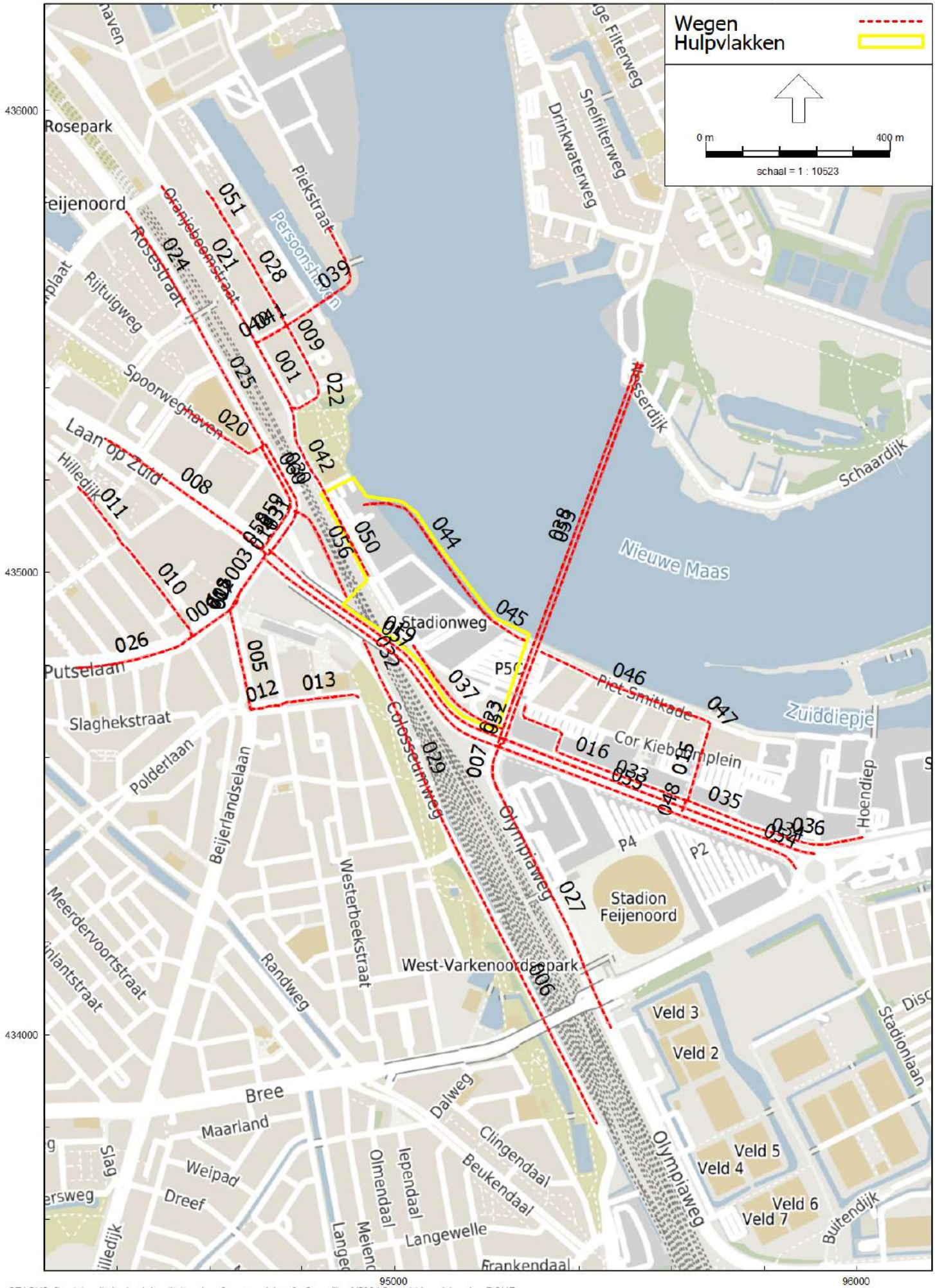

Wegen
Hulpvlakken
0 m
400 m
schaal = 1 : 10781
436000
435000
434000
95000
96000
Nieuwe Maas
Zuiderpoort
Feijenoord
Mallegatpark
Stadionweg
Piet Smitkade
Van Gogh
Stadion Feijenoord
Stadion de Kuip Feijenoord - P4
Stadion de Kuip Feijenoord - P2
Coen Moulijnweg
Olympiaweg
West-Varkenoordsepark
Nesserdijk
Veld 3
Veld 2
Hoofdveld
Strevelsweg
Bree
Breeweg
Nassaupark
Rosepark
Antibarbari
Leonidas veld 2
Leonidas veld 3
Zuiddijpje

Model: Luchtkwaliteit variant 2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Breedte	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)	%Bus(N)	Type
001	Persoonshaven	Normaal	30	7,00	5257,99	6,91	3,18	0,54	99,42	99,66	98,75	0,26	0,16	0,54	0,32	0,18	0,71	--	--	--	Verdeling
002	2e Rosestraat	Normaal	30	7,00	9968,84	6,58	3,36	0,95	97,05	98,20	96,57	1,61	1,00	1,69	1,33	0,80	1,73	--	--	--	Intensiteit
003	2e Rosestraat	Normaal	30	7,00	19231,84	6,58	3,36	0,95	97,26	98,31	96,82	1,54	0,96	1,61	1,20	0,73	1,57	--	--	--	Intensiteit
004	2e Rosestraat	Normaal	30	7,00	15811,40	6,58	3,36	0,95	97,19	98,25	96,81	1,64	1,06	1,67	1,16	0,70	1,52	--	--	--	Intensiteit
005	Beijerlandselaan	Normaal	30	7,00	3442,49	6,91	3,16	0,55	97,69	98,62	95,10	1,04	0,63	2,11	1,27	0,74	2,79	--	--	--	Verdeling
006	Colosseumweg	Normaal	50	7,00	14263,62	6,57	3,38	0,94	98,32	99,05	97,88	0,72	0,38	0,87	0,96	0,57	1,25	--	--	--	Verdeling
007	Olympiaweg	Normaal	30	7,00	15545,94	6,57	3,37	0,95	98,14	98,94	97,65	0,80	0,42	0,96	1,06	0,64	1,38	--	--	--	Verdeling
008	Stadionweg	Normaal	50	7,00	14207,66	6,58	3,37	0,95	97,65	98,66	97,04	1,01	0,54	1,21	1,34	0,81	1,75	--	--	--	Verdeling
009	Laan op Zuid	Normaal	30	7,00	21436,12	6,57	3,38	0,94	98,37	99,07	97,95	0,70	0,37	0,84	0,93	0,56	1,21	--	--	--	Verdeling
010		Normaal	30	7,00	152,04	6,90	2,70	0,80	--	--	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	Intensiteit
011	Hilledijk	Normaal	30	7,00	1005,25	6,91	3,17	0,55	98,78	99,27	97,37	0,55	0,34	1,13	0,67	0,39	1,50	--	--	--	Verdeling
012	Hilledijk	Normaal	30	7,00	1189,21	6,91	3,18	0,55	98,94	99,37	97,71	0,48	0,29	0,99	0,59	0,34	1,31	--	--	--	Verdeling
013	Slaghekstraat	Normaal	30	7,00	598,12	6,91	3,11	0,58	94,16	96,46	88,08	2,63	1,63	5,13	3,21	1,91	6,80	--	--	--	Verdeling
014	Slaghekstraat	Normaal	30	7,00	224,53	6,91	3,14	0,56	96,30	97,78	92,27	1,66	1,02	3,32	2,03	1,20	4,41	--	--	--	Verdeling
015	Rosestraat	Normaal	30	7,00	3202,96	6,59	3,34	0,95	94,11	96,22	93,47	3,62	2,39	3,56	2,27	1,38	2,97	--	--	--	Intensiteit
016		Normaal	30	7,00	3196,95	6,91	3,18	0,55	99,02	99,42	97,89	0,44	0,27	0,91	0,54	0,31	1,20	--	--	--	Verdeling
017	Ernst Happelstraat	Normaal	30	7,00	2037,67	6,57	3,40	0,94	99,98	99,99	99,97	0,01	--	0,01	0,01	0,01	0,02	--	--	--	Verdeling
018	2e Rosestraat	Normaal	30	7,00	9252,40	6,58	3,37	0,95	97,47	98,43	97,11	1,46	0,93	1,50	1,06	0,64	1,39	--	--	--	Intensiteit
019	2e Rosestraat	Normaal	30	7,00	9252,40	6,58	3,37	0,95	97,47	98,43	97,11	1,46	0,93	1,50	1,06	0,64	1,39	--	--	--	Intensiteit
020	Varkenoordseviaduct	Normaal	50	7,00	18035,59	6,58	3,37	0,95	97,81	98,75	97,24	0,94	0,50	1,13	1,25	0,75	1,63	--	--	--	Verdeling
021	Spoorweghaven	Normaal	30	7,00	884,75	6,91	3,16	0,56	97,54	98,53	94,78	1,11	0,68	2,24	1,35	0,79	2,98	--	--	--	Verdeling
022	Oranjeboomstraat	Normaal	30	7,00	6762,57	6,91	3,18	0,54	99,60	99,76	99,13	0,18	0,11	0,38	0,22	0,13	0,50	--	--	--	Verdeling
023		Normaal	30	7,00	152,04	6,90	2,70	0,80	--	--	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	Intensiteit
024	Burgerhoutstraat	Normaal	30	7,00	4756,08	6,57	3,38	0,95	98,24	99,00	97,78	0,76	0,40	0,91	1,00	0,60	1,31	--	--	--	Verdeling
025	Rosestraat	Normaal	30	7,00	13250,52	6,58	3,35	0,95	96,02	97,54	95,39	2,24	1,41	2,33	1,74	1,05	2,28	--	--	--	Intensiteit
026	Rosestraat	Normaal	30	7,00	13896,28	6,58	3,35	0,95	96,05	97,57	95,43	2,20	1,38	2,29	1,75	1,05	2,28	--	--	--	Intensiteit
027	Putselaan	Normaal	30	7,00	14968,80	6,58	3,37	0,95	97,59	98,58	97,07	1,17	0,68	1,31	1,25	0,75	1,63	--	--	--	Intensiteit
028	Olympiaweg	Normaal	50	7,00	15454,45	6,58	3,37	0,95	97,92	98,81	97,37	0,90	0,48	1,08	1,19	0,71	1,55	--	--	--	Verdeling
029	Persoonshaven	Normaal	30	7,00	155,13	6,90	2,71	0,80	1,98	2,33	1,35	98,01	97,66	98,63	0,01	0,01	0,02	--	--	--	Intensiteit
030	Colosseumweg	Normaal	50	7,00	13446,71	6,57	3,38	0,94	98,40	99,09	97,98	0,69	0,36	0,83	0,91	0,55	1,19	--	--	--	Verdeling
031	Rosestraat	Normaal	30	7,00	7296,60	6,58	3,35	0,95	96,10	97,60	95,48	2,15	1,35	2,25	1,74	1,05	2,27	--	--	--	Intensiteit
032	Rosestraat	Normaal	30	7,00	2946,68	6,59	3,33	0,95	93,74	95,96	93,09	3,87	2,58	3,80	2,39	1,46	3,12	--	--	--	Intensiteit

Model: Luchtkwaliteit variant 2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Breedte	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)	%Bus(N)	Type
033	Colosseumweg	Normaal	50	7,00	13757,39	6,57	3,38	0,94	98,39	99,08	97,97	0,69	0,37	0,83	0,92	0,55	1,20	--	--	--	Verdeling
034	Stadionweg	Normaal	50	7,00	13899,89	6,58	3,37	0,95	97,62	98,64	97,00	1,02	0,54	1,23	1,36	0,82	1,77	--	--	--	Verdeling
035	Ernst Happelstraat	Normaal	30	7,00	2931,29	6,57	3,40	0,94	99,99	99,99	99,99	--	--	0,01	0,01	--	0,01	--	--	--	Verdeling
036	Stadionweg	Normaal	30	7,00	8409,98	6,90	3,16	0,58	98,35	99,16	98,29	0,74	0,41	0,87	0,91	0,43	0,84	--	--	--	Verdeling
036	Ernst Happelstraat	Normaal	50	7,00	3514,64	6,57	3,40	0,94	99,84	99,91	99,79	0,07	0,04	0,09	0,09	0,06	0,12	--	--	--	Verdeling
038	Piekstraat	Normaal	30	7,00	584,93	6,91	3,19	0,54	99,90	99,94	99,77	0,05	0,03	0,10	0,06	0,03	0,13	--	--	--	Verdeling
039	Schietloodstraat	Normaal	30	7,00	4621,83	6,91	3,18	0,55	99,09	99,46	98,03	0,41	0,25	0,85	0,50	0,29	1,12	--	--	--	Verdeling
040	Schietloodstraat	Normaal	30	7,00	588,03	6,91	3,19	0,54	99,89	99,94	99,76	0,05	0,03	0,10	0,06	0,03	0,13	--	--	--	Verdeling
040	Stadionweg	Normaal	30	7,00	5257,99	6,89	3,17	0,58	99,39	99,69	99,37	0,28	0,15	0,32	0,34	0,16	0,31	--	--	--	Verdeling
044	Persoonshaven	Normaal	30	7,00	155,13	6,90	2,71	0,80	1,98	2,33	1,35	98,01	97,66	98,63	0,01	0,01	0,02	--	--	--	Intensiteit
045	Stadionweg	Normaal	50	7,00	13899,89	6,58	3,37	0,95	97,62	98,64	97,00	1,02	0,54	1,23	1,36	0,82	1,77	--	--	--	Verdeling
046	Stadionweg	Normaal	50	7,00	14207,66	6,58	3,37	0,95	97,65	98,66	97,04	1,01	0,54	1,21	1,34	0,81	1,75	--	--	--	Verdeling
047	Colosseumweg	Normaal	50	7,00	13757,39	6,57	3,38	0,94	98,39	99,08	97,97	0,69	0,37	0,83	0,92	0,55	1,20	--	--	--	Verdeling
048	Burgerhoutstraat	Normaal	30	7,00	4756,08	6,57	3,38	0,95	98,24	99,00	97,78	0,76	0,40	0,91	1,00	0,60	1,31	--	--	--	Verdeling
049	Varkenoordseviaduct	Normaal	50	7,00	18035,59	6,58	3,37	0,95	97,81	98,75	97,24	0,94	0,50	1,13	1,25	0,75	1,63	--	--	--	Verdeling
050	Rosestraat	Normaal	30	7,00	3202,96	6,59	3,34	0,95	94,11	96,22	93,47	3,62	2,39	3,56	2,27	1,38	2,97	--	--	--	Intensiteit
051	Rosestraat	Normaal	30	7,00	2946,68	6,59	3,33	0,95	93,74	95,96	93,09	3,87	2,58	3,80	2,39	1,46	3,12	--	--	--	Intensiteit
052	Rosestraat	Normaal	30	7,00	7296,60	6,58	3,35	0,95	96,10	97,60	95,48	2,15	1,35	2,25	1,74	1,05	2,27	--	--	--	Intensiteit


Wegen
Hulpvlakken
0 m
400 m
schaal = 1 : 10523
436000
435000
434000
95000
96000
Rosepark
Feijenoord
Rijtuigweg
Rosestraat
Oranjeboomstraat
Piekstraat
Persoonshaven
Drinkwaterweg
Snelfilterweg
Spoorweghaven
Laan op Zuid
Hilledijk
Putselaan
Slaghekstraat
Polderlaan
Beijerlandselaan
Stadionweg
Colosseumweg
Olympiaweg
Westerbeekstraat
Randweg
Meerdervoortstraat
Piet Smitkade
Cor Kiebert Plein
Zuiddiepje
Hoendiep
Nieuwe Maas
Schaardijk
Stadion Feijenoord
West-Varkenoordse park
Veld 2
Veld 3
Veld 4
Veld 5
Veld 6
Veld 7
Bree
Maarland
Weipad
Dreef
Dalweg
Clingendaal
Beukendaal
Olmendaal
Iependaal
Langewelle
Frankendaal
Buitendijk
Stadionlaan
P2
P4
P5
001
003
005
006
007
008
009
010
011
012
013
016
020
021
022
024
025
026
027
028
029
030
031
032
033
034
035
036
037
038
039
040
041
042
044
045
046
047
050
051
053
054
055
056
059

Model: Luchtkwaliteit variant 6 met stadsbrug
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Breedte	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)	%Bus(N)
001	Persoonshaven	Normaal	30	7,00	3068,53	6,91	3,18	0,54	99,54	99,73	99,01	0,20	0,12	0,42	0,25	0,15	0,56	--	--	--
002	2e Rosestraat	Normaal	30	7,00	9390,96	6,58	3,36	0,95	96,88	98,08	96,36	1,71	1,06	1,80	1,41	0,85	1,84	--	--	--
003	2e Rosestraat	Normaal	30	7,00	19014,08	6,58	3,36	0,95	97,21	98,29	96,79	1,57	0,98	1,62	1,22	0,74	1,59	--	--	--
004	2e Rosestraat	Normaal	30	7,00	15444,00	6,58	3,37	0,95	97,50	98,50	97,03	1,30	0,78	1,41	1,19	0,72	1,56	--	--	--
005	Beijerlandselaan	Normaal	30	7,00	3522,83	6,91	3,16	0,55	97,75	98,65	95,21	1,01	0,62	2,06	1,24	0,73	2,73	--	--	--
006	Colosseumweg	Normaal	50	7,00	14645,94	6,57	3,38	0,95	98,25	99,00	97,79	0,75	0,40	0,90	1,00	0,60	1,30	--	--	--
007	Olympiaweg	Normaal	30	7,00	14171,24	6,57	3,38	0,95	98,26	99,01	97,80	0,75	0,40	0,90	0,99	0,60	1,30	--	--	--
008	Laan op Zuid	Normaal	30	7,00	21337,34	6,57	3,38	0,94	98,36	99,07	97,93	0,70	0,37	0,85	0,93	0,56	1,22	--	--	--
009		Normaal	30	7,00	152,04	6,90	2,70	0,80	--	--	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--
010	Hilledijk	Normaal	30	7,00	1043,58	6,91	3,17	0,55	98,82	99,30	97,46	0,53	0,32	1,09	0,65	0,38	1,45	--	--	--
011	Hilledijk	Normaal	30	7,00	1232,18	6,91	3,18	0,55	98,97	99,39	97,79	0,46	0,28	0,95	0,56	0,33	1,26	--	--	--
012	Slaghekstraat	Normaal	30	7,00	516,26	6,91	3,10	0,58	93,24	95,89	86,34	3,04	1,89	5,88	3,72	2,22	7,79	--	--	--
013	Slaghekstraat	Normaal	30	7,00	211,50	6,91	3,14	0,57	96,09	97,65	91,84	1,76	1,08	3,51	2,15	1,27	4,65	--	--	--
014	Rosestraat	Normaal	30	7,00	3855,68	6,59	3,34	0,95	95,10	96,86	94,50	3,00	1,99	3,01	1,90	1,15	2,49	--	--	--
015		Normaal	30	7,00	4782,58	6,91	3,17	0,55	98,45	99,08	96,67	0,70	0,43	1,43	0,85	0,50	1,90	--	--	--
016	Ernst Happelstraat	Normaal	30	7,00	2128,80	6,57	3,38	0,94	98,49	99,14	98,09	0,65	0,34	0,78	0,86	0,52	1,13	--	--	--
017	2e Rosestraat	Normaal	30	7,00	9614,84	6,57	3,38	0,95	97,55	98,48	97,20	1,42	0,90	1,45	1,03	0,62	1,36	--	--	--
018	2e Rosestraat	Normaal	30	7,00	9614,84	6,57	3,38	0,95	97,55	98,48	97,20	1,42	0,90	1,45	1,03	0,62	1,36	--	--	--
019	Varkenoordseviaduct	Normaal	50	7,00	18493,31	6,58	3,37	0,95	97,85	98,77	97,29	0,92	0,49	1,11	1,22	0,74	1,60	--	--	--
020	Spoorweghaven	Normaal	30	7,00	899,51	6,91	3,16	0,56	97,58	98,55	94,86	1,09	0,67	2,21	1,33	0,78	2,93	--	--	--
021	Oranjeboomstraat	Normaal	30	7,00	5805,22	6,91	3,18	0,55	99,22	99,54	98,31	0,35	0,21	0,73	0,43	0,25	0,97	--	--	--
022		Normaal	30	7,00	152,04	6,90	2,70	0,80	--	--	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--
023	Burgerhoutstraat	Normaal	30	7,00	5588,09	6,57	3,39	0,94	98,91	99,38	98,62	0,47	0,25	0,57	0,62	0,37	0,82	--	--	--
024	Rosestraat	Normaal	30	7,00	15106,96	6,58	3,35	0,95	96,39	97,77	95,81	2,02	1,26	2,10	1,60	0,96	2,09	--	--	--
025	Rosestraat	Normaal	30	7,00	15834,36	6,58	3,36	0,95	96,42	97,80	95,84	1,98	1,24	2,07	1,60	0,96	2,09	--	--	--
026	Putselaan	Normaal	30	7,00	14696,12	6,58	3,37	0,95	97,34	98,41	96,84	1,38	0,82	1,49	1,27	0,77	1,66	--	--	--
027	Olympiaweg	Normaal	50	7,00	14172,36	6,58	3,37	0,95	98,03	98,87	97,51	0,85	0,45	1,02	1,13	0,68	1,47	--	--	--
028	Persoonshaven	Normaal	30	7,00	155,18	6,90	2,71	0,80	2,01	2,37	1,37	97,98	97,62	98,61	0,01	0,01	0,02	--	--	--
029	Colosseumweg	Normaal	50	7,00	13874,31	6,57	3,38	0,94	98,33	99,05	97,89	0,72	0,38	0,86	0,95	0,57	1,24	--	--	--
030	Rosestraat	Normaal	30	7,00	8328,28	6,58	3,36	0,95	96,46	97,82	95,86	1,94	1,21	2,05	1,60	0,97	2,09	--	--	--
031	Rosestraat	Normaal	30	7,00	3595,40	6,59	3,34	0,95	94,85	96,70	94,28	3,18	2,11	3,17	1,97	1,19	2,55	--	--	--
032	Colosseumweg	Normaal	50	7,00	14149,01	6,57	3,38	0,94	98,31	99,04	97,87	0,73	0,38	0,87	0,96	0,58	1,26	--	--	--

Model: Luchtkwaliteit variant 6 met stadsbrug
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

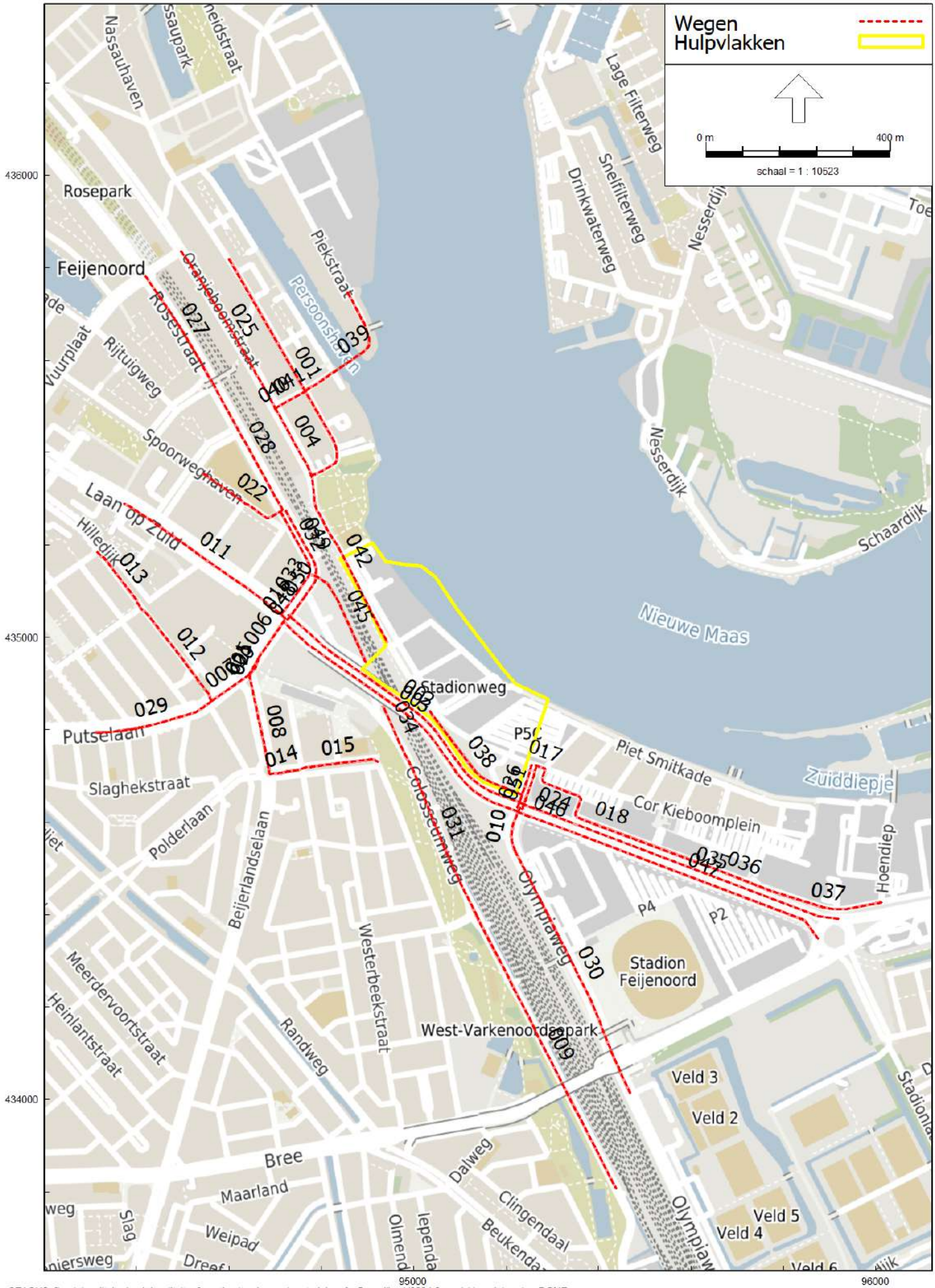
Naam	Type
001	Verdeling
002	Intensiteit
003	Intensiteit
004	Intensiteit
005	Verdeling
006	Verdeling
007	Verdeling
008	Verdeling
009	Intensiteit
010	Verdeling
011	Verdeling
012	Verdeling
013	Verdeling
014	Intensiteit
015	Verdeling
016	Verdeling
017	Intensiteit
018	Intensiteit
019	Verdeling
020	Verdeling
021	Verdeling
022	Intensiteit
023	Verdeling
024	Intensiteit
025	Intensiteit
026	Intensiteit
027	Verdeling
028	Intensiteit
029	Verdeling
030	Intensiteit
031	Intensiteit
032	Verdeling

Model: Luchtkwaliteit variant 6 met stadsbrug
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Breedte	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)	%Bus(N)
033	Stadionweg	Normaal	50	7,00	12903,18	6,58	3,36	0,95	97,07	98,32	96,31	1,26	0,67	1,51	1,67	1,01	2,18	--	--	--
034	Stadionweg	Normaal	50	7,00	12309,19	6,58	3,36	0,95	96,95	98,25	96,16	1,31	0,70	1,57	1,74	1,05	2,26	--	--	--
035	Ernst Happelstraat	Normaal	30	7,00	0,00	--	--	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--
036	Ernst Happelstraat	Normaal	50	7,00	1720,63	6,57	3,40	0,94	99,67	99,81	99,58	0,14	0,08	0,17	0,19	0,11	0,25	--	--	--
037	Stadionweg	Normaal	30	7,00	4024,46	6,90	3,14	0,58	97,16	98,55	97,06	1,28	0,71	1,50	1,56	0,74	1,44	--	--	--
038	Nieuwe Oeververbinding oost	Normaal	30	7,00	4641,85	6,57	3,40	0,94	99,84	99,91	99,80	0,07	0,04	0,08	0,09	0,05	0,12	--	--	--
039	Piekstraat	Normaal	30	7,00	402,67	6,91	3,19	0,54	99,83	99,90	99,62	0,08	0,05	0,16	0,10	0,06	0,22	--	--	--
040	Schietloodstraat	Normaal	30	7,00	4444,68	6,91	3,18	0,55	99,04	99,43	97,93	0,43	0,26	0,89	0,53	0,31	1,18	--	--	--
041	Schietloodstraat	Normaal	30	7,00	405,83	6,91	3,19	0,54	99,82	99,89	99,61	0,08	0,05	0,17	0,10	0,06	0,22	--	--	--
042	Stadionweg	Normaal	30	7,00	3068,53	6,89	3,17	0,58	99,52	99,76	99,50	0,22	0,12	0,26	0,27	0,12	0,25	--	--	--
044		Normaal	30	7,00	1634,83	6,91	3,19	0,54	99,73	99,84	99,42	0,12	0,07	0,25	0,15	0,09	0,33	--	--	--
045		Normaal	30	7,00	1634,83	6,91	3,19	0,54	99,73	99,84	99,42	0,12	0,07	0,25	0,15	0,09	0,33	--	--	--
046		Normaal	30	7,00	1634,83	6,91	3,19	0,54	99,73	99,84	99,42	0,12	0,07	0,25	0,15	0,09	0,33	--	--	--
047		Normaal	30	7,00	1634,83	6,91	3,19	0,54	99,73	99,84	99,42	0,12	0,07	0,25	0,15	0,09	0,33	--	--	--
048		Normaal	30	7,00	6903,81	6,91	3,17	0,55	98,48	99,09	96,73	0,69	0,42	1,41	0,84	0,49	1,86	--	--	--
050	Stadionweg	Normaal	30	7,00	1441,05	6,89	3,17	0,58	99,29	99,64	99,27	0,32	0,18	0,37	0,39	0,18	0,36	--	--	--
051	Persoonshaven	Normaal	30	7,00	155,18	6,90	2,71	0,80	2,01	2,37	1,37	97,98	97,62	98,61	0,01	0,01	0,02	--	--	--
052	Burgerhoutstraat	Normaal	30	7,00	5588,09	6,57	3,39	0,94	98,91	99,38	98,62	0,47	0,25	0,57	0,62	0,37	0,82	--	--	--
053	Nieuwe Oeververbinding oost	Normaal	30	7,00	4641,85	6,57	3,40	0,94	99,84	99,91	99,80	0,07	0,04	0,08	0,09	0,05	0,12	--	--	--
054	Stadionweg	Normaal	50	7,00	12309,19	6,58	3,36	0,95	96,95	98,25	96,16	1,31	0,70	1,57	1,74	1,05	2,26	--	--	--
055	Stadionweg	Normaal	50	7,00	12903,18	6,58	3,36	0,95	97,07	98,32	96,31	1,26	0,67	1,51	1,67	1,01	2,18	--	--	--
056	Colosseumweg	Normaal	50	7,00	14149,01	6,57	3,38	0,94	98,31	99,04	97,87	0,73	0,38	0,87	0,96	0,58	1,26	--	--	--
057	Varkenoordseviaduct	Normaal	50	7,00	18493,31	6,58	3,37	0,95	97,85	98,77	97,29	0,92	0,49	1,11	1,22	0,74	1,60	--	--	--
058	Rosestraat	Normaal	30	7,00	3855,68	6,59	3,34	0,95	95,10	96,86	94,50	3,00	1,99	3,01	1,90	1,15	2,49	--	--	--
059	Rosestraat	Normaal	30	7,00	3595,40	6,59	3,34	0,95	94,85	96,70	94,28	3,18	2,11	3,17	1,97	1,19	2,55	--	--	--
060	Rosestraat	Normaal	30	7,00	8328,28	6,58	3,36	0,95	96,46	97,82	95,86	1,94	1,21	2,05	1,60	0,97	2,09	--	--	--

Model: Luchtkwaliteit variant 6 met stadsbrug
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Type
033	Verdeling
034	Verdeling
035	Verdeling
036	Verdeling
037	Verdeling
038	Verdeling
039	Verdeling
040	Verdeling
041	Verdeling
042	Verdeling
044	Verdeling
045	Verdeling
046	Verdeling
047	Verdeling
048	Verdeling
050	Verdeling
051	Intensiteit
052	Verdeling
053	Verdeling
054	Verdeling
055	Verdeling
056	Verdeling
057	Verdeling
058	Intensiteit
059	Intensiteit
060	Intensiteit

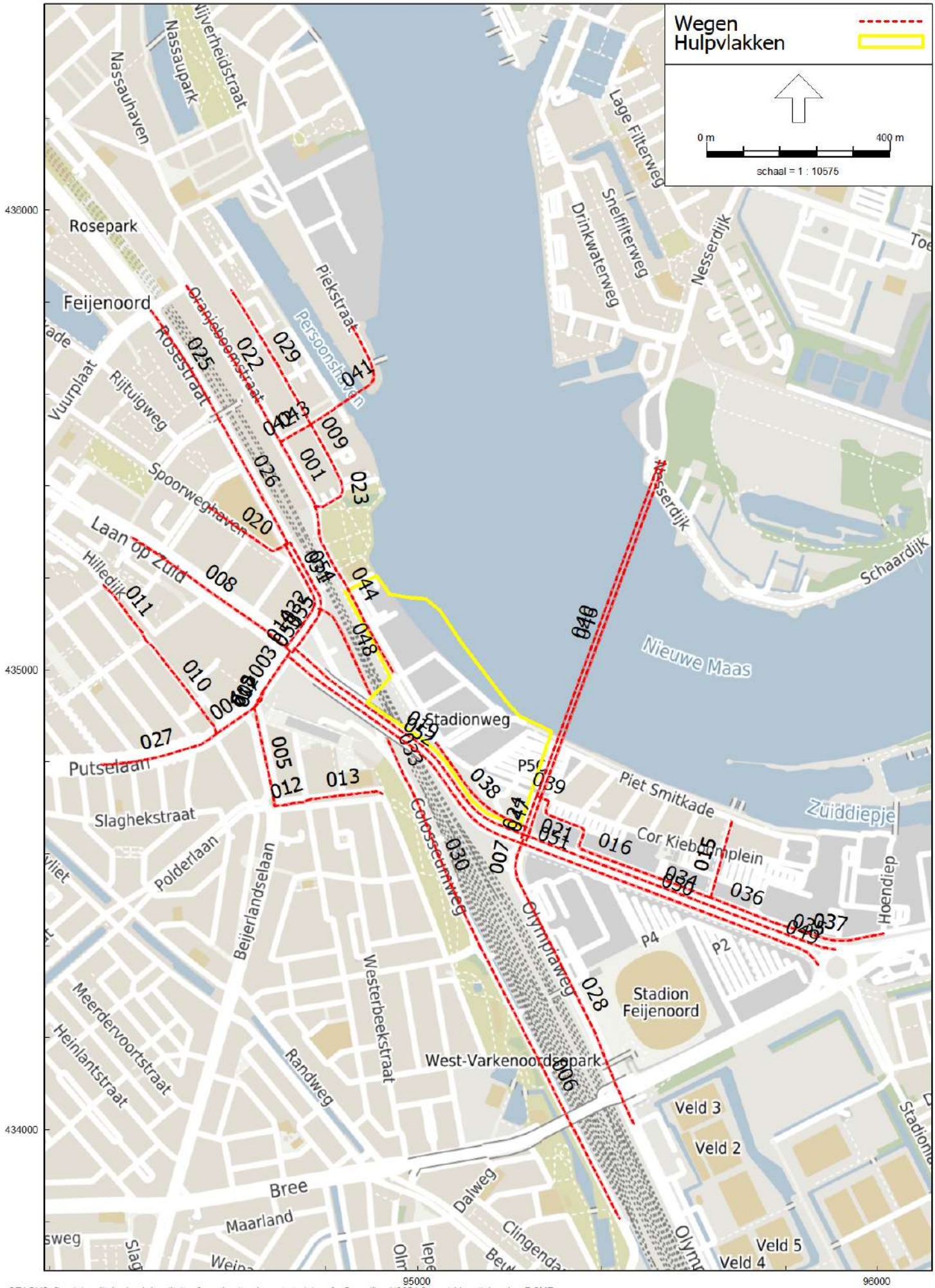

Wegen
Hulpvlakken
0 m
400 m
schaal = 1 : 10523
436000
435000
434000
95000
96000
Rosepark
Feijenoord
Nassauhaven
Lage Filterweg
Snelfilterweg
Drinkwaterweg
Nesserdijk
Piekstraat
Persoonshaven
Oranjeboomstraat
Rosestraat
Rijtuigweg
Vuurplaat
Spoorweghaven
Laan op Zuid
Hilledijk
Schaardijk
Nieuwe Maas
Stadionweg
Putselaan
Slaghekstraat
Polderlaan
Beijerlandselaan
Piet Smitkade
Zuiddiepje
Cor Kieboomplein
Hoendiep
Colosseumweg
Olympiaweg
Stadion Feijenoord
P4
P2
P5
Westerbeekstraat
Randweg
Meerdervoortstraat
Heinlantstraat
West-Varkenoordsepark
Veld 3
Veld 2
Veld 5
Veld 4
Veld 6
Bree
Maarland
Weipad
Dalweg
Clingendaal
Beukenda
Olympiaw
Stadionla
001
004
008
009
010
011
012
013
014
015
017
018
022
024
025
027
028
029
030
031
034
035
036
037
038
039
040
041
042
045
047

Model: Luchtkwaliteit referentie situatie zonder stadsbrug
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Breedte	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)	%Bus(N)	Type
001		Normaal	30	7,00	152,00	6,90	2,70	0,80	--	--	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	Verdeling
002	Varkenoordseviaduct	Normaal	50	7,00	17909,30	6,58	3,37	0,95	97,85	98,77	97,29	0,92	0,49	1,11	1,23	0,74	1,60	--	--	--	Verdeling
003	Varkenoordseviaduct	Normaal	50	7,00	17909,30	6,58	3,37	0,95	97,85	98,77	97,29	0,92	0,49	1,11	1,23	0,74	1,60	--	--	--	Verdeling
004	Persoonshaven	Normaal	30	7,00	3917,82	6,91	3,18	0,54	99,45	99,67	98,80	0,25	0,15	0,51	0,30	0,18	0,68	--	--	--	Verdeling
005	2e Rosestraat	Normaal	30	7,00	9943,76	6,58	3,36	0,95	96,46	97,74	96,10	2,22	1,46	2,19	1,31	0,79	1,72	--	--	--	Intensiteit
006	2e Rosestraat	Normaal	30	7,00	19002,92	6,58	3,36	0,95	97,26	98,32	96,84	1,55	0,97	1,60	1,19	0,72	1,56	--	--	--	Intensiteit
007	2e Rosestraat	Normaal	30	7,00	15621,96	6,58	3,36	0,95	97,20	98,24	96,81	1,65	1,06	1,67	1,15	0,70	1,51	--	--	--	Intensiteit
008	Beijerlandselaan	Normaal	30	7,00	3405,15	6,91	3,16	0,55	97,69	98,62	95,08	1,04	0,64	2,11	1,27	0,75	2,80	--	--	--	Verdeling
009	Colosseumweg	Normaal	50	7,00	13960,45	6,57	3,38	0,94	98,30	99,03	97,86	0,73	0,39	0,88	0,97	0,58	1,27	--	--	--	Verdeling
010	Olympiaweg	Normaal	30	7,00	14678,88	6,58	3,37	0,95	98,07	98,90	97,57	0,83	0,44	1,00	1,10	0,66	1,43	--	--	--	Verdeling
011	Laan op Zuid	Normaal	30	7,00	21631,52	6,57	3,38	0,94	98,40	99,09	97,99	0,69	0,36	0,83	0,91	0,54	1,19	--	--	--	Verdeling
012	Hilledijk	Normaal	30	7,00	1004,70	6,91	3,17	0,55	98,78	99,27	97,37	0,55	0,33	1,13	0,67	0,39	1,50	--	--	--	Verdeling
013	Hilledijk	Normaal	30	7,00	1187,65	6,91	3,18	0,55	98,94	99,37	97,71	0,48	0,29	0,98	0,58	0,34	1,31	--	--	--	Verdeling
014	Slaghekstraat	Normaal	30	7,00	593,67	6,91	3,11	0,58	94,16	96,46	88,08	2,63	1,63	5,12	3,21	1,91	6,79	--	--	--	Verdeling
015	Slaghekstraat	Normaal	30	7,00	221,54	6,91	3,14	0,56	96,35	97,81	92,36	1,64	1,01	3,28	2,01	1,18	4,35	--	--	--	Verdeling
016	Rosestraat	Normaal	30	7,00	3202,00	6,59	3,34	0,95	94,31	96,34	93,69	3,53	2,35	3,49	2,16	1,31	2,82	--	--	--	Verdeling
017		Normaal	30	7,00	2923,35	6,91	3,18	0,55	98,94	99,37	97,72	0,48	0,29	0,98	0,58	0,34	1,30	--	--	--	Verdeling
018	Ernst Happelstraat	Normaal	30	7,00	1610,46	6,57	3,40	0,94	99,99	100,00	99,99	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Verdeling
020	2e Rosestraat	Normaal	30	7,00	9055,70	6,57	3,37	0,95	98,14	98,94	97,65	0,80	0,42	0,96	1,06	0,64	1,38	--	--	--	Verdeling
021	2e Rosestraat	Normaal	30	7,00	9055,70	6,57	3,37	0,95	98,14	98,94	97,65	0,80	0,42	0,96	1,06	0,64	1,38	--	--	--	Verdeling
022	Spoorweghaven	Normaal	30	7,00	919,95	6,91	3,16	0,56	97,63	98,59	94,98	1,06	0,65	2,16	1,30	0,76	2,86	--	--	--	Verdeling
024	Stadionweg	Normaal	50	7,00	13916,59	6,58	3,37	0,95	97,87	98,79	97,32	0,92	0,49	1,10	1,21	0,73	1,58	--	--	--	Verdeling
025	Oranjeboomstraat	Normaal	30	7,00	5787,81	6,91	3,19	0,54	99,65	99,79	99,24	0,16	0,10	0,33	0,19	0,11	0,44	--	--	--	Verdeling
026	Burgerhoutstraat	Normaal	30	7,00	3117,80	6,57	3,38	0,94	98,69	99,26	98,35	0,56	0,30	0,68	0,74	0,45	0,97	--	--	--	Verdeling
027	Rosestraat	Normaal	30	7,00	13029,24	6,58	3,35	0,95	96,04	97,54	95,45	2,23	1,41	2,31	1,72	1,04	2,24	--	--	--	Intensiteit
028	Rosestraat	Normaal	30	7,00	13639,60	6,58	3,35	0,95	96,08	97,58	95,48	2,19	1,38	2,28	1,72	1,04	2,24	--	--	--	Intensiteit
029	Putselaan	Normaal	30	7,00	14857,72	6,58	3,37	0,95	97,61	98,59	97,09	1,16	0,67	1,30	1,23	0,74	1,61	--	--	--	Intensiteit
030	Olympiaweg	Normaal	50	7,00	14594,15	6,58	3,37	0,95	97,84	98,77	97,28	0,93	0,49	1,12	1,23	0,74	1,61	--	--	--	Verdeling
031	Colosseumweg	Normaal	50	7,00	13105,51	6,57	3,38	0,94	98,38	99,08	97,95	0,70	0,37	0,84	0,93	0,55	1,21	--	--	--	Verdeling
032	Rosestraat	Normaal	30	7,00	7156,61	6,58	3,36	0,95	96,72	97,94	96,22	1,56	1,03	1,53	1,73	1,04	2,25	--	--	--	Verdeling
033	Rosestraat	Normaal	30	7,00	2950,48	6,59	3,34	0,95	94,07	96,16	93,47	3,67	2,46	3,57	2,26	1,38	2,96	--	--	--	Intensiteit
034	Colosseumweg	Normaal	50	7,00	13673,88	6,58	3,38	0,94	97,50	98,41	97,25	1,58	1,05	1,56	0,91	0,55	1,19	--	--	--	Intensiteit

Model: Luchtkwaliteit referentie situatie zonder stadsbrug
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Breedte	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)	%Bus(N)	Type
035	Stadionweg	Normaal	50	7,00	13543,65	6,58	3,37	0,95	97,83	98,76	97,27	0,93	0,49	1,12	1,23	0,74	1,61	--	--	--	Verdeling
036	Ernst Happelstraat	Normaal	30	7,00	2469,33	6,57	3,40	0,94	99,99	99,99	99,98	0,01	--	0,01	0,01	--	0,01	--	--	--	Verdeling
037	Ernst Happelstraat	Normaal	50	7,00	3098,06	6,57	3,40	0,94	99,82	99,90	99,77	0,08	0,04	0,10	0,11	0,06	0,14	--	--	--	Verdeling
038	Stadionweg	Normaal	30	7,00	4518,66	6,89	3,16	0,58	98,88	99,43	98,84	0,50	0,28	0,59	0,61	0,29	0,57	--	--	--	Verdeling
039	Piekstraat	Normaal	30	7,00	188,72	6,91	3,19	0,54	99,99	99,99	99,98	--	--	0,01	--	--	0,01	--	--	--	Verdeling
040	Schietloodstraat	Normaal	30	7,00	4301,26	6,91	3,18	0,55	99,03	99,42	97,90	0,44	0,27	0,90	0,53	0,31	1,20	--	--	--	Verdeling
041	Schietloodstraat	Normaal	30	7,00	190,05	6,91	3,19	0,54	99,98	99,99	99,95	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,03	--	--	--	Verdeling
042	Stadionweg	Normaal	30	7,00	3917,82	6,89	3,17	0,58	99,41	99,70	99,39	0,26	0,15	0,31	0,32	0,15	0,30	--	--	--	Verdeling
045	Colosseumweg	Normaal	50	7,00	13574,13	6,57	3,38	0,94	98,38	99,08	97,96	0,70	0,37	0,84	0,92	0,55	1,20	--	--	--	Verdeling
046	Stadionweg	Normaal	50	7,00	13916,59	6,58	3,37	0,95	97,87	98,79	97,32	0,92	0,49	1,10	1,21	0,73	1,58	--	--	--	Verdeling
047	Stadionweg	Normaal	50	7,00	13543,65	6,58	3,37	0,95	97,83	98,76	97,27	0,93	0,49	1,12	1,23	0,74	1,61	--	--	--	Verdeling
048	Rosestraat	Normaal	30	7,00	3202,00	6,59	3,34	0,95	94,31	96,34	93,69	3,53	2,35	3,49	2,16	1,31	2,82	--	--	--	Verdeling
049	Rosestraat	Normaal	30	7,00	7156,61	6,58	3,36	0,95	96,72	97,94	96,22	1,56	1,03	1,53	1,73	1,04	2,25	--	--	--	Verdeling
050	Rosestraat	Normaal	30	7,00	2950,40	6,59	3,34	0,95	94,07	96,16	93,46	3,67	2,46	3,57	2,26	1,38	2,96	--	--	--	Intensiteit
051	Burgerhoutstraat	Normaal	30	7,00	3117,80	6,57	3,38	0,94	98,69	99,26	98,35	0,56	0,30	0,68	0,74	0,45	0,97	--	--	--	Verdeling


Wegen
Hulpvlakken
0 m
400 m
schaal = 1 : 10575
436000
435000
434000
95000
96000
Rosepark
Feijenoord
Nassauhaven
Nassaupark
Nijverheidstraat
Piekstraat
Persoonshaven
Lage Filterweg
Snelfilterweg
Drinkwaterweg
Nesserdijk
Schaardijk
Oranjeboomstraat
Rosestraat
Vuurplaat
Rijtuigweg
Spoorweghaven
Laan op Zuid
Hilledijk
Nieuwe Maas
Stadionweg
Putselaan
Slaghekstraat
Polderlaan
Beijerlandselaan
Colosseumweg
Olympiaweg
Piet Smitkade
Cor Kiebertplein
Zuiddiepje
Hoendiep
Stadion Feijenoord
West-Varkenoordsepark
Westerbeekstraat
Randweg
Meerdervoortstraat
Heinlantstraat
Bree
Maarland
Dalweg
Veld 2
Veld 3
Veld 4
Veld 5
P2
P4
P5
001
002
003
004
005
006
007
008
009
010
011
012
013
015
016
020
021
022
023
025
026
027
028
029
030
033
034
036
037
038
039
040
041
043
044
048
050
051
054
055
059

Model: Luchtkwaliteit referentie situatie met stadsbrug
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Breedte	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)	%Bus(N)
001	Persoonshaven	Normaal	30	7,00	1274,32	6,91	3,18	0,54	99,34	99,61	98,57	0,30	0,18	0,62	0,36	0,21	0,82	--	--	--
002	2e Rosestraat	Normaal	30	7,00	9500,56	6,58	3,36	0,95	96,93	98,12	96,42	1,68	1,05	1,78	1,38	0,84	1,81	--	--	--
003	2e Rosestraat	Normaal	30	7,00	19384,32	6,58	3,36	0,95	97,29	98,34	96,87	1,52	0,95	1,58	1,18	0,71	1,54	--	--	--
004	2e Rosestraat	Normaal	30	7,00	15966,12	6,58	3,37	0,95	97,79	98,69	97,31	1,07	0,62	1,21	1,14	0,69	1,48	--	--	--
005	Beijerlandselaan	Normaal	30	7,00	3358,00	6,91	3,16	0,56	97,65	98,59	95,01	1,06	0,65	2,15	1,29	0,76	2,84	--	--	--
006	Colosseumweg	Normaal	50	7,00	14479,70	6,57	3,38	0,95	98,20	98,98	97,73	0,77	0,41	0,93	1,03	0,61	1,34	--	--	--
007	Olympiaweg	Normaal	30	7,00	13126,64	6,57	3,38	0,95	98,23	98,99	97,76	0,76	0,40	0,92	1,01	0,61	1,32	--	--	--
008	Laan op Zuid	Normaal	30	7,00	21642,99	6,57	3,38	0,94	98,40	99,09	97,98	0,69	0,36	0,83	0,91	0,55	1,19	--	--	--
009		Normaal	30	7,00	493,89	6,91	3,04	0,62	69,25	72,68	60,21	30,75	27,32	39,79	--	--	--	--	--	--
010	Hilledijk	Normaal	30	7,00	1051,62	6,91	3,17	0,55	98,83	99,31	97,49	0,53	0,32	1,08	0,64	0,37	1,43	--	--	--
011	Hilledijk	Normaal	30	7,00	1238,93	6,91	3,18	0,55	98,98	99,39	97,80	0,46	0,28	0,94	0,56	0,33	1,25	--	--	--
012	Slaghekstraat	Normaal	30	7,00	515,25	6,91	3,10	0,58	93,27	95,91	86,39	3,03	1,88	5,85	3,70	2,21	7,76	--	--	--
013	Slaghekstraat	Normaal	30	7,00	209,67	6,91	3,14	0,56	96,13	97,67	91,91	1,74	1,07	3,48	2,13	1,26	4,61	--	--	--
014	Rosestraat	Normaal	30	7,00	3911,44	6,58	3,35	0,95	95,29	96,99	94,79	2,92	1,92	2,86	1,79	1,08	2,35	--	--	--
015		Normaal	30	7,00	1038,96	6,91	3,19	0,54	99,97	99,98	99,93	0,01	0,01	0,03	0,02	0,01	0,04	--	--	--
016	Ernst Happelstraat	Normaal	30	7,00	4011,75	6,57	3,38	0,94	98,63	99,22	98,27	0,59	0,31	0,71	0,78	0,47	1,02	--	--	--
017	2e Rosestraat	Normaal	30	7,00	9867,16	6,58	3,38	0,94	97,65	98,55	97,32	1,36	0,86	1,40	0,98	0,59	1,28	--	--	--
018	2e Rosestraat	Normaal	30	7,00	9867,16	6,58	3,38	0,94	97,65	98,55	97,32	1,36	0,86	1,40	0,98	0,59	1,28	--	--	--
019	Varkenoordseviaduct	Normaal	50	7,00	18917,75	6,58	3,37	0,95	97,95	98,83	97,41	0,88	0,47	1,06	1,17	0,70	1,53	--	--	--
020	Spoorweghaven	Normaal	30	7,00	940,22	6,91	3,16	0,55	97,68	98,62	95,08	1,04	0,64	2,11	1,27	0,75	2,80	--	--	--
021	Stadionweg	Normaal	50	7,00	10425,73	6,58	3,36	0,95	97,24	98,42	96,53	1,19	0,63	1,42	1,57	0,95	2,05	--	--	--
022	Oranjeboomstraat	Normaal	30	7,00	4275,33	6,91	3,18	0,55	98,93	99,36	97,69	0,48	0,29	0,99	0,59	0,34	1,32	--	--	--
023		Normaal	30	7,00	493,89	6,91	3,04	0,62	69,25	72,68	60,21	30,75	27,32	39,79	--	--	--	--	--	--
024	Burgerhoutstraat	Normaal	30	7,00	4200,88	6,57	3,40	0,94	99,85	99,92	99,82	0,06	0,03	0,08	0,08	0,05	0,11	--	--	--
025	Rosestraat	Normaal	30	7,00	15044,80	6,58	3,35	0,95	96,40	97,78	95,83	2,01	1,26	2,09	1,59	0,96	2,07	--	--	--
026	Rosestraat	Normaal	30	7,00	15735,52	6,58	3,35	0,95	96,44	97,81	95,87	1,98	1,23	2,06	1,59	0,95	2,07	--	--	--
027	Putselaan	Normaal	30	7,00	15249,00	6,58	3,37	0,95	97,65	98,61	97,15	1,14	0,66	1,28	1,21	0,73	1,58	--	--	--
028	Olympiaweg	Normaal	50	7,00	13081,10	6,58	3,37	0,95	97,97	98,84	97,44	0,87	0,46	1,05	1,16	0,69	1,51	--	--	--
029	Persoonshaven	Normaal	30	7,00	731,24	6,91	3,09	0,59	79,23	81,84	71,94	20,77	18,16	28,06	--	--	--	--	--	--
030	Colosseumweg	Normaal	50	7,00	13760,56	6,57	3,38	0,94	98,29	99,02	97,84	0,74	0,39	0,89	0,98	0,59	1,28	--	--	--
031	Rosestraat	Normaal	30	7,00	8262,52	6,58	3,36	0,95	96,49	97,84	95,92	1,93	1,20	2,02	1,58	0,96	2,07	--	--	--
032	Rosestraat	Normaal	30	7,00	3652,92	6,59	3,35	0,95	95,08	96,84	94,57	3,06	2,03	3,00	1,86	1,13	2,43	--	--	--

Model: Luchtkwaliteit referentie situatie met stadsbrug
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

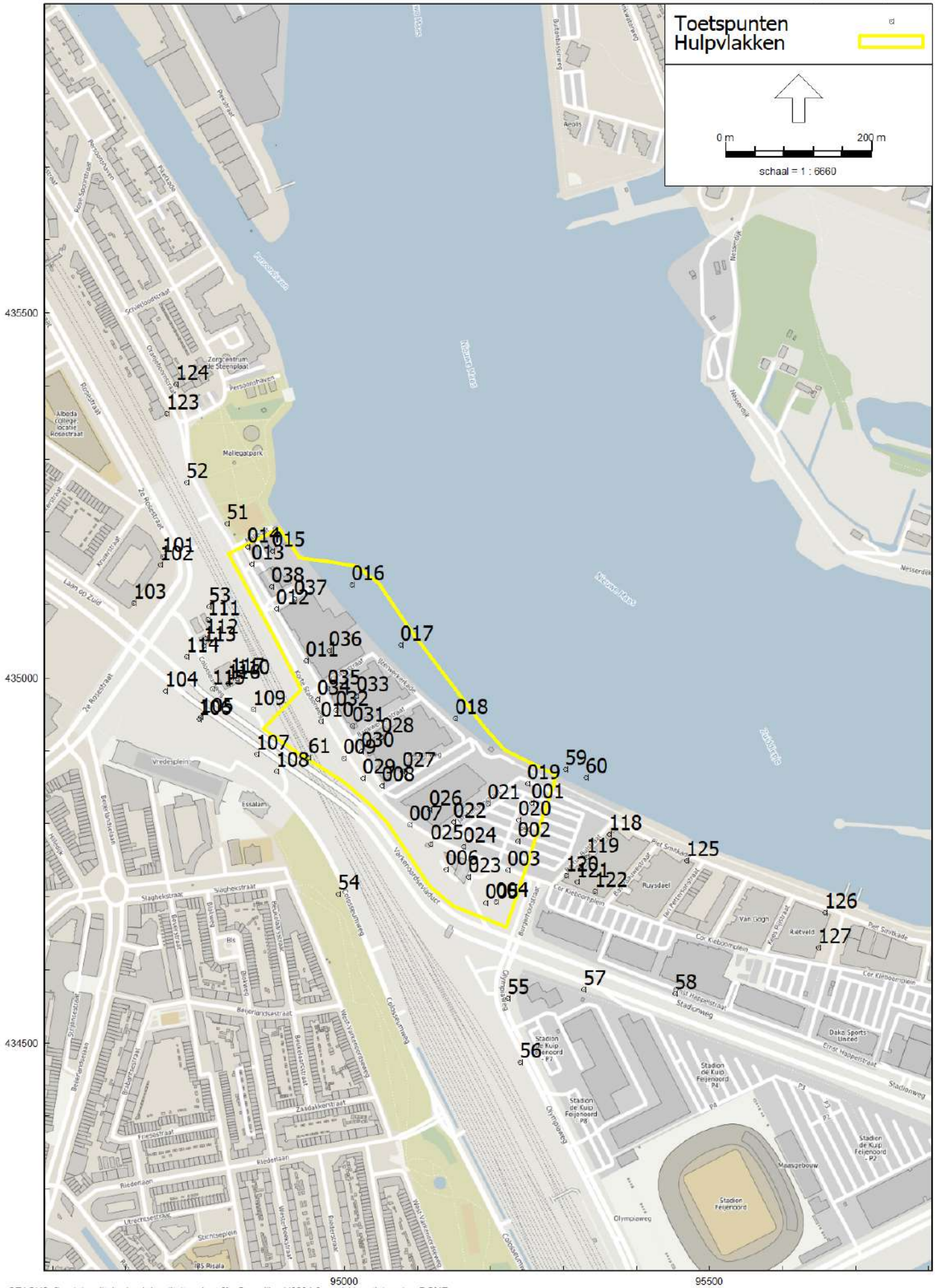
Naam	Type
001	Verdeling
002	Intensiteit
003	Intensiteit
004	Intensiteit
005	Intensiteit
006	Verdeling
007	Verdeling
008	Verdeling
009	Intensiteit
010	Verdeling
011	Verdeling
012	Intensiteit
013	Intensiteit
014	Intensiteit
015	Verdeling
016	Verdeling
017	Intensiteit
018	Intensiteit
019	Verdeling
020	Verdeling
021	Verdeling
022	Verdeling
023	Intensiteit
024	Verdeling
025	Intensiteit
026	Intensiteit
027	Intensiteit
028	Verdeling
029	Intensiteit
030	Verdeling
031	Intensiteit
032	Intensiteit

Model: Luchtkwaliteit referentie situatie met stadsbrug
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Breedte	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%Bus(D)	%Bus(A)	%Bus(N)
033	Colosseumweg	Normaal	50	7,00	14210,06	6,57	3,38	0,94	98,29	99,03	97,85	0,73	0,39	0,88	0,97	0,58	1,27	--	--	--
034	Stadionweg	Normaal	50	7,00	10378,01	6,58	3,36	0,95	97,23	98,41	96,51	1,19	0,63	1,43	1,58	0,95	2,06	--	--	--
035	Stadionweg	Normaal	50	7,00	11135,95	6,58	3,36	0,95	97,32	98,47	96,62	1,15	0,61	1,38	1,53	0,92	1,99	--	--	--
036	Ernst Happelstraat	Normaal	30	7,00	5041,25	6,57	3,39	0,94	98,90	99,38	98,61	0,47	0,25	0,57	0,63	0,37	0,82	--	--	--
037	Ernst Happelstraat	Normaal	50	7,00	3548,70	6,57	3,39	0,94	99,56	99,75	99,45	0,19	0,10	0,23	0,25	0,15	0,33	--	--	--
038	Stadionweg	Normaal	30	7,00	2103,66	6,89	3,16	0,58	98,88	99,43	98,84	0,50	0,28	0,59	0,62	0,29	0,57	--	--	--
039	Stadionweg	Normaal	30	7,00	2103,66	6,89	3,16	0,58	98,88	99,43	98,84	0,50	0,28	0,59	0,62	0,29	0,57	--	--	--
040	Nieuwe Oeververbinding oost	Normaal	30	7,00	4200,88	6,57	3,40	0,94	99,85	99,92	99,82	0,06	0,03	0,08	0,08	0,05	0,11	--	--	--
041	Piekstraat	Normaal	30	7,00	115,32	6,91	3,19	0,54	99,99	99,99	99,97	0,01	--	0,01	0,01	--	0,02	--	--	--
042	Schietloodstraat	Normaal	30	7,00	4470,95	6,91	3,18	0,55	99,06	99,44	97,98	0,42	0,26	0,87	0,51	0,30	1,15	--	--	--
043	Schietloodstraat	Normaal	30	7,00	352,67	6,91	3,19	0,54	99,99	99,99	99,98	--	--	0,01	0,01	--	0,01	--	--	--
044	Stadionweg	Normaal	30	7,00	1616,17	6,89	3,17	0,58	99,44	99,72	99,42	0,25	0,14	0,29	0,31	0,14	0,28	--	--	--
046	Nieuwe Oeververbinding oost	Normaal	30	7,00	4200,88	6,57	3,40	0,94	99,85	99,92	99,82	0,06	0,03	0,08	0,08	0,05	0,11	--	--	--
047	Burgerhoutstraat	Normaal	30	7,00	4200,88	6,57	3,40	0,94	99,85	99,92	99,82	0,06	0,03	0,08	0,08	0,05	0,11	--	--	--
048	Colosseumweg	Normaal	50	7,00	14210,06	6,57	3,38	0,94	98,29	99,03	97,85	0,73	0,39	0,88	0,97	0,58	1,27	--	--	--
049	Stadionweg	Normaal	50	7,00	11135,95	6,58	3,36	0,95	97,32	98,47	96,62	1,15	0,61	1,38	1,53	0,92	1,99	--	--	--
050	Stadionweg	Normaal	50	7,00	10378,01	6,58	3,36	0,95	97,23	98,41	96,51	1,19	0,63	1,43	1,58	0,95	2,06	--	--	--
051	Stadionweg	Normaal	50	7,00	10425,73	6,58	3,36	0,95	97,24	98,42	96,53	1,19	0,63	1,42	1,57	0,95	2,05	--	--	--
052	Varkenoordseviaduct	Normaal	50	7,00	18917,75	6,58	3,37	0,95	97,95	98,83	97,41	0,88	0,47	1,06	1,17	0,70	1,53	--	--	--
053	Rosestraat	Normaal	30	7,00	3911,44	6,58	3,35	0,95	95,29	96,99	94,79	2,92	1,92	2,86	1,79	1,08	2,35	--	--	--
054	Rosestraat	Normaal	30	7,00	8262,52	6,58	3,36	0,95	96,49	97,84	95,92	1,93	1,20	2,02	1,58	0,96	2,07	--	--	--
055	Rosestraat	Normaal	30	7,00	3652,92	6,59	3,35	0,95	95,08	96,84	94,57	3,06	2,03	3,00	1,86	1,13	2,43	--	--	--

Model: Luchtkwaliteit referentie situatie met stadsbrug
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Type
033	Verdeling
034	Verdeling
035	Verdeling
036	Verdeling
037	Verdeling
038	Verdeling
039	Verdeling
040	Verdeling
041	Verdeling
042	Verdeling
043	Verdeling
044	Verdeling
046	Verdeling
047	Verdeling
048	Verdeling
049	Verdeling
050	Verdeling
051	Verdeling
052	Verdeling
053	Intensiteit
054	Intensiteit
055	Intensiteit


Toetspunten
Hulpvlakken
0 m
200 m
schaal = 1 : 6660
435500
435000
434500
95000
95500

Model: Luchtkwaliteit variant 2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Hoogte
001	Waterkant	1,50
002	Waterkant	1,50
003	Waterkant	1,50
004	Waterkant	1,50
005	Waterkant	1,50
006	Waterkant	1,50
007	Waterkant	1,50
008	Waterkant	1,50
009	Waterkant	1,50
010	Waterkant	1,50
011	Waterkant	1,50
012	Waterkant	1,50
013	Waterkant	1,50
014	Waterkant	1,50
015	Waterkant	1,50
016	Waterkant	1,50
017	Waterkant	1,50
018	Waterkant	1,50
019	Waterkant	1,50
020	Waterkant	1,50
021	Waterkant	1,50
022	Waterkant	1,50
023	Waterkant	1,50
024	Waterkant	1,50
025	Waterkant	1,50
026	Waterkant	1,50
027	Waterkant	1,50
028	Waterkant	1,50
029	Waterkant	1,50
030	Waterkant	1,50
031	Waterkant	1,50
032	Waterkant	1,50
033	Waterkant	1,50
034	Waterkant	1,50
035	Waterkant	1,50
036	Waterkant	1,50
037	Waterkant	1,50
038	Waterkant	1,50
51	10 meter Korte Stadionweg	1,50
52	10 meter Korte Stadionweg	1,50
53	10 meter Colosseumweg	1,50
54	10 meter Colosseumweg	1,50
55	10 meter Olympiaweg	1,50
56	10 meter Olympiaweg	1,50
57	10 meter Stadionweg	1,50
58	10 meter Stadionweg	1,50
59	10 meter Stadsbrug	1,50
60	10 meter Stadsbrug	1,50
61	10 meter Varkenoordseviaduct	1,50
101	Parkstad Zuid 1	1,50
102	Parkstad Zuid 1	1,50
103	Parkstad Zuid	1,50
104	Plan Colosseumweg	1,50
105	Plan Colosseumweg	1,50

Model: Luchtkwaliteit variant 2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Hoogte
106	Plan Colosseumweg	1,50
107	Plan Colosseumweg	1,50
108	Plan Colosseumweg	1,50
109	Plot Rosestraat oost	1,50
110	Plot Rosestraat oost	1,50
111	Plot Rosestraat oost	1,50
112	Plot Rosestraat oost	1,50
113	Plot Rosestraat west	1,50
114	Plot Rosestraat west	1,50
115	Plot Rosestraat west	1,50
116	Plot Rosestraat zuid	1,50
117	Plot Rosestraat oost	1,50
118	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	1,50
119	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	1,50
120	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	1,50
121	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	1,50
122	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	1,50
123	Oranjeboomstraat 411 t/m 419	1,50
124	Oranjeboomstraat 404 t/m 412	1,50
125	Bas Pauwestraat 3 t/m 9	1,50
126	Piet Smitkade 300 t/m 378	1,50
127	Puck van Heelstraat 50 t/m 154	1,50

Bijlage 2

Titel	Resultaten

Resultaten luchtkwaliteit Waterkant

Normen Besluit kwaliteit leefomgeving

	NO2	PM10	PM2.5
Jaargemiddelde concentratie	40 µg/m3	40 µg/m3	25 µg/m3
Aantal keer overschr Uur/24-uur	18 keer p/j	35 keer p/j	--

	Zond brug	Met brug
Variant	2	6

			Stikstofdioxide (NO2) µg/m3										Fijnstof (PM10) µg/m3								Zeer fijnstof (PM2.5) µg/m3					
			Referentie 2025		Toekomstige situatie 2025		2030		Verschil		Aantal > uur limiet		Referentie 2025		Toekomstige situatie 2025		Verschil		Aantal > 24 uur limiet		Referentie 2025		Toekomstige situatie 2025		Verschil	
Naam	Omschrijving	Hoogte	Zonder brug	Met brug	Variant 2	Variant 6	Variant 2	Variant 6	Variant 2	Variant 6	Variant 2	Variant 6	Zonder brug	Met brug	Variant 2	Variant 6	Variant 2	Variant 6	Variant 2	Variant 6	Zonder brug	Met brug	Variant 2	Variant 6	Variant 2	Variant 6
1	Waterkant	1,5	21,5	21,7	21,6	21,8	18,7	18,9	0,1	0,1	0	0	16,0	16,0	16,0	16,1	0,0	0,1	6	6	8,5	8,5	8,5	8,5	0,0	0,0
2	Waterkant	1,5	21,7	21,9	21,9	22,0	18,9	19,1	0,2	0,1	0	0	16,0	16,1	16,0	16,1	0,0	0,0	6	6	8,5	8,5	8,5	8,5	0,0	0,0
3	Waterkant	1,5	22,1	22,2	22,3	22,4	19,2	19,3	0,2	0,2	0	0	16,1	16,1	16,1	16,2	0,0	0,1	6	6	8,5	8,6	8,6	8,6	0,1	0,0
4	Waterkant	1,5	23,0	23,0	23,5	23,3	20,1	20,0	0,5	0,3	0	0	16,3	16,3	16,4	16,3	0,1	0,0	6	6	8,6	8,6	8,6	8,6	0,0	0,0
5	Waterkant	1,5	23,4	23,3	23,9	23,7	20,4	20,2	0,5	0,4	0	0	16,3	16,3	16,4	16,4	0,1	0,1	6	6	8,6	8,6	8,6	8,6	0,0	0,0
6	Waterkant	1,5	23,1	23,1	23,6	23,3	20,2	20,0	0,5	0,2	0	0	16,3	16,3	16,4	16,3	0,1	0,0	6	6	8,6	8,6	8,6	8,6	0,0	0,0
7	Waterkant	1,5	23,2	23,2	23,6	23,4	20,2	20,1	0,4	0,2	0	0	16,3	16,3	16,4	16,3	0,1	0,0	6	6	8,6	8,6	8,6	8,6	0,0	0,0
8	Waterkant	1,5	22,8	22,8	23,0	23,0	19,8	19,7	0,2	0,2	0	0	16,2	16,2	16,3	16,2	0,1	0,0	6	6	8,6	8,6	8,6	8,6	0,0	0,0
9	Waterkant	1,5	21,7	21,9	21,9	21,9	18,7	18,7	0,2	0,0	0	0	16,8	16,8	16,8	16,8	0,0	0,0	6	6	9,0	9,0	9,0	9,0	0,0	0,0
10	Waterkant	1,5	21,3	21,3	21,3	21,3	18,3	18,3	0,0	0,0	0	0	16,7	16,7	16,8	16,8	0,1	0,1	6	6	8,9	8,9	8,9	8,9	0,0	0,0
11	Waterkant	1,5	21,6	21,5	21,7	21,5	18,7	18,6	0,1	0,0	0	0	16,8	16,8	16,9	16,8	0,1	0,0	6	6	8,8	8,8	8,9	8,8	0,1	0,0
12	Waterkant	1,5	21,6	21,4	21,7	21,4	18,7	18,5	0,1	0,0	0	0	16,8	16,8	16,9	16,8	0,1	0,0	6	6	8,8	8,8	8,9	8,8	0,1	0,0
13	Waterkant	1,5	21,6	21,2	21,6	21,4	18,7	18,5	0,0	0,2	0	0	16,8	16,8	16,9	16,8	0,1	0,0	6	6	8,8	8,8	8,9	8,8	0,1	0,0
14	Waterkant	1,5	21,5	21,1	21,4	21,2	18,5	18,4	-0,1	0,1	0	0	16,8	16,8	16,8	16,8	0,0	0,0	6	6	8,8	8,8	8,8	8,8	0,0	0,0
15	Waterkant	1,5	21,2	21,0	21,1	21,0	18,3	18,2	-0,1	0,0	0	0	16,8	16,7	16,8	16,7	0,0	0,0	6	6	8,8	8,8	8,8	8,8	0,0	0,0
16	Waterkant	1,5	20,3	20,3	20,3	20,5	17,7	17,8	0,0	0,2	0	0	15,7	15,7	15,7	15,7	0,0	0,0	6	6	8,3	8,3	8,3	8,3	0,0	0,0
17	Waterkant	1,5	20,3	20,3	20,4	20,5	17,7	17,8	0,1	0,2	0	0	15,7	15,7	15,7	15,7	0,0	0,0	6	6	8,3	8,3	8,3	8,4	0,0	0,1
18	Waterkant	1,5	21,4	21,5	21,5	21,6	18,7	18,8	0,1	0,1	0	0	16,0	16,0	16,0	16,0	0,0	0,0	6	6	8,5	8,5	8,5	8,5	0,0	0,0
19	Waterkant	1,5	21,4	21,6	21,5	21,8	18,7	18,9	0,1	0,2	0	0	16,0	16,0	16,0	16,0	0,0	0,0	6	6	8,5	8,5	8,5	8,5	0,0	0,0
20	Waterkant	1,5	21,6	21,8	21,7	21,9	18,8	18,9	0,1	0,1	0	0	16,0	16,0	16,0	16,1	0,0	0,1	6	6	8,5	8,5	8,5	8,5	0,0	0,0
21	Waterkant	1,5	21,6	21,7	21,7	21,8	18,8	18,9	0,1	0,1	0	0	16,0	16,0	16,0	16,0	0,0	0,0	6	6	8,5	8,5	8,5	8,5	0,0	0,0
22	Waterkant	1,5	22,0	22,0	22,2	22,1	19,2	19,1	0,2	0,1	0	0	16,1	16,1	16,1	16,1	0,0	0,0	6	6	8,5	8,5	8,5	8,5	0,0	0,0
23	Waterkant	1,5	22,7	22,7	22,9	22,8	19,7	19,7	0,2	0,1	0	0	16,2	16,2	16,2	16,2	0,0	0,0	6	6	8,6	8,6	8,6	8,6	0,0	0,0
24	Waterkant	1,5	22,2	22,2	22,3	22,3	19,3	19,3	0,1	0,1	0	0	16,1	16,1	16,1	16,1	0,0	0,0	6	6	8,5	8,5	8,6	8,6	0,1	0,1
25	Waterkant	1,5	22,9	22,9	23,3	23,1	20,0	19,8	0,4	0,2	0	0	16,2	16,2	16,3	16,3	0,1	0,1	6	6	8,6	8,6	8,6	8,6	0,0	0,0
26	Waterkant	1,5	22,2	22,2	22,4	22,3	19,3	19,3	0,2	0,1	0	0	16,1	16,1	16,1	16,1	0,0	0,0	6	6	8,5	8,5	8,6	8,6	0,1	0,1
27	Waterkant	1,5	22,0	22,1	22,1	22,1	19,1	19,1	0,1	0,0	0	0	16,1	16,1	16,1	16,1	0,0	0,0	6	6	8,5	8,5	8,5	8,5	0,0	0,0
28	Waterkant	1,5	21,8	21,9	21,9	21,9	19,0	19,0	0,1	0,0	0	0	16,0	16,0	16,0	16,0	0,0	0,0	6	6	8,5	8,5	8,5	8,5	0,0	0,0
29	Waterkant	1,5	22,9	23,1	23,1	23,1	19,9	19,8	0,2	0,0	0	0	16,2	16,3	16,3	16,3	0,1	0,0	6	6	8,6	8,6	8,6	8,6	0,0	0,0
30	Waterkant	1,5	22,2	22,3	22,3	22,3	19,3	19,3	0,1	0,0	0	0	16,1	16,1	16,1	16,1	0,0	0,0	6	6	8,5	8,5	8,6	8,6	0,1	0,1
31	Waterkant	1,5	21,9	22,0	22,0	22,0	19,0	19,0	0,1	0,0	0	0	16,0	16,1	16,1	16,1	0,1	0,0	6	6	8,5	8,5	8,5	8,5	0,0	0,0
32	Waterkant	1,5	21,0	21,0	21,0	21,0	18,1	18,1	0,0	0,0	0	0	16,7	16,7	16,7	16,7	0,0	0,0	6	6	8,9	8,9	8,9	8,9	0,0	0,0
33	Waterkant	1,5	21,7	21,7	21,7	21,7	18,8	18,8	0,0	0,0	0	0	16,0	16,0	16,0	16,0	0,0	0,0	6	6	8,5	8,5	8,5	8,5	0,0	0,0
34	Waterkant	1,5	21,1	21,1	21,1	21,1	18,2	18,2	0,0	0,0	0	0	16,7	16,7	16,7	16,7	0,0	0,0	6	6	8,9	8,9	8,9	8,9	0,0	0,0
35	Waterkant	1,5	20,9	20,9	21,0	20,9	18,1	18,0	0,1	0,0	0	0	16,7	16,7	16,7	16,7	0,0	0,0	6	6	8,9	8,9	8,9	8,9	0,0	0,0
36	Waterkant	1,5	21,2	21,2	21,2	21,2	18,4	18,4	0,0	0,0	0	0	16,8	16,8	16,8	16,8	0,0	0,0	6	6	8,8	8,8	8,8	8,8	0,0	0,0
37	Waterkant	1,5	21,2	21,1	21,2	21,2	18,4	18,3	0,0	0,1	0	0	16,8	16,7	16,8	16,8	0,0	0,1	6	6	8,8	8,8	8,8	8,8	0,0	0,0
38	Waterkant	1,5	21,5	21,2	21,5	21,3	18,6	18,4	0,0	0,1	0	0	16,8	16,8	16,8	16,8	0,0	0,0	6	6	8,8	8,8	8,8	8,8	0,0	0,0
51	10 meter Korte Stadionweg	1,5	21,7	21,1	21,6	21,3	18,6	18,4	-0,1	0,2	0	0	16,9	16,8	16,9	16,8	0,0	0,0	6	6	8,9	8,8	8,9	8,8	0,0	0,0
52	10 meter Korte Stadionweg	1,5	21,5	20,9	21,2	21,0	18,4	18,2	-0,3	0,1	0	0	16,8	16,7	16,8	16,8	0,0	0,1	6	6	8,8	8,8	8,8	8,8	0,0	0,0
53	10 meter Colosseumweg	1,5	22,7	22,5	22,5	22,5	19,3	19,3	-0,2	0,0	0	0	17,0	17,0	17,0	17,0	0,0	0,0	6	6	8,9	8,9	8,9	8,9	0,0	0,0
54	10 meter Colosseumweg	1,5	21,8	21,9	21,9	21,9	18,8	18,8	0,1	0,0	0	0	16,8	16,8	16,9	16,9	0,1	0,1	6	6	9,0	9,0	9,0	9,0	0,0	0,0
55	10 meter Olympiaweg	1,5	24,1	23,9	24,4	24,1	20,8	20,6	0,3	0,2	0	0	16,5	16,4	16,5	16,5	0,0	0,1	6	6	8,6	8,6	8,7	8,6	0,1	0,0
56	10 meter Olympiaweg	1,5	22,8	22,7	23,0	22,8	19,7	19,6	0,2	0,1	0	0	16,2	16,2	16,2	16,2	0,0	0,0	6	6	8,6	8,6	8,6	8,6	0,0	0,0
57	10 meter Stadionweg	1,5	23,6	23,3	23,8	23,7	20,4	20,3	0,2	0,4	0	0	16,3	16,3	16,4	16,3	0,1	0,0	6	6	8,6	8,6	8,6	8,6	0,0	0,0
58	10 meter Stadionweg	1,5	24,0	24,0	24,2	24,2	20,7	20,7	0,2	0,2	0	0	16,4	16,4	16,5	16,4	0,1	0,0	6	6	8,6	8,6	8,6	8,6	0,0	0,0
59	10 meter Stadsbrug	1,5	21,3	22,0	21,4	22,1	18,6	19,1	0,1	0,1	0	0	16,0	16,1	16,0	16,2	0,0	0,1	6	6	8,5	8,5	8,5	8,6	0,0	0,1
60	10 meter Stadsbrug	1,5	21,3	22,2	21,4	22,3	18,6	19,2	0,1	0,1	0	0	16,0	16,1	16,0	16,2	0,0	0,1	6	6	8,5	8,6	8,5	8,6	0,0	0,0
61	10 meter Varkenoordseviad	1,5	23,7	23,9	23,9	23,9	20,2	20,2	0,2	0,0	0	0	17,2	17,2	17,2	17,2	0,0	0,0	6	6	9,0	9,1	9,1	9,1	0,1	0,0
101	Parkstad Zuid 1	1,5	22,0	21,1	21,1	21,1	18,3	18,3	-0,9	0,0	0	0	16,9	16,8	16,8	16,8	-0,1	0,0	6	6	8,9	8,8	8,8	8,8	-0,1	0,0
102	Parkstad Zuid 1	1,5	21,8	21,1	21,2	21,1	18,3	18,3	-0,6	0,0	0	0	16,9	16,8	16,8	16,8	-0,1	0,0	6	6	8,9	8,8	8,8	8,8	-0,1	0,0
103	Parkstad Zuid	1,5	22,1	21,8	21,8	21,8	18,8	18,8	-0,3	0,0	0	0	17,0	16,9	16,9	16,9	-0,1	0,0	6	6	8,9	8,9	8,9	8,9	0,0	0,0
104	Plan Colosseumweg	1,5	22,3	22,3	22,3	22,3	19,1	19,1	0,0	0,0	0	0	16,9	16,9	16,9	16,9	0,0	0,0	6	6	9,0	9,0	9,0	9,0	0,0	0,0
105	Plan Colosseumweg	1,5	22,6	22,6	22,6	22,6	19,3	19,3	0,0	0,0	0	0	17,0	17,0	17,0	17,0	0,0	0,0	6	6	9,0	9,0	9,0	9,0	0,0	0,0
106	Plan Colosseumweg	1,5	22,2	22,2	22,2	22,2	19,0	19,0	0,0	0,0	0	0	16,9	16,9	16,9	16,9	0,0	0,0	6	6	9,0	9,0	9,0	9,0	0,0	0,0
107	Plan Colosseumweg	1,5	23,0	23,1	23,0	23,1	19,6	19,6	0,0	0,0	0	0	17,0	17,0	17,0	17,0	0,0	0,0	6	6	9,0	9,0	9,0	9,0	0,0	0,0
108	Plan Colosseumweg	1,5	22,5	22,7	22,7	22,7	19,3	19,4	0,2	0,0	0	0	16,9	17,0	17,0	17,0	0,1	0,0	6	6	9,0	9,0	9,0	9,0	0,0	0,0
109	Plot Rosestraat oost	1,5	23,2	23,2	23,2	23,2	19,7	19,7	0,0	0,0	0	0	17,1	17,1	17,1	17,1	0,0	0,0	6	6	9,0	9,0	9,0	9,0	0,0	0,0
110	Plot Rosestraat oost	1,5	22,2	22,3	22,3	22,3	19,0	19,0	0,1	0,0	0	0	16,9	16,9	16,9	16,9	0,0	0,0	6	6	9,0	9,0	9,0	9,0	0,0	0,0
111	Plot Rosestraat oost	1,5	22,2	22,0	22,0	22,0	19,0	19,0	-0,2	0,0	0	0	16,9	16,9	16,9	16,9	0,0	0,0	6	6	8,9	8,9	8,9	8,9	0,0	0,0
112	Plot Rosestraat oost	1,5	22,1	22,0	22,0	22,0	19,0	18,9	-0,1	0,0	0	0	16,9	16,9	16,9	16,9	0,0	0,0	6	6	8,9	8,9	8,9	8,9	0,0	0,0
113	Plot Rosestraat west	1,5	22,2	22,1	22,1	22,1	19,0	19,0	-0,1	0,0	0	0	16,9	16,9	16,9	16,9	0,0	0,0	6	6	8,9	8,9	8,9	8,9	0,0	0,0
114	Plot Rosestraat west	1,5	23,1	23,0	22,9	23,0	19,6	19,6	-0,2	0,0	0	0	17,1	17,1	17,1	17,1	0,0	0,0	6	6	8,9	8,9	8,9	8,9	0,0	0,0
115	Plot Rosestraat west	1,5	23,7	23,8	23,8	23,8	20,1	20,1	0,1	0,0	0	0	17,2	17,2	17,2	17,2	0,0	0,0	6	6	9,0	9,1	9,0	9,0	0,0	-0,1
116	Plot Rosestraat zuid	1,5	22,4	22,4	22,4	22,4	19,1	19,1	0,0	0,0	0	0	16,9	16,9	16,9	16,9	0,0	0,0	6	6	9,0	9,0	9,0	9,0	0,0	0,0
117	Plot Rosestraat oost	1,5	22,6	22,6	22,6	22,6	19,4	19,4	0,0	0,0	0	0	17,0	17,0	17,0	17,0	0,0	0,0	6	6	8,9	8,9	8,9	8,9	0,0	0,0
118	Cor Kieboomplein 227 t/m	1,5	21,4	21,6	21,5	21,7	18,7	18,8	0,1	0,1	0	0	16,0	16,0	16,0	16,0	0,0	0,0	6	6	8,5	8,5	8,5	8,5	0,0	0,0
119	Cor Kieboomplein 227 t/m	1,5	21,6	21,8	21,7	21,9	18,8	19,0	0,1	0,1	0	0	16,0	16,0	16,0	16,1	0,0	0,1	6	6	8,5	8,5	8,5	8,5	0,0	0,0
120	Cor Kieboomplein 227 t/m	1,5	21,9	22,2	22,0	22,3	19,1	19,2	0,1	0,1	0	0	16,0	16,1	16,1	16,1	0,1	0,0	6	6	8,5	8,5	8,5	8,6	0,0	0,1
121	Cor Kieboomplein 227 t/m	1,5	21,8	22,0	22,0	22,1	19,0	19,1	0,2	0,1	0	0	16,0	16,1	16,1	16,1	0,1	0,0	6	6	8,5	8,5	8,5	8,5	0,0	0,0
122	Cor Kieboomplein 227 t/m	1,5	21,8	21,9	21,9	22,0	19,0	19,0	0,1	0,1	0	0	16,0	16,1	16,0	16,1	0,0	0,0	6	6	8,5	8,5	8,5	8,5	0,0	0,0
123	Oranjeboomstraat 411 t/m	1,5	21,0	20,7	21,0	20,9	18,2	18,1	0,0	0,2	0	0	16,8	16,7	16,8	16,7	0,0	0,0	6	6	8,8	8,8	8,8	8,8	0,0	0,0
124	Oranjeboomstraat 404 t/m	1,5	21,2	20,8	21,2	21,0	18,4	18,2	0,0	0,2	0	0	16,8	16,7	16,8	16,7	0,0	0,0	6	6	8,8	8,8	8,8	8,8	0,0	0,0
125	Bas Pauwestraat 3 t/m 9	1,5	21,3	21,4	21,4	21,6	18,6	18,8	0,1	0,2	0	0	16,0	16,0	16,0	16,0	0,0	0,0	6	6	8,5	8,5	8,5	8,5	0,0	0,0
126	Piet Smitkade 300 t/m 378	1,5	21,3	21,3	21,3	21,6	18,5	18,8	0,0	0,3	0	0	15,9	15,9	15,9	16,0	0,0	0,1	6	6	8,5	8,5	8,5	8,5	0,0	0,0
127	Puck van Heelstraat 50 t/	1,5	21,4	21,4	21,4	21,7	18,6	18,8	0,0	0,0	0	0	16,0	16,0	16,0	16,0	0,0	0,0	6	6	8,5	8,5	8,5	8,5	0,0	0,0

Bijlage 12 Waterbodemonderzoek landaanwinning

Verkennend waterbodemonderzoek

Feyenoord landaanwinning te Rotterdam

Dossiernummer
IB-2024-0150

Datum
17 februari 2025

Versie standaard / rapport
2025-1 / 01

Opdrachtgever
Gemeente Rotterdam, IBR, Gebouwen en
Stalen kunstwerken

Opsteller
Y.O.A. Bevelander-Roijendijk

Paraaf opsteller

Controleur
E.R. van Leeuwen

Paraaf controleur

Projectgegevens

locatienaam	:	Feyenoord Landaanwinning
opdrachtgever	:	IBR, Gebouwen en Stalen kunstwerken
contactpersoon opdrachtgever	:	W.C.G.W. van der Burg-Catsman
kenmerk opdrachtgever	:	100025316
registratienummer adviesbureau BRL SIKB 2000	:	K25152
accredatienummer laboratorium AS SIKB 3000	:	L086 (Omegam)

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**4**
1.1	Onderzoekskader	4
1.2	Beoordelingskader	4
2	**Vooronderzoek**	**5**
2.1	Algemeen	5
2.2	Onderzoekslocatie	5
2.3	Voorgaande en huidige situatie	6
2.4	Verwachtte bodemkwaliteit	6
2.5	Terreinverkenning	9
2.6	Hypothese	10
2.7	Onderzoeksstrategie	10
3	**Uitvoering onderzoek**	**11**
3.1	Onderzoeksopzet	11
3.2	Veldonderzoek	11
3.3	Laboratoriumonderzoek	12
3.4	Toetsing analyseresultaten	14
4	**Conclusie en aanbevelingen**	**16**
4.1	Conclusies	16
4.2	Aanbevelingen	17

Literatuurlijst

Bijlagen

Bijlage 1 Tekeningen
Bijlage 2 Resultaten vooronderzoek
Bijlage 3 Boorstaten en legenda
Bijlage 4 Analysecertificaten
Bijlage 5 Toetsing Regeling bodemkwaliteit 2022
Bijlage 6 Toetsing PFAS Handelingskader
Bijlage 7 Toetsing CROW400
Bijlage 8 Monstersamenstelling
Bijlage 9 Overzichtstabel
Bijlage 10 Kwaliteitsverantwoording

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Het verkennend waterbodemonderzoek ter plaatse van Feyenoord landaanwinning is uitgevoerd door het Ingenieursbureau van de Gemeente Rotterdam in opdracht van Gemeente Rotterdam, IBR, Gebouwen en Stalen kunstwerken. De aanleiding voor het onderzoek zijn de voorgenomen werkzaamheden ter plaatse van de voornoemde locatie. Op de locatie zal een landaanwinning en een dam worden gerealiseerd. Hiervoor zal het aanwezige slib verwijderd moeten worden.

Het doel van het verkennend waterbodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem. Aan de hand van deze gegevens worden de hergebruiksmogelijkheden van de vrijgekomen baggerspecie bepaald en wordt bepaald welke arbeidshygiënische maatregelen tijdens de baggerwerkzaamheden genomen moeten worden. Ook zal de kwaliteit van de vaste waterbodem onderzocht worden om te bepalen welke aan welke kwaliteitseis het toe te passen materiaal dient te voldoen.

1.2 Beoordelingskader

De analyseresultaten zijn beoordeeld vanuit de hieronder beschreven relevante regelgeving.

Besluit en Regeling bodemkwaliteit 2022 (Bbk, Rbk)
Bij het beoordelen van de kwaliteit in het kader van verschillende milieubelastende activiteiten is gebruik gemaakt van kwaliteitseisen voor de kwaliteitsklassen niet verontreinigd, licht verontreinigd en matig en sterk verontreinigd zoals vermeld in de Rbk.

Hergebruik van bagger (Besluit activiteiten leefomgeving, Bal)
Het beoordelen van de kwaliteit en de hergebruiksmogelijkheden van bagger wordt geregeld in het Besluit bodemkwaliteit in combinatie met milieubelastende activiteiten met bodemvoorschriften uit het Bal.

Toepassen in diepe plassen (Handreiking van diepe plassen)
In de handreiking voor het herinrichten van diepe plassen [lit.5] zijn voorwaarden gesteld aan bepaalde nutriënten in baggerspecie. Vanwege het fosfaatbindend vermogen van ijzer zijn onder meer normen opgenomen voor de P/Fe-ratio in de toe te passen grond en baggerspecie. Een fosfaatgehalte hoger dan 1.360 mg/kg ds kan niet worden toegepast. Een fosfaatgehalte onder de 500 mg/kg ds kan altijd worden toegepast. Grond met een fosfaatgehalte tussen 500 en 1.360 mg/kg ds kan worden toegepast mits de P/Fe ratio niet hoger is dan 0,055.

Veiligheid bij baggerwerkzaamheden (CROW 400))
Indien werkzaamheden worden verricht, waarbij grond wordt verplaatst of afgevoerd, moet rekening worden gehouden met een pakket aan maatregelen om veilig te kunnen werken. Het benodigde pakket van maatregelen is afhankelijk van de veiligheidsklasse en het type werkzaamheden. De voorlopige veiligheidsklasse wordt bepaald aan de hand van analyseresultaten in relatie tot de normen die zijn opgenomen in de CROW-publicatie 400 [lit.6].

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

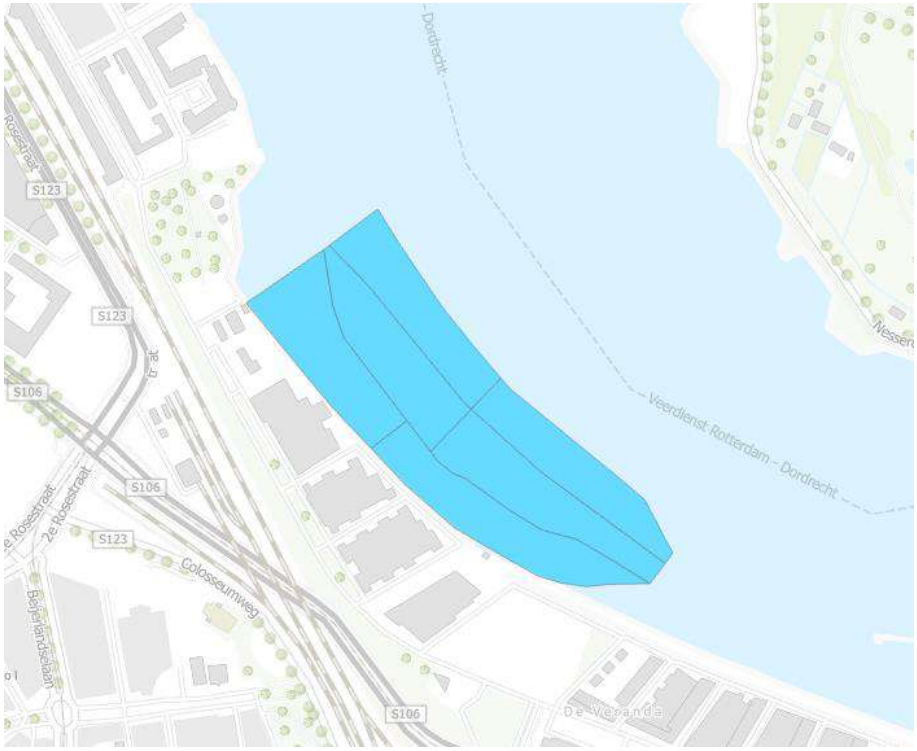
Voorafgaand aan het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem op de locatie is een actualiserend vooronderzoek volgens de NEN 5717 [lit. 1] uitgevoerd. Het vooronderzoek bestaat uit een actualiserend historisch onderzoek en een (digitale) locatie inspectie. In het vooronderzoek wordt relevante (historische) informatie over de projectlocatie verzameld ten op zichte van het voorgaande vooronderzoek. Op basis hiervan is een hypothese en een onderzoeksstrategie conform de NEN 5720 [lit. 2] opgesteld.

De geldigheidstermijn van het voorgaande vooronderzoek van de betreffende locatie is verlopen. In huidig actualiserend vooronderzoek zal het vooronderzoek uit de rapportage *'Milieukundig waterbodemonderzoek Feyenoord City – Fase 1 VO te Rotterdam, 2018-0078a, 24 juli 2018'* worden geactualiseerd.

Een controletabel die gebaseerd is uit de controlelijst uit bijlage A van de NEN 5717, is in bijlage 2 opgenomen met de geraadpleegde bronnen.

2.2 Onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen in de Nieuwe Maas ten westen van het Eiland van Brienenoord te Rotterdam. In onderstaande afbeelding en in bijlage 3 is de onderzoekslocatie weergegeven.

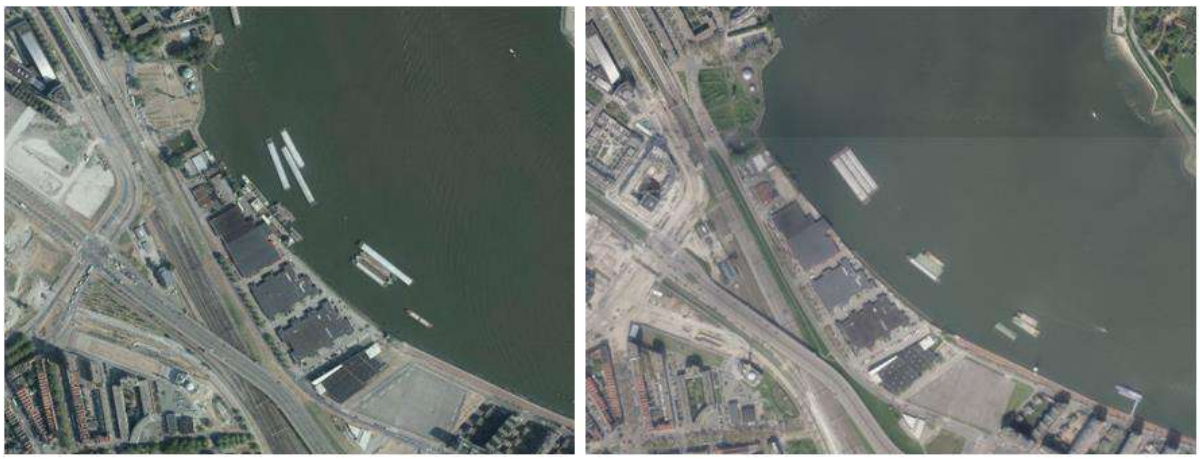


Afbeelding 1: ligging onderzoekslocatie

2.3 Voorgaande en huidige situatie

Landbodem

Tussen de situatie in 2018 en de huidige situatie hebben geen veranderingen plaatsgevonden. Het water en de bebouwing aan de landzijde is hetzelfde gebleven.



Afbeelding 2: luchtfoto onderzoekslocatie. Links is de situatie in 2018 en rechts de situatie in 2024.

In de periode van 2018 - 2024 hebben ook voor zover geen calamiteiten plaatsgevonden nabij de onderzoekslocatie.

Waterbodem

Na het verkennend waterbodemonderzoek in 2018 en het verkennend en afperkend waterbodemonderzoek in 2019 hebben geen werkzaamheden meer plaatsgevonden in de waterbodem. De gemaakte plannen voor het realiseren van Feyenoord City zijn niet doorgegaan.

2.4 Verwachtte bodemkwaliteit

Er is geen waterbodemkwaliteitskaart beschikbaar van de watergangen.

Om een indicatie te krijgen van de omliggende landbodemkwaliteit is gekeken naar de bodemkwaliteitskaart. Deze bodemkwaliteitskaart is tussen 2018 en heden deels veranderd. Deze verandering is tot stand gekomen doordat er meer informatie bekend is over de landbodem. Dit betekent niet dat de kwaliteit van de landbodem daadwerkelijk veranderd is. Hieronder staan de gegevens weergegeven.

Op de indicatieve bodemkaart is de locatie gelegen in De Varkenoordse Gorzen (83b). Dit gebied is op basis van de bodemkwaliteitskaart van gemeente Rotterdam verdacht voor lichte tot sterke verontreinigingen met zware metalen en PAK [lit.6 en 7]. De gegevens zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 1: Diffuse kwaliteit omliggende bodem op basis van de bodemkwaliteitskaart

Ruimtelijke eenheid (RE)	Toegekende zonering contactzone (0-1 m-mv) (gebiedsspecifiek)	Toegekende zonering ondergrond (1-2 m-mv) (gebiedsspecifiek)
83b	Kwaliteit wonen (voor 2022 – landbouw)	Niet toepasbaar (voor 2022 – industrie)

Bodembedreigende activiteiten

In voorgaand vooronderzoek wordt aangegeven dat er in het water een lozing plaatsvindt afkomstig van de bodemsanering van de voormalige gasfabriek Feyenoord. In het maatwerkbesluit zijn ten opzichte van de algemene regels afwijkende normen voor PAK en naftaleen opgenomen. Wellicht dat de kwaliteit van de waterbodem met deze stoffen is beïnvloed. Dit is ten opzichte van 2018 niet veranderd.

Uitgevoerde waterbodemonderzoeken

Hieronder worden de resultaten van eerdere waterbodemonderzoeken op dezelfde of naastliggende locatie uitgevoerd door gemeente Rotterdam beschreven. De locaties van de eerder uitgevoerde boringen van de onderzoeken direct op de locatie zijn op kaart weergegeven in bijlage 2.

Verkennend waterbodemonderzoek Getijdenpark Feyenoord Fase 1b en 1c te Rotterdam, IB-2024-0018-01, 25 april 2024, IBR Gemeente Rotterdam

Aanleiding voor het onderzoek zijn de voorgenomen ontwikkelingen van het gebied, er zal een getijdenpark worden gerealiseerd. Hiervoor is de kwaliteit van de sliblaag en de vaste waterbodem onderzocht. De locatie is ten oosten gelegen van de huidige onderzoekslocatie. Uit de resultaten blijkt dat het slib sterk verontreinigd is conform het toetsingskader toepassen in oppervlaktewater. Het slib is niet toepasbaar op de landbodem of verspreidbaar in zoet of zout oppervlaktewater. Het slib is geschikt om af te voeren naar de Slufter. De sliblagen met een puinbijmenging zijn geanalyseerd op asbest (indicatief), hieruit blijkt dat er geen asbest aanwezig is. De ontvangende waterbodem is voornamelijk matig tot sterk verontreinigd.

Afperkend en verkennend milieukundig waterbodemonderzoek Feyenoord City, IB-2019-0239, 14 januari 2020, IBR Gemeente Rotterdam

Aanleiding van het afperkend en verkennend waterbodemonderzoek zijn de voorgenomen werkzaamheden voor de bouw van het nieuwe stadion. Deze werkzaamheden zijn niet doorgegaan. Het doel van het onderzoek is het afperken van de sterk verontreinigde sliblaag aangetoond uit het onderzoek van 2018, het vaststellen van de kwaliteit tot NAP -17,0 meter en het vaststellen of PFAS aanwezig is in de waterbodem. De horizontale scope komt overeen met de scope van het huidige onderzoek.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de sliblaag voornamelijk beoordeeld wordt als nooit toepasbaar conform het toetsingskader toepassen in oppervlaktewater. Een aantal diepere lagen worden beoordeeld als klasse B (matig verontreinigd).

De vaste waterbodem, bestaande uit zand, klei en veen wordt beoordeeld als maximaal klasse B conform het toetsingskader toepassen in oppervlaktewater.

Aanvullend op het standaard C2 pakket is ook geanalyseerd op chloride en TBT. TBT is niet boven de norm aangetoond en chloride is in een concentratie van minder dan 150 tot 552 mg/kg ds aangetoond. Ook zijn er analyses op PFAS uitgevoerd, hieruit blijkt dat in de bovenste sliblaag PFAS boven de norm aanwezig is.

Milieukundig waterbodemonderzoek Feyenoord City – fase 1 VO te Rotterdam, 2018-0078a, 24 juli 2018, IBR Gemeente Rotterdam
Ook de aanleiding van dit waterbodemonderzoek zijn de voorgenomen werkzaamheden voor de bouw van het nieuwe stadion. Het doel van het onderzoek is het bepalen van de kwaliteit van de waterbodem, de hergebruiksmogelijkheden en de veiligheidsmaatregelen bij werken in de waterbodem. De gehele sliblaag + 0,5 meter van de vaste waterbodem is onderzocht.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de sliblaag voornamelijk wordt beoordeeld als nooit toepasbaar conform het toetsingskader toepassen in oppervlaktewater. Een aantal wat diepere sliblagen wordt beoordeeld als klasse B (matig verontreinigd).

Aanvullend op het standaard C2 pakket is hier ook geanalyseerd op chloride en TBT. TBT is niet boven de norm aangetoond en de hoogst aangetroffen waarde van oplosbaar chloride is 199 mg/kg ds.

Uitgevoerde bodemonderzoeken
Op basis van het historisch bodembestand (HBB) van de gemeente Rotterdam, alsmede het digitale bestand van de DCMR Milieudienst Rijnmond blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie verschillende landbodemonderzoeken zijn uitgevoerd binnen een straal van circa 25 meter van de onderzoekslocatie. De rapporten zijn in het vooronderzoek van het landbodemonderzoek van 2018 ook meegenomen[1]. Voor de actualisatie van het vooronderzoek zijn hieronder de onderzoeken van 2018 tot heden beschreven.

Tabel 2: In het verleden uitgevoerde onderzoeken in directe omgeving van de onderzoekslocatie

AA-locatiecode (TC nummer)	Adres	Resultaten en bijzonderheden
AA059934532	Feyenoord City – fase 1 VO Rotterdam	Deze locatie betreft de locatie met het bodemonderzoek uit 201 8 waarin ook de historische bodemonderzoeken staan beschreven voor huidige actualiserend vooronderzoek. Uit het bodemonderzoek blijkt dat de locatie voornamelijk licht verontreinigd is. Er zijn een 2-tal plekken naast de kade waar een sterke verontreiniging is aangetroffen. Dit is boring 22 waar een sterke verontreiniging met metalen en PAK is aangetoond in de bovengrond en boring 73 waar een sterke verontreiniging met PAK is aangetoond in de ondergrond.
AA059900046	Gasfabriek Feijenoord monitoring	De grondsanering is t/m 2015 uitgevoerd. In het grondwater zijn nog sterke verontreinigingen aanwezig. De laatste monitoringsronde is in 2022 geweest. Er zijn nog sterke verontreinigingen met minerale olie en naftaleen aanwezig. Ook zijn er sterke verhogingen met cyanide aanwezig.
AA059901546	Stadionweg 47-107	Betreft een HO uit 2019. Conclusie is dat de locatie als een niet potentieel spoedeisende locatie wordt beschouwd. De verdachte activiteiten zijn in voorgaande onderzoeken grotendeels onderzocht. - Voormalige scheepswerf Piet Smit – Voldoende onderzocht en gesaneerd - Opslag vloeibare brandstoffen – onderzocht, verwijderd en gesaneerd. Restverontreinigingen met minerale olie en aromaten in grond- en grondwater zijn geïsoleerd onder een duurzame verharding en afgeschermd met een foliescherm. - Loodwitfabriek – verontreinigingen met zware metalen zijn deels verwijderd en restverontreinigingen zijn geïsoleerd onder een schone leeflaag.

[1] Milieukundig landbodemonderzoek Feyenoord City – fase 1 VO te Rotterdam, 2018-0082, 28 februari 2019 (Locatiecode: AA059934532 en onderzoekscode: AA059946155)

De recente onderzoeken zoals in tabel 2 beschreven geven aan dat er geen nieuwe sterke verontreinigingen zijn aangetoond nabij de watergangen. De verontreinigingen nabij de gasfabriek en de verontreinigingen aangetoond bij het onderzoek van Feyenoord City zijn niet nieuw en zullen hierdoor eenzelfde belasting op de waterbodem geven als bij het waterbodemonderzoek in 2018.

CE bodembelastingskaart
Er zijn geen veranderingen geweest wat betreft mogelijke explosieven in de bodem. Er is nog steeds geen sprake van aandachtsgebieden ten aanzien van CE (Conventionele Explosieven).

Asbest
In de periode van 2018 – heden is geen bestaande bebouwing gesloopt of aangepast nabij de onderzoekslocatie. De kans op asbest is dus onveranderd ten op zichte van 2018.

PFAS
In de afgelopen jaren hebben zover bekend geen PFAS-verdachte acitiveiten plaatsgevonden en is de onderzoekslocatie nog steeds niet verdacht op het voorkomen van PFAS.

2.5 Terreinverkenning

Op 4 november 2024 is digitaal met behulp van luchtfoto's een terreinverkenning uitgevoerd. Tijdens de terreinverkenning is gelet op asbestverdachte materialen of activiteiten binnen een strook van circa 20 meter rondom de onderzoekslocatie.

Er is gelet op de volgende punten:
- asbestverdachte beschoeiingen;
- schuurdaken met asbestverdacht plaatmateriaal met eventuele afvoer in de watergang;
- losliggende asbestverdachte objecten;
- puinrestanten.

Tijdens deze inspectie zijn geen bijzonderheden waargenomen.

Afbeelding 3: impressie van de locatie

2.6 Hypothese

Op basis van het vooronderzoek is er geen reden om deellocaties te definiëren of asbestonderzoek in waterbodem uit te voeren.

Op basis van het vooronderzoek is het de verwachting dat de kwaliteit van de vrijkomende bagger voornamelijk sterk verontreinigd is.

2.7 Onderzoeksstrategie

Op basis van de verzamelde informatie in het actualiserend vooronderzoek en conform de NEN 5720 is de onderzoeks- en bemonsteringsstrategie bepaald voor de onderzoekslocatie. Voor onderhavig onderzoek wordt uitgegaan van de strategie overig water, normale onderzoeksinspanning (ON).

3 Uitvoering onderzoek

3.1 Onderzoeksopzet

De vastgestelde onderzoeksstrategie voor onderhavig onderzoek is overig water, normale onderzoeksinspanning (ON). Hieruit volgt dat de monstervakindeling op basis van de oppervlakte (2√A) bepaald wordt. In elk monstervak worden minimaal 6 boringen verricht.

Voor dit project zijn in totaal zes monstervakken bepaald.

In bijlage 9 is een excel-database toegevoegd. In deze database zijn de specificaties van de watergangen en de resultaten (zoals beschreven in de volgende paragrafen) weergegeven. Deze database vormt een belangrijk uitgangspunt en overzicht van deze rapportage. Een overzicht van de monstervakken is bijgevoegd op tekening in bijlage 1.

3.2 Veldonderzoek

Het veldwerk is in de periode van 11 tot 19 november 2024 uitgevoerd door het Ingenieursbureau van de Gemeente Rotterdam onder leiding van de heer M. Lensen. De genoemde veldmedewerkers zijn conform KWALIBO (kwaliteitsborging bij bodemintermediairs) gecertificeerd voor protocol 2003 [lit. 9]. Een overzicht van de boorpunten is weergegeven op de locatietekening in bijlage 1.

De datum van uitvoering, de uitvoerende veldwerker en de gebruikte boormethode zijn weergegeven in de boorstaten (bijlage 3). De boringen zijn uitgevoerd vanaf het werkschip 'Sond 1'. De boringen zijn middels mechanisch boren (pulsen en steken) uitgevoerd. De plaatsbepaling van de boringen is bepaald met de GPS en de boringen zijn ingemeten ten opzichte van NAP. De monstername is zo uitgevoerd dat er monsters zijn genomen van de gehele sliblaag en 1,0 meter van de vaste waterbodem. Tijdens het veldonderzoek is niet afgeweken van de NEN 5720 of protocol 2003. De uitgevoerde werkzaamheden zijn in tabel 3 samengevat. Een overzicht van de situering van de boringen is weergegeven op de situatietekening in bijlage 1. De boorstaten zijn opgenomen in bijlage 3. Tijdens het veldonderzoek is niet afgeweken van de NEN 5720 of protocol 2003.

Tabel 3 overzicht onderzoeksinspanning

Vaknummer	Oppervlakte (m2)	Meetpunten	Bijzonderheden
01	14.900	01BS01 t/m 01BS06	Geen slib aanwezig
02	15.100	02BS01 t/m 02BS06	Geen slib aanwezig
03	16.800	03BS01 t/m 03BS08	2 aanvullende boringen uitgevoerd om conforme mengmonsters te kunnen samenstellen
04	14.100	04BS01 t/m 04BS06	Geen slib aanwezig
05	16.100	05BS01 t/m 05BS06	Geen slib aanwezig
06	17.400	06BS01 t/m 06BS08	2 aanvullende boringen uitgevoerd om conforme mengmonsters te kunnen samenstellen

In het onderzochte slib zijn zintuiglijk weinig bijzonderheden waargenomen die mogelijk relevant zijn voor de uitkomsten en interpretatie van het onderzoek. Bij een groot aantal boringen zijn zwakke tot matige schelphoudende bijmengingen aangetoond. Ter plaatse van de vaste waterbodem is bij een aantal boringen een zwakke tot sterke houthoudende of steenhoudende bijmenging aangetoond. Ter plaatse van boring 06BS04 is in de zandlaag een matig puinhoudende bijmenging aangetoond. Het materiaal kon niet goed worden gedefinieerd. Aangezien in de omliggende boringen voornamelijk steen aanwezig is en de locatie niet specifiek asbestverdacht is, wordt dit materiaal niet

als asbestverdacht aangemerkt. Details van de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden

Boring	Traject (m -wb)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
01BS02	0,00 – 1,00	Zand	zwak steenhoudend
01BS03	0,00 – 1,00	Zand	zwak steenhoudend
01BS04	0,00 - 0,50	Zand	zwak steenhoudend
01BS05	0,50 - 1,00	Zand	zwak steenhoudend
02BS01	0,00 - 0,50	Klei	zwak houthoudend
02BS02	0,00 - 0,50	Klei	zwak houthoudend
02BS05	0,00 - 1,00	Klei	zwak houthoudend
02BS06	0,00 - 1,00	Zand	matig steenhoudend
03BS07	1,30 - 1,80	Klei	sterk houthoudend
03BS07	1,80 - 2,30	Klei	zwak houthoudend
04BS01	0,00 - 0,50	Zand	zwak steenhoudend
04BS04	0,00 - 0,70	Grind	zwak steenhoudend
05BS03	0,00 - 0,50	Grind	matig steenhoudend
05BS03	0,50 - 1,00	Grind	zwak steenhoudend
06BS03	1,70 - 2,20	Klei	zwak houthoudend
06BS04	1,50 - 2,00	Zand	matig puinhoudend, zwak steenhoudend
06BS04	2,00 - 2,01	-	uiterst steenhoudend, uiterst keien

3.3 Laboratoriumonderzoek

Het chemisch-analytisch onderzoek is uitgevoerd door Eurofins Omegam B.V., een door de Raad van Accreditatie (RVA) geaccrediteerd milieulaboratorium volgens de bepalingsmethoden, zoals vermeld in het accreditatieschema AS SIKB 3000 [lit. 10]. Per monstervak zijn in het laboratorium mengmonsters samengesteld van de sliblaag en de vaste waterbodem.

De mengmonsters zijn geanalyseerd op het standaard C1 pakket. Voor het bepalen van de toepasbaarheid van het slib in diepe plassen is het mengmonster aanvullend onderzocht op geïoniseerd ijzer en fosfaat Daarnaast is een apart mengmonster per onderzoeksvak per sliblaag onderzocht op PFAS. Hieronder zijn de geanalyseerde parameters gedetailleerd weergegeven. In bijlage 8 wordt de mengmonstersamenstelling en het analysepakket per mengmonster weergegeven. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

C1 pakket	organische stof (humus), lutum, korrelgrootteverdeling, arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen, pentachloorfeno, PCB, PAK, OCB, minerale olie C10-C40
Korrelgrootteverdeling	fractie < 2 µm (lutum), fractie < 16 µm, fractie < 32 µm, fractie < 63 µm fractie < 250 µm, fractie < 2 mm
PCB	polychloorbifenylen
OCB	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen: DDD, DDE, DDT, aldrin, dieldrin, endrin, telodrin, isodrin, heptachloor, heptachloorepoxide, alfa-endosulfan, alfa-HCH, beta-HCH, gamma-HCH, delta-HCH, hexachloorbenzeen, endosulfansulfaat, hexachloorbutadieen, chloordaan.
PAK	polycyclische aromatische koolwaterstoffen: naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen, benzo(a)antraceen, benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3 cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen
PFAS	Perfluorcarbonzuren (perfluorbutaanzuur, perfluorpentaanzuur, perfluorhexaanzuur, perfluorheptaanzuur, perfluoroctaanzuur (lineair en vertakt), perfluornonaanzuur, perfluordecaanzuur, perfluorundecaanzuur, perfluordodecaanzuur, perfluortridecaanzuur, perfluortetradecaanzuur, perfluorhexadecaanzuur, perfluoroctadecaanzuur), Perfluorsulfonzuren (perfluorbutaansulfonaat, perfluorpentaansulfonaat, perfluorhexaansulfonaat, perfluorheptaansulfonaat, perfluoroctaansulfonaat (lineair en vertakt), perfluordecaansulfonaat), Perfluorverbindingen (4:2 fluortelomeer sulfonzuur, 6:2 fluortelomeer sulfonzuur, 8:2 fluortelomeer sulfonzuur, 10:2 fluortelomeer sulfonzuur), perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat, perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat, perfluoroctaansulfonamide, n-methylperfluoroctaansulfonamide, 8:2 fluortelomeerfosfaatdiester

Afwijkingen

NEN5720 - monstersamenstelling

Gezien de heterogeniteit in de waterbodem is het bij een aantal sliblagen niet mogelijk geweest om een conform mengmonster met 6 deelmonsters samen te stellen. Dit is met name van toepassing bij de diepere sliblagen. Bij ieder vak zijn aanvullend twee boringen geplaatst om zoveel mogelijk conforme mengmonsters samen te kunnen stellen Ook is er gekeken om eventueel een aangepaste vakindeling te hanteren. Gezien de bemonsteringsdata en de conserveringstermijnen van de analyses is ervoor gekozen om geen mengmonsters samen te stellen van het slib van verschillende vakken. In onderstaande tabel zijn de afwijkende mengmonsters en onderzoeksvakken weergegeven.

Tabel 4: overzicht afwijkende monstersamenstelling sliblagen

Monstervak	Meetpunten	Aantal deelmonsters	Laag t.o.v. bovenkant waterbodem	Analysemonster
03	03BS04	1	4	MV03_S4
06	06BS02, 06BS03, 06BS05 t/m 06BS07	5	4	MV06_S4
	06BS02, 06BS05, 06BS06	3	5	MV06_S5
	06BS05, 06BS06	2	6	MV06_S6
	06BS05, 06BS06	2	7	MV06_S7
	06BS05	1	8	MV06_S8

AS3000 - conserveringstermijnen en verhoogde rapportagegrenzen

Bij MV03_P2 en MV06_P3 is er sprake van verhoogde rapportagegrenzen ten gevolge storingen in de monstermatrix bij de parameter PFOS.

De parameters met de verhoogde rapportagegrenzen zijn geen klassebepalende parameters. Om deze reden wordt niet verwacht dat de verhoogde rapportagegrenzen invloed hebben op de analyseresultaten en worden de resultaten als representatief beschouwd.

3.4 Toetsing analyseresultaten

De getoetste resultaten zijn bijgevoegd in bijlagen 5 t/m 7. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de toetsingskaders voor hergebruik van bagger (toepassing op landbodem, toepassing in oppervlaktewater. Verspreiden in zout en zoet oppervlaktewater en GBT op landbodem) en de veiligheid bij baggerwerkzaamheden. Hieronder worden de belangrijkste resultaten beknopt weergegeven. Voor een volledig overzicht van de getoetste resultaten wordt verwezen naar de excel-database in bijlage 9.

Algemene kwaliteit

Tabel 5: samenvatting onderzoeksresultaten toetsingskader toepassing in oppervlaktewater

Monstervak	Matrix	Toetsoordeel C1-pakket	Toetsoordeel PFAS	Toetsoordeel totaal
03	Sliblaag 1 t/m 4	Sterk verontreinigd	Niet toepasbaar	Sterk verontreinigd
06	Sliblaag 1 t/m 8	Sterk verontreinigd	Laag 1 t/m 4 niet toepasbaar en laag 5 t/m 8 wel toepasbaar	Sterk verontreinigd
Kwaliteit (pnderliggende) vaste waterbodem				
01	Zand	Niet verontreinigd	-	Niet verontreinigd
02 en 05	Klei	Matig verontreinigd	-	Matig verontreinigd
02 en 05	Zand	Licht verontreinigd	-	Licht verontreinigd
03	Klei	Licht verontreinigd	-	Licht verontreinigd
03	Zand	Matig verontreinigd	-	Matig verontreinigd
04	Zand	Niet verontreinigd	-	Niet verontreinigd
06	Klei	Sterk verontreinigd	-	Sterk verontreinigd
06	Veen	Matig verontreinigd	-	Matig verontreinigd
06	Zand	Matig verontreinigd	-	Matig verontreinigd

De sliblagen zijn sterk verontreinigd op basis van onder andere PCB, chroom en zware metalen.

Hergebruik van bagger

Tabel 6: samenvatting onderzoeksresultaten toetsingskader toepassing op landbodem

Monstervak	Matrix	Toetsoordeel C1-pakket	Toetsoordeel PFAS	Toetsoordeel totaal
03	Sliblaag 1 t/m 4	Klasse sterk verontreinigd	Toepasbaar en klasse wonen	Klasse sterk verontreinigd
06	Sliblaag 1 t/m 8	Klasse sterk verontreinigd	Toepasbaar tot niet toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd
Kwaliteit (onderliggende) vaste waterbodem				
01	Zand	Klasse landbouw/natuur	-	Klasse landbouw/natuur
02 en 05	Klei	Klasse industrie	-	Klasse industrie
02 en 05	Zand	Klasse industrie	-	Klasse industrie
03	Klei	Klasse industrie	-	Klasse industrie
03	Zand	Klasse sterk verontreinigd	-	Klasse sterk verontreinigd
04	Zand	Klasse landbouw/natuur	-	Klasse landbouw/natuur
06	Klei	Klasse sterk verontreinigd	-	Klasse sterk verontreinigd
06	Veen	Klasse industrie	-	Klasse industrie
06	Zand	Klasse matig verontreinigd	-	Klasse matig verontreinigd

Tabel 7: samenvatting onderzoeksresultaten toetsingskader verspreiden in zout of zoet oppervlaktewater

Monstervak	Matrix	Verspreiden in zout opp water	Verspreiden in zoet opp water	Verspreiden in oppervlaktewater (pfas)
03	Sliblaag 1 t/m 4	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
06	Sliblaag 1 t/m 8	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Laag 1 t/m 4 niet verspreidbaar en 5 t/m 8 wel verspreidbaar

Toepassen in diepe plassen

Tabel 8: samenvatting onderzoeksresultaten toepassen in GBT

Monstervak	Matrix	GBT op landbodem
03	Sliblaag 1 t/m 4	Klasse sterk verontreinigd
06	Sliblaag 1 t/m 8	Klasse sterk verontreinigd

Sluftertoets

Voor de eventuele afvoermogelijkheden van het slib is gekeken of het materiaal voldoet aan de acceptatiecriteria van de Slufter. Uit deze toetsing blijkt dat alle slibmonsters voldoen aan de acceptatiecriteria.

Veiligheid bij baggerwerkzaamheden

Indien baggerwerkzaamheden worden verricht moet rekening worden gehouden met een pakket aan maatregelen om veilig te kunnen werken. Welke maatregelen nodig zijn hangt samen met de veiligheidsklasse, welke is bepaald aan de hand van de CROW-publicatie 400. Voor de onderzochte onderzoekslocatie gelden verschillende veiligheidsklassen. De onderzochte lagen met een hogere veiligheidsklasse dan 'basishygiëne' worden hieronder weergegeven.

Tabel 9: veiligheidsklassen CROW400

Monstervak	Mengmonster	Veiligheidsklasse	Bepalende parameter(s)
03	Sliblaag 1 t/m 4	Oranje, vluchtig	Minerale olie
06	Sliblaag 2 en 4	Oranje vluchtig	Minerale olie
06	Sliblaag 3	Zwart, vluchtig	Minerale olie

4 Conclusie en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Het verkennend waterbodemonderzoek ter plaatse van Feyenoord landaanwinning is uitgevoerd door het Ingenieursbureau van de Gemeente Rotterdam in opdracht van Gemeente Rotterdam, IBR, Gebouwen en Stalen kunstwerken. Het doel van het verkennend waterbodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem.

Algemene kwaliteit sliblaag en vaste waterbodem

Op basis van het onderzochte C1-pakket (exclusief PFAS) is de kwaliteit van het slib beoordeeld als sterk verontreinigd. De vaste waterbodem, ook wel ontvangende waterbodem, heeft een kwaliteit variërend van niet verontreinigd tot sterk verontreinigd.

Sliblaag - Hergebruik van bagger (inclusief PFAS)

Toepassen in oppervlaktewater

Conform het toetsingskader toepassen in oppervlaktewater zijn alle analysemonsters beoordeeld als sterk verontreinigd.

Toepassen als landbodem

Conform het toetsingskader toepassen als landbodem zijn alle analyses beoordeeld als sterk verontreinigd.

Verspreiden in zoet of zout oppervlaktewater

Alle sliblagen zijn niet verspreidbaar in zoet of zout oppervlaktewater.

Toepassen in diepe plassen

Alle sliblagen zijn niet toepasbaar in diepe plassen.

Vaste waterbodem – Kwaliteit ontvangende waterbodem

Toepassen in oppervlaktewater

Conform het toetsingskader toepassen in oppervlaktewater is de ontvangende waterbodem in vak 01 en 04 beoordeeld als niet verontreinigd. Ter plaatse van vak 06_K is de vaste waterbodem beoordeeld als sterk verontreinigd. De rest van de waterbodem is beoordeeld als licht tot matig verontreinigd.

Toepassen als landbodem

Conform het toetsingskader toepassen als landbodem is de ontvangende waterbodem in vak 01 en 04 beoordeeld als klasse landbouw/natuur (schoon). Een deel van vak 03 en vak 06 is beoordeeld als sterk verontreinigd. De rest van de ontvangende waterbodem is beoordeeld als klasse industrie of matig verontreinigd.

Deze kwaliteiten bepalen ook de kwaliteit van het toe te passen materiaal. Een soortgelijke of een betere kwaliteit dan de ontvangende waterbodem mag worden toegepast. In onderstaande afbeelding zijn de kwaliteiten van de ontvangende waterbodem visueel weergegeven.

Afbeelding 4: onderzoekslocatie met de kwaliteit van de vaste waterbodem. Groen = kwaliteit landbouw/natuur, oranje = kwaliteit industrie, bruin = matig verontreinigd, rood = sterk verontreinigd.

Veiligheid bij baggerwerkzaamheden

Voor de analysemonsters MV03_S1 t/m MV03_S4, MV06_S2, MV06_S4 geldt de veiligheidsklasse oranje vluchtig. Voor analysemonster MV06_S3 geldt veiligheidsklasse zwart vluchtig. Bij de onderzoeksvakken 03 en 06 zijn dus extra veiligheidsmaatregelen nodig. Bij de andere onderzochte lagen en vakken is geen veiligheidsklasse van toepassing.

4.2 Aanbevelingen

Uit het waterbodemonderzoek is gebleken dat er sterk verontreinigde baggerspecie aanwezig is op de onderzoekslocatie. De hoeveelheid van het sterk verontreinigde materiaal bedraagt meer dan 1.000 m3. Tijdens de voorgenomen werkzaamheden dient er dan ook rekening gehouden te worden met:

- Minimaal 4 weken voorafgaand aan de baggerwerkzaamheden dienen de werkzaamheden via het omgevingsloket te worden gemeld. Omdat sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde in een hoeveelheid van meer dan 1.000 m^3, dient hier een werkplan met een grondstromenplan en veiligheidsklassen te worden bijgevoegd.
- Gezien de omvang van de sterke verontreiniging dient het werk onder milieukundige begeleiding (BRL SIKB 600, protocol 6003) uitgevoerd te worden. Tevens is het noodzakelijk om de werkzaamheden uit te voeren door een BRL SIKB 7000, protocol 7003 erkende aannemer.

Geadviseerd wordt rekening te houden met het feit dat de gegevens een geldigheidstermijn hebben van 3 jaar na datum van de chemische analyses. Bij het plaatsvinden van bijzondere gebeurtenissen zoals tussentijdse calamiteiten in de watergangen kan de geldigheidstermijn korter zijn.

Ons advies voor de afzet van de baggerspecie is om het in zijn geheel af te voeren naar de Slufter. Voor het bepalen van de definitieve afzet van baggerspecie kunt u contact opnemen met de Circulaire materialenbank van gemeente Rotterdam. Deze kan bepalen welke verwerkingslocatie het meest geschikt en beschikbaar is.

Literatuurlijst

1. NEN5717 – Bodem – Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, oktober 2023

2. NEN5720 – Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, oktober 2023

3. Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, Ministerie van Infrastructuur, Rijkswaterstaat, december 2023

4. Nota bodembeheer Rotterdam 2023, DCMR Milieudienst Rijnmond, Gemeente Rotterdam, GGD Rotterdam-Rijnmond en Havenbedrijf Rotterdam, 1 juni 2023

5. Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen, werkgroep van het implementatieteam Besluit Bodemkwaliteit, december 2010

6. CROW-publicatie 400, Werken in en met verontreinigde bodem, CROW, december 2017

7. Bommenkaart Rotterdam: https://www.rotterdam.nl/wonen-leven/bommenkaart/

8. Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid Den Haag, Dordrecht, Leiden, Rotterdam, Schiedam, Zuid Holland, Gemeente Den Haag, Gemeente Dordrecht, Gemeente Leiden, Gemeente Rotterdam, Gemeente Schiedam en Provincie Zuid-Holland; 29 november 2013

9. BRL SIKB 2000, Beoordelingsrichtlijn, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, versie 7.0, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) te Gouda, maart 2022

   Wijzigingsblad bij BRL 2000, versie 7.0, SIKB, november 2022

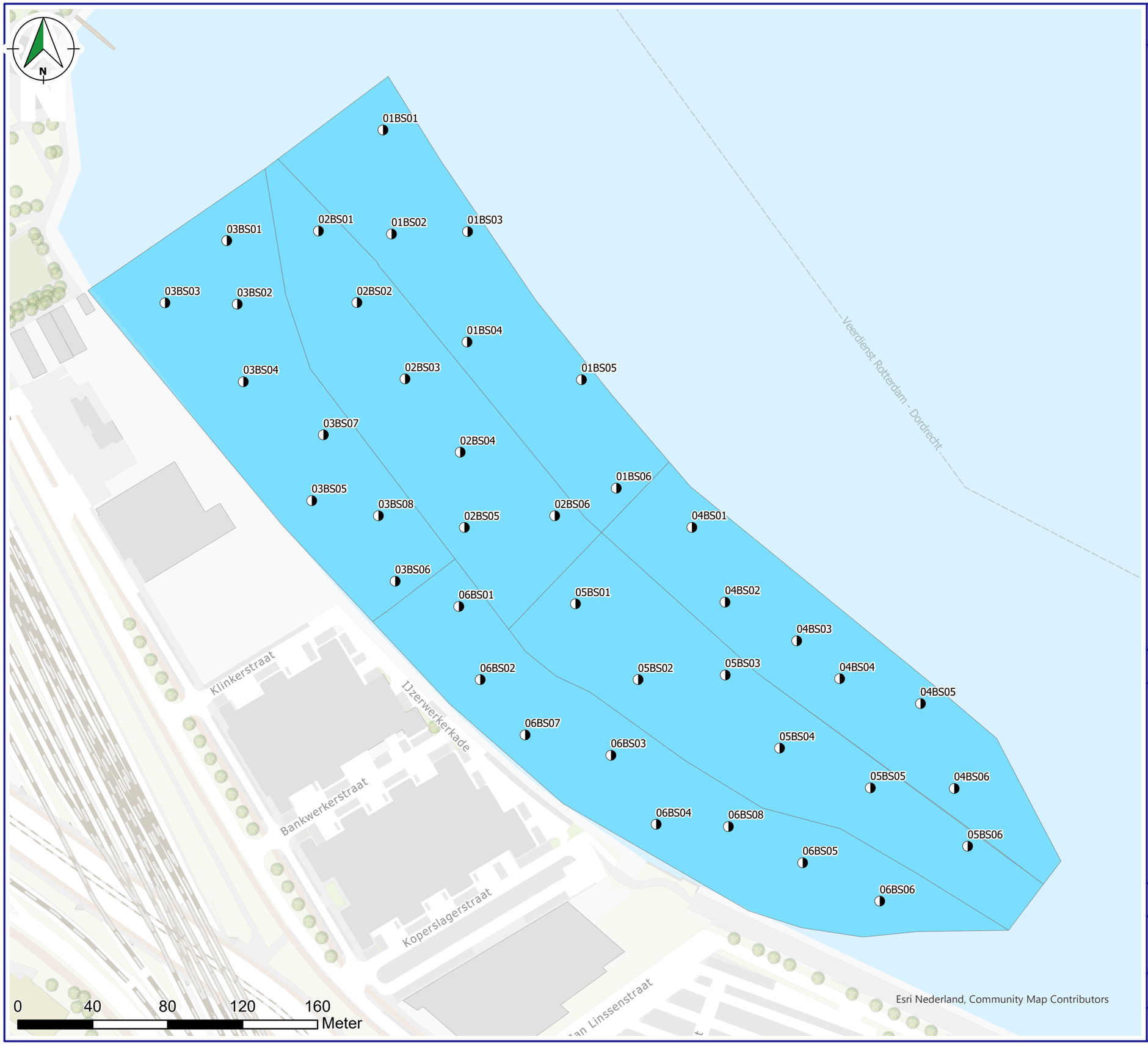
10. AS SIKB 3000, Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek, versie 8, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) te Gouda, april 2020

11. Bijzonder inventariserend onderzoek Nazorg 2017, Ingenieursbureau Gemeente Rotterdam, 2017 – heden.

12. Bijzonder inventariserend onderzoek naar baggerspecielocaties, DCMR, september 1987

Gemeente Rotterdam

Bijlage 1 Tekeningen



VERKLARING

- Onderzoekslocatie
- Slibboring, uitgevoerd

SITUATIE

Gemeente Rotterdam

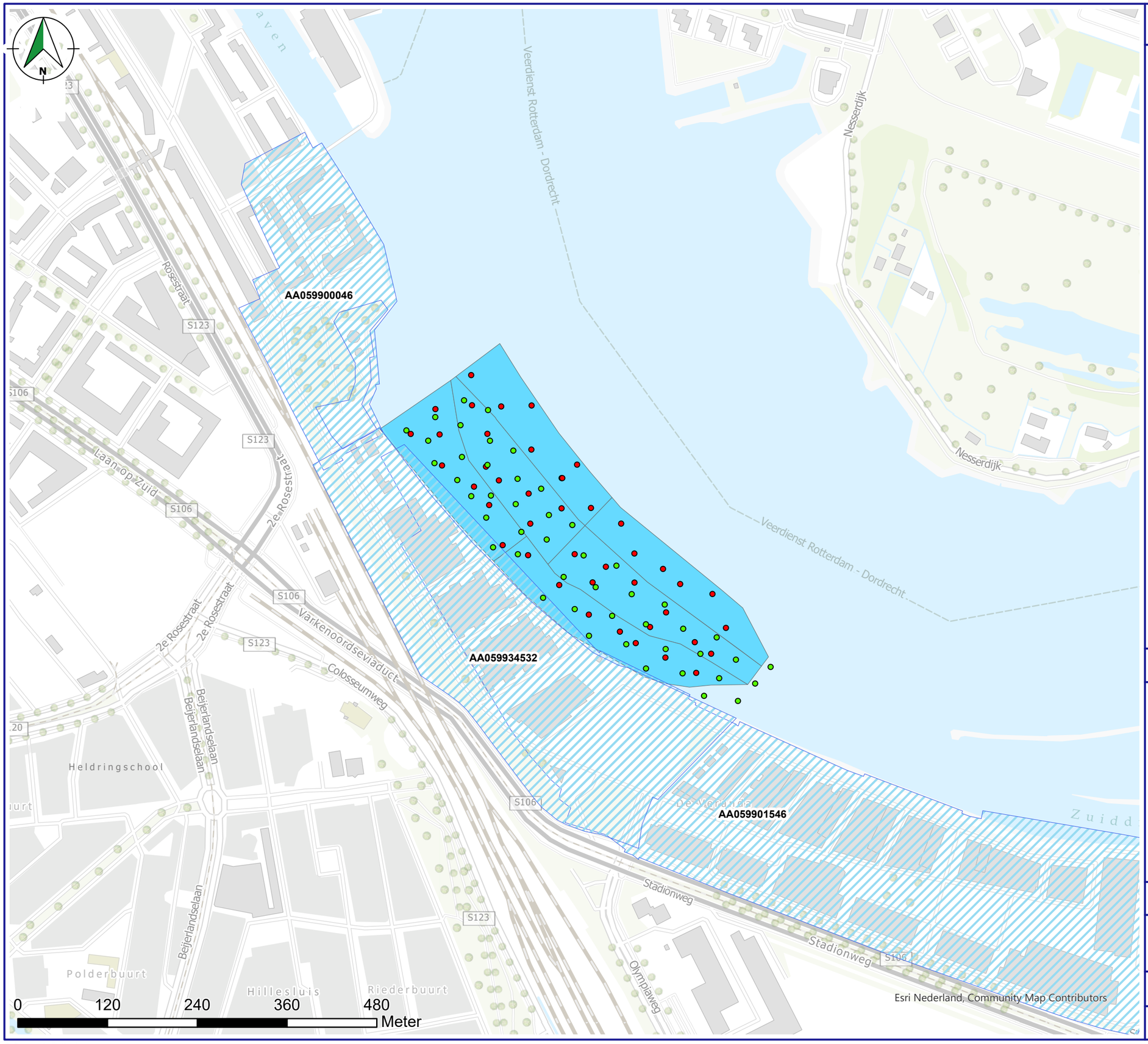
Feyenoord - Landaanwinning

Situatietekening		Formaat: A3
		Schaal: 1:2.000
Adviseur / Tekenaar: Y.O.A. Bevelander	Datum creatie: 03-10-2024	Projectnr.: IB-2024-0150
Controleur: E.R. van Leeuwen	Datum laatste wijziging: 6-2-2025	Versie: 01

© Gemeente Rotterdam

K:\SO\IR\IB-dossiers\2024\IB-2024-0150 WABO Feyenoord landaanwinning\Masterdossier bodemonderzoek\07. Tekeningen\GIS_2024_150_Feyenoord_Landaanwinning\GIS_2024_150_Feyenoord_Landaanwinning.aprx

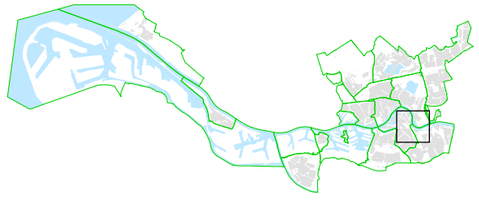
Bijlage 2 Resultaten vooronderzoek



VERKLARING

- Onderzoekslocatie
- DCMR Getoetste rapporten vanaf 2018
- Boringen Waterbodemonderzoek 2019
- Boringen Waterbodemonderzoek 2018

SITUATIE



Gemeente Rotterdam

Feyenoord - Landaanwinning

Historische situatie		Formaat: A3
		Schaal: 1:5.000
Adviseur / Tekenaar: Y.O.A. Bevelander	Datum creatie: 03-10-2024	Projectnr.: IB-2024-0150
Controleur: E.R. van Leeuwen	Datum laatste wijziging: 23-1-2025	Versie: 01

© Gemeente Rotterdam

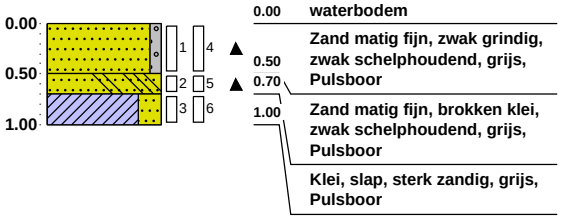
K:\SO\IR\IB-dossiers\2024\IB-2024-0150 WABO Feyenoord landaanwinning\Masterdossier bodemonderzoek\07. Tekeningen\GIS_2024_150_Feyenoord_Landaanwinning\GIS_2024_150_Feyenoord_Landaanwinning.aprx

Aspect	Samenvatting	Bron
Algemene gegevens onderzoekslocatie		
Ligging onderzoekslocatie	De watergangen zijn gelegen in Feyenoord. Gedetailleerdere informatie is weergegeven in hoofdstuk 2.2.	Gemeente Rotterdam
Afbakening onderzoekslocatie	De horizontale afbakening van de watergangen zijn weergegeven in bijlage 2. De verticale afbakening betreft de gehele sliblaag + 0,5 meter van de vaste waterbodem.	Gemeente Rotterdam
Beschrijving omgeving inclusief aanwezigheid (voormalige) bebouwing, kunstwerken, oeverbeschermende materialen	Voor een beschrijving van de omgeving en de watergangen wordt verwezen naar hoofdstuk 2.3 van de rapportage	Gemeente Rotterdam, luchtfoto 2024, topotijdreis, terreininspectie
Watertype	Overig water	Gemeente Rotterdam
Sedimentatiepatroon	Is niet specifiek vastgesteld voor de watergangen.	Gemeente Rotterdam
Eerder verrichte baggerwerkzaamheden	Er zijn geen gegevens bekend van eerdere baggerwerkzaamheden.	Gemeente Rotterdam
Eerder verricht milieuhygiënisch onderzoek	Voor een beschrijving van eerder uitgevoerd milieuhygiënisch onderzoek op en nabij de watergangen wordt verwezen naar hoofdstuk 2.4.	Gemeente Rotterdam, DCMR
Historische of bestaande (waterbodem)kwaliteitsgegevens	Voor historische en bestaande kwaliteitsgegevens op en nabij de watergangen wordt verwezen naar hoofdstuk 2.4.	Gemeente Rotterdam, DCMR
Aanwijzing voor aanwezigheid overschrijding interventiewaarde	Er zijn aanwijzingen voor de aanwezigheid van de overschrijding van de interventiewaarde aangezien in voorgaande waterbodemonderzoeken sterke verontreinigingen in het slib en vaste waterbodem zijn aangetroffen.	Gemeente Rotterdam, DCMR
Specifieke toetsaspecten, vaststellen of sprake is van diffuse of specifieke belasting		
Beïnvloeding onderzoekslocatie door puntbronnen	Mogelijke puntbronnen welke invloed kunnen hebben op de kwaliteit van de watergang zijn beschreven in hoofdstuk 2.4 en weergegeven op de situatiekaart in bijlage 1.	Gemeente Rotterdam, DCMR
Beïnvloeding onderzoekslocatie door ongewone voorvallen	Er zijn geen gegevens bekend over ongewone voorvallen op of nabij de onderzoekslocatie.	Gemeente Rotterdam, DCMR, GISweb
Beïnvloeding door regelmatige beroeps- of pleziermotorvaart	De watergangen worden beïnvloed door regelmatige beroeps- of pleziermotorvaart.	Luchtfoto 2024, terreininspectie
Onderzoekslocatie grenst aan wegen met een verkeersintensiteit van minder dan 500 voertuigen per dag	De watergangen binnen 15 meter aan een weg grenzen, grenzen aan wegen met een verkeersintensiteit van minder dan 500 voertuigen per dag.	Gemeente Rotterdam, luchtfoto 2024
Onderzoekslocatie betreft berm(sloten) op een afstand van tenminste 15 meter waarin de wegriolering van wegen met een verkeerintensiteit van meer dan 500 voertuigen per dag niet loost	De onderzoekslocatie betreffen watergangen waarvan de wegriolering van de intensieve wegen (>500 voertuigen per dag) binnen 15 meter niet lozen.	Gemeente Rotterdam, luchtfoto 2024, terreininspectie
Beïnvloeding onderzoekslocatie door oeverbeschoeiingen of steiger die bestaan uit met gecreosoteerde olie behandeld hout	Ter plaatse van de watergangen zijn geen oeverbeschoeiingen of steigers aanwezig welke bestaan uit met gecreosoteerde olie behandeld hout.	Gemeente Rotterdam, luchtfoto 2024, terreininspectie
Beïnvloeding onderzoekslocatie door aanwezigheid van asbestverdachte materialen op en/of nabij de onderzoekslocatie	De onderzoekslocatie wordt niet beïnvloedt door aanwezigheid van asbestverdachte materialen op of nabij de locatie.	Gemeente Rotterdam, DCMR, luchtfoto 2024, terreininspectie
Beïnvloeding onderzoekslocatie door materialen, anders dan natuurlijke materialen, gebruikt voor kunstwerken, oeverbeschermingen en/of taluds	De onderzoekslocatie wordt niet beïnvloedt door onnatuurlijke materialen.	Gemeente Rotterdam, luchtfoto 2024, terreininspectie
Beïnvloeding onderzoekslocatie door overige niet genoemde diffuse bronnen	De onderzoekslocatie wordt niet beïnvloedt door overige niet genoemde diffuse bronnen.	Gemeente Rotterdam, DCMR.
Beïnvloeding onderzoekslocatie door aanwezigheid bodemvreemd materiaal in oeverbestortingen en of aanwezigheid bodemvreemd materiaal elders op/nabij de onderzoekslocatie	De onderzoekslocatie wordt niet beïnvloedt door de aanwezigheid van bodemvreemd materiaal in oeverbestortingen of elders op/nabij de locatie.	Gemeente Rotterdam, luchtfoto 2024, terreininspectie
Overige aanwijzingen bodemvreemd materiaal	Er zijn geen overige aanwijzingen van bodemvreemd materiaal ter plaatse van de watergangen.	Gemeente Rotterdam, DCMR, luchtfoto 2024, terreininspectie
Onderzoeksaspecten gericht op stoffen: diffuse belasting en/of specifieke belasting: locatie diffuus belast (stedelijk /industriegebied)		
Achtergrondbelasting waterbodem door diffuse verontreiniging	Er zijn geen gegevens bekend van een huidige verontreiniging in de waterbodem. Er is geen waterbodemkwaliteitskaart beschikbaar.	Gemeente Rotterdam
Kwaliteit oppervlaktewater en / of zwevende stof	Er zijn geen relevante gegevens bekend van de kwaliteit van het oppervlakte water en het zwevende stof. Voor de aard en omvang van onderhavig onderzoek is dit niet direct relevant.	Gemeente Rotterdam

Bijlage 3 Boorstaten en legenda

Boring: 01BS01

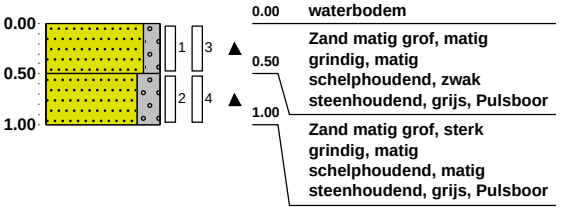
Boormeester: Michel/Henry
Datumplaatsing: 11-11-2024
X-coördinaat: 95066,66
Y-coördinaat: 435294,23
MV tov NAP: -10.45



0.00	**waterbodem**
0.50	**Zand matig fijn, zwak grindig, zwak schelphoudend, grijs, Pulsboor**
0.70	**Zand matig fijn, brokken klei, zwak schelphoudend, grijs, Pulsboor**
1.00	**Klei, slap, sterk zandig, grijs, Pulsboor**

Boring: 01BS02

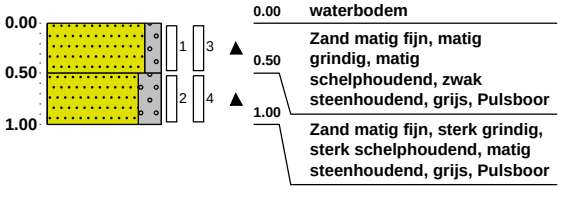
Boormeester: Michel/Henry
Datumplaatsing: 11-11-2024
X-coördinaat: 95071,48
Y-coördinaat: 435238,70
MV tov NAP: -7.9



0.00	**waterbodem**
0.50	**Zand matig grof, matig grindig, matig schelphoudend, zwak steenhoudend, grijs, Pulsboor**
1.00	**Zand matig grof, sterk grindig, matig schelphoudend, matig steenhoudend, grijs, Pulsboor**

Boring: 01BS03

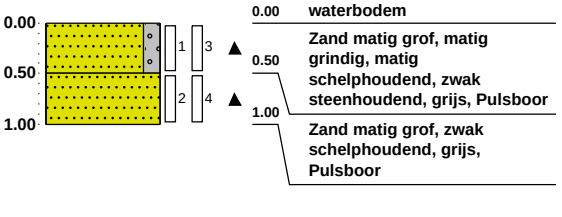
Boormeester: Michel/Henry
Datumplaatsing: 11-11-2024
X-coördinaat: 95111,91
Y-coördinaat: 435239,83
MV tov NAP: -7.85



0.00	**waterbodem**
0.50	**Zand matig fijn, matig grindig, matig schelphoudend, zwak steenhoudend, grijs, Pulsboor**
1.00	**Zand matig fijn, sterk grindig, sterk schelphoudend, matig steenhoudend, grijs, Pulsboor**

Boring: 01BS04

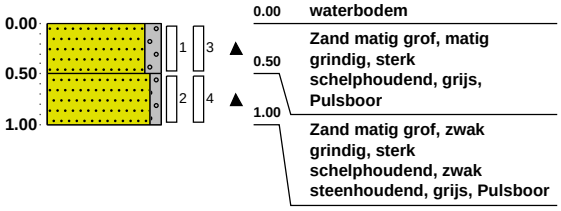
Boormeester: Michel/Henry
Datumplaatsing: 11-11-2024
X-coördinaat: 95111,59
Y-coördinaat: 435180,92
MV tov NAP: -7.6



0.00	**waterbodem**
0.50	**Zand matig grof, matig grindig, matig schelphoudend, zwak steenhoudend, grijs, Pulsboor**
1.00	**Zand matig grof, zwak schelphoudend, grijs, Pulsboor**

Boring: 01BS05

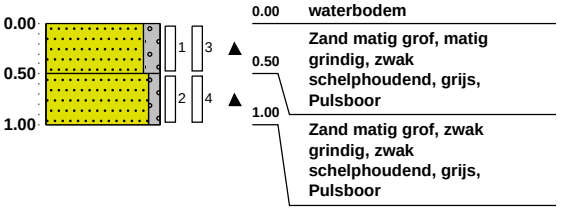
Boormeester: Michel/Henry
Datumplaatsing: 11-11-2024
X-coördinaat: 95172,72
Y-coördinaat: 435160,86
MV tov NAP: -7.55



0.00	**waterbodem**
0.50	**Zand matig grof, matig grindig, sterk schelphoudend, grijs, Pulsboor**
1.00	**Zand matig grof, zwak grindig, sterk schelphoudend, zwak steenhoudend, grijs, Pulsboor**

Boring: 01BS06

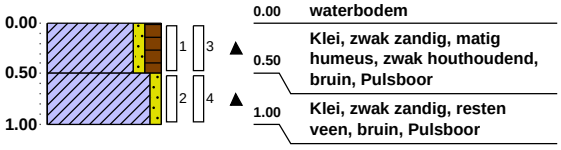
Boormeester: Michel/Henry
Datumplaatsing: 11-11-2024
X-coördinaat: 95191,32
Y-coördinaat: 435102,95
MV tov NAP: -8.6



0.00	**waterbodem**
0.50	**Zand matig grof, matig grindig, zwak schelphoudend, grijs, Pulsboor**
1.00	**Zand matig grof, zwak grindig, zwak schelphoudend, grijs, Pulsboor**

Boring: 02BS01

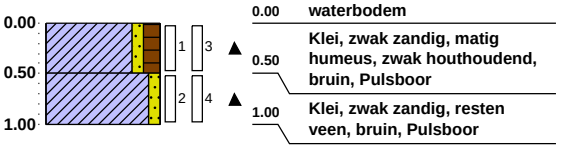
Boormeester: Michel/Ben
Datumplaatsing: 12-11-2024
X-coördinaat: 95032,39
Y-coördinaat: 435240,28
MV tov NAP: 8.95



0.00	**waterbodem**
0.50	**Klei, zwak zandig, matig humeus, zwak houthoudend, bruin, Pulsboor**
1.00	**Klei, zwak zandig, resten veen, bruin, Pulsboor**

Boring: 02BS02

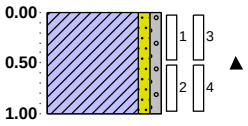
Boormeester: Michel/Ben
Datumplaatsing: 12-11-2024
X-coördinaat: 95052,97
Y-coördinaat: 435202,09
MV tov NAP: 8.75



0.00	**waterbodem**
0.50	**Klei, zwak zandig, matig humeus, zwak houthoudend, bruin, Pulsboor**
1.00	**Klei, zwak zandig, resten veen, bruin, Pulsboor**

Boring: 02BS03

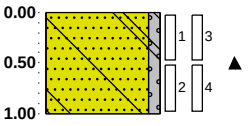
Boormeester: Michel/Ben
Datumplaatsing: 12-11-2024
X-coördinaat: 95078,63
Y-coördinaat: 435161,32
MV tov NAP: 9.35



0.00	**waterbodem**
	Klei, zwak zandig, zwak grindig, zwak schelphoudend, grijs, Pulsboor
1.00	

Boring: 02BS04

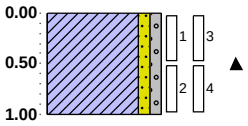
Boormeester: Michel/Ben
Datumplaatsing: 12-11-2024
X-coördinaat: 95108,02
Y-coördinaat: 435122,23
MV tov NAP: 9.1



0.00	**waterbodem**
	Zand matig fijn, zwak grindig, zwak schelphoudend, brokken klei, grijs, Pulsboor
1.00	

Boring: 02BS05

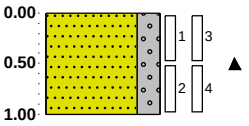
Boormeester: Michel/Ben
Datumplaatsing: 12-11-2024
X-coördinaat: 95110,31
Y-coördinaat: 435081,99
MV tov NAP: 8.75



0.00	**waterbodem**
	Klei, zwak zandig, zwak grindig, zwak schelphoudend, zwak houthoudend, grijs, Pulsboor
1.00	

Boring: 02BS06

Boormeester: Michel/Ben
Datumplaatsing: 12-11-2024
X-coördinaat: 95158,55
Y-coördinaat: 435088,21
MV tov NAP: 9.1

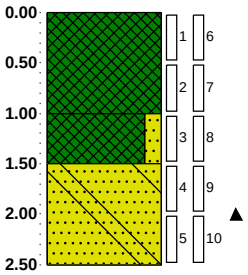


0.00	**waterbodem**
	Zand matig fijn, sterk grindig, matig schelphoudend, matig steenhoudend, grijs, Pulsboor
1.00	

Getekend volgens NEN 5104

Boring: 03BS01

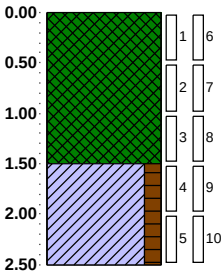
Boormeester: Michel/Wesley/Henry
Datum plaatsing: 19-11-2024
X-coördinaat: 94983,52
Y-coördinaat: 435235,17
MV tov NAP: -5.3



0.00	**waterbodem**
	Slib, matig stevig, grijs, Pulsboor
1.00	
	Slib, vast, matig zandig, grijs, Pulsboor
1.50	
	Zand matig fijn, brokken klei, lichtgrijs, Pulsboor
2.50	

Boring: 03BS02

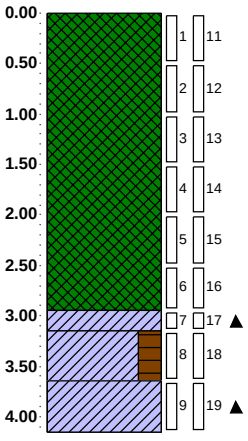
Boormeester: Michel/Wesley/Henry
Datum plaatsing: 19-11-2024
X-coördinaat: 94988,82
Y-coördinaat: 435201,07
MV tov NAP: -4.95



0.00	**waterbodem**
	Slib, matig stevig, grijs, Pulsboor
1.50	
	Klei, matig humeus, grijsbruin, Pulsboor
2.50	

Boring: 03BS03

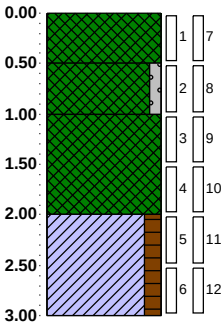
Boormeester: Michel/Wesley/Henry
Datum plaatsing: 19-11-2024
X-coördinaat: 94950,53
Y-coördinaat: 435201,99
MV tov NAP: -3.4



0.00	**waterbodem**
	Slib, matig stevig, grijs, Pulsboor
2.95	
3.15	**Klei, matig stevig, laagjes slib, grijsbruin, Pulsboor**
3.65	**Klei, sterk humeus, bruingrijs, Pulsboor**
4.15	**Klei, laagjes veen, bruingrijs, Pulsboor**

Boring: 03BS04

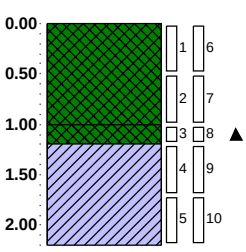
Boormeester: Michel/Wesley/Henry
Datum plaatsing: 19-11-2024
X-coördinaat: 94992,45
Y-coördinaat: 435159,63
MV tov NAP: -4.55



0.00	**waterbodem**
	Slib, matig stevig, grijs, Pulsboor
0.50	
	Slib, matig stevig, zwak grindig, grijs, Pulsboor
1.00	
	Slib, matig stevig, grijs, Pulsboor
2.00	
	Klei, matig humeus, grijsbruin, Pulsboor
3.00	

Boring: 03BS05

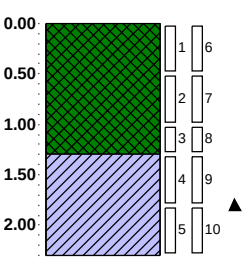
Boormeester: Michel/Wesley/Henry
Datumplaatsing: 19-11-2024
X-coördinaat: 95028,89
Y-coördinaat: 435096,01
MV tov NAP: -4.15



0.00	**waterbodem**
	Slib, matig stevig, grijs, Pulsboor
1.00	
1.20	**Slib, matig stevig, laagjes klei, grijs, Pulsboor**
	Klei, stijf, lichtgrijs, Pulsboor
2.20	

Boring: 03BS06

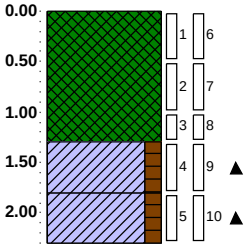
Boormeester: Michel/Wesley/Henry
Datumplaatsing: 19-11-2024
X-coördinaat: 95073,22
Y-coördinaat: 435053,01
MV tov NAP: -4.15



0.00	**waterbodem**
	Slib, matig stevig, grijs, Pulsboor
1.30	
	Klei, matig stevig, laagjes veen, grijsbruin, Pulsboor
2.30	

Boring: 03BS07

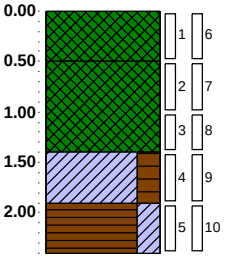
Boormeester: Michel/Ben
Datumplaatsing: 20-11-2024
X-coördinaat: 95035,12
Y-coördinaat: 435131,36
MV tov NAP: -5.35



0.00	**waterbodem**
	Slib, matig stevig, grijs, Pulsboor
1.30	
	Klei, matig stevig, matig humeus, sterk houthoudend, bruin, Pulsboor
1.80	
	Klei, matig stevig, matig humeus, zwak houthoudend, bruin, Pulsboor
2.30	

Boring: 03BS08

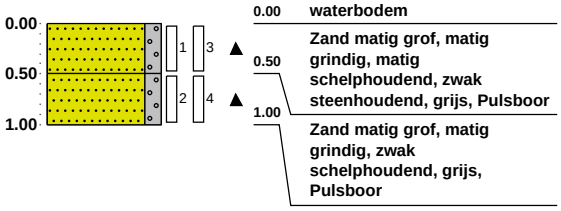
Boormeester: Michel/Wesley/Henry
Datumplaatsing: 19-11-2024
X-coördinaat: 95064,34
Y-coördinaat: 435088,02
MV tov NAP: -5.15



0.00	**waterbodem**
	Slib, slap, grijs, Pulsboor
0.50	
	Slib, matig stevig, grijs, Pulsboor
1.40	
	Klei, matig stevig, sterk humeus, grijsbruin, Pulsboor
1.90	
	Veen, sterk kleïg, grijsbruin, Pulsboor
2.40	

Boring: 04BS01

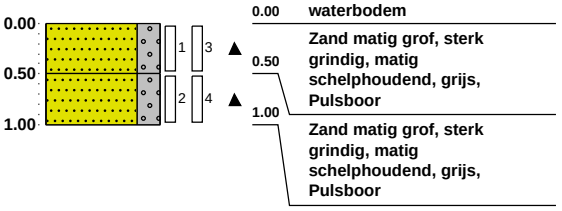
Boormeester: Michel/Henry
Datumplaatsing: 11-11-2024
X-coördinaat: 95231,79
Y-coördinaat: 435081,93
MV tov NAP: -7.9



0.00	**waterbodem**
0.50	**Zand matig grof, matig grindig, matig schelphoudend, zwak steenhoudend, grijs, Pulsboor**
1.00	**Zand matig grof, matig grindig, zwak schelphoudend, grijs, Pulsboor**

Boring: 04BS02

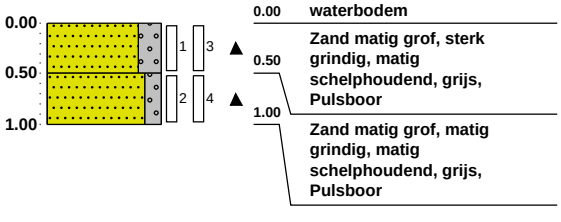
Boormeester: Michel/Henry
Datumplaatsing: 11-11-2024
X-coördinaat: 95249,31
Y-coördinaat: 435042,00
MV tov NAP: -7.75



0.00	**waterbodem**
0.50	**Zand matig grof, sterk grindig, matig schelphoudend, grijs, Pulsboor**
1.00	**Zand matig grof, sterk grindig, matig schelphoudend, grijs, Pulsboor**

Boring: 04BS03

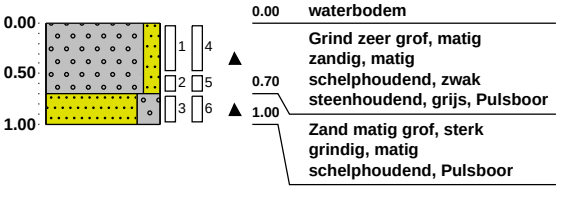
Boormeester: Michel/Henry
Datumplaatsing: 11-11-2024
X-coördinaat: 95287,65
Y-coördinaat: 435021,46
MV tov NAP: -8.25



0.00	**waterbodem**
0.50	**Zand matig grof, sterk grindig, matig schelphoudend, grijs, Pulsboor**
1.00	**Zand matig grof, matig grindig, matig schelphoudend, grijs, Pulsboor**

Boring: 04BS04

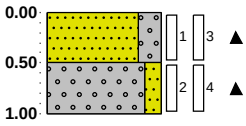
Boormeester: Michel/Henry
Datumplaatsing: 11-11-2024
X-coördinaat: 95310,69
Y-coördinaat: 435001,23
MV tov NAP: -8



0.00	**waterbodem**
0.70	**Grind zeer grof, matig zandig, matig schelphoudend, zwak steenhoudend, grijs, Pulsboor**
1.00	**Zand matig grof, sterk grindig, matig schelphoudend, Pulsboor**

Boring: 04BS05

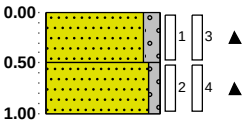
Boormeester: Michel/Henry
Datumplaatsing: 11-11-2024
X-coördinaat: 95353,78
Y-coördinaat: 434987,82
MV tov NAP: -8.45



0.00	**waterbodem**
0.50	**Zand matig grof, sterk grindig, matig schelphoudend, grijs, Pulsboor**
1.00	**Grind zeer grof, matig zandig, matig schelphoudend, grijs, Pulsboor**

Boring: 04BS06

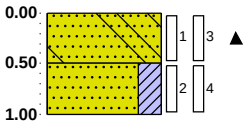
Boormeester: Michel/Henry
Datumplaatsing: 11-11-2024
X-coördinaat: 95371,77
Y-coördinaat: 434942,66
MV tov NAP: -8.3



0.00	**waterbodem**
0.50	**Zand matig grof, matig grindig, matig schelphoudend, grijs, Pulsboor**
1.00	**Zand matig grof, zwak grindig, matig schelphoudend, grijs, Pulsboor**

Boring: 05BS01

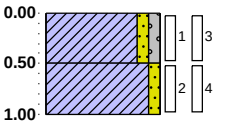
Boormeester: Michel/Ben
Datumplaatsing: 12-11-2024
X-coördinaat: 95169,69
Y-coördinaat: 435041,06
MV tov NAP: -8.5



0.00	**waterbodem**
0.50	**Zand zeer fijn, sterk kleihoudend, grijs, Pulsboor**
1.00	**Zand, sterk kleïig, grijs, Pulsboor**

Boring: 05BS02

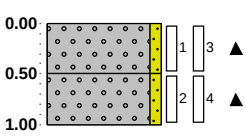
Boormeester: Michel/Ben
Datumplaatsing: 12-11-2024
X-coördinaat: 95203,11
Y-coördinaat: 435000,61
MV tov NAP: 7.9



0.00	**waterbodem**
0.50	**Klei, zwak zandig, zwak grindig, grijs, Pulsboor**
1.00	**Klei, zwak zandig, grijs, Pulsboor**

Boring: 05BS03

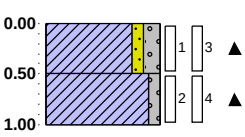
Boormeester: Michel/Ben
Datum plaatsing: 12-11-2024
X-coördinaat: 95249,66
Y-coördinaat: 435003,19
MV tov NAP: -8.4



0.00	**waterbodem**
	Grind zeer grof, zwak zandig, matig steenhoudend, grijs, Pulsboor
0.50	
	Grind zeer grof, zwak zandig, zwak steenhoudend, grijs, Pulsboor
1.00	

Boring: 05BS04

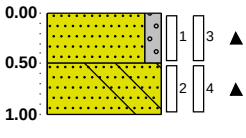
Boormeester: Michel/Ben
Datum plaatsing: 12-11-2024
X-coördinaat: 95278,68
Y-coördinaat: 434964,01
MV tov NAP: -7.2



0.00	**waterspiegel**
	Klei, zwak zandig, matig grindig, zwak schelphoudend, grijs, Pulsboor
0.50	
	Klei, zwak grindig, zwak schelphoudend, grijs, Pulsboor
1.00	

Boring: 05BS05

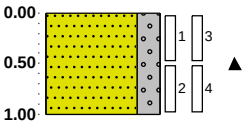
Boormeester: Michel/Ben
Datum plaatsing: 12-11-2024
X-coördinaat: 95327,15
Y-coördinaat: 434942,94
MV tov NAP: -9.4



0.00	**waterbodem**
	Zand matig fijn, matig grindig, zwak schelphoudend, grijs, Pulsboor
0.50	
	Zand matig fijn, brokken klei, zwak schelphoudend, grijs, Pulsboor
1.00	

Boring: 05BS06

Boormeester: Michel/Ben
Datum plaatsing: 12-11-2024
X-coördinaat: 95378,91
Y-coördinaat: 434911,57
MV tov NAP: -8.75

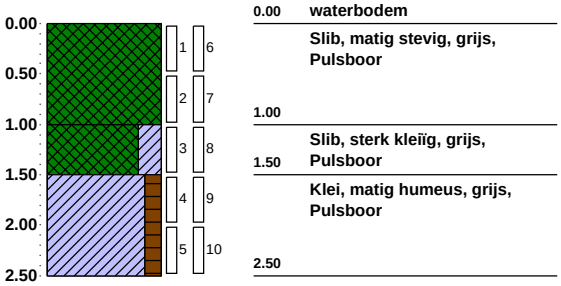


0.00	**waterbodem**
	Zand matig fijn, sterk grindig, zwak schelphoudend, grijs, Pulsboor
1.00	

Getekend volgens NEN 5104

Boring: 06BS01

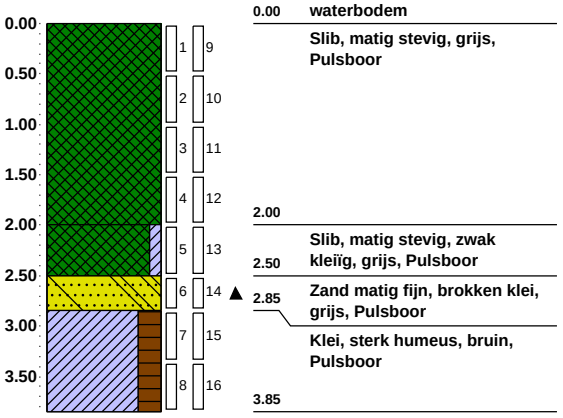
Boormeester: Michel/Wesley/Henry
Datum plaatsing: 19-11-2024
X-coördinaat: 95107,42
Y-coördinaat: 435039,86
MV tov NAP: -4.65



0.00	**waterbodem**
	Slib, matig stevig, grijs, Pulsboor
1.00	
	Slib, sterk kleïg, grijs, Pulsboor
1.50	
	Klei, matig humeus, grijs, Pulsboor
2.50	

Boring: 06BS02

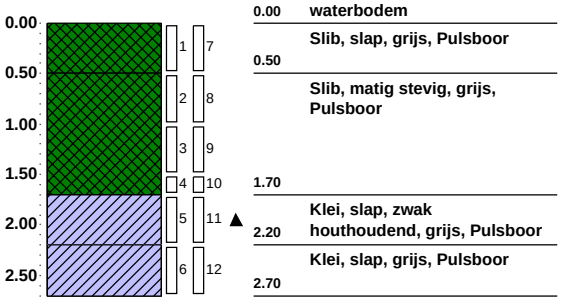
Boormeester: Michel/Wesley/Henry
Datum plaatsing: 19-11-2024
X-coördinaat: 95118,53
Y-coördinaat: 435000,75
MV tov NAP: -3.45



0.00	**waterbodem**
	Slib, matig stevig, grijs, Pulsboor
2.00	
	Slib, matig stevig, zwak kleïg, grijs, Pulsboor
2.50	
	Zand matig fijn, brokken klei, grijs, Pulsboor
2.85	
	Klei, sterk humeus, bruin, Pulsboor
3.85	

Boring: 06BS03

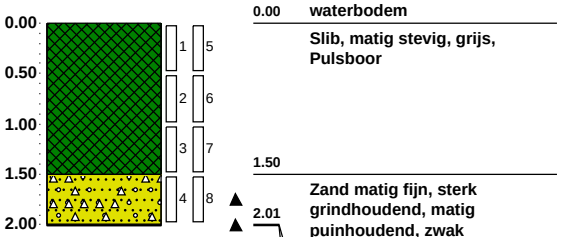
Boormeester: Michel/Wesley/Henry
Datum plaatsing: 19-11-2024
X-coördinaat: 95188,42
Y-coördinaat: 434960,31
MV tov NAP: -4.7



0.00	**waterbodem**
	Slib, slap, grijs, Pulsboor
0.50	
	Slib, matig stevig, grijs, Pulsboor
1.70	
	Klei, slap, zwak houthoudend, grijs, Pulsboor
2.20	
	Klei, slap, grijs, Pulsboor
2.70	

Boring: 06BS04

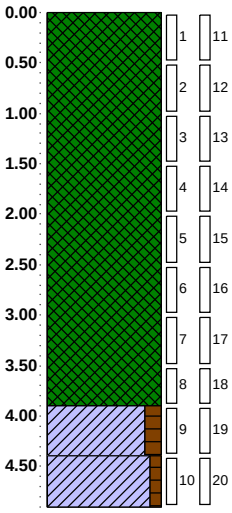
Boormeester: Michel/Wesley/Henry
Datum plaatsing: 19-11-2024
X-coördinaat: 95212,66
Y-coördinaat: 434923,73
MV tov NAP: -3.5
Reden gestopt: Obstakel grind stenen



0.00	**waterbodem**
	Slib, matig stevig, grijs, Pulsboor
1.50	
	Zand matig fijn, sterk grindhoudend, matig puinhoudend, zwak steenhoudend, grijs, Pulsboor
2.01	
	Uiterst steenhoudend, uiterst keien, Pulsboor, NOD STENEN EN KEIEN

Boring: 06BS05

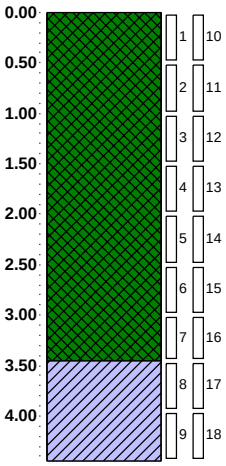
Boormeester: Michel/Wesley/Henry
Datum plaatsing: 19-11-2024
X-coördinaat: 95291,05
Y-coördinaat: 434902,64
MV tov NAP: -5.3



0.00	**waterbodem**
	Slib, matig stevig, grijs, Pulsboor
3.90	
	Klei, matig stevig, matig humeus, grijsbruin, Pulsboor
4.40	
	Klei, zwak humeus, lichtgrijs, Pulsboor
4.90	

Boring: 06BS06

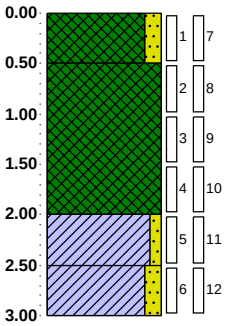
Boormeester: Michel/Wesley/Henry
Datum plaatsing: 19-11-2024
X-coördinaat: 95332,26
Y-coördinaat: 434882,52
MV tov NAP: -5.45



0.00	**waterbodem**
	Slib, matig stevig, grijs, Pulsboor
3.45	
	Klei, matig stevig, lichtgrijs, Pulsboor
4.45	

Boring: 06BS07

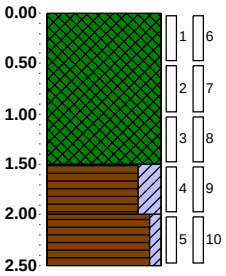
Boormeester: Michel/Wesley/Henry
Datum plaatsing: 19-11-2024
X-coördinaat: 95142,62
Y-coördinaat: 434971,23
MV tov NAP: 2.95



0.00	**waterbodem**
	Slib, matig stevig, matig zandig, grijs, Pulsboor
0.50	
	Slib, matig stevig, grijs, Pulsboor
2.00	
	Klei, matig stevig, zwak zandig, grijs, Pulsboor
2.50	
	Klei, matig zandig, grijs, Pulsboor
3.00	

Boring: 06BS08

Boormeester: Michel/Wesley/Henry
Datum plaatsing: 19-11-2024
X-coördinaat: 95251,06
Y-coördinaat: 434922,06
MV tov NAP: -5.1



0.00	**waterbodem**
	Slib, matig stevig, grijs, Pulsboor
1.50	
	Veen, sterk kleïg, bruin, Pulsboor
2.00	
	Veen, zwak kleïg, bruin, Pulsboor
2.50	

Dossiernummer: ***IB-2024-0150***	Gemeente Rotterdam
Projectnaam: ***Feyenoord Landwinning***	
Legenda (conform NEN 5104)	*BRL certificaat: K25152*

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

Getekend volgens NEN 5104

Bijlage 4 Analysecertificaten

eurofins | Omegam

Gemeente Rotterdam
T.a.v. mevrouw Y. Roijendijk
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning
Ons kenmerk	:	Project 1833336
Validatieref.	:	1833336_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	AHSA-EKDS-GPRG-PYTV
Inkoopnummer	:	bestek 1-D-04439-21
Bijlage(n)	:	7 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 november 2024

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : **1833336**
Uw project omschrijving : **IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Uw Monsterreferenties
8513253 = MV01_Z (0-50)
8513254 = MV02en05_K (0-50)
8513255 = MV02en05_Z (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**11/11/2024**	**12/11/2024**	**12/11/2024**
Ontvangstdatum opdracht	:		**14/11/2024**	**14/11/2024**	**14/11/2024**
Startdatum	:		**14/11/2024**	**14/11/2024**	**14/11/2024**
Monstercode	:		**8513253**	**8513254**	**8513255**
Uw Matrix	:		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S droge stof		% (m/m)	**80,9**	**57,5**	**81,2**
Q gloeirest van slib		% (m/m ds)	**98,8**	**94,1**	**98,6**
Q gloeiverlies van slib		% (m/m ds)	**1,2**	**5,9**	**1,4**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**1,2**	**5,4**	**1,4**
S lutumgehalte (pipetmethode)		% (m/m ds)	**< 1**	**6,5**	**< 1**
Fracties t.o.v. droge stof:					
fractie < 16 um (pipetmethode)		% (m/m ds)	**< 1**	**15,5**	**2,7**
Q fractie < 32 um		% (m/m ds)	**0,6**	**37,6**	**1,2**
Q fractie < 63 um		% (m/m ds)	**0,8**	**45,9**	**2,1**
Q fractie < 250 um		% (m/m ds)	**44,8**	**72,7**	**47,1**
Q fractie < 2,0 mm		% (m/m ds)	**95,3**	**76,7**	**93,0**
Anorganische parameters - metalen					
S arseen (As)		mg/kg ds	**< 4,0**	**32**	**< 4,0**
S barium (Ba)		mg/kg ds	**< 20**	**210**	**34**
S cadmium (Cd)		mg/kg ds	**0,22**	**1,1**	**0,39**
S chroom (Cr)		mg/kg ds	**14**	**56**	**14**
Q fosfor		mg P/kg ds	**140**	**880**	**220**
Q ijzer (Fe)		mg/kg ds	**4700**	**32000**	**6200**
S kobalt (Co)		mg/kg ds	**< 3,0**	**9,8**	**4,1**
S koper (Cu)		mg/kg ds	**< 5,0**	**33**	**12**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)		mg/kg ds	**0,06**	**0,72**	**0,11**
S lood (Pb)		mg/kg ds	**< 10**	**86**	**17**
S molybdeen (Mo)		mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)		mg/kg ds	**9**	**26**	**9**
S zink (Zn)		mg/kg ds	**55**	**280**	**140**
Organische parameters - niet aromatisch					
S minerale olie (florisil clean-up)		mg/kg ds	**< 35**	**240**	**85**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S naftaleen		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,18**	**0,10**
S fenantreen		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,36**	**0,67**
S antraceen		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,16**	**0,19**
S fluoranteen		mg/kg ds	**0,11**	**0,58**	**0,80**
S benzo(a)antraceen		mg/kg ds	**0,06**	**0,25**	**0,42**
S chryseen		mg/kg ds	**0,07**	**0,29**	**0,50**
S benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,12**	**0,33**
S benzo(a)pyreen		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,14**	**0,41**
S benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,14**	**0,24**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,16**	**0,24**
S som PAK (10)		mg/kg ds	**0,48**	**2,4**	**3,9**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1833336**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Uw Monsterreferenties
8513253 = MV01_Z (0-50)
8513254 = MV02en05_K (0-50)
8513255 = MV02en05_Z (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**11/11/2024**	**12/11/2024**	**12/11/2024**
Ontvangstdatum opdracht	:	**14/11/2024**	**14/11/2024**	**14/11/2024**
Startdatum	:	**14/11/2024**	**14/11/2024**	**14/11/2024**
Monstercode	:	**8513253**	**8513254**	**8513255**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen:					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,003**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,006**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,007**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,003**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,005**	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,008**	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,003**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,035**	**0,005**
Chloorfenolen:					
S	pentachloorfenol	mg/kg ds	**< 0,003**	**< 0,003**	**< 0,003**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen					
Organochloorbestrijdingsmiddelen:					
S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	aldrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	dieldrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	endrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	telodrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	isodrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloor	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	alfa-endosulfan	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	endosulfansulfaat	mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,002**	**< 0,002**
S	alfa -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	beta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	delta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	chloordaan (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	chloordaan (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	pentachloorbenzeen	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	hexachloorbutadieen	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1833336**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Uw Monsterreferenties
8513253 = MV01_Z (0-50)
8513254 = MV02en05_K (0-50)
8513255 = MV02en05_Z (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**11/11/2024**	**12/11/2024**	**12/11/2024**
Ontvangstdatum opdracht	:		**14/11/2024**	**14/11/2024**	**14/11/2024**
Startdatum	:		**14/11/2024**	**14/11/2024**	**14/11/2024**
Monstercode	:		**8513253**	**8513254**	**8513255**
Uw Matrix	:		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
S som DDD		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDE		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDT		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDD /DDE /DDTs		mg/kg ds	**0,004**	**0,004**	**0,004**
S som drins (3)		mg/kg ds	**0,002**	**0,002**	**0,002**
S som c/t heptachloorepoxide		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som HCHs (4)		mg/kg ds	**0,003**	**0,003**	**0,003**
S som chloordaan		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
som OCBs (landbodem)		mg/kg ds	**0,015**	**0,015**	**0,015**
som OCBs (waterbodem)		mg/kg ds	**0,017**	**0,017**	**0,017**
som penta/hexa chloorbenzenen		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1833336**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Uw Monsterreferenties
8513256 = MV04_Z (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**11/11/2024**
Ontvangstdatum opdracht	:	**14/11/2024**
Startdatum	:	**14/11/2024**
Monstercode	:	**8513256**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**

Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	% (m/m)	**83,8**
Q	gloeirest van slib	% (m/m ds)	**99,6**
Q	gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**0,4**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**0,4**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**
Fracties t.o.v. droge stof:			
	fractie < 16 um (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**
Q	fractie < 32 um	% (m/m ds)	**0,4**
Q	fractie < 63 um	% (m/m ds)	**0,6**
Q	fractie < 250 um	% (m/m ds)	**37,6**
Q	fractie < 2,0 mm	% (m/m ds)	**96,5**
Anorganische parameters - metalen			
S	arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**0,26**
S	chroom (Cr)	mg/kg ds	**11**
Q	fosfor	mg P/kg ds	**140**
Q	ijzer (Fe)	mg/kg ds	**4600**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,07**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**7**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**55**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen:			
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1833336**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Uw Monsterreferenties
8513256 = MV04_Z (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**11/11/2024**
Ontvangstdatum opdracht	:	**14/11/2024**
Startdatum	:	**14/11/2024**
Monstercode	:	**8513256**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**

Organische parameters - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen:			
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**
Chloorfenolen:			
S	pentachloorfenol	mg/kg ds	**< 0,003**

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen			
Organochloorbestrijdingsmiddelen:			
S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	aldrin	mg/kg ds	**< 0,001**
S	dieldrin	mg/kg ds	**< 0,001**
S	endrin	mg/kg ds	**< 0,001**
S	telodrin	mg/kg ds	**< 0,001**
S	isodrin	mg/kg ds	**< 0,001**
S	heptachloor	mg/kg ds	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	alfa-endosulfan	mg/kg ds	**< 0,001**
S	endosulfansulfaat	mg/kg ds	**< 0,002**
S	alfa -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**
S	beta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**
S	gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	delta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**
S	chloordaan (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	chloordaan (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	pentachloorbenzeen	mg/kg ds	**< 0,001**
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**< 0,001**
S	hexachloorbutadieen	mg/kg ds	**< 0,001**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1833336**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Uw Monsterreferenties
8513256 = MV04_Z (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**11/11/2024**
Ontvangstdatum opdracht	:	**14/11/2024**
Startdatum	:	**14/11/2024**
Monstercode	:	**8513256**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**

S	som DDD	mg/kg ds	**0,001**
S	som DDE	mg/kg ds	**0,001**
S	som DDT	mg/kg ds	**0,001**
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	**0,004**
S	som drins (3)	mg/kg ds	**0,002**
S	som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	**0,001**
S	som HCHs (4)	mg/kg ds	**0,003**
S	som chloordaan	mg/kg ds	**0,001**
	som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	**0,015**
	som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	**0,017**
	som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	**0,001**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1833336**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie	:	**MV02en05_K (0-50)**
Monstercode	:	**8513254**

Opmerking(en) bij resultaten:

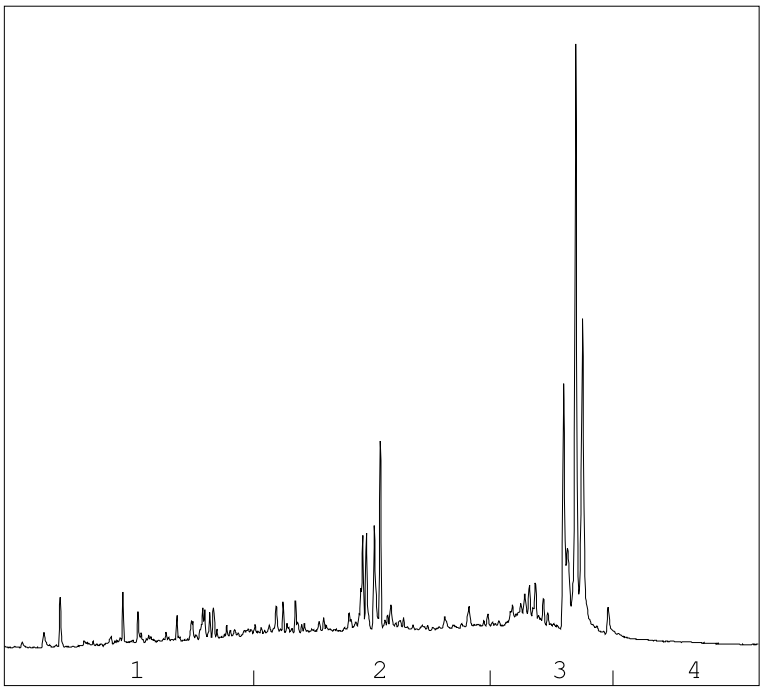
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**8513254**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Uw referentie	:	**MV02en05_K (0-50)**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	14 %
2)	fractie C19 - C29	40 %
3)	fractie C29 - C35	41 %
4)	fractie C35 -< C40	4 %

minerale olie gehalte: 240 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

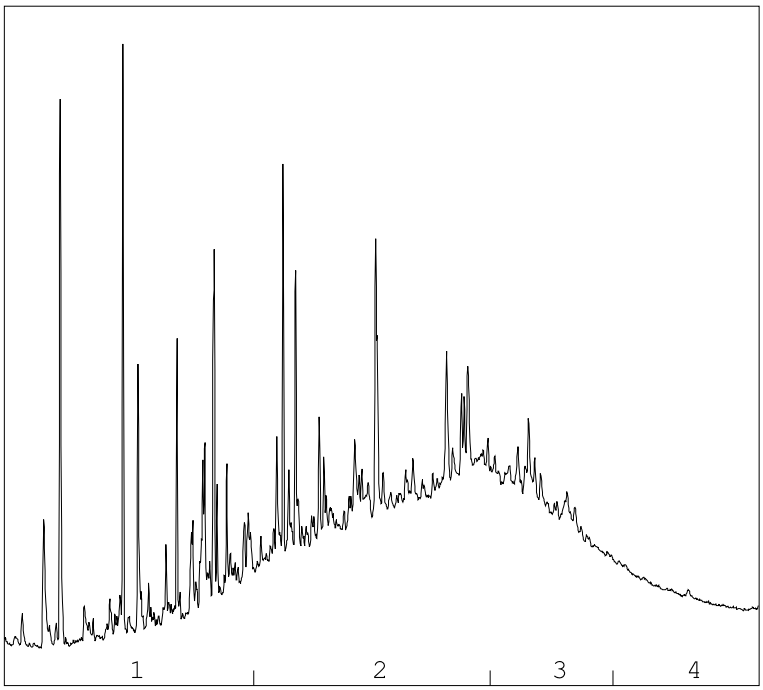
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**8513255**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Uw referentie	:	**MV02en05_Z (0-50)**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	17 %
2)	fractie C19 - C29	54 %
3)	fractie C29 - C35	22 %
4)	fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 85 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1833336**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
8513253	MV01_Z (0-50)	01BS06	0-0.5	0720163257
		01BS05	0-0.5	0720163258
		01BS04	0-0.5	0720163259
		01BS03	0-0.5	0720163266
		01BS02	0-0.5	0720163264
		01BS01	0-0.5	0720163269
8513254	MV02en05_K (0-50)	05BS04	0-0.5	0720163276
		05BS02	0-0.5	0720163036
		02BS05	0-0.5	0720163053
		02BS03	0-0.5	0720163044
		02BS02	0-0.5	0720163038
		02BS01	0-0.5	0720163043
8513255	MV02en05_Z (0-50)	05BS06	0-0.5	0720163262
		05BS05	0-0.5	0720163267
		05BS01	0-0.5	0720163049
		02BS06	0-0.5	0720163056
		02BS04	0-0.5	0720163048
8513256	MV04_Z (0-50)	04BS01	0-0.5	0720162933
		04BS02	0-0.5	0720162927
		04BS03	0-0.5	0720162928
		04BS05	0-0.5	0720162917
		04BS06	0-0.5	0720162919

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1833336**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden Waterbodem (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix waterbodem is representatief voor slib en waterbodem. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Droge stof	:	Conform AS3210 prestatieblad 1
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3210 prestatieblad 2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3210 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	:	Conform AS3250 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	:	Conform AS3250 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3210 prestatieblad 6
PAKs	:	Conform AS3210 prestatieblad 5
PCBs	:	Conform AS3210 prestatieblad 7
Pentachloorfenol	:	Conform AS3260 prestatieblad 1
delta HCH Endosulfansulfaat	:	Conform AS3220 prestatieblad 2
OCBs	:	Conform AS3220 prestatieblad 1

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Gloeirest van slib	:	Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879
Gloeiverlies van slib	:	Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879
Fractie < 2,0 mm	:	Eigen methode
Fractie < 250 um	:	Eigen methode
Fractie < 32 um	:	Eigen methode
Fractie < 63 um	:	Eigen methode
Fosfor	:	Conform NEN 6966 en destructie conform NEN-EN 13346
IJzer (Fe)	:	Conform NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN-EN 13346

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gemeente Rotterdam
T.a.v. mevrouw Y. Roijendijk
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning
Ons kenmerk	:	Project 1836619
Validatieref.	:	1836619_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	SOZU-FUTZ-FXUT-WWFP
Inkoopnummer	:	bestek 1-D-04439-21
Bijlage(n)	:	21 tabel(len) + 17 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 2 december 2024

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1836619**
Uw project omschrijving : **IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Uw Monsterreferenties
8522751 = MV03_K (120-250)
8522752 = MV03_S1 (0-50)
8522753 = MV03_S2 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**19/11/2024**	**19/11/2024**	**19/11/2024**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Startdatum	:	**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Monstercode	:	**8522751**	**8522752**	**8522753**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	% (m/m)	**56,6**	**53,3**	**50**
Q	gloeirest van slib	% (m/m ds)	**90,8**	**90,2**	**91,2**
Q	gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**9,2**	**9,8**	**8,8**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**8,3**	**8,6**	**7,7**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**12,3**	**16,5**	**16,3**
Fracties t.o.v. droge stof:					
	fractie < 16 um (pipetmethode)	% (m/m ds)	**25,0**	**31,9**	**38,1**
Q	fractie < 32 um	% (m/m ds)	**60,8**	**53,4**	**58,3**
Q	fractie < 63 um	% (m/m ds)	**67,5**	**60,1**	**65,5**
Q	fractie < 250 um	% (m/m ds)	**70,9**	**73,2**	**73,9**
Q	fractie < 2,0 mm	% (m/m ds)	**71,4**	**74,8**	**74,6**
Anorganische parameters - metalen					
S	arseen (As)	mg/kg ds	**11**	**110**	**160**
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**140**	**590**	**1100**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**0,47**	**21**	**17**
S	chroom (Cr)	mg/kg ds	**40**	**490**	**460**
Q	fosfor	mg P/kg ds	**600**	**5100**	**3300**
Q	ijzer (Fe)	mg/kg ds	**18000**	**39000**	**43000**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**6,6**	**23**	**25**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**16**	**290**	**320**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,33**	**14**	**15**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**22**	**440**	**500**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**2,7**	**2,4**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**22**	**66**	**70**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**98**	**1600**	**1900**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**400**	**2300**	**3200**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	**0,20**	**0,90**	**1,5**
S	fenantreen	mg/kg ds	**0,38**	**1,6**	**2,1**
S	antraceen	mg/kg ds	**0,17**	**1,3**	**1,2**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,43**	**2,2**	**2,7**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**0,26**	**1,3**	**1,6**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,31**	**1,6**	**2,1**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**0,18**	**0,92**	**1,1**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,22**	**1,1**	**1,4**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,19**	**0,75**	**0,83**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,17**	**0,67**	**0,74**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**2,5**	**12**	**15**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1836619**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Uw Monsterreferenties
8522751 = MV03_K (120-250)
8522752 = MV03_S1 (0-50)
8522753 = MV03_S2 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**19/11/2024**	**19/11/2024**	**19/11/2024**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Startdatum	:	**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Monstercode	:	**8522751**	**8522752**	**8522753**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen:					
S	PCB -28	mg/kg ds	**0,007**	**0,30**	**0,29**
S	PCB -52	mg/kg ds	**0,009**	**0,22**	**0,21**
S	PCB -101	mg/kg ds	**0,013**	**0,19**	**0,21**
S	PCB -118	mg/kg ds	**0,009**	**0,10**	**0,13**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,012**	**0,15**	**0,18**
S	PCB -153	mg/kg ds	**0,017**	**0,19**	**0,22**
S	PCB -180	mg/kg ds	**0,007**	**0,073**	**0,079**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,074**	**1,2**	**1,3**
Chloorfenolen:					
S	pentachloorfenol	mg/kg ds	**< 0,003**	**0,006**	**0,008**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen					
Organochloorbestrijdingsmiddelen:					
S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,003**	**0,005**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**0,001**	**0,002**	**0,003**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**0,002**	**0,021**	**0,024**
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	aldrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	dieldrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	endrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	telodrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	isodrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,003**	**0,003**
S	heptachloor	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	alfa-endosulfan	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	endosulfansulfaat	mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,002**	**< 0,002**
S	alfa -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,001**	**0,002**
S	beta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,001**
S	gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	delta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	chloordaan (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	chloordaan (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	pentachloorbenzeen	mg/kg ds	**0,002**	**0,015**	**0,019**
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**0,002**	**0,023**	**0,028**
S	hexachloorbutadieen	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,027**	**0,021**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1836619**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Uw Monsterreferenties
8522751 = MV03_K (120-250)
8522752 = MV03_S1 (0-50)
8522753 = MV03_S2 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**19/11/2024**	**19/11/2024**	**19/11/2024**
Ontvangstdatum opdracht	:		**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Startdatum	:		**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Monstercode	:		**8522751**	**8522752**	**8522753**
Uw Matrix	:		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
S som DDD		mg/kg ds	**0,001**	**0,004**	**0,006**
S som DDE		mg/kg ds	**0,003**	**0,023**	**0,027**
S som DDT		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDD /DDE /DDTs		mg/kg ds	**0,006**	**0,028**	**0,034**
S som drins (3)		mg/kg ds	**0,002**	**0,002**	**0,002**
S som c/t heptachloorepoxide		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som HCHs (4)		mg/kg ds	**0,003**	**0,003**	**0,004**
S som chloordaan		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
som OCBs (landbodem)		mg/kg ds	**0,018**	**0,064**	**0,076**
som OCBs (waterbodem)		mg/kg ds	**0,018**	**0,070**	**0,071**
som penta/hexa chloorbenzenen		mg/kg ds	**0,004**	**0,038**	**0,047**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1836619**
Uw project omschrijving : **IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Uw Monsterreferenties
8522754 = MV03_S3 (100-150)
8522755 = MV03_S4 (150-200)
8522756 = MV03_Z (150-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**19/11/2024**	**19/11/2024**	**19/11/2024**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Startdatum	:	**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Monstercode	:	**8522754**	**8522755**	**8522756**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	% (m/m)	**53,3**	**53,1**	**71,6**
Q	gloeirest van slib	% (m/m ds)	**90,6**	**92,9**	**96,5**
Q	gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**9,4**	**7,1**	**3,5**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**8,3**	**6,6**	**3,5**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**15,3**	**7,4**	**< 1**
Fracties t.o.v. droge stof:					
	fractie < 16 um (pipetmethode)	% (m/m ds)	**31,5**	**32,2**	**1,9**
Q	fractie < 32 um	% (m/m ds)	**52,9**	**50,6**	**4,3**
Q	fractie < 63 um	% (m/m ds)	**60,3**	**56,9**	**4,9**
Q	fractie < 250 um	% (m/m ds)	**73,2**	**70,1**	**79,6**
Q	fractie < 2,0 mm	% (m/m ds)	**74,8**	**72,5**	**92,7**
Anorganische parameters - metalen					
S	arseen (As)	mg/kg ds	**100**	**150**	**12**
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**1300**	**220**	**71**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**12**	**13**	**1,7**
S	chroom (Cr)	mg/kg ds	**300**	**370**	**28**
Q	fosfor	mg P/kg ds	**2800**	**3200**	**380**
Q	ijzer (Fe)	mg/kg ds	**34000**	**39000**	**7600**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**20**	**27**	**6,6**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**230**	**260**	**16**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**11**	**12**	**0,64**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**360**	**440**	**38**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**2,1**	**1,9**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**56**	**57**	**15**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**1400**	**1700**	**330**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**3100**	**3100**	**140**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	**1,6**	**1,3**	**0,08**
S	fenantreen	mg/kg ds	**3,4**	**3,4**	**0,25**
S	antraceen	mg/kg ds	**1,6**	**1,5**	**0,11**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**4,1**	**3,7**	**0,28**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**2,2**	**2,3**	**0,13**
S	chryseen	mg/kg ds	**2,6**	**2,6**	**0,15**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**1,4**	**1,2**	**0,10**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**1,9**	**1,7**	**0,08**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,97**	**1,1**	**0,07**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,92**	**0,94**	**0,08**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**21**	**20**	**1,3**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : **1836619**
Uw project omschrijving : **IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Uw Monsterreferenties
8522754 = MV03_S3 (100-150)
8522755 = MV03_S4 (150-200)
8522756 = MV03_Z (150-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**19/11/2024**	**19/11/2024**	**19/11/2024**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Startdatum	:	**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Monstercode	:	**8522754**	**8522755**	**8522756**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen:					
S	PCB -28	mg/kg ds	**0,17**	**0,12**	**0,014**
S	PCB -52	mg/kg ds	**0,19**	**0,12**	**0,010**
S	PCB -101	mg/kg ds	**0,22**	**0,16**	**0,007**
S	PCB -118	mg/kg ds	**0,13**	**0,099**	**0,004**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,18**	**0,14**	**0,006**
S	PCB -153	mg/kg ds	**0,22**	**0,17**	**0,008**
S	PCB -180	mg/kg ds	**0,087**	**0,075**	**0,002**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**1,2**	**0,88**	**0,051**
Chloorfenolen:					
S	pentachloorfenol	mg/kg ds	**0,012**	**0,010**	**< 0,003**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen					
Organochloorbestrijdingsmiddelen:					
S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**< 0,001**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**0,004**	**0,007**	**< 0,001**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**0,024**	**0,025**	**< 0,001**
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	aldrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,006**	**< 0,001**
S	dieldrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	endrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	telodrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	isodrin	mg/kg ds	**0,010**	**0,013**	**< 0,001**
S	heptachloor	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	alfa-endosulfan	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	endosulfansulfaat	mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,002**	**< 0,002**
S	alfa -HCH	mg/kg ds	**0,001**	**0,002**	**< 0,001**
S	beta -HCH	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**< 0,001**
S	gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,002**	**< 0,001**
S	delta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	chloordaan (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	chloordaan (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	pentachloorbenzeen	mg/kg ds	**0,015**	**0,018**	**< 0,001**
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**0,021**	**0,028**	**0,001**
S	hexachloorbutadieen	mg/kg ds	**0,010**	**0,007**	**0,001**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1836619**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Uw Monsterreferenties
8522754 = MV03_S3 (100-150)
8522755 = MV03_S4 (150-200)
8522756 = MV03_Z (150-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**19/11/2024**	**19/11/2024**	**19/11/2024**
Ontvangstdatum opdracht	:		**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Startdatum	:		**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Monstercode	:		**8522754**	**8522755**	**8522756**
Uw Matrix	:		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
S som DDD		mg/kg ds	**0,006**	**0,006**	**0,001**
S som DDE		mg/kg ds	**0,028**	**0,032**	**0,001**
S som DDT		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDD /DDE /DDTs		mg/kg ds	**0,035**	**0,039**	**0,004**
S som drins (3)		mg/kg ds	**0,002**	**0,007**	**0,002**
S som c/t heptachloorepoxide		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som HCHs (4)		mg/kg ds	**0,003**	**0,006**	**0,003**
S som chloordaan		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
som OCBs (landbodem)		mg/kg ds	**0,076**	**0,097**	**0,015**
som OCBs (waterbodem)		mg/kg ds	**0,067**	**0,078**	**0,017**
som penta/hexa chloorbenzenen		mg/kg ds	**0,036**	**0,046**	**0,002**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : **1836619**
Uw project omschrijving : **IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Uw Monsterreferenties
8522757 = MV06_K (150-440)
8522758 = MV06_S1 (0-50)
8522759 = MV06_S2 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**19/11/2024**	**19/11/2024**	**19/11/2024**
Ontvangstdatum opdracht	:		**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Startdatum	:		**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Monstercode	:		**8522757**	**8522758**	**8522759**
Uw Matrix	:		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S droge stof		% (m/m)	**58,3**	**50,5**	**53**
Q gloeirest van slib		% (m/m ds)	**91,9**	**90,1**	**89,8**
Q gloeiverlies van slib		% (m/m ds)	**8,1**	**9,9**	**10,2**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**7,5**	**9,2**	**9,2**
S lutumgehalte (pipetmethode)		% (m/m ds)	**8,3**	**10,4**	**14,5**
Fracties t.o.v. droge stof:					
fractie < 16 um (pipetmethode)		% (m/m ds)	**19,8**	**24,7**	**33,9**
Q fractie < 32 um		% (m/m ds)	**23,7**	**52,6**	**44,1**
Q fractie < 63 um		% (m/m ds)	**61,2**	**61,8**	**51,2**
Q fractie < 250 um		% (m/m ds)	**77,7**	**75,5**	**75,7**
Q fractie < 2,0 mm		% (m/m ds)	**79,1**	**76,0**	**76,4**
Anorganische parameters - metalen					
S arseen (As)		mg/kg ds	**63**	**70**	**120**
S barium (Ba)		mg/kg ds	**560**	**810**	**1700**
S cadmium (Cd)		mg/kg ds	**4,9**	**6,8**	**16**
S chroom (Cr)		mg/kg ds	**110**	**210**	**370**
Q fosfor		mg P/kg ds	**950**	**2300**	**3300**
Q ijzer (Fe)		mg/kg ds	**28000**	**35000**	**40000**
S kobalt (Co)		mg/kg ds	**13**	**20**	**22**
S koper (Cu)		mg/kg ds	**88**	**140**	**270**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)		mg/kg ds	**2,7**	**6,1**	**14**
S lood (Pb)		mg/kg ds	**260**	**240**	**390**
S molybdeen (Mo)		mg/kg ds	**< 1,5**	**1,8**	**2,2**
S nikkel (Ni)		mg/kg ds	**35**	**50**	**67**
S zink (Zn)		mg/kg ds	**920**	**980**	**1500**
Organische parameters - niet aromatisch					
S minerale olie (florisil clean-up)		mg/kg ds	**1000**	**1900**	**3000**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S naftaleen		mg/kg ds	**0,40**	**1,0**	**1,7**
S fenantreen		mg/kg ds	**2,3**	**2,0**	**3,6**
S antraceen		mg/kg ds	**0,69**	**0,96**	**1,9**
S fluoranteen		mg/kg ds	**2,3**	**2,4**	**4,8**
S benzo(a)antraceen		mg/kg ds	**1,2**	**1,4**	**2,5**
S chryseen		mg/kg ds	**1,5**	**1,9**	**3,2**
S benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	**0,71**	**1,0**	**1,7**
S benzo(a)pyreen		mg/kg ds	**1,1**	**1,2**	**2,2**
S benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	**0,62**	**1,0**	**1,8**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	**0,57**	**0,62**	**0,98**
S som PAK (10)		mg/kg ds	**11**	**13**	**24**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1836619**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Uw Monsterreferenties
8522757 = MV06_K (150-440)
8522758 = MV06_S1 (0-50)
8522759 = MV06_S2 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**19/11/2024**	**19/11/2024**	**19/11/2024**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Startdatum	:	**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Monstercode	:	**8522757**	**8522758**	**8522759**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen:					
S	PCB -28	mg/kg ds	**0,013**	**0,092**	**0,23**
S	PCB -52	mg/kg ds	**0,015**	**0,10**	**0,21**
S	PCB -101	mg/kg ds	**0,020**	**0,12**	**0,22**
S	PCB -118	mg/kg ds	**0,010**	**0,073**	**0,16**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,015**	**0,12**	**0,15**
S	PCB -153	mg/kg ds	**0,026**	**0,15**	**0,22**
S	PCB -180	mg/kg ds	**0,008**	**0,056**	**0,096**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,11**	**0,71**	**1,3**
Chloorfenolen:					
S	pentachloorfenol	mg/kg ds	**< 0,003**	**0,013**	**0,006**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen					
Organochloorbestrijdingsmiddelen:					
S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,002**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**0,001**	**0,003**	**0,005**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,001**	**0,002**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**0,002**	**0,010**	**0,022**
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	aldrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,004**	**0,005**
S	dieldrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	endrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	telodrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	isodrin	mg/kg ds	**0,001**	**0,010**	**0,025**
S	heptachloor	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	alfa-endosulfan	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	endosulfansulfaat	mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,002**	**< 0,002**
S	alfa -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,001**	**0,002**
S	beta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,001**	**< 0,001**
S	gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,001**	**< 0,001**
S	delta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,004**
S	chloordaan (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	chloordaan (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	pentachloorbenzeen	mg/kg ds	**0,002**	**0,012**	**0,015**
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**0,003**	**0,016**	**0,018**
S	hexachloorbutadieen	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,006**	**0,013**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1836619**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Uw Monsterreferenties
8522757 = MV06_K (150-440)
8522758 = MV06_S1 (0-50)
8522759 = MV06_S2 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**19/11/2024**	**19/11/2024**	**19/11/2024**
Ontvangstdatum opdracht	:		**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Startdatum	:		**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Monstercode	:		**8522757**	**8522758**	**8522759**
Uw Matrix	:		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
S som DDD		mg/kg ds	**0,002**	**0,004**	**0,007**
S som DDE		mg/kg ds	**0,003**	**0,011**	**0,024**
S som DDT		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDD /DDE /DDTs		mg/kg ds	**0,006**	**0,016**	**0,032**
S som drins (3)		mg/kg ds	**0,002**	**0,005**	**0,006**
S som c/t heptachloorepoxide		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som HCHs (4)		mg/kg ds	**0,003**	**0,004**	**0,007**
S som chloordaan		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
som OCBs (landbodem)		mg/kg ds	**0,019**	**0,055**	**0,090**
som OCBs (waterbodem)		mg/kg ds	**0,019**	**0,048**	**0,090**
som penta/hexa chloorbenzenen		mg/kg ds	**0,005**	**0,028**	**0,033**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1836619**
Uw project omschrijving : **IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Uw Monsterreferenties
8522760 = MV06_S3 (100-150)
8522761 = MV06_S4 (150-200)
8522762 = MV06_S5 (200-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**19/11/2024**	**19/11/2024**	**19/11/2024**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Startdatum	:	**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Monstercode	:	**8522760**	**8522761**	**8522762**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof	% (m/m)	**55,4**	**54**	**55,3**
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	**94,6**	**87,7**	**86,1**
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**5,4**	**12,3**	**13,9**
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**4,6**	**11,7**	**13,1**
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**11,7**	**8,2**	**11,0**
Fracties t.o.v. droge stof:				
fractie < 16 um (pipetmethode)	% (m/m ds)	**26,7**	**23,0**	**29,4**
Q fractie < 32 um	% (m/m ds)	**42,4**	**56,4**	**51,7**
Q fractie < 63 um	% (m/m ds)	**48,4**	**60,6**	**57,3**
Q fractie < 250 um	% (m/m ds)	**72,6**	**72,2**	**70,6**
Q fractie < 2,0 mm	% (m/m ds)	**75,4**	**73,0**	**72,3**
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)	mg/kg ds	**43**	**140**	**130**
S barium (Ba)	mg/kg ds	**1100**	**360**	**1100**
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	**22**	**20**	**11**
S chroom (Cr)	mg/kg ds	**440**	**520**	**260**
Q fosfor	mg P/kg ds	**4800**	**4100**	**2000**
Q ijzer (Fe)	mg/kg ds	**43000**	**39000**	**39000**
S kobalt (Co)	mg/kg ds	**22**	**25**	**27**
S koper (Cu)	mg/kg ds	**250**	**340**	**210**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**9,4**	**15**	**9,3**
S lood (Pb)	mg/kg ds	**370**	**510**	**470**
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**4,5**	**2,8**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	**64**	**64**	**54**
S zink (Zn)	mg/kg ds	**1500**	**1900**	**1900**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**2700**	**3900**	**2800**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
S naftaleen	mg/kg ds	**1,4**	**3,1**	**2,9**
S fenantreen	mg/kg ds	**2,6**	**4,1**	**5,0**
S antraceen	mg/kg ds	**1,7**	**2,9**	**2,0**
S fluoranteen	mg/kg ds	**3,5**	**4,8**	**6,0**
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**1,8**	**2,7**	**3,3**
S chryseen	mg/kg ds	**2,3**	**3,5**	**3,9**
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**1,3**	**2,0**	**1,7**
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**1,7**	**2,5**	**2,4**
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**1,3**	**1,2**	**1,4**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,74**	**1,2**	**1,3**
S som PAK (10)	mg/kg ds	**18**	**28**	**30**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1836619**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Uw Monsterreferenties
8522760 = MV06_S3 (100-150)
8522761 = MV06_S4 (150-200)
8522762 = MV06_S5 (200-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**19/11/2024**	**19/11/2024**	**19/11/2024**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Startdatum	:	**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Monstercode	:	**8522760**	**8522761**	**8522762**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen:					
S	PCB -28	mg/kg ds	**0,21**	**0,23**	**0,056**
S	PCB -52	mg/kg ds	**0,18**	**0,21**	**0,091**
S	PCB -101	mg/kg ds	**0,24**	**0,28**	**0,16**
S	PCB -118	mg/kg ds	**0,13**	**0,16**	**0,085**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,17**	**0,23**	**0,15**
S	PCB -153	mg/kg ds	**0,22**	**0,28**	**0,19**
S	PCB -180	mg/kg ds	**0,066**	**0,088**	**0,078**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**1,2**	**1,5**	**0,81**
Chloorfenolen:					
S	pentachloorfenol	mg/kg ds	**0,009**	**0,008**	**< 0,003**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen					
Organochloorbestrijdingsmiddelen:					
S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**0,002**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**0,004**	**0,005**	**0,013**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**0,003**	**0,003**	**0,009**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**0,023**	**0,028**	**0,032**
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	aldrin	mg/kg ds	**0,003**	**0,006**	**< 0,001**
S	dieldrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	endrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	telodrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	isodrin	mg/kg ds	**0,007**	**0,016**	**0,003**
S	heptachloor	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	alfa-endosulfan	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,002**	**< 0,001**
S	endosulfansulfaat	mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,002**	**< 0,002**
S	alfa -HCH	mg/kg ds	**0,001**	**0,002**	**0,001**
S	beta -HCH	mg/kg ds	**0,001**	**0,002**	**0,001**
S	gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,002**	**< 0,001**
S	delta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	chloordaan (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	chloordaan (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	pentachloorbenzeen	mg/kg ds	**0,014**	**0,024**	**0,009**
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**0,020**	**0,031**	**0,013**
S	hexachloorbutadieen	mg/kg ds	**0,015**	**0,023**	**0,003**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1836619**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Uw Monsterreferenties
8522760 = MV06_S3 (100-150)
8522761 = MV06_S4 (150-200)
8522762 = MV06_S5 (200-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**19/11/2024**	**19/11/2024**	**19/11/2024**
Ontvangstdatum opdracht	:		**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Startdatum	:		**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Monstercode	:		**8522760**	**8522761**	**8522762**
Uw Matrix	:		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
S som DDD		mg/kg ds	**0,006**	**0,006**	**0,014**
S som DDE		mg/kg ds	**0,026**	**0,031**	**0,041**
S som DDT		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDD /DDE /DDTs		mg/kg ds	**0,033**	**0,038**	**0,056**
S som drins (3)		mg/kg ds	**0,004**	**0,007**	**0,002**
S som c/t heptachloorepoxide		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som HCHs (4)		mg/kg ds	**0,003**	**0,007**	**0,003**
S som chloordaan		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
som OCBs (landbodem)		mg/kg ds	**0,072**	**0,10**	**0,082**
som OCBs (waterbodem)		mg/kg ds	**0,070**	**0,099**	**0,074**
som penta/hexa chloorbenzenen		mg/kg ds	**0,034**	**0,055**	**0,022**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1836619**
Uw project omschrijving : **IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Uw Monsterreferenties
8522763 = MV06_S6 (250-300)
8522764 = MV06_S7 (300-350)
8522765 = MV06_S8 (350-390)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**19/11/2024**	**19/11/2024**	**19/11/2024**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Startdatum	:	**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Monstercode	:	**8522763**	**8522764**	**8522765**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	% (m/m)	**51,6**	**52,7**	**51,1**
Q	gloeirest van slib	% (m/m ds)	**90,3**	**90,5**	**90,5**
Q	gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**9,7**	**9,5**	**9,5**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**8,7**	**8,8**	**8,7**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**14,7**	**10,7**	**11,4**
Fracties t.o.v. droge stof:					
	fractie < 16 um (pipetmethode)	% (m/m ds)	**38,3**	**24,6**	**25,2**
Q	fractie < 32 um	% (m/m ds)	**59,8**	**45,8**	**41,9**
Q	fractie < 63 um	% (m/m ds)	**63,4**	**55,1**	**52,1**
Q	fractie < 250 um	% (m/m ds)	**71,4**	**70,0**	**72,0**
Q	fractie < 2,0 mm	% (m/m ds)	**72,0**	**71,0**	**73,0**
Anorganische parameters - metalen					
S	arseen (As)	mg/kg ds	**110**	**63**	**65**
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**1100**	**900**	**740**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**12**	**7,7**	**6,5**
S	chroom (Cr)	mg/kg ds	**210**	**110**	**100**
Q	fosfor	mg P/kg ds	**2200**	**1500**	**1100**
Q	ijzer (Fe)	mg/kg ds	**45000**	**31000**	**27000**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**27**	**18**	**15**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**210**	**170**	**130**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**9,4**	**5,6**	**4,2**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**480**	**350**	**310**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**1,8**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**53**	**39**	**34**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**2100**	**1900**	**1400**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**2200**	**1700**	**1200**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	**3,2**	**1,7**	**1,5**
S	fenantreen	mg/kg ds	**6,2**	**4,7**	**4,6**
S	antraceen	mg/kg ds	**2,4**	**2,0**	**1,6**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**9,0**	**7,2**	**6,2**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**3,6**	**4,2**	**3,5**
S	chryseen	mg/kg ds	**4,1**	**4,6**	**3,7**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**2,3**	**2,1**	**1,9**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**3,3**	**3,2**	**2,6**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**2,1**	**1,8**	**2,1**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**1,8**	**1,5**	**1,1**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**38**	**33**	**29**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : **1836619**
Uw project omschrijving : **IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Uw Monsterreferenties
8522763 = MV06_S6 (250-300)
8522764 = MV06_S7 (300-350)
8522765 = MV06_S8 (350-390)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**19/11/2024**	**19/11/2024**	**19/11/2024**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Startdatum	:	**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Monstercode	:	**8522763**	**8522764**	**8522765**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen:					
S	PCB -28	mg/kg ds	**0,049**	**0,006**	**0,005**
S	PCB -52	mg/kg ds	**0,048**	**0,011**	**0,009**
S	PCB -101	mg/kg ds	**0,066**	**0,025**	**0,019**
S	PCB -118	mg/kg ds	**0,044**	**0,014**	**0,012**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,076**	**0,023**	**0,024**
S	PCB -153	mg/kg ds	**0,097**	**0,041**	**0,028**
S	PCB -180	mg/kg ds	**0,038**	**0,018**	**0,012**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,42**	**0,14**	**0,11**
Chloorfenolen:					
S	pentachloorfenol	mg/kg ds	**< 0,003**	**< 0,003**	**< 0,003**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen					
Organochloorbestrijdingsmiddelen:					
S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**0,007**	**0,007**	**0,002**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**0,014**	**0,014**	**0,004**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**0,004**	**0,003**	**< 0,001**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**0,018**	**0,013**	**0,005**
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	aldrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	dieldrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	endrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	telodrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	isodrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloor	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	alfa-endosulfan	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	endosulfansulfaat	mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,002**	**< 0,002**
S	alfa -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	beta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	delta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	chloordaan (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	chloordaan (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	pentachloorbenzeen	mg/kg ds	**0,005**	**0,002**	**0,002**
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**0,010**	**0,007**	**0,005**
S	hexachloorbutadieen	mg/kg ds	**0,003**	**< 0,001**	**< 0,001**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1836619**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Uw Monsterreferenties
8522763 = MV06_S6 (250-300)
8522764 = MV06_S7 (300-350)
8522765 = MV06_S8 (350-390)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**19/11/2024**	**19/11/2024**	**19/11/2024**
Ontvangstdatum opdracht	:		**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Startdatum	:		**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Monstercode	:		**8522763**	**8522764**	**8522765**
Uw Matrix	:		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
S som DDD		mg/kg ds	**0,021**	**0,021**	**0,006**
S som DDE		mg/kg ds	**0,022**	**0,016**	**0,006**
S som DDT		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som DDD /DDE /DDTs		mg/kg ds	**0,044**	**0,038**	**0,013**
S som drins (3)		mg/kg ds	**0,002**	**0,002**	**0,002**
S som c/t heptachloorepoxide		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som HCHs (4)		mg/kg ds	**0,003**	**0,003**	**0,003**
S som chloordaan		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
som OCBs (landbodem)		mg/kg ds	**0,064**	**0,055**	**0,028**
som OCBs (waterbodem)		mg/kg ds	**0,059**	**0,051**	**0,026**
som penta/hexa chloorbenzenen		mg/kg ds	**0,015**	**0,009**	**0,007**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1836619**
Uw project omschrijving : **IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Uw Monsterreferenties
8522766 = MV06_V (150-200)
8522767 = MV06_Z (150-285)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**19/11/2024**	**19/11/2024**
Ontvangstdatum opdracht	:		**20/11/2024**	**20/11/2024**
Startdatum	:		**20/11/2024**	**20/11/2024**
Monstercode	:		**8522766**	**8522767**
Uw Matrix	:		**Waterbodem**	**Waterbodem**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof		% (m/m)	**31,2**	**81,5**
Q gloeirest van slib		% (m/m ds)	**70,1**	**97,6**
Q gloeiverlies van slib		% (m/m ds)	**29,9**	**2,4**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**29,4**	**2,4**
S lutumgehalte (pipetmethode)		% (m/m ds)	**7,1**	**< 1**
Fracties t.o.v. droge stof:				
fractie < 16 um (pipetmethode)		% (m/m ds)	**24,1**	**1,2**
Q fractie < 32 um		% (m/m ds)	**50,4**	**7,0**
Q fractie < 63 um		% (m/m ds)	**53,4**	**8,8**
Q fractie < 250 um		% (m/m ds)	**54,5**	**81,9**
Q fractie < 2,0 mm		% (m/m ds)	**55,1**	**88,2**
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)		mg/kg ds	**23**	**12**
S barium (Ba)		mg/kg ds	**240**	**89**
S cadmium (Cd)		mg/kg ds	**1,2**	**0,92**
S chroom (Cr)		mg/kg ds	**66**	**80**
Q fosfor		mg P/kg ds	**770**	**570**
Q ijzer (Fe)		mg/kg ds	**32000**	**15000**
S kobalt (Co)		mg/kg ds	**10**	**5,4**
S koper (Cu)		mg/kg ds	**37**	**28**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)		mg/kg ds	**0,86**	**0,35**
S lood (Pb)		mg/kg ds	**43**	**53**
S molybdeen (Mo)		mg/kg ds	**2,8**	**1,7**
S nikkel (Ni)		mg/kg ds	**37**	**15**
S zink (Zn)		mg/kg ds	**180**	**170**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)		mg/kg ds	**1000**	**330**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
S naftaleen		mg/kg ds	**0,29**	**0,30**
S fenantreen		mg/kg ds	**0,49**	**0,65**
S antraceen		mg/kg ds	**0,19**	**0,20**
S fluoranteen		mg/kg ds	**0,46**	**1,1**
S benzo(a)antraceen		mg/kg ds	**0,28**	**0,62**
S chryseen		mg/kg ds	**0,38**	**0,74**
S benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	**0,21**	**0,34**
S benzo(a)pyreen		mg/kg ds	**0,24**	**0,59**
S benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	**0,21**	**0,47**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	**0,12**	**0,61**
S som PAK (10)		mg/kg ds	**2,9**	**5,6**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1836619**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Uw Monsterreferenties
8522766 = MV06_V (150-200)
8522767 = MV06_Z (150-285)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**19/11/2024**	**19/11/2024**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Startdatum	:	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Monstercode	:	**8522766**	**8522767**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Organische parameters - gehalogeneerd				
Polychloorbifenylen:				
S	PCB -28	mg/kg ds	**0,017**	**0,008**
S	PCB -52	mg/kg ds	**0,018**	**0,010**
S	PCB -101	mg/kg ds	**0,020**	**0,007**
S	PCB -118	mg/kg ds	**0,013**	**0,004**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,018**	**0,006**
S	PCB -153	mg/kg ds	**0,028**	**0,008**
S	PCB -180	mg/kg ds	**0,010**	**0,003**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,12**	**0,046**
Chloorfenolen:				
S	pentachloorfenol	mg/kg ds	**< 0,003**	**< 0,003**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen				
Organochloorbestrijdingsmiddelen:				
S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**0,002**	**0,001**
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	aldrin	mg/kg ds	**0,002**	**< 0,001**
S	dieldrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	endrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	telodrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	isodrin	mg/kg ds	**0,005**	**< 0,001**
S	heptachloor	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	alfa-endosulfan	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	endosulfansulfaat	mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,002**
S	alfa -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	beta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	delta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	chloordaan (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	chloordaan (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	pentachloorbenzeen	mg/kg ds	**0,004**	**< 0,001**
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**0,004**	**0,001**
S	hexachloorbutadieen	mg/kg ds	**0,001**	**< 0,001**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1836619**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Uw Monsterreferenties
8522766 = MV06_V (150-200)
8522767 = MV06_Z (150-285)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**19/11/2024**	**19/11/2024**
Ontvangstdatum opdracht	:		**20/11/2024**	**20/11/2024**
Startdatum	:		**20/11/2024**	**20/11/2024**
Monstercode	:		**8522766**	**8522767**
Uw Matrix	:		**Waterbodem**	**Waterbodem**
S som DDD		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**
S som DDE		mg/kg ds	**0,003**	**0,002**
S som DDT		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**
S som DDD /DDE /DDTs		mg/kg ds	**0,006**	**0,004**
S som drins (3)		mg/kg ds	**0,003**	**0,002**
S som c/t heptachloorepoxide		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**
S som HCHs (4)		mg/kg ds	**0,003**	**0,003**
S som chloordaan		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**
som OCBs (landbodem)		mg/kg ds	**0,025**	**0,015**
som OCBs (waterbodem)		mg/kg ds	**0,024**	**0,017**
som penta/hexa chloorbenzenen		mg/kg ds	**0,008**	**0,002**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1836619**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie	:	**MV03_K (120-250)**
Monstercode	:	**8522751**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
Uw referentie	:	**MV03_S1 (0-50)**
Monstercode	:	**8522752**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
Uw referentie	:	**MV03_S2 (50-100)**
Monstercode	:	**8522753**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
Uw referentie	:	**MV03_S3 (100-150)**
Monstercode	:	**8522754**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
Uw referentie	:	**MV03_S4 (150-200)**
Monstercode	:	**8522755**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
Uw referentie	:	**MV03_Z (150-200)**
Monstercode	:	**8522756**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1836619**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Uw referentie	:	**MV06_K (150-440)**
Monstercode	:	**8522757**

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie	:	**MV06_S1 (0-50)**
Monstercode	:	**8522758**

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie	:	**MV06_S2 (50-100)**
Monstercode	:	**8522759**

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie	:	**MV06_S3 (100-150)**
Monstercode	:	**8522760**

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie	:	**MV06_S4 (150-200)**
Monstercode	:	**8522761**

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie	:	**MV06_S5 (200-250)**
Monstercode	:	**8522762**

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie	:	**MV06_S6 (250-300)**
Monstercode	:	**8522763**

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie	:	**MV06_S7 (300-350)**
Monstercode	:	**8522764**

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie	:	**MV06_S8 (350-390)**
Monstercode	:	**8522765**

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie	:	**MV06_V (150-200)**
Monstercode	:	**8522766**

Opmerking bij het monster:	-	Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloed hebben.

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1836619**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Uw referentie	:	**MV06_Z (150-285)**
Monstercode	:	**8522767**

Opmerking(en) bij resultaten:

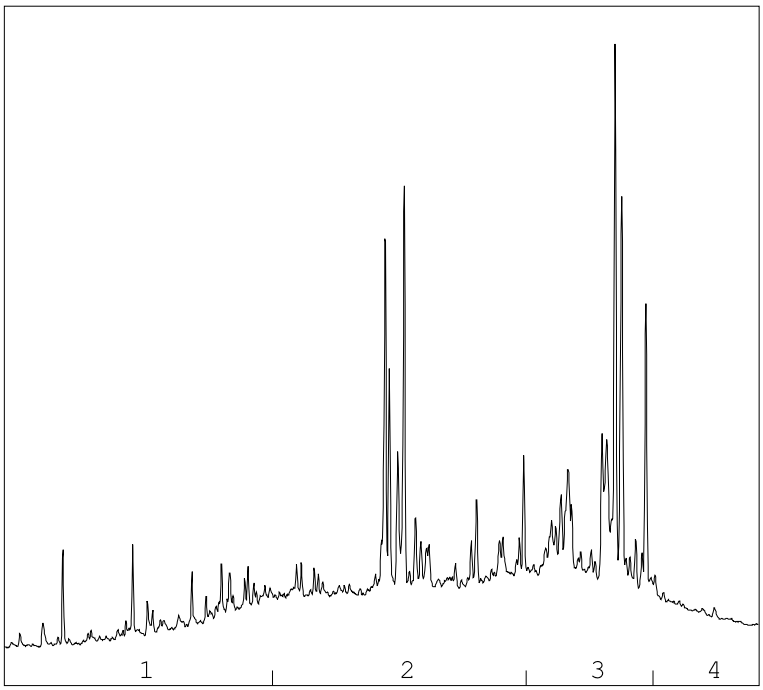
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8522751**
Uw project omschrijving : **IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Uw referentie : **MV03_K (120-250)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	15 %
2)	fractie C19 - C29	44 %
3)	fractie C29 - C35	33 %
4)	fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 400 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

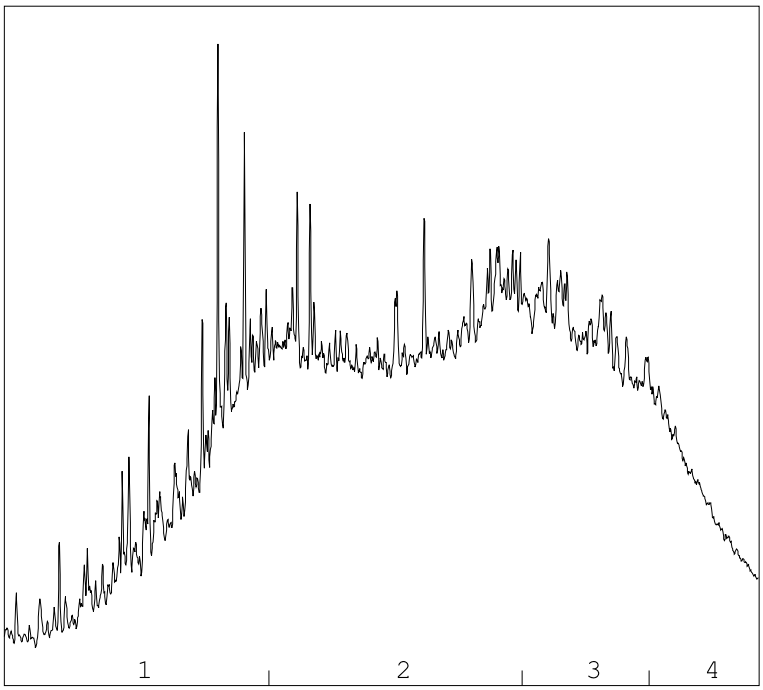
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**8522752**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Uw referentie	:	**MV03_S1 (0-50)**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	22 %
2)	fractie C19 - C29	45 %
3)	fractie C29 - C35	23 %
4)	fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 2300 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

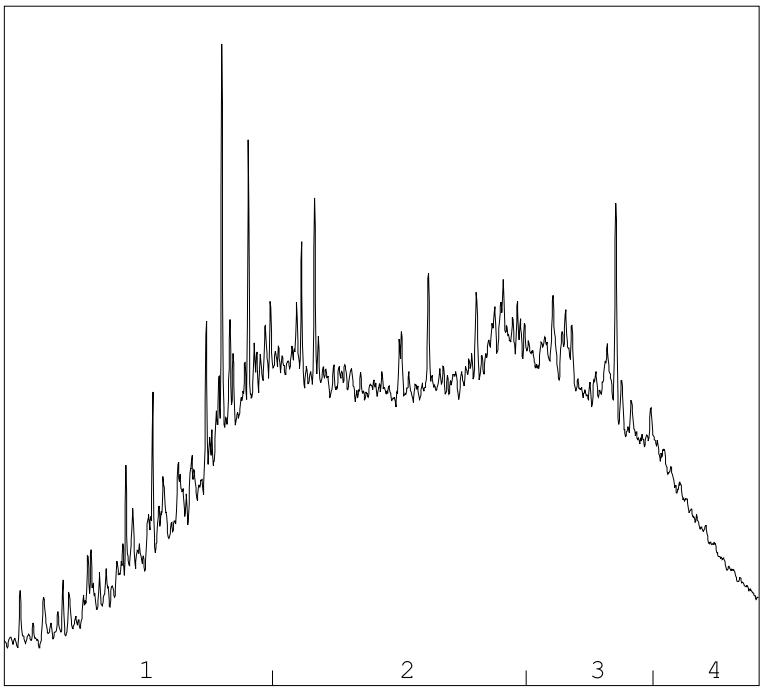
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8522753**
Uw project omschrijving : **IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Uw referentie : **MV03_S2 (50-100)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	24 %
2)	fractie C19 - C29	46 %
3)	fractie C29 - C35	22 %
4)	fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 3200 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

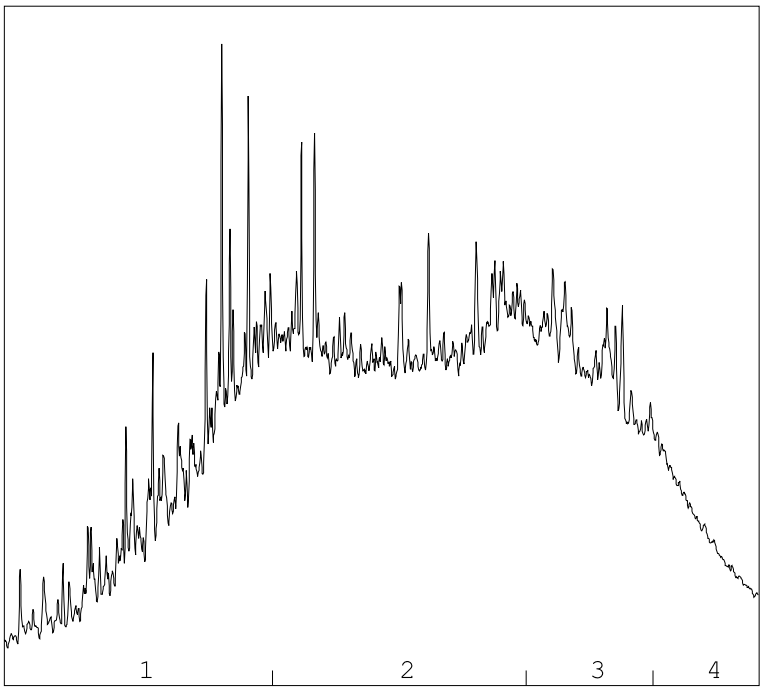
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**8522754**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Uw referentie	:	**MV03_S3 (100-150)**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	24 %
2)	fractie C19 - C29	46 %
3)	fractie C29 - C35	21 %
4)	fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 3100 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

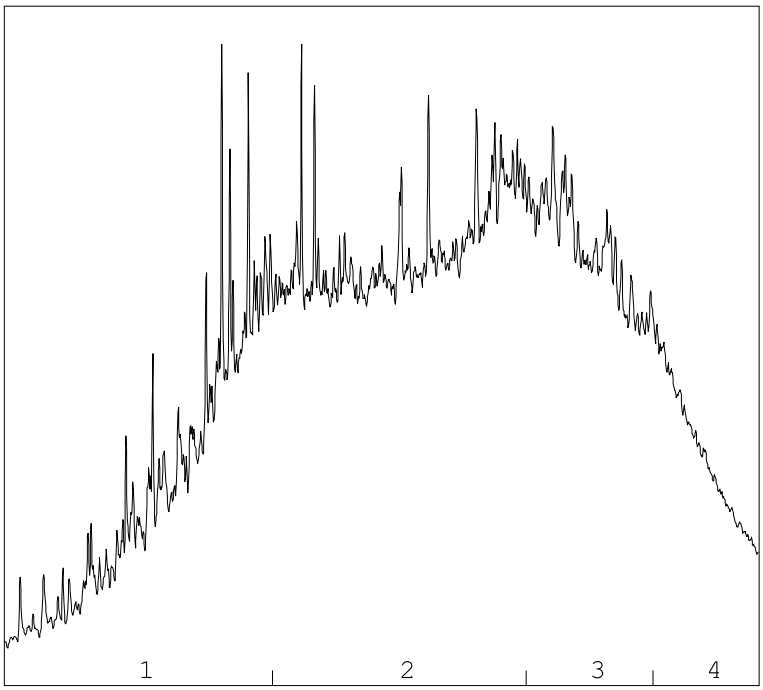
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**8522755**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Uw referentie	:	**MV03_S4 (150-200)**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	21 %
2)	fractie C19 - C29	46 %
3)	fractie C29 - C35	23 %
4)	fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 3100 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

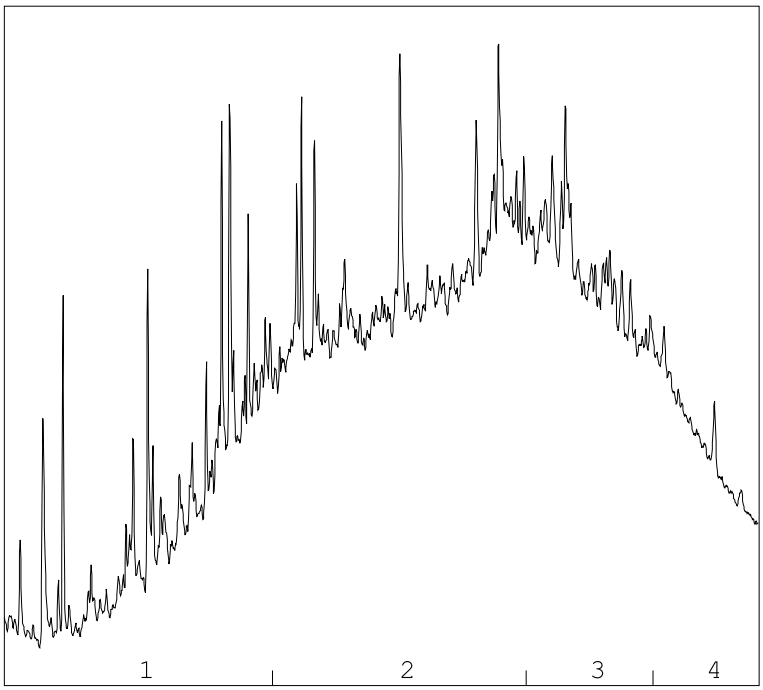
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**8522756**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Uw referentie	:	**MV03_Z (150-200)**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	19 %
2)	fractie C19 - C29	48 %
3)	fractie C29 - C35	24 %
4)	fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 140 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

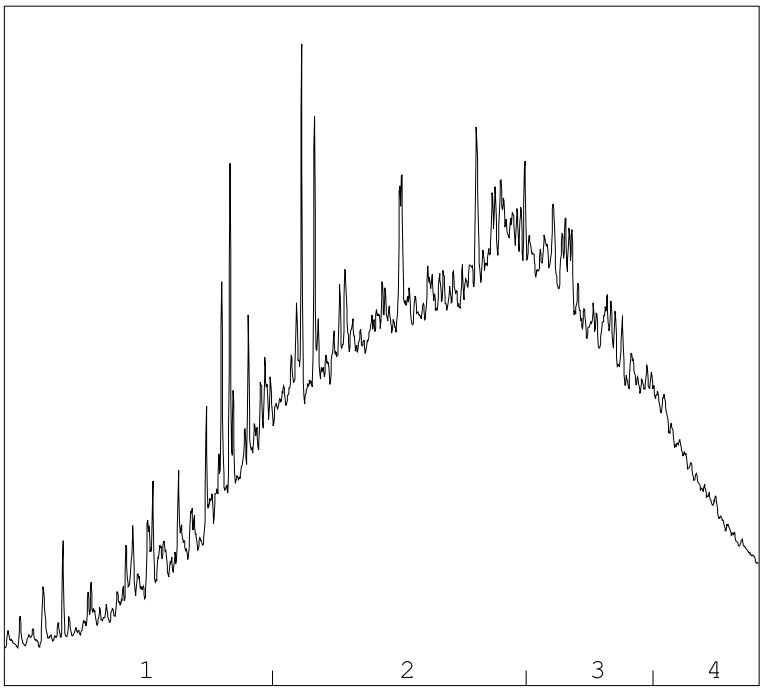
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**8522757**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Uw referentie	:	**MV06_K (150-440)**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	16 %
2)	fractie C19 - C29	50 %
3)	fractie C29 - C35	24 %
4)	fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 1000 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

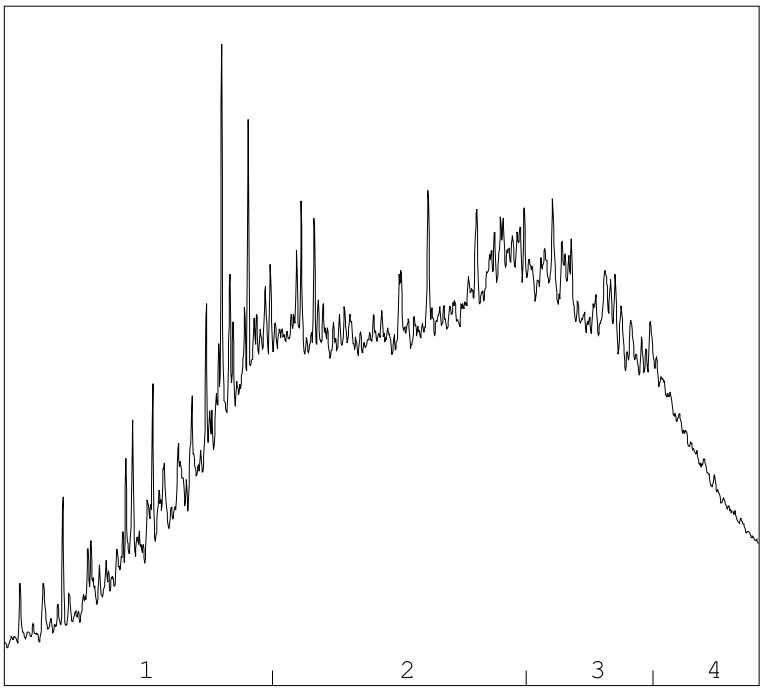
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8522758**
Uw project omschrijving : **IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Uw referentie : **MV06_S1 (0-50)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	21 %
2)	fractie C19 - C29	45 %
3)	fractie C29 - C35	23 %
4)	fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 1900 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

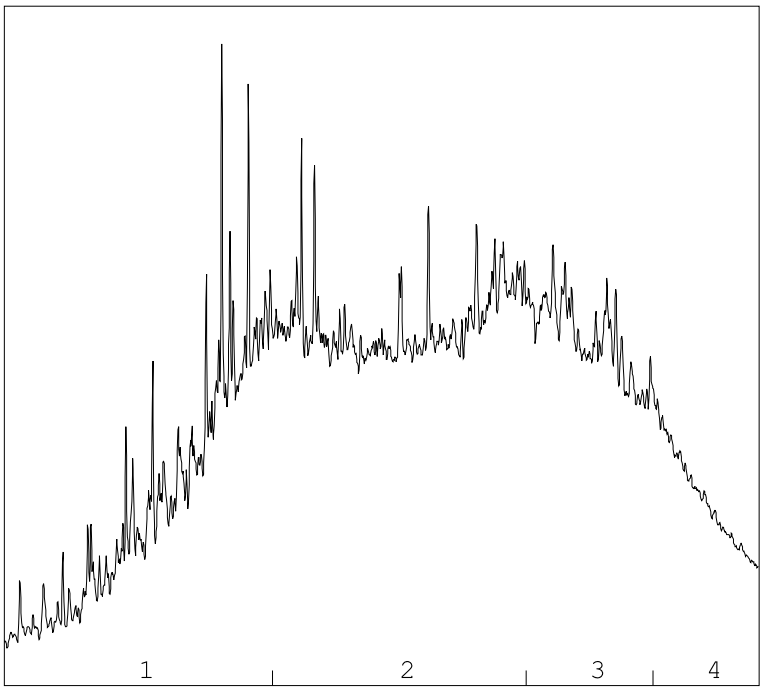
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8522759**
Uw project omschrijving : **IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Uw referentie : **MV06_S2 (50-100)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	23 %
2)	fractie C19 - C29	46 %
3)	fractie C29 - C35	22 %
4)	fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 3000 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

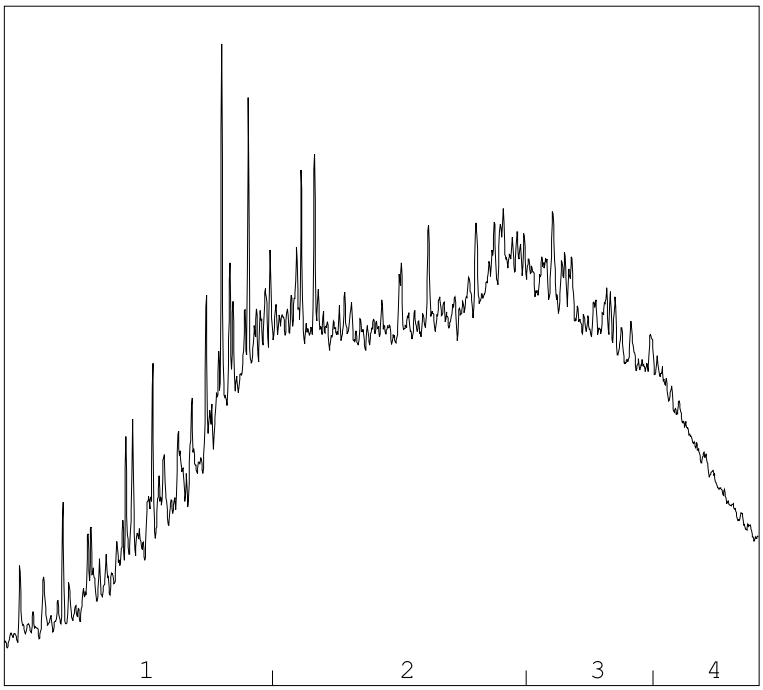
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8522760**
Uw project omschrijving : **IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Uw referentie : **MV06_S3 (100-150)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	22 %
2)	fractie C19 - C29	45 %
3)	fractie C29 - C35	22 %
4)	fractie C35 -< C40	11 %

minerale olie gehalte: 2700 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

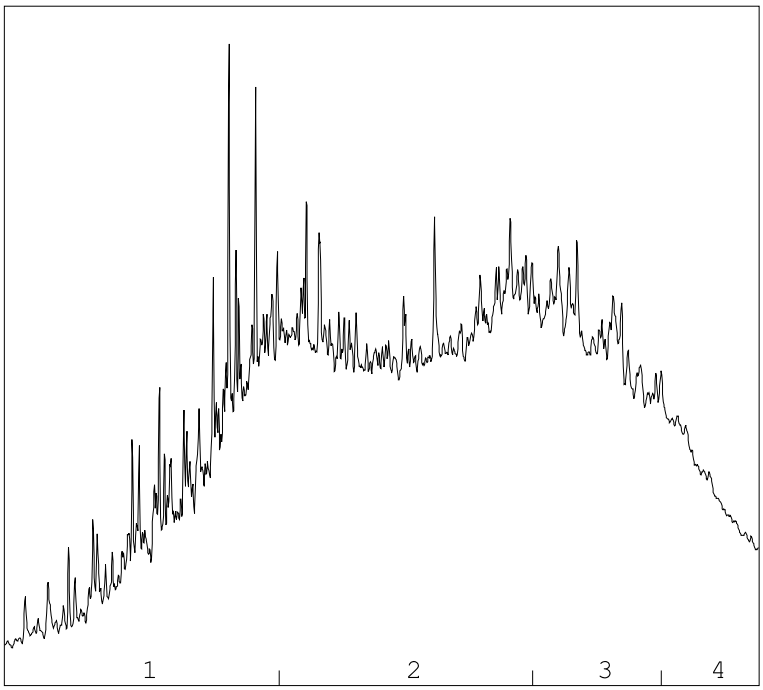
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**8522761**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Uw referentie	:	**MV06_S4 (150-200)**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	23 %
2)	fractie C19 - C29	45 %
3)	fractie C29 - C35	23 %
4)	fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 3900 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

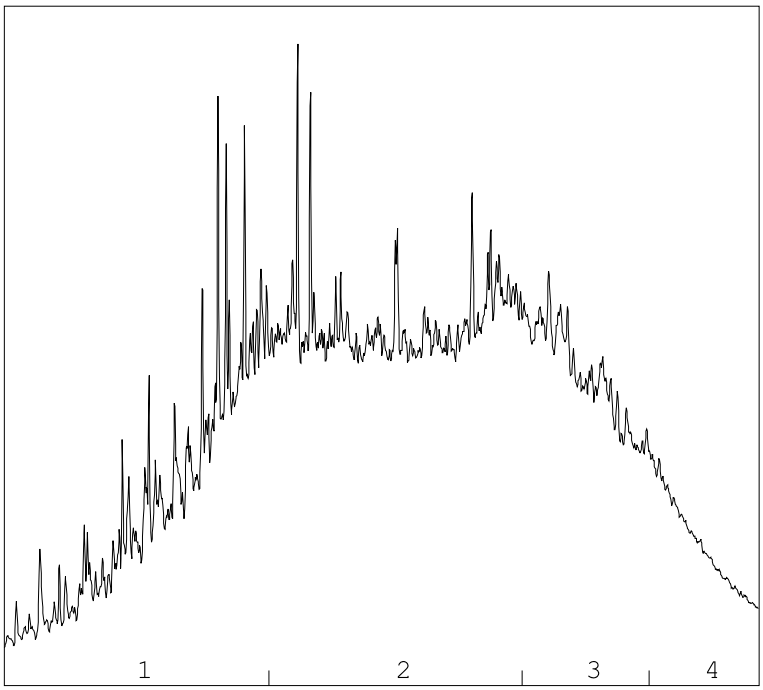
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8522762**
Uw project omschrijving : **IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Uw referentie : **MV06_S5 (200-250)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	24 %
2)	fractie C19 - C29	48 %
3)	fractie C29 - C35	21 %
4)	fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 2800 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

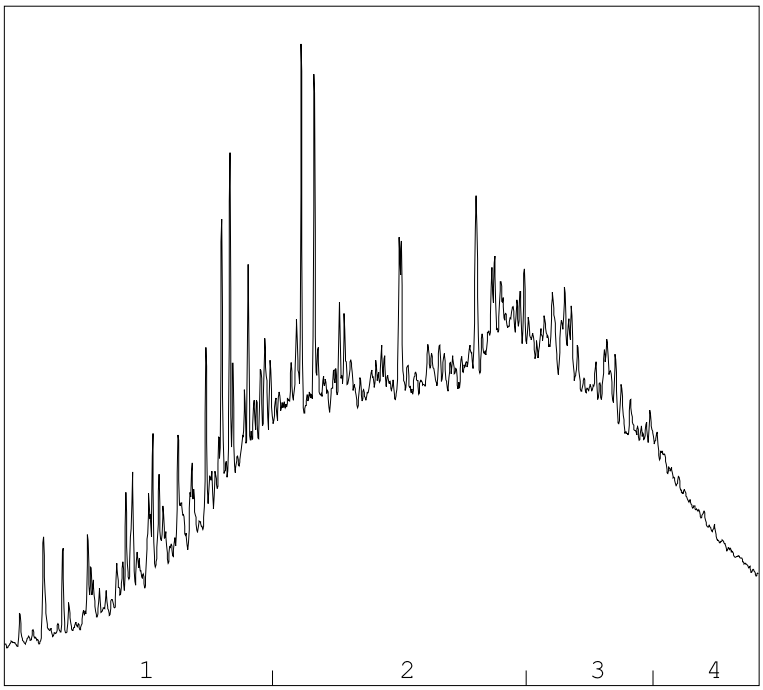
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8522763**
Uw project omschrijving : **IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Uw referentie : **MV06_S6 (250-300)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	20 %
2)	fractie C19 - C29	48 %
3)	fractie C29 - C35	23 %
4)	fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 2200 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

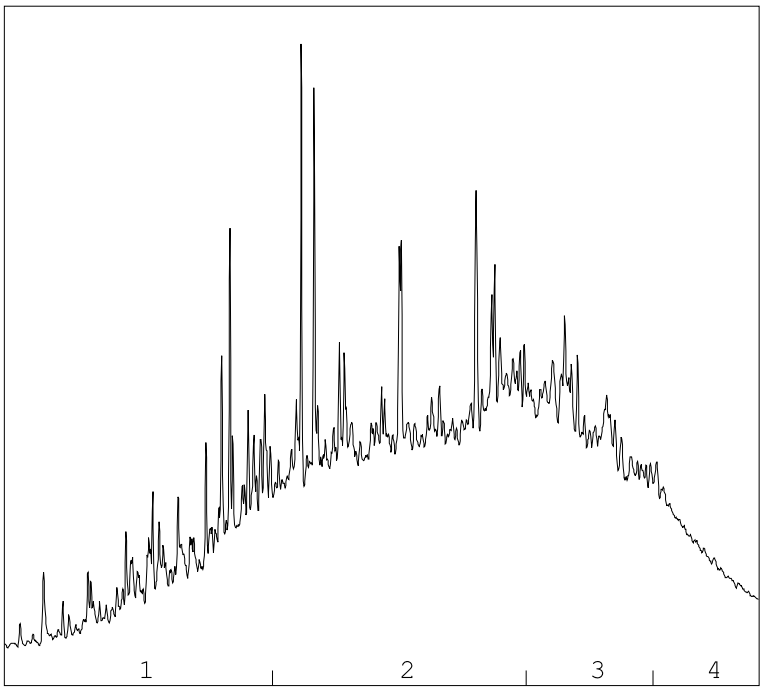
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**8522764**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Uw referentie	:	**MV06_S7 (300-350)**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	19 %
2)	fractie C19 - C29	49 %
3)	fractie C29 - C35	24 %
4)	fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 1700 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

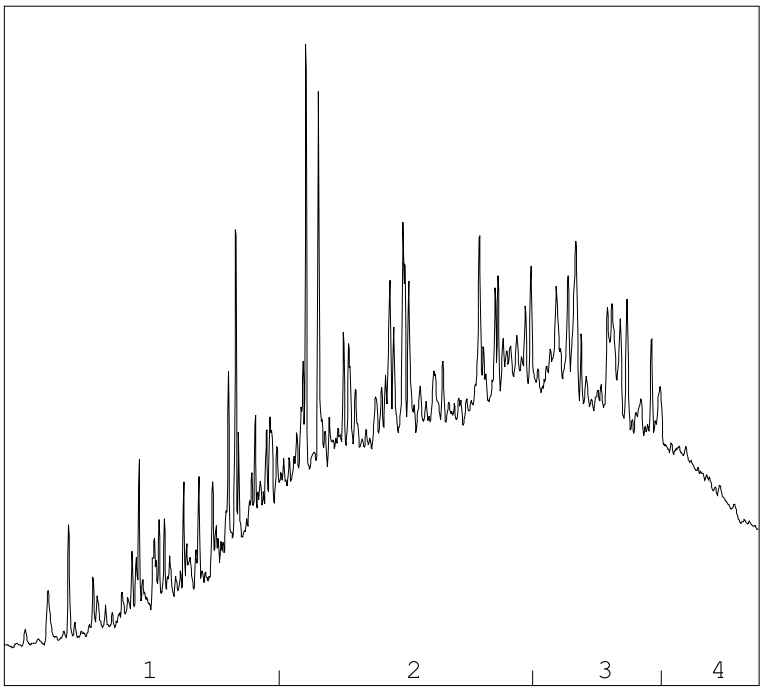
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**8522765**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Uw referentie	:	**MV06_S8 (350-390)**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	15 %
2)	fractie C19 - C29	47 %
3)	fractie C29 - C35	26 %
4)	fractie C35 -< C40	12 %

minerale olie gehalte: 1200 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

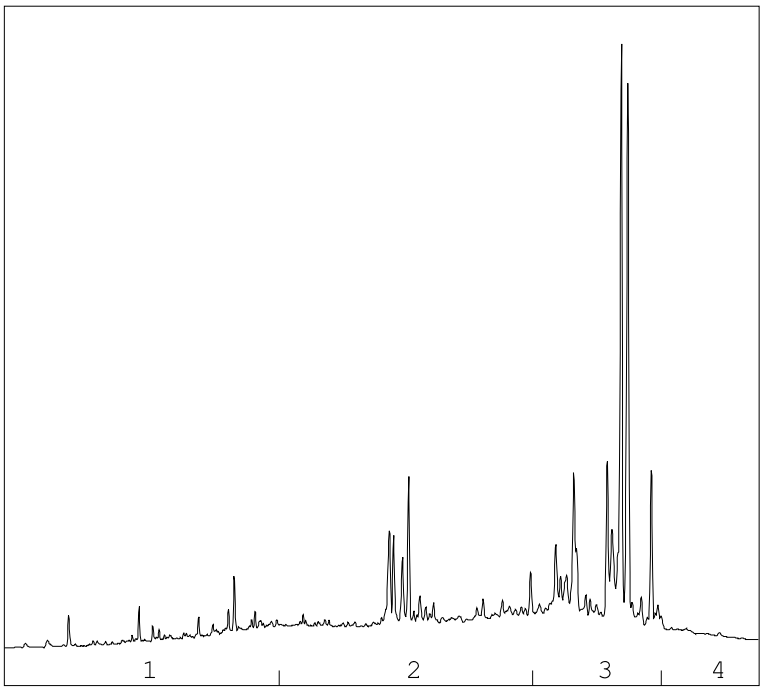
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**8522766**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Uw referentie	:	**MV06_V (150-200)**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	13 %
2)	fractie C19 - C29	38 %
3)	fractie C29 - C35	44 %
4)	fractie C35 -< C40	6 %

minerale olie gehalte: 1000 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

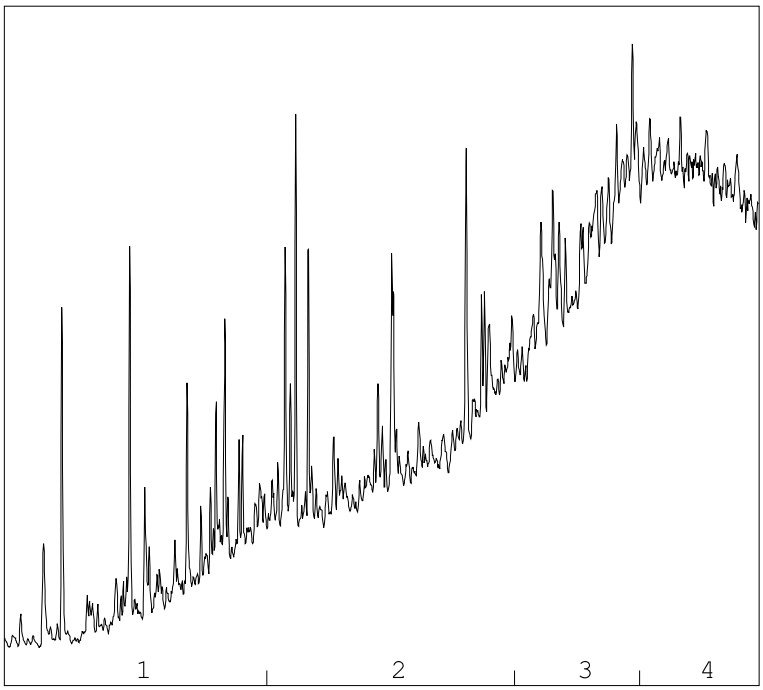
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8522767**
Uw project omschrijving : **IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Uw referentie : **MV06_Z (150-285)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	10 %
2)	fractie C19 - C29	29 %
3)	fractie C29 - C35	28 %
4)	fractie C35 -< C40	33 %

minerale olie gehalte: 330 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1836619**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
8522751	MV03_K (120-250)	03BS02	1.5-2	0720163225
		03BS04	2-2.5	0720163224
		03BS05	1.2-1.7	0720163185
		03BS08	1.4-1.9	0720163179
		03BS06	1.3-1.8	0720163184
		03BS07	1.3-1.8	0720163217
8522752	MV03_S1 (0-50)	03BS01	0-0.5	0720163235
		03BS02	0-0.5	0720163232
		03BS04	0-0.5	0720163219
		03BS05	0-0.5	0720163176
		03BS06	0-0.5	0720163174
		03BS07	0-0.5	0720163215
8522753	MV03_S2 (50-100)	03BS01	0.5-1	0720163228
		03BS02	0.5-1	0720163229
		03BS04	0.5-1	0720163220
		03BS05	0.5-1	0720163180
		03BS06	0.5-1	0720163178
		03BS07	0.5-1	0720163218
8522754	MV03_S3 (100-150)	03BS01	1-1.5	0720163231
		03BS02	1-1.5	0720163227
		03BS04	1-1.5	0720163226
		03BS05	1-1.2	0720163182
		03BS06	1-1.3	0720163181
		03BS07	1-1.3	0720163221
8522755	MV03_S4 (150-200)	03BS04	1.5-2	0720163233
8522756	MV03_Z (150-200)	03BS01	1.5-2	0720163230
8522757	MV06_K (150-440)	06BS01	1.5-2	0720163011
		06BS03	1.7-2.2	0545174BB
		06BS07	2-2.5	0720163002
		06BS05	3.9-4.4	0558046BB
		06BS06	3.45-3.95	0558049BB
8522758	MV06_S1 (0-50)	06BS01	0-0.5	0720163008
		06BS02	0-0.5	0720163014
		06BS03	0-0.5	0545168BB
		06BS04	0-0.5	0545175BB
		06BS05	0-0.5	0545182BB
		06BS06	0-0.5	0558050BB
8522759	MV06_S2 (50-100)	06BS01	0.5-1	0720163006
		06BS02	0.5-1	0720163003
		06BS03	0.5-1	0545171BB
		06BS04	0.5-1	0545177BB
		06BS05	0.5-1	0545167BB
		06BS06	0.5-1	0558052BB

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1836619**
Uw project omschrijving : **IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

8522760	MV06_S3 (100-150)	06BS01	1-1.5	0720163007
		06BS02	1-1.5	0720163000
		06BS03	1-1.5	0545179BB
		06BS04	1-1.5	0545181BB
		06BS05	1-1.5	0558055BB
		06BS06	1-1.5	0558056BB
8522761	MV06_S4 (150-200)	06BS02	1.5-2	0720162998
		06BS03	1.5-1.7	0545178BB
		06BS07	1.5-2	0720163009
		06BS05	1.5-2	0558054BB
		06BS06	1.5-2	0558034BB
8522762	MV06_S5 (200-250)	06BS02	2-2.5	0720163001
		06BS05	2-2.5	0558057BB
		06BS06	2-2.5	0558043BB
8522763	MV06_S6 (250-300)	06BS05	2.5-3	0558060BB
		06BS06	2.5-3	0558051BB
8522764	MV06_S7 (300-350)	06BS05	3-3.5	0558058BB
		06BS06	3-3.45	0558053BB
8522765	MV06_S8 (350-390)	06BS05	3.5-3.9	0558061BB
8522766	MV06_V (150-200)	06BS08	1.5-2	0545186BB
8522767	MV06_Z (150-285)	06BS02	2.5-2.85	0720162995
		06BS04	1.5-2	0545176BB

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1836619**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden Waterbodem (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix waterbodem is representatief voor slib en waterbodem. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Droge stof	:	Conform AS3210 prestatieblad 1
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3210 prestatieblad 2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3210 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	:	Conform AS3250 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	:	Conform AS3250 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3210 prestatieblad 6
PAKs	:	Conform AS3210 prestatieblad 5
PCBs	:	Conform AS3210 prestatieblad 7
Pentachloorfenol	:	Conform AS3260 prestatieblad 1
delta HCH Endosulfansulfaat	:	Conform AS3220 prestatieblad 2
OCBs	:	Conform AS3220 prestatieblad 1

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Gloeirest van slib	:	Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879
Gloeiverlies van slib	:	Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879
Fractie < 2,0 mm	:	Eigen methode
Fractie < 250 um	:	Eigen methode
Fractie < 32 um	:	Eigen methode
Fractie < 63 um	:	Eigen methode
Fosfor	:	Conform NEN 6966 en destructie conform NEN-EN 13346
IJzer (Fe)	:	Conform NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN-EN 13346

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

Gemeente Rotterdam
T.a.v. mevrouw Y. Roijendijk
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning
Ons kenmerk	:	Project 1836620
Validatieref.	:	1836620_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	VBDY-FLID-TRJG-IENQ
Inkoopnummer	:	bestek 1-D-04439-21
Bijlage(n)	:	9 tabel(len) + 4 bijlage(n)

Amsterdam, 28 november 2024

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1836620**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Uw Monsterreferenties
8522768 = MV03_P1 (0-50)
8522769 = MV03_P2 (50-100)
8522770 = MV03_P3 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**19/11/2024**	**19/11/2024**	**19/11/2024**
Ontvangstdatum opdracht	:		**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Startdatum	:		**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Monstercode	:		**8522768**	**8522769**	**8522770**
Uw Matrix	:		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
Monstervoorbewerking					
S gewicht artefact		g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Algemeen onderzoek - fysisch					
S droge stof		% (m/m)	**59,5**	**53**	**58,8**
Q gloeiverlies van slib		% (m/m ds)	**7,5**	**14,2**	**7,7**
Q gloeirest van slib		% (m/m ds)	**92,5**	**85,8**	**92,3**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**7,1**	**13,8**	**7,3**
Anorganische parameters - metalen					
vrij ijzer (Fe)		m/m% Fe2O3	**2,311**	**2,842**	**2,510**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1836620**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Uw Monsterreferenties
8522768 = MV03_P1 (0-50)
8522769 = MV03_P2 (50-100)
8522770 = MV03_P3 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**19/11/2024**	**19/11/2024**	**19/11/2024**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Startdatum	:	**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Monstercode	:	**8522768**	**8522769**	**8522770**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS) HPLC-MS/MS

Perfluorcarbonzuren:					
Q	PFBA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFPeA	µg/kg ds	**< 0,1**	**0,3**	**< 0,1**
Q	PFHxA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFHpA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFOA lineair	µg/kg ds	**0,2**	**0,1**	**< 0,1**
Q	PFOA vertakt	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFNA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFUnDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFDoDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFTrDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFTeDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFHxDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFODA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Perfluorsulfonzuren:					
Q	PFBS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFPeS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFHxS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFHpS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFOS lineair	µg/kg ds	**1,0**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFOS vertakt	µg/kg ds	**0,1**	**< 0,2**	**< 0,1**
Q	PFDS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Perfluorverbindingen - precursors:					
Q	4:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	6:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	8:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	10:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFOSA	µg/kg ds	**0,2**	**< 0,1**	**< 0,1**
Perfluorverbindingen - overig:					
	HPFHpA	µg/kg ds	**< 0,4**	**< 0,4**	**< 0,4**
	4H-PFUnDA	µg/kg ds	**< 0,4**	**< 0,4**	**< 0,4**
	8:2 FTUCA	µg/kg ds	**< 0,4**	**< 0,4**	**< 0,4**
Q	9Cl-PF3ONS (F53-B)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	ADONA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	EtFOSA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	EtFOSAA	µg/kg ds	**3,0**	**1,5**	**1,0**
	MeFBSA	µg/kg ds	**< 0,4**	**< 0,4**	**< 0,4**
Q	MeFOSAA	µg/kg ds	**0,2**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	P37DMOA	µg/kg ds	**< 1**	**< 1**	**< 1**
Q	PFBSA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	MeFOSA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	MeFBSAA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	8:2 DiPAP	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
	som PFOA	µg/kg ds	**0,3**	**0,2**	**0,1**
	som PFOS	µg/kg ds	**1,1**	**0,2**	**0,1**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1836620**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Uw Monsterreferenties
8522771 = MV03_P4 (150-200)
8522772 = MV06_P1 (0-50)
8522773 = MV06_P2 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**19/11/2024**	**19/11/2024**	**19/11/2024**
Ontvangstdatum opdracht	:		**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Startdatum	:		**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Monstercode	:		**8522771**	**8522772**	**8522773**
Uw Matrix	:		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
Monstervoorbewerking					
S gewicht artefact		g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Algemeen onderzoek - fysisch					
S droge stof		% (m/m)	**53,9**	**50,7**	**52,7**
Q gloeiverlies van slib		% (m/m ds)	**6,8**	**10,9**	**14,0**
Q gloeirest van slib		% (m/m ds)	**93,2**	**89,1**	**86,0**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**6,4**	**10,5**	**13,6**
Anorganische parameters - metalen					
vrij ijzer (Fe)		m/m% Fe2O3	**2,846**	**1,950**	**2,272**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1836620**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Uw Monsterreferenties
8522771 = MV03_P4 (150-200)
8522772 = MV06_P1 (0-50)
8522773 = MV06_P2 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**19/11/2024**	**19/11/2024**	**19/11/2024**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Startdatum	:	**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Monstercode	:	**8522771**	**8522772**	**8522773**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS) HPLC-MS/MS

Perfluorcarbonzuren:					
Q	PFBA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFPeA	µg/kg ds	**0,1**	**0,2**	**< 0,1**
Q	PFHxA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFHpA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFOA lineair	µg/kg ds	**< 0,1**	**0,2**	**0,4**
Q	PFOA vertakt	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFNA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFUnDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFDoDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFTrDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFTeDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFHxDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFODA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Perfluorsulfonzuren:					
Q	PFBS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFPeS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFHxS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFHpS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFOS lineair	µg/kg ds	**< 0,1**	**0,8**	**0,7**
Q	PFOS vertakt	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFDS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Perfluorverbindingen - precursors:					
Q	4:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	6:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	8:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	10:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFOSA	µg/kg ds	**< 0,1**	**0,1**	**< 0,1**
Perfluorverbindingen - overig:					
	HPFHpA	µg/kg ds	**< 0,4**	**< 0,4**	**< 0,4**
	4H-PFUnDA	µg/kg ds	**< 0,4**	**< 0,4**	**< 0,4**
	8:2 FTUCA	µg/kg ds	**< 0,4**	**< 0,4**	**< 0,4**
Q	9Cl-PF3ONS (F53-B)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	ADONA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	EtFOSA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	EtFOSAA	µg/kg ds	**1,8**	**3,6**	**2,4**
	MeFBSA	µg/kg ds	**< 0,4**	**< 0,4**	**< 0,4**
Q	MeFOSAA	µg/kg ds	**< 0,1**	**0,8**	**< 0,1**
Q	P37DMOA	µg/kg ds	**< 1**	**< 1**	**< 1**
Q	PFBSA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	MeFOSA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	MeFBSAA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	8:2 DiPAP	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
	som PFOA	µg/kg ds	**0,1**	**0,3**	**0,5**
	som PFOS	µg/kg ds	**0,1**	**0,9**	**0,8**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1836620**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Uw Monsterreferenties
8522774 = MV06_P3 (100-150)
8522775 = MV06_P4 (150-200)
8522776 = MV06_P5 (200-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**19/11/2024**	**19/11/2024**	**19/11/2024**
Ontvangstdatum opdracht	:		**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Startdatum	:		**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Monstercode	:		**8522774**	**8522775**	**8522776**
Uw Matrix	:		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
Monstervoorbewerking					
S gewicht artefact		g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Algemeen onderzoek - fysisch					
S droge stof		% (m/m)	**55,1**	**56,6**	**53,9**
Q gloeiverlies van slib		% (m/m ds)	**6,4**	**10,5**	**14,6**
Q gloeirest van slib		% (m/m ds)	**93,6**	**89,5**	**85,4**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**6,0**	**10,1**	**14,2**
Anorganische parameters - metalen					
vrij ijzer (Fe)		m/m% Fe2O3	**2,665**	**2,672**	**3,229**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1836620**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Uw Monsterreferenties
8522774 = MV06_P3 (100-150)
8522775 = MV06_P4 (150-200)
8522776 = MV06_P5 (200-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**19/11/2024**	**19/11/2024**	**19/11/2024**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Startdatum	:	**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Monstercode	:	**8522774**	**8522775**	**8522776**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS) HPLC-MS/MS

Perfluorcarbonzuren:					
Q	PFBA	µg/kg ds	**0,3**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFPeA	µg/kg ds	**0,2**	**0,1**	**< 0,1**
Q	PFHxA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFHpA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFOA lineair	µg/kg ds	**0,3**	**0,2**	**0,1**
Q	PFOA vertakt	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFNA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFUnDA	µg/kg ds	**0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFDoDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFTrDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFTeDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFHxDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFODA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Perfluorsulfonzuren:					
Q	PFBS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFPeS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFHxS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFHpS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFOS lineair	µg/kg ds	**5,7**	**1,6**	**0,7**
Q	PFOS vertakt	µg/kg ds	**0,4**	**0,5**	**0,1**
Q	PFDS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Perfluorverbindingen - precursors:					
Q	4:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	6:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	8:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	10:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFOSA	µg/kg ds	**0,4**	**0,1**	**< 0,1**
Perfluorverbindingen - overig:					
	HPFHpA	µg/kg ds	**< 0,4**	**< 0,4**	**< 0,4**
	4H-PFUnDA	µg/kg ds	**< 0,4**	**< 0,4**	**< 0,4**
	8:2 FTUCA	µg/kg ds	**< 0,4**	**< 0,4**	**< 0,4**
Q	9Cl-PF3ONS (F53-B)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	ADONA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	EtFOSA	µg/kg ds	**< 0,2**	**0,3**	**< 0,1**
Q	EtFOSAA	µg/kg ds	**13**	**3,9**	**1,0**
	MeFBSA	µg/kg ds	**< 0,4**	**< 0,4**	**< 0,4**
Q	MeFOSAA	µg/kg ds	**1,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	P37DMOA	µg/kg ds	**< 1**	**< 1**	**< 1**
Q	PFBSA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	MeFOSA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	MeFBSAA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	8:2 DiPAP	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
	som PFOA	µg/kg ds	**0,4**	**0,3**	**0,2**
	som PFOS	µg/kg ds	**6,1**	**2,1**	**0,8**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1836620**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Uw Monsterreferenties
8522777 = MV06_P6 (250-300)
8522778 = MV06_P7 (300-350)
8522779 = MV06_P8 (350-390)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**19/11/2024**	**19/11/2024**	**19/11/2024**
Ontvangstdatum opdracht	:		**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Startdatum	:		**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Monstercode	:		**8522777**	**8522778**	**8522779**
Uw Matrix	:		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
Monstervoorbewerking					
S gewicht artefact		g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Algemeen onderzoek - fysisch					
S droge stof		% (m/m)	**51,2**	**55,4**	**54,6**
Q gloeiverlies van slib		% (m/m ds)	**9,3**	**11,2**	**11,7**
Q gloeirest van slib		% (m/m ds)	**90,7**	**88,8**	**88,3**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**8,9**	**10,8**	**11,3**
Anorganische parameters - metalen					
vrij ijzer (Fe)		m/m% Fe2O3	**2,789**	**1,940**	**2,086**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1836620**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Uw Monsterreferenties
8522777 = MV06_P6 (250-300)
8522778 = MV06_P7 (300-350)
8522779 = MV06_P8 (350-390)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**19/11/2024**	**19/11/2024**	**19/11/2024**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Startdatum	:	**20/11/2024**	**20/11/2024**	**20/11/2024**
Monstercode	:	**8522777**	**8522778**	**8522779**
Uw Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS) HPLC-MS/MS

Perfluorcarbonzuren:					
Q	PFBA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFPeA	µg/kg ds	**< 0,1**	**0,1**	**< 0,1**
Q	PFHxA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFHpA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFOA lineair	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFOA vertakt	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFNA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFUnDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFDoDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFTrDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFTeDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFHxDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFODA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Perfluorsulfonzuren:					
Q	PFBS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFPeS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFHxS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFHpS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFOS lineair	µg/kg ds	**0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFOS vertakt	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFDS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Perfluorverbindingen - precursors:					
Q	4:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	6:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	8:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	10:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	PFOSA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Perfluorverbindingen - overig:					
	HPFHpA	µg/kg ds	**< 0,4**	**< 0,4**	**< 0,4**
	4H-PFUnDA	µg/kg ds	**< 0,4**	**< 0,4**	**< 0,4**
	8:2 FTUCA	µg/kg ds	**< 0,4**	**< 0,4**	**< 0,4**
Q	9Cl-PF3ONS (F53-B)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	ADONA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	EtFOSA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	EtFOSAA	µg/kg ds	**0,4**	**< 0,1**	**< 0,1**
	MeFBSA	µg/kg ds	**< 0,4**	**< 0,4**	**< 0,4**
Q	MeFOSAA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	P37DMOA	µg/kg ds	**< 1**	**< 1**	**< 1**
Q	PFBSA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	MeFOSA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	MeFBSAA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Q	8:2 DiPAP	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
	som PFOA	µg/kg ds	**0,1**	**0,1**	**0,1**
	som PFOS	µg/kg ds	**0,2**	**0,1**	**0,1**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1836620**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie	:	**MV03_P2 (50-100)**
Monstercode	:	**8522769**
Opmerking(en) bij resultaten:		
som PFOS:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
perfluoroctaansulfonaat (PFOS) vertakt:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie	:	**MV06_P3 (100-150)**
Monstercode	:	**8522774**
Opmerking(en) bij resultaten:		
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide (EtFOSA):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1836620**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
8522768	MV03_P1 (0-50)	03BS01	0-0.5	3189786AE
		03BS02	0-0.5	3189783AE
		03BS04	0-0.5	3189787AE
		03BS05	0-0.5	3189896AE
		03BS06	0-0.5	3189893AE
		03BS07	0-0.5	3189902AE
8522769	MV03_P2 (50-100)	03BS01	0.5-1	3189782AE
		03BS02	0.5-1	3189776AE
		03BS04	0.5-1	3189911AE
		03BS05	0.5-1	3189904AE
		03BS06	0.5-1	3189886AE
		03BS07	0.5-1	3189906AE
8522770	MV03_P3 (100-150)	03BS01	1-1.5	3189775AE
		03BS02	1-1.5	3189774AE
		03BS04	1-1.5	3189912AE
		03BS05	1-1.2	3189903AE
		03BS06	1-1.3	3189894AE
		03BS07	1-1.3	3189899AE
8522771	MV03_P4 (150-200)	03BS04	1.5-2	3189910AE
8522772	MV06_P1 (0-50)	06BS01	0-0.5	3190740AE
		06BS02	0-0.5	3190725AE
		06BS03	0-0.5	3190723AE
		06BS04	0-0.5	3190717AE
		06BS05	0-0.5	3190710AE
		06BS06	0-0.5	3191028AE
8522773	MV06_P2 (50-100)	06BS01	0.5-1	3190737AE
		06BS02	0.5-1	3190731AE
		06BS03	0.5-1	3190720AE
		06BS04	0.5-1	3190714AE
		06BS05	0.5-1	3191026AE
		06BS06	0.5-1	3191020AE
8522774	MV06_P3 (100-150)	06BS01	1-1.5	3190733AE
		06BS02	1-1.5	3190729AE
		06BS03	1-1.5	3190715AE
		06BS04	1-1.5	3190708AE
		06BS05	1-1.5	3191027AE
		06BS06	1-1.5	3191024AE
8522775	MV06_P4 (150-200)	06BS02	1.5-2	3190724AE
		06BS03	1.5-1.7	3190721AE
		06BS07	1.5-2	3190739AE
		06BS05	1.5-2	3191022AE
		06BS06	1.5-2	3191018AE
8522776	MV06_P5 (200-250)	06BS02	2-2.5	3190736AE
		06BS05	2-2.5	3191023AE
		06BS06	2-2.5	3191029AE

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : **1836620**
Uw project omschrijving : **IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

8522777	MV06_P6 (250-300)	06BS05	2.5-3	3191025AE
		06BS06	2.5-3	3191017AE
8522778	MV06_P7 (300-350)	06BS05	3-3.5	3191019AE
		06BS06	3-3.45	3191012AE
8522779	MV06_P8 (350-390)	06BS05	3.5-3.9	3191021AE

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1836620**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Bijlage Omschrijvingen PFAS

PFAS component	Volledige naam PFAS component
10:2 FTS	10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)
4:2 FTS	4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)
4H-PFUnDA	4H-PFUnDA (2H,2H,3H,3H-Perfluorundecaanzuur)
6:2 FTS	6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)
8:2 DiPAP	8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)
8:2 FTS	8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)
8:2 FTUCA	8:2 FTUCA (8:2 Fluortelomeer onverzadigd carbonzuur)
9Cl-PF3ONS (F53-B)	9Cl-PF3ONS (F53-B) (9-chloorhexadecafluor-3-oxanonaan-1-sulfonzuur)
ADONA	ADONA (ammonium 4,8-dioxa-3H-perfluornonanoaat)
EtFOSA	EtFOSA (N-ethyl perfluoroctaansulfonamide)
EtFOSAA	EtFOSAA (n-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat)
HPFHpA	HPFHpA (7H-perfluorheptaanzuur)
MeFBSA	MeFBSA (N-methylperfluorbutaansulfonylamide)
MeFBSAA	MeFBSAA (perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat)
MeFOSA	MeFOSA (n-methylperfluoroctaansulfonamide)
MeFOSAA	MeFOSAA (n-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat)
P37DMOA	P37DMOA (perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur)
PFBA	PFBA (perfluorbutaanzuur)
PFBS	PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)
PFBSA	PFBSA (perfluorbutaansulfonamide)
PFDA	PFDA (perfluordecaanzuur)
PFDoDA	PFDoDA (perfluordodecaanzuur)
PFDS	PFDS (perfluordecaansulfonzuur)
PFHpA	PFHpA (perfluor-n-heptaanzuur)
PFHpS	PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)
PFHxA	PFHxA (perfluorhexaanzuur)
PFHxDA	PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)
PFHxS	PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)
PFNA	PFNA (perfluornonaanzuur)
PFOA lineair	PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)
PFOA vertakt	PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)
PFODA	PFODA (perfluoroctadecaanzuur)
PFOS lineair	PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)
PFOS vertakt	PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)
PFOSA	PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)
PFPeA	PFPeA (perfluorpentaanzuur)
PFPeS	PFPeS (perfluor-n-pentaansulfonzuur)
PFTeDA	PFTeDA (perfluor-n-tetradecaanzuur)
PFTrDA	PFTrDA (perfluortridecaanzuur)
PFUnDA	PFUnDA (perfluorundecaanzuur)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1836620**
Uw project omschrijving	:	**IB-2024-0150-Feyenoord Landwinning**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden Waterbodem (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix waterbodem is representatief voor slib en waterbodem. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Droge stof	:	Conform AS3210 prestatieblad 1
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3210 prestatieblad 2 en gelijkwaardig aan NEN 5754

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Gloeirest van slib	:	Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879
Gloeiverlies van slib	:	Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879
PFAS	:	Eigen methode

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Bijlage 5 Toetsing Regeling bodemkwaliteit 2022

Analysemonster toetsing tabellen

Toetstabel analysemonster: MV03_S1

Analysemonster	MV03_S1			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	03BS01, 03BS02, 03BS04, 03BS05, 03BS06, 03BS07			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	8,6			
Lutum (% ds)	16,5			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	110	127	mg/kg ds	SV
Barium [Ba]	590	813	mg/kg ds	- [639]
Chroom [Cr]	490	590	mg/kg ds	SV
Cadmium [Cd]	21	24	mg/kg ds	SV
Kobalt [Co]	23	31	mg/kg ds	MV
Koper [Cu]	290	347	mg/kg ds	SV
Kwik [Hg]	14	16	mg/kg ds	SV
Lood [Pb]	440	498	mg/kg ds	MV
Molybdeen [Mo]	2,7	2,7	mg/kg ds	LV
Nikkel [Ni]	66	87	mg/kg ds	MV
Zink [Zn]	1600	1993	mg/kg ds	MV
IJzer [Fe]	39000	39000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	1,6	1,6	mg/kg ds	
Anthraceen	1,3	1,3	mg/kg ds	
Fluorantheen	2,2	2,2	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	1,3	1,3	mg/kg ds	
Naftaleen	0,90	0,90	mg/kg ds	
Chryseen	1,6	1,6	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	0,92	0,92	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	1,1	1,1	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,75	0,75	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,67	0,67	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	12	12	mg/kg ds	MV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,30	0,35	mg/kg ds	MV
PCB 52	0,22	0,26	mg/kg ds	MV
PCB 101	0,19	0,22	mg/kg ds	MV
PCB 118	0,10	0,12	mg/kg ds	MV
PCB 138	0,15	0,17	mg/kg ds	MV
PCB 153	0,19	0,22	mg/kg ds	MV
PCB 180	0,073	0,085	mg/kg ds	MV
PCB (7) (som, 0.7 factor)	1,2		mg/kg ds	
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	SV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,064		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	LV
beta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT

Analysemonster	MV03_S1			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	03BS01, 03BS02, 03BS04, 03BS05, 03BS06, 03BS07			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	8,6			
Lutum (% ds)	16,5			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	0,004	mg/kg ds	AT
Hexachloorbutadieen	0,027	0,031	mg/kg ds	MV
Som 23 Organochloorhoud.	0,070	0,081	mg/kg ds	AT
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	AT
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,002	mg/kg ds	AT
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,003	0,003	mg/kg ds	
DDD (som)	0,004		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,002	0,002	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,021	0,024	mg/kg ds	
DDE (som)	0,023		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,028	0,033	mg/kg ds	AT
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Isodrin	0,003	0,003	mg/kg ds	MV
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	AT
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	AT[2]
Chloorfenolen (som)		7	µg/kg ds	AT[2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,023	0,027	mg/kg ds	LV
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,015	0,017	mg/kg ds	MV
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,006	0,007	mg/kg ds	LV
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	2300	2674	mg/kg ds	MV
Overig				
Droge stof	53,3	53,3	% m/m	-[6]

Analysemonster	MV03_S1			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	03BS01, 03BS02, 03BS04, 03BS05, 03BS06, 03BS07			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	8,6			
Lutum (% ds)	16,5			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Gloeirest	90,2		% (m/m)	
Organische stof (humus)	8,6		%	
Gloeiverlies	9,8		% (m/m)	
Lutum	16,5		%	
Ptot (fosfor totaal)	5100		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	31,9		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	53,4		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	60,1		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	73,2		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	74,8		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV03_S2

Analysemonster	MV03_S2			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	03BS01, 03BS02, 03BS04, 03BS05, 03BS06, 03BS07			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	7,7			
Lutum (% ds)	16,3			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	160	189	mg/kg ds	SV
Barium [Ba]	1100	1529	mg/kg ds	- [639]
Chroom [Cr]	460	557	mg/kg ds	SV
Cadmium [Cd]	17	20	mg/kg ds	SV
Kobalt [Co]	25	34	mg/kg ds	MV
Koper [Cu]	320	392	mg/kg ds	SV
Kwik [Hg]	15	17	mg/kg ds	SV
Lood [Pb]	500	574	mg/kg ds	MV
Molybdeen [Mo]	2,4	2,4	mg/kg ds	LV
Nikkel [Ni]	70	93	mg/kg ds	MV
Zink [Zn]	1900	2408	mg/kg ds	SV
IJzer [Fe]	43000	43000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	2,1	2,1	mg/kg ds	
Anthraceen	1,2	1,2	mg/kg ds	
Fluorantheen	2,7	2,7	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	1,6	1,6	mg/kg ds	
Naftaleen	1,5	1,5	mg/kg ds	
Chryseen	2,1	2,1	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,1	1,1	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	1,4	1,4	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,83	0,83	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,74	0,74	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	15	15	mg/kg ds	MV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,29	0,38	mg/kg ds	MV
PCB 52	0,21	0,27	mg/kg ds	MV
PCB 101	0,21	0,27	mg/kg ds	MV
PCB 118	0,13	0,17	mg/kg ds	MV
PCB 138	0,18	0,23	mg/kg ds	MV
PCB 153	0,22	0,29	mg/kg ds	MV
PCB 180	0,079	0,103	mg/kg ds	MV
PCB (7) (som, 0.7 factor)	1,3		mg/kg ds	
PCB (som 7)		2	mg/kg ds	SV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,076		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,002	0,003	mg/kg ds	MV
beta-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	AT
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,004	0,006	mg/kg ds	AT
Hexachloorbutadieen	0,021	0,027	mg/kg ds	MV

Analysemonster	MV03_S2			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	03BS01, 03BS02, 03BS04, 03BS05, 03BS06, 03BS07			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	7,7			
Lutum (% ds)	16,3			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Som 23 Organochloorhoud.	0,071	0,092	mg/kg ds	AT
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	AT
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,003	mg/kg ds	AT
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,005	0,006	mg/kg ds	
DDD (som)	0,006		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,003	0,004	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,024	0,031	mg/kg ds	
DDE (som)	0,027		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,034	0,044	mg/kg ds	AT
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Isodrin	0,003	0,004	mg/kg ds	MV
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	AT
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	AT[2]
Chloorfenolen (som)		10	µg/kg ds	AT[2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,028	0,036	mg/kg ds	LV
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,019	0,025	mg/kg ds	MV
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,008	0,010	mg/kg ds	LV
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	3200	4156	mg/kg ds	MV
Overig				
Droge stof	50	50	% m/m	-[6]
Gloeirest	91,2		% (m/m)	
Organische stof (humus)	7,7		%	
Gloeiverlies	8,8		% (m/m)	

Analysemonster	MV03_S2			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	03BS01, 03BS02, 03BS04, 03BS05, 03BS06, 03BS07			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	7,7			
Lutum (% ds)	16,3			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Lutum	16,3		%	
Ptot (fosfor totaal)	3300		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	38,1		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	58,3		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	65,5		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	73,9		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	74,6		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV03_S3

Analysemonster	MV03_S3			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	03BS01, 03BS02, 03BS04, 03BS05, 03BS06, 03BS07			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	8,3			
Lutum (% ds)	15,3			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	100	119	mg/kg ds	SV
Barium [Ba]	1300	1892	mg/kg ds	- [639]
Chroom [Cr]	300	372	mg/kg ds	MV
Cadmium [Cd]	12	14	mg/kg ds	MV
Kobalt [Co]	20	29	mg/kg ds	MV
Koper [Cu]	230	284	mg/kg ds	SV
Kwik [Hg]	11	12	mg/kg ds	SV
Lood [Pb]	360	416	mg/kg ds	MV
Molybdeen [Mo]	2,1	2,1	mg/kg ds	LV
Nikkel [Ni]	56	77	mg/kg ds	MV
Zink [Zn]	1400	1809	mg/kg ds	MV
IJzer [Fe]	34000	34000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	3,4	3,4	mg/kg ds	
Anthraceen	1,6	1,6	mg/kg ds	
Fluorantheen	4,1	4,1	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	2,2	2,2	mg/kg ds	
Naftaleen	1,6	1,6	mg/kg ds	
Chryseen	2,6	2,6	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,4	1,4	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	1,9	1,9	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,97	0,97	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,92	0,92	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	21	21	mg/kg ds	MV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,17	0,20	mg/kg ds	MV
PCB 52	0,19	0,23	mg/kg ds	MV
PCB 101	0,22	0,27	mg/kg ds	MV
PCB 118	0,13	0,16	mg/kg ds	MV
PCB 138	0,18	0,22	mg/kg ds	MV
PCB 153	0,22	0,27	mg/kg ds	MV
PCB 180	0,087	0,105	mg/kg ds	MV
PCB (7) (som, 0.7 factor)	1,2		mg/kg ds	
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	SV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,076		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	MV
beta-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	AT
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	0,004	mg/kg ds	AT
Hexachloorbutadieen	0,010	0,012	mg/kg ds	MV

Analysemonster	MV03_S3			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	03BS01, 03BS02, 03BS04, 03BS05, 03BS06, 03BS07			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	8,3			
Lutum (% ds)	15,3			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Som 23 Organochloorhoud.	0,067	0,081	mg/kg ds	AT
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	AT
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,003	mg/kg ds	AT
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,005	0,006	mg/kg ds	
DDD (som)	0,006		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,004	0,005	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,024	0,029	mg/kg ds	
DDE (som)	0,028		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,035	0,042	mg/kg ds	AT
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Isodrin	0,010	0,012	mg/kg ds	MV
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	AT
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	AT[2]
Chloorfenolen (som)		14	µg/kg ds	AT[2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,021	0,025	mg/kg ds	LV
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,015	0,018	mg/kg ds	MV
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,012	0,014	mg/kg ds	LV
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	3100	3735	mg/kg ds	MV
Overig				
Droge stof	53,3	53,3	% m/m	-[6]
Gloeirest	90,6		% (m/m)	
Organische stof (humus)	8,3		%	
Gloeiverlies	9,4		% (m/m)	

Analysemonster	MV03_S3			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	03BS01, 03BS02, 03BS04, 03BS05, 03BS06, 03BS07			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	8,3			
Lutum (% ds)	15,3			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Lutum	15,3		%	
Ptot (fosfor totaal)	2800		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	31,5		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	52,9		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	60,3		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	73,2		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	74,8		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV03_S4

Analysemonster	MV03_S4			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	03BS04			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	6,6			
Lutum (% ds)	7,4			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	150	211	mg/kg ds	SV
Barium [Ba]	220	509	mg/kg ds	-[6]
Chroom [Cr]	370	571	mg/kg ds	SV
Cadmium [Cd]	13	17	mg/kg ds	SV
Kobalt [Co]	27	60	mg/kg ds	MV
Koper [Cu]	260	400	mg/kg ds	SV
Kwik [Hg]	12	15	mg/kg ds	SV
Lood [Pb]	440	584	mg/kg ds	SV
Molybdeen [Mo]	1,9	1,9	mg/kg ds	LV
Nikkel [Ni]	57	115	mg/kg ds	MV
Zink [Zn]	1700	2899	mg/kg ds	SV
IJzer [Fe]	39000	39000	mg/kg ds	-[6]
PAK				
Fenanthreen	3,4	3,4	mg/kg ds	
Anthraceen	1,5	1,5	mg/kg ds	
Fluorantheen	3,7	3,7	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	2,3	2,3	mg/kg ds	
Naftaleen	1,3	1,3	mg/kg ds	
Chryseen	2,6	2,6	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,2	1,2	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	1,7	1,7	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,1	1,1	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,94	0,94	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	20	20	mg/kg ds	MV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,12	0,18	mg/kg ds	MV
PCB 52	0,12	0,18	mg/kg ds	MV
PCB 101	0,16	0,24	mg/kg ds	MV
PCB 118	0,099	0,150	mg/kg ds	MV
PCB 138	0,14	0,21	mg/kg ds	MV
PCB 153	0,17	0,26	mg/kg ds	MV
PCB 180	0,075	0,114	mg/kg ds	MV
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,88		mg/kg ds	
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	SV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,097		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,002	0,003	mg/kg ds	MV
beta-HCH	0,001	0,002	mg/kg ds	AT
gamma-HCH	0,002	0,003	mg/kg ds	MV
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,006	0,009	mg/kg ds	AT
Hexachloorbutadieen	0,007	0,011	mg/kg ds	MV

Analysemonster	MV03_S4			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	03BS04			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	6,6			
Lutum (% ds)	7,4			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Som 23 Organochloorhoud.	0,078	0,119	mg/kg ds	AT
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	AT
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,007	0,011	mg/kg ds	AT
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,005	0,008	mg/kg ds	
DDD (som)	0,006		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,007	0,011	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,025	0,038	mg/kg ds	
DDE (som)	0,032		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,039	0,059	mg/kg ds	AT
Aldrin	0,006	0,009	mg/kg ds	MV
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Isodrin	0,013	0,020	mg/kg ds	MV
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	AT
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	AT[2]
Chloorfenolen (som)		15	µg/kg ds	AT[2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,028	0,042	mg/kg ds	LV
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,018	0,027	mg/kg ds	MV
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,010	0,015	mg/kg ds	LV
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	3100	4697	mg/kg ds	MV
Overig				
Droge stof	53,1	53,1	% m/m	-[6]
Gloeirest	92,9		% (m/m)	
Organische stof (humus)	6,6		%	
Gloeiverlies	7,1		% (m/m)	

Analysemonster	MV03_S4			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	03BS04			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	6,6			
Lutum (% ds)	7,4			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Lutum	7,4		%	
Ptot (fosfor totaal)	3200		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	32,2		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	50,6		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	56,9		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	70,1		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	72,5		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_S1

Analysemonster	MV06_S1			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS01, 06BS02, 06BS03, 06BS04, 06BS05, 06BS06			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	10,4			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	70	89	mg/kg ds	SV
Barium [Ba]	810	1531	mg/kg ds	- [639]
Chroom [Cr]	210	297	mg/kg ds	MV
Cadmium [Cd]	6,8	8,0	mg/kg ds	MV
Kobalt [Co]	20	37	mg/kg ds	MV
Koper [Cu]	140	188	mg/kg ds	MV
Kwik [Hg]	6,1	7,3	mg/kg ds	MV
Lood [Pb]	240	293	mg/kg ds	MV
Molybdeen [Mo]	1,8	1,8	mg/kg ds	LV
Nikkel [Ni]	50	86	mg/kg ds	MV
Zink [Zn]	980	1444	mg/kg ds	MV
IJzer [Fe]	35000	35000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	2,0	2,0	mg/kg ds	
Anthraceen	0,96	0,96	mg/kg ds	
Fluorantheen	2,4	2,4	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	1,4	1,4	mg/kg ds	
Naftaleen	1,0	1,0	mg/kg ds	
Chryseen	1,9	1,9	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,0	1,0	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	1,2	1,2	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,0	1,0	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,62	0,62	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	13	13	mg/kg ds	MV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,092	0,100	mg/kg ds	MV
PCB 52	0,10	0,11	mg/kg ds	MV
PCB 101	0,12	0,13	mg/kg ds	MV
PCB 118	0,073	0,079	mg/kg ds	MV
PCB 138	0,12	0,13	mg/kg ds	MV
PCB 153	0,15	0,16	mg/kg ds	MV
PCB 180	0,056	0,061	mg/kg ds	MV
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,71		mg/kg ds	
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	MV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,055		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	LV
beta-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	AT
gamma-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	AT
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,004	0,004	mg/kg ds	AT
Hexachloorbutadieen	0,006	0,007	mg/kg ds	LV

Analysemonster	MV06_S1			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS01, 06BS02, 06BS03, 06BS04, 06BS05, 06BS06			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	10,4			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Som 23 Organochloorhoud.	0,048	0,052	mg/kg ds	AT
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	AT
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,005	0,006	mg/kg ds	AT
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,003	0,003	mg/kg ds	
DDD (som)	0,004		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,001	0,001	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,010	0,011	mg/kg ds	
DDE (som)	0,011		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,016	0,018	mg/kg ds	AT
Aldrin	0,004	0,004	mg/kg ds	MV
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Isodrin	0,010	0,011	mg/kg ds	MV
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	AT
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	AT[2]
Chloorfenolen (som)		14	µg/kg ds	AT[2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,016	0,017	mg/kg ds	LV
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,012	0,013	mg/kg ds	MV
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,013	0,014	mg/kg ds	LV
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	1900	2065	mg/kg ds	MV
Overig				
Droge stof	50,5	50,5	% m/m	-[6]
Gloeirest	90,1		% (m/m)	
Organische stof (humus)	9,2		%	
Gloeiverlies	9,9		% (m/m)	

Analysemonster	MV06_S1			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS01, 06BS02, 06BS03, 06BS04, 06BS05, 06BS06			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	10,4			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Lutum	10,4		%	
Ptot (fosfor totaal)	2300		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	24,7		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	52,6		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	61,8		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	75,5		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	76,0		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_S2

Analysemonster	MV06_S2			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS01, 06BS02, 06BS03, 06BS04, 06BS05, 06BS06			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	14,5			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	120	142	mg/kg ds	SV
Barium [Ba]	1700	2571	mg/kg ds	- [639]
Chroom [Cr]	370	468	mg/kg ds	SV
Cadmium [Cd]	16	18	mg/kg ds	SV
Kobalt [Co]	22	33	mg/kg ds	MV
Koper [Cu]	270	333	mg/kg ds	SV
Kwik [Hg]	14	16	mg/kg ds	SV
Lood [Pb]	390	450	mg/kg ds	MV
Molybdeen [Mo]	2,2	2,2	mg/kg ds	LV
Nikkel [Ni]	67	96	mg/kg ds	MV
Zink [Zn]	1500	1957	mg/kg ds	MV
IJzer [Fe]	40000	40000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	3,6	3,6	mg/kg ds	
Anthraceen	1,9	1,9	mg/kg ds	
Fluorantheen	4,8	4,8	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	2,5	2,5	mg/kg ds	
Naftaleen	1,7	1,7	mg/kg ds	
Chryseen	3,2	3,2	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,7	1,7	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	2,2	2,2	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,8	1,8	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,98	0,98	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	24	24	mg/kg ds	MV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,23	0,25	mg/kg ds	MV
PCB 52	0,21	0,23	mg/kg ds	MV
PCB 101	0,22	0,24	mg/kg ds	MV
PCB 118	0,16	0,17	mg/kg ds	MV
PCB 138	0,15	0,16	mg/kg ds	MV
PCB 153	0,22	0,24	mg/kg ds	MV
PCB 180	0,096	0,104	mg/kg ds	MV
PCB (7) (som, 0.7 factor)	1,3		mg/kg ds	
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	SV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,090		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,002	0,002	mg/kg ds	MV
beta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
delta-HCH	0,004	0,004	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,007	0,008	mg/kg ds	AT
Hexachloorbutadieen	0,013	0,014	mg/kg ds	MV

Analysemonster	MV06_S2			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS01, 06BS02, 06BS03, 06BS04, 06BS05, 06BS06			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	14,5			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Som 23 Organochloorhoud.	0,090	0,098	mg/kg ds	AT
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	AT
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,006	0,007	mg/kg ds	AT
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,002	0,002	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,005	0,005	mg/kg ds	
DDD (som)	0,007		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,002	0,002	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,022	0,024	mg/kg ds	
DDE (som)	0,024		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,032	0,035	mg/kg ds	AT
Aldrin	0,005	0,005	mg/kg ds	MV
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Isodrin	0,025	0,027	mg/kg ds	MV
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	AT
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	AT[2]
Chloorfenolen (som)		7	µg/kg ds	AT[2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,018	0,020	mg/kg ds	LV
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,015	0,016	mg/kg ds	MV
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,006	0,007	mg/kg ds	LV
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	3000	3261	mg/kg ds	MV
Overig				
Droge stof	53	53	% m/m	-[6]
Gloeirest	89,8		% (m/m)	
Organische stof (humus)	9,2		%	
Gloeiverlies	10,2		% (m/m)	

Analysemonster	MV06_S2			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS01, 06BS02, 06BS03, 06BS04, 06BS05, 06BS06			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	14,5			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Lutum	14,5		%	
Ptot (fosfor totaal)	3300		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	33,9		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	44,1		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	51,2		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	75,7		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	76,4		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_S3

Analysemonster	MV06_S3			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS01, 06BS02, 06BS03, 06BS04, 06BS05, 06BS06			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	4,6			
Lutum (% ds)	11,7			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	43	58	mg/kg ds	MV
Barium [Ba]	1100	1927	mg/kg ds	- [639]
Chroom [Cr]	440	599	mg/kg ds	SV
Cadmium [Cd]	22	30	mg/kg ds	SV
Kobalt [Co]	22	38	mg/kg ds	MV
Koper [Cu]	250	363	mg/kg ds	SV
Kwik [Hg]	9,4	11,5	mg/kg ds	SV
Lood [Pb]	370	474	mg/kg ds	MV
Molybdeen [Mo]	4,5	4,5	mg/kg ds	LV
Nikkel [Ni]	64	103	mg/kg ds	MV
Zink [Zn]	1500	2283	mg/kg ds	SV
IJzer [Fe]	43000	43000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	2,6	2,6	mg/kg ds	
Anthraceen	1,7	1,7	mg/kg ds	
Fluorantheen	3,5	3,5	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	1,8	1,8	mg/kg ds	
Naftaleen	1,4	1,4	mg/kg ds	
Chryseen	2,3	2,3	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,3	1,3	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	1,7	1,7	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,3	1,3	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,74	0,74	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	18	18	mg/kg ds	MV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,21	0,46	mg/kg ds	MV
PCB 52	0,18	0,39	mg/kg ds	MV
PCB 101	0,24	0,52	mg/kg ds	MV
PCB 118	0,13	0,28	mg/kg ds	MV
PCB 138	0,17	0,37	mg/kg ds	MV
PCB 153	0,22	0,48	mg/kg ds	MV
PCB 180	0,066	0,143	mg/kg ds	MV
PCB (7) (som, 0.7 factor)	1,2		mg/kg ds	
PCB (som 7)		3	mg/kg ds	SV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,072		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,001	0,002	mg/kg ds	MV
beta-HCH	0,001	0,002	mg/kg ds	LV
gamma-HCH	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	AT
delta-HCH	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	0,007	mg/kg ds	AT
Hexachloorbutadieen	0,015	0,033	mg/kg ds	MV

Analysemonster	MV06_S3			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS01, 06BS02, 06BS03, 06BS04, 06BS05, 06BS06			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	4,6			
Lutum (% ds)	11,7			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Som 23 Organochloorhoud.	0,070	0,151	mg/kg ds	AT
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	AT
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,004	0,010	mg/kg ds	AT
Heptachloor	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	AT
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,002	0,004	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,004	0,009	mg/kg ds	
DDD (som)	0,006		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,003	0,007	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,023	0,050	mg/kg ds	
DDE (som)	0,026		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,033	0,073	mg/kg ds	AT
Aldrin	0,003	0,007	mg/kg ds	MV
Dieldrin	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	AT
Endrin	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	AT
Telodrin	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	AT
Isodrin	0,007	0,015	mg/kg ds	MV
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	AT
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,003	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	AT
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	AT[2]
Chloorfenolen (som)		20	µg/kg ds	AT[2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,020	0,043	mg/kg ds	LV
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,014	0,030	mg/kg ds	MV
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,009	0,020	mg/kg ds	MV
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	2700	5870	mg/kg ds	SV
Overig				
Droge stof	55,4	55,4	% m/m	-[6]
Gloeirest	94,6		% (m/m)	
Organische stof (humus)	4,6		%	
Gloeiverlies	5,4		% (m/m)	

Analysemonster	MV06_S3			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS01, 06BS02, 06BS03, 06BS04, 06BS05, 06BS06			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	4,6			
Lutum (% ds)	11,7			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Lutum	11,7		%	
Ptot (fosfor totaal)	4800		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	26,7		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	42,4		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	48,4		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	72,6		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	75,4		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_S4

Analysemonster	MV06_S4			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS02, 06BS03, 06BS07, 06BS05, 06BS06			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	11,7			
Lutum (% ds)	8,2			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	140	177	mg/kg ds	SV
Barium [Ba]	360	786	mg/kg ds	- [639]
Chroom [Cr]	520	783	mg/kg ds	SV
Cadmium [Cd]	20	22	mg/kg ds	SV
Kobalt [Co]	25	52	mg/kg ds	MV
Koper [Cu]	340	454	mg/kg ds	SV
Kwik [Hg]	15	18	mg/kg ds	SV
Lood [Pb]	510	620	mg/kg ds	SV
Molybdeen [Mo]	2,8	2,8	mg/kg ds	LV
Nikkel [Ni]	64	123	mg/kg ds	MV
Zink [Zn]	1900	2887	mg/kg ds	SV
IJzer [Fe]	39000	39000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	4,1	3,5	mg/kg ds	
Anthraceen	2,9	2,5	mg/kg ds	
Fluorantheen	4,8	4,1	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	2,7	2,3	mg/kg ds	
Naftaleen	3,1	2,6	mg/kg ds	
Chryseen	3,5	3,0	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	2,0	1,7	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	2,5	2,1	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,2	1,0	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,2	1,0	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	28	24	mg/kg ds	MV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,23	0,20	mg/kg ds	MV
PCB 52	0,21	0,18	mg/kg ds	MV
PCB 101	0,28	0,24	mg/kg ds	MV
PCB 118	0,16	0,14	mg/kg ds	MV
PCB 138	0,23	0,20	mg/kg ds	MV
PCB 153	0,28	0,24	mg/kg ds	MV
PCB 180	0,088	0,075	mg/kg ds	MV
PCB (7) (som, 0.7 factor)	1,5		mg/kg ds	
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	SV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,10		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,002	0,002	mg/kg ds	MV
beta-HCH	0,002	0,002	mg/kg ds	AT
gamma-HCH	0,002	0,002	mg/kg ds	AT
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,007	0,006	mg/kg ds	AT
Hexachloorbutadieen	0,023	0,020	mg/kg ds	MV

Analysemonster	MV06_S4			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS02, 06BS03, 06BS07, 06BS05, 06BS06			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	11,7			
Lutum (% ds)	8,2			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Som 23 Organochloorhoud.	0,099	0,084	mg/kg ds	AT
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	AT
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,007	0,006	mg/kg ds	AT
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,005	0,004	mg/kg ds	
DDD (som)	0,006		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,003	0,003	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,028	0,024	mg/kg ds	
DDE (som)	0,031		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,038	0,033	mg/kg ds	AT
Aldrin	0,006	0,005	mg/kg ds	MV
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Isodrin	0,016	0,014	mg/kg ds	MV
alfa-Endosulfan	0,002	0,002	mg/kg ds	LV
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,001	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	AT
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	AT[2]
Chloorfenolen (som)		7	µg/kg ds	AT[2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,031	0,026	mg/kg ds	LV
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,024	0,021	mg/kg ds	MV
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,008	0,007	mg/kg ds	LV
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	3900	3333	mg/kg ds	MV
Overig				
Droge stof	54	54	% m/m	-[6]
Gloeirest	87,7		% (m/m)	
Organische stof (humus)	11,7		%	
Gloeiverlies	12,3		% (m/m)	

Analysemonster	MV06_S4			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS02, 06BS03, 06BS07, 06BS05, 06BS06			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	11,7			
Lutum (% ds)	8,2			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Lutum	8,2		%	
Ptot (fosfor totaal)	4100		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	23,0		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	56,4		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	60,6		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	72,2		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	73,0		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_S5

Analysemonster	MV06_S5			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS02, 06BS05, 06BS06			
Traject (cm-mv)	200-250			
Humus (% ds)	13,1			
Lutum (% ds)	11			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	130	153	mg/kg ds	SV
Barium [Ba]	1100	2006	mg/kg ds	- [639]
Chroom [Cr]	260	361	mg/kg ds	MV
Cadmium [Cd]	11	11	mg/kg ds	MV
Kobalt [Co]	27	48	mg/kg ds	MV
Koper [Cu]	210	257	mg/kg ds	SV
Kwik [Hg]	9,3	10,8	mg/kg ds	SV
Lood [Pb]	470	539	mg/kg ds	MV
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,1	mg/kg ds	AT
Nikkel [Ni]	54	90	mg/kg ds	MV
Zink [Zn]	1900	2591	mg/kg ds	SV
IJzer [Fe]	39000	39000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	5,0	3,8	mg/kg ds	
Anthraceen	2,0	1,5	mg/kg ds	
Fluorantheen	6,0	4,6	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	3,3	2,5	mg/kg ds	
Naftaleen	2,9	2,2	mg/kg ds	
Chryseen	3,9	3,0	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,7	1,3	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	2,4	1,8	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,4	1,1	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,3	1,0	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	30	23	mg/kg ds	MV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,056	0,043	mg/kg ds	MV
PCB 52	0,091	0,069	mg/kg ds	MV
PCB 101	0,16	0,12	mg/kg ds	MV
PCB 118	0,085	0,065	mg/kg ds	MV
PCB 138	0,15	0,11	mg/kg ds	MV
PCB 153	0,19	0,15	mg/kg ds	MV
PCB 180	0,078	0,060	mg/kg ds	MV
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,81		mg/kg ds	
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	MV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,082		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	AT
beta-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	AT
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	0,003	mg/kg ds	AT
Hexachloorbutadieen	0,003	0,002	mg/kg ds	AT

Analysemonster	MV06_S5			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS02, 06BS05, 06BS06			
Traject (cm-mv)	200-250			
Humus (% ds)	13,1			
Lutum (% ds)	11			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Som 23 Organochloorhoud.	0,074	0,056	mg/kg ds	AT
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	AT
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,002	mg/kg ds	AT
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,013	0,010	mg/kg ds	
DDD (som)	0,014		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,009	0,007	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,032	0,024	mg/kg ds	
DDE (som)	0,041		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,056	0,043	mg/kg ds	AT
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Isodrin	0,003	0,002	mg/kg ds	MV
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,001	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	AT
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	AT[2]
Chloorfenolen (som)		< 2	µg/kg ds	AT[2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,013	0,010	mg/kg ds	LV
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,009	0,007	mg/kg ds	LV
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,002	mg/kg ds	AT
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	2800	2137	mg/kg ds	MV
Overig				
Droge stof	55,3	55,3	% m/m	-[6]
Gloeirest	86,1		% (m/m)	
Organische stof (humus)	13,1		%	
Gloeiverlies	13,9		% (m/m)	

Analysemonster	MV06_S5			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS02, 06BS05, 06BS06			
Traject (cm-mv)	200-250			
Humus (% ds)	13,1			
Lutum (% ds)	11			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Lutum	11,0		%	
Ptot (fosfor totaal)	2000		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	29,4		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	51,7		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	57,3		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	70,6		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	72,3		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_S6

Analysemonster	MV06_S6			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS05, 06BS06			
Traject (cm-mv)	250-300			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	14,7			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	110	131	mg/kg ds	SV
Barium [Ba]	1100	1647	mg/kg ds	- [639]
Chroom [Cr]	210	264	mg/kg ds	MV
Cadmium [Cd]	12	14	mg/kg ds	MV
Kobalt [Co]	27	40	mg/kg ds	MV
Koper [Cu]	210	260	mg/kg ds	SV
Kwik [Hg]	9,4	10,7	mg/kg ds	SV
Lood [Pb]	480	556	mg/kg ds	MV
Molybdeen [Mo]	1,8	1,8	mg/kg ds	LV
Nikkel [Ni]	53	75	mg/kg ds	MV
Zink [Zn]	2100	2744	mg/kg ds	SV
IJzer [Fe]	45000	45000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	6,2	6,2	mg/kg ds	
Anthraceen	2,4	2,4	mg/kg ds	
Fluorantheen	9,0	9,0	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	3,6	3,6	mg/kg ds	
Naftaleen	3,2	3,2	mg/kg ds	
Chryseen	4,1	4,1	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	2,3	2,3	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	3,3	3,3	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	2,1	2,1	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,8	1,8	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	38	38	mg/kg ds	MV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,049	0,056	mg/kg ds	MV
PCB 52	0,048	0,055	mg/kg ds	MV
PCB 101	0,066	0,076	mg/kg ds	MV
PCB 118	0,044	0,051	mg/kg ds	MV
PCB 138	0,076	0,087	mg/kg ds	MV
PCB 153	0,097	0,111	mg/kg ds	MV
PCB 180	0,038	0,044	mg/kg ds	MV
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,42		mg/kg ds	
PCB (som 7)		0	mg/kg ds	MV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,064		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
beta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,003	mg/kg ds	AT
Hexachloorbutadieen	0,003	0,003	mg/kg ds	LV

Analysemonster	MV06_S6			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS05, 06BS06			
Traject (cm-mv)	250-300			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	14,7			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Som 23 Organochloorhoud.	0,059	0,068	mg/kg ds	AT
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	AT
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,002	mg/kg ds	AT
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,007	0,008	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,014	0,016	mg/kg ds	
DDD (som)	0,021		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,004	0,005	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,018	0,021	mg/kg ds	
DDE (som)	0,022		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,044	0,051	mg/kg ds	AT
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Isodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	AT
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	AT[2]
Chloorfenolen (som)		< 2	µg/kg ds	AT[2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,010	0,011	mg/kg ds	LV
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,005	0,006	mg/kg ds	LV
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,002	mg/kg ds	AT
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	2200	2529	mg/kg ds	MV
Overig				
Droge stof	51,6	51,6	% m/m	-[6]
Gloeirest	90,3		% (m/m)	
Organische stof (humus)	8,7		%	
Gloeiverlies	9,7		% (m/m)	

Analysemonster	MV06_S6			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS05, 06BS06			
Traject (cm-mv)	250-300			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	14,7			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Lutum	14,7		%	
Ptot (fosfor totaal)	2200		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	38,3		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	59,8		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	63,4		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	71,4		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	72,0		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_S7

Analysemonster	MV06_S7			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS05, 06BS06			
Traject (cm-mv)	300-350			
Humus (% ds)	8,8			
Lutum (% ds)	10,7			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	63	80	mg/kg ds	MV
Barium [Ba]	900	1671	mg/kg ds	- [639]
Chroom [Cr]	110	154	mg/kg ds	MV
Cadmium [Cd]	7,7	9,2	mg/kg ds	MV
Kobalt [Co]	18	32	mg/kg ds	MV
Koper [Cu]	170	229	mg/kg ds	SV
Kwik [Hg]	5,6	6,7	mg/kg ds	MV
Lood [Pb]	350	428	mg/kg ds	MV
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,1	mg/kg ds	AT
Nikkel [Ni]	39	66	mg/kg ds	MV
Zink [Zn]	1900	2791	mg/kg ds	SV
IJzer [Fe]	31000	31000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	4,7	4,7	mg/kg ds	
Anthraceen	2,0	2,0	mg/kg ds	
Fluorantheen	7,2	7,2	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	4,2	4,2	mg/kg ds	
Naftaleen	1,7	1,7	mg/kg ds	
Chryseen	4,6	4,6	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	2,1	2,1	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	3,2	3,2	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,8	1,8	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,5	1,5	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	33	33	mg/kg ds	MV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,006	0,007	mg/kg ds	LV
PCB 52	0,011	0,013	mg/kg ds	LV
PCB 101	0,025	0,028	mg/kg ds	MV
PCB 118	0,014	0,016	mg/kg ds	LV
PCB 138	0,023	0,026	mg/kg ds	LV
PCB 153	0,041	0,047	mg/kg ds	MV
PCB 180	0,018	0,020	mg/kg ds	MV
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,14		mg/kg ds	
PCB (som 7)		0	mg/kg ds	MV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,055		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
beta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,003	mg/kg ds	AT
Hexachloorbutadieen	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT

Analysemonster	MV06_S7			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS05, 06BS06			
Traject (cm-mv)	300-350			
Humus (% ds)	8,8			
Lutum (% ds)	10,7			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Som 23 Organochloorhoud.	0,051	0,058	mg/kg ds	AT
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	AT
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,002	mg/kg ds	AT
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,007	0,008	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,014	0,016	mg/kg ds	
DDD (som)	0,021		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,003	0,003	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,013	0,015	mg/kg ds	
DDE (som)	0,016		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,038	0,044	mg/kg ds	AT
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Isodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	AT
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	AT[2]
Chloorfenolen (som)		< 2	µg/kg ds	AT[2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,007	0,008	mg/kg ds	AT
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,002	0,002	mg/kg ds	AT
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,002	mg/kg ds	AT
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	1700	1932	mg/kg ds	MV
Overig				
Droge stof	52,7	52,7	% m/m	-[6]
Gloeirest	90,5		% (m/m)	
Organische stof (humus)	8,8		%	
Gloeiverlies	9,5		% (m/m)	

Analysemonster	MV06_S7			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS05, 06BS06			
Traject (cm-mv)	300-350			
Humus (% ds)	8,8			
Lutum (% ds)	10,7			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Lutum	10,7		%	
Ptot (fosfor totaal)	1500		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	24,6		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	45,8		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	55,1		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	70,0		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	71,0		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_S8

Analysemonster	MV06_S8			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS05			
Traject (cm-mv)	350-390			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	11,4			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	65	82	mg/kg ds	MV
Barium [Ba]	740	1318	mg/kg ds	- [639]
Chroom [Cr]	100	137	mg/kg ds	MV
Cadmium [Cd]	6,5	7,7	mg/kg ds	MV
Kobalt [Co]	15	26	mg/kg ds	MV
Koper [Cu]	130	173	mg/kg ds	MV
Kwik [Hg]	4,2	5,0	mg/kg ds	MV
Lood [Pb]	310	376	mg/kg ds	MV
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,1	mg/kg ds	AT
Nikkel [Ni]	34	56	mg/kg ds	MV
Zink [Zn]	1400	2015	mg/kg ds	SV
IJzer [Fe]	27000	27000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	4,6	4,6	mg/kg ds	
Anthraceen	1,6	1,6	mg/kg ds	
Fluorantheen	6,2	6,2	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	3,5	3,5	mg/kg ds	
Naftaleen	1,5	1,5	mg/kg ds	
Chryseen	3,7	3,7	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,9	1,9	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	2,6	2,6	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	2,1	2,1	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,1	1,1	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	29	29	mg/kg ds	MV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,005	0,006	mg/kg ds	LV
PCB 52	0,009	0,010	mg/kg ds	LV
PCB 101	0,019	0,022	mg/kg ds	LV
PCB 118	0,012	0,014	mg/kg ds	LV
PCB 138	0,024	0,028	mg/kg ds	MV
PCB 153	0,028	0,032	mg/kg ds	LV
PCB 180	0,012	0,014	mg/kg ds	LV
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,11		mg/kg ds	
PCB (som 7)		0	mg/kg ds	LV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,028		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
beta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,003	mg/kg ds	AT
Hexachloorbutadieen	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT

Analysemonster	MV06_S8			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS05			
Traject (cm-mv)	350-390			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	11,4			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Som 23 Organochloorhoud.	0,026	0,030	mg/kg ds	AT
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	AT
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,002	mg/kg ds	AT
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,002	0,002	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,004	0,005	mg/kg ds	
DDD (som)	0,006		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,005	0,006	mg/kg ds	
DDE (som)	0,006		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,013	0,015	mg/kg ds	AT
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Isodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	AT
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	AT
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	AT[2]
Chloorfenolen (som)		< 2	µg/kg ds	AT[2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,005	0,006	mg/kg ds	AT
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,002	0,002	mg/kg ds	AT
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,002	mg/kg ds	AT
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	1200	1379	mg/kg ds	MV
Overig				
Droge stof	51,1	51,1	% m/m	-[6]
Gloeirest	90,5		% (m/m)	
Organische stof (humus)	8,7		%	
Gloeiverlies	9,5		% (m/m)	

Analysemonster	MV06_S8			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS05			
Traject (cm-mv)	350-390			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	11,4			
Toetsing				**T103A omgevingswet**
Toetsdatum				02-12-2024
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Lutum	11,4		%	
Ptot (fosfor totaal)	1100		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	25,2		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	41,9		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	52,1		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	72,0		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	73,0		% (m/m)	

Legenda

Parameter oordelen

AT	Altijd toepasbaar
LV	Licht verontreinigd
MV	Matig verontreinigd
SV	Sterk verontreinigd
#	Verhoogde rapportagegrens
GSSD	Gestandaardiseerde meetwaarde

Parameter meldingen

2	Enkele parameters ontbreken in de som
5	IW ontbreekt: zorgplicht van toepassing
6	Heeft geen normwaarde: zorgplicht van toepassing
7	Heeft andere normwaarde: zorgplicht van toepassing
9	Max waarde B ontbreekt: zorgplicht van toepassing
11	Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
12	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie IW > 1
13	Indicatieve interventiewaarde wordt overschreden
14	Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
21	Overschrijding Emissietoetswaarde
22	Max waarde verspreiden ontbreekt
37	Geen overschrijding Interventiewaarde
38	Bij antropogene bron: > voormalige interventiewaarde
41	Verhoogde rapportagegrens geconstateerd
44	Kwaliteitseis sterk verontreinigd ontbreekt: zorgplicht van toepassing

Monstermeldingen

10	Monsters waarmee gemiddelde is berekend zijn van ongelijke kwaliteit
18	Monsters waarmee gemiddelde is berekend hebben ongelijk stoffenpakket

Normentabel T.103A

		AT	LV	SV Nat
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
Cyanide (complex, pH onbelangrijk)	mg/kg	5,5		50
Cyanide (vrij)	mg/kg	3		20
Thiocyanaten (som)	mg/kg	6		20
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
1,2,3-Trimethylbenzeen	mg/kg	0,45		
1,2,4-Trimethylbenzeen	mg/kg	0,45		
3-Ethyltolueen	mg/kg	0,45		
Benzeen	mg/kg	0,2		1
Cresolen (som)	mg/kg	0,3		5
Dodecylbenzeen	mg/kg	0,35		
Ethylbenzeen	mg/kg	0,2		50
Fenol	mg/kg	0,25		40
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	mg/kg	0,45		
Propylbenzeen	mg/kg	0,45		
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg	2,5		
Styreen (Vinylbenzeen)	mg/kg	0,25		100
Tolueen	mg/kg	0,2		130
Xylenen (som)	mg/kg	0,45		25
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
4-Chloor-2-methylfenoxy-azijnzuur	mg/kg	0,55		4
Aldrin	µg/kg	0,8	1,3	
alfa-Endosulfan	µg/kg	0,9	2,1	4000
alfa-HCH	µg/kg	1	1,2	
Atrazine	µg/kg	35		6000
Azinphos-methyl	µg/kg	7,5		
beta-HCH	µg/kg	2	6,5	
Carbaryl	mg/kg	0,15		5
Carbofuran	µg/kg	17		2000
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg	2		4000
DDD/DDE/DDT (som)	µg/kg	300	300	4000
Dieldrin	µg/kg	8	8	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg	15	15	4000
Endrin	µg/kg	3,5	3,5	
gamma-HCH	µg/kg	3	3	
HCHs (som, STI-tabel)	µg/kg	10	10	2000
Heptachloor	µg/kg	0,7	4	4000
Heptachloorepoxide	µg/kg	2	4	4000
Hexachloorbutadieen	µg/kg	3	7,5	
Isodrin	µg/kg	1		
Organotin, som TBT+TFT, als SN	µg/kg	150		2500
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg	400		
Som niet chloorhoudende bestrijding	µg/kg	90		
Telodrin	µg/kg	0,5		
Tributyltin (als Sn)	µg/kg	65	250	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg	0,25		15
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg	0,3		10
1,1-Dichloorethaan	mg/kg	0,2		15
1,1-Dichlooretheen	mg/kg	0,3		0,3
1,2-Dichloorethaan	mg/kg	0,2		4
2-Ethyltolueen	mg/kg	0,45		
4-chloormethylfenolen (som)	mg/kg	0,6		
4-Ethyltolueen	mg/kg	0,45		
Chloorbenzenen (som)	µg/kg	2000		30000
Chloorfenolen (som)	µg/kg	200		10000
Chloornaftaleen	µg/kg	70		10000
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg	0,3		1
Dichloorbenzenen (som)	mg/kg	2		
Dichloorfenolen (som)	mg/kg	0,2		
Dichloormethaan	mg/kg	0,1		10
Dichloorpropaan	mg/kg	0,8		2
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg	8,5	44	

		AT	LV	SV Nat
Monochlooranilinen (som)	mg/kg	0,2		50
Monochloorbenzeen	mg/kg	0,2		
Monochloorfenolen (som)	µg/kg	45		
PCB (som 7)	µg/kg	20	139	1000
PCB 101	µg/kg	1,5	23	
PCB 118	µg/kg	4,5	16	
PCB 138	µg/kg	4	27	
PCB 153	µg/kg	3,5	33	
PCB 180	µg/kg	2,5	18	
PCB 28	µg/kg	1,5	14	
PCB 52	µg/kg	2	15	
Pentachlooraniline	mg/kg	0,15		
Pentachloorbenzeen (QCB)	µg/kg	2,5	7	
Pentachloorfenol (PCP)	µg/kg	3	16	5000
Som 29 dioxines (als TEQ)	ng/kg	55		
Tetrachloorbenzenen (som)	µg/kg	9		
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg	0,15		4
Tetrachloorfenolen (som)	µg/kg	15		
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg	0,3		1
Tribroommethaan (bromoform)	mg/kg	0,2		75
Trichloorbenzenen (som)	µg/kg	15		
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg	0,25		60
Trichloorfenolen (som)	µg/kg	3		
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg	0,25		10
Vinylchloride	mg/kg	0,1		0,1
METALEN				
Antimoon	mg/kg	4		15
Arseen	mg/kg	20	29	85
Cadmium	mg/kg	0,6	4	14
Chroom	mg/kg	55	120	380
Kobalt	mg/kg	15	25	240
Koper	mg/kg	40	96	190
Kwik	mg/kg	0,15	1,2	10
Lood	mg/kg	50	138	580
Molybdeen	mg/kg	1,5	5	200
Nikkel	mg/kg	35	50	210
Tin	mg/kg	6,5		
Vanadium	mg/kg	80		
Zink	mg/kg	140	563	2000
OVERIG				
som gewogen asbest	mg/kg		100	100
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
1,3,5-Trimethylbenzeen (Mesityleen)	mg/kg	0,45		
2-Propanol	mg/kg	0,75		
Acrylonitril	mg/kg	0,1		
Butanol	mg/kg	2		
Butylacetaat	mg/kg	2		
Cyclohexanon	mg/kg	2		45
Diethyleenglycol	mg/kg	8		
Ethylacetaat	mg/kg	2		
Ethyleenglycol	mg/kg	5		
Formaldehyde	mg/kg	0,1		
Ftalaten (totaal)	µg/kg	250		60000
Methanol	mg/kg	3		
Methylethylketon (MEK)	mg/kg	2		
Methyl-tert-butylether (MTBE)	mg/kg	0,2		
Minerale olie (totaal)	mg/kg	190	1250	5000
Pyridine	mg/kg	0,15		0,5
Tetrahydrofuraan	mg/kg	0,45		2
Tetrahydrothiofeen	mg/kg	1,5		90
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg	1,5	9	40

Analysemonster toetsing tabellen

Toetstabel analysemonster: MV03_Z

Analysemonster	MV03_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	03BS01			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	3,5			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**T.103B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse matig verontreinigd
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	12	20	mg/kg ds	LV
Barium [Ba]	71	275	mg/kg ds	-[6]
Chroom [Cr]	28	52	mg/kg ds	NV
Cadmium [Cd]	1,7	2,7	mg/kg ds	LV
Kobalt [Co]	6,6	23,2	mg/kg ds	LV
Koper [Cu]	16	31	mg/kg ds	NV
Kwik [Hg]	0,64	0,91	mg/kg ds	LV
Lood [Pb]	38	58	mg/kg ds	LV
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,1	mg/kg ds	NV
Nikkel [Ni]	15	44	mg/kg ds	LV
Zink [Zn]	330	754	mg/kg ds	MV
IJzer [Fe]	7600	7600	mg/kg ds	-[6]
PAK				
Fenanthreen	0,25	0,25	mg/kg ds	
Anthraceen	0,11	0,11	mg/kg ds	
Fluorantheen	0,28	0,28	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	0,13	0,13	mg/kg ds	
Naftaleen	0,08	0,08	mg/kg ds	
Chryseen	0,15	0,15	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	0,10	0,10	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	0,08	0,08	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,07	0,07	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,08	0,08	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	1,3	1,3	mg/kg ds	NV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,014	0,040	mg/kg ds	MV
PCB 52	0,010	0,029	mg/kg ds	MV
PCB 101	0,007	0,020	mg/kg ds	LV
PCB 118	0,004	0,011	mg/kg ds	LV
PCB 138	0,006	0,017	mg/kg ds	LV
PCB 153	0,008	0,023	mg/kg ds	LV
PCB 180	0,002	0,006	mg/kg ds	LV
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,051		mg/kg ds	
PCB (som 7)		0	mg/kg ds	MV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,015		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	NV
beta-HCH	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	NV
gamma-HCH	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	NV

Analysemonster	MV03_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	03BS01			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	3,5			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**T.103B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse matig verontreinigd
delta-HCH	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,008	mg/kg ds	NV
Hexachloorbutadieen	0,001	0,003	mg/kg ds	NV
Som 21 Organochloorhoud.		0	mg/kg ds	
Som 23 Organochloorhoud.	0,017	0,049	mg/kg ds	NV
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	NV
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,006	mg/kg ds	NV
Heptachloor	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	NV
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	< 0,004	mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
DDD (som)	0,001	< 0,004	mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
DDE (som)	0,001	< 0,004	mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,004	< 0,012	mg/kg ds	NV
Aldrin	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	NV
Dieldrin	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	NV
Endrin	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	NV
Telodrin	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	NV
Isodrin	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	NV
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	NV
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,004	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	NV
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	NV[2]
Chloorfenolen (som)		< 6	µg/kg ds	NV[2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,001	0,003	mg/kg ds	NV
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	NV
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,006	mg/kg ds	NV
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	140	400	mg/kg ds	LV
Overig				

Analysemonster	MV03_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	03BS01			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	3,5			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**T.103B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse matig verontreinigd
Droge stof	71,6	71,6	% m/m	- [6]
Gloeirest	96,5		% (m/m)	
Organische stof (humus)	3,5		%	
Gloeiverlies	3,5		% (m/m)	
Lutum	< 1		%	
Ptot (fosfor totaal)	380		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	1,9		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	4,3		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	4,9		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	79,6		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	92,7		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV04_Z

Analysemonster	MV04_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	11-11-2024			
Boring(en)	04BS01, 04BS02, 04BS03, 04BS05, 04BS06			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	0,4			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**T.103B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse niet verontreinigd
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	< 4,0	< 4,9	mg/kg ds	NV
Barium [Ba]	< 20	< 54	mg/kg ds	- [6]
Chroom [Cr]	11	20	mg/kg ds	NV
Cadmium [Cd]	0,26	0,45	mg/kg ds	NV
Kobalt [Co]	< 3,0	< 7,4	mg/kg ds	NV
Koper [Cu]	< 5,0	< 7,2	mg/kg ds	NV
Kwik [Hg]	0,07	0,10	mg/kg ds	NV
Lood [Pb]	< 10	< 11	mg/kg ds	NV
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,1	mg/kg ds	NV
Nikkel [Ni]	7	20	mg/kg ds	NV
Zink [Zn]	55	131	mg/kg ds	NV
IJzer [Fe]	4600	4600	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	
Anthraceen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	
Fluorantheen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	
Naftaleen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	
Chryseen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	0,35	< 0,35	mg/kg ds	NV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
PCB 52	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
PCB 101	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
PCB 118	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
PCB 138	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
PCB 153	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
PCB 180	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,005		mg/kg ds	
PCB (som 7)		< 0	mg/kg ds	NV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,015		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
beta-HCH	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
gamma-HCH	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
delta-HCH	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,014	mg/kg ds	NV
Hexachloorbutadieen	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV

Analysemonster	MV04_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	11-11-2024			
Boring(en)	04BS01, 04BS02, 04BS03, 04BS05, 04BS06			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	0,4			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**T.103B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse niet verontreinigd
Som 21 Organochloorhoud.		< 0	mg/kg ds	
Som 23 Organochloorhoud.	0,017	< 0,084	mg/kg ds	NV
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	NV
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,011	mg/kg ds	NV
Heptachloor	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	< 0,007	mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
DDD (som)	0,001	< 0,007	mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
DDE (som)	0,001	< 0,007	mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,004	< 0,021	mg/kg ds	NV
Aldrin	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
Dieldrin	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
Endrin	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
Telodrin	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
Isodrin	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,007	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	NV
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		< 0	mg/kg ds	NV[2]
Chloorfenolen (som)		< 11	µg/kg ds	NV[2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,011	mg/kg ds	NV
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	< 35	< 123	mg/kg ds	NV
Overig				
Droge stof	83,8	83,8	% m/m	-[6]
Gloeirest	99,6		% (m/m)	
Organische stof (humus)	0,4		%	

Analysemonster	MV04_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	11-11-2024			
Boring(en)	04BS01, 04BS02, 04BS03, 04BS05, 04BS06			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	0,4			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**T.103B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse niet verontreinigd
Gloeiverlies	0,4		% (m/m)	
Lutum	< 1		%	
Ptot (fosfor totaal)	140		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	< 1		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	0,4		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	0,6		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	37,6		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	96,5		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_K

Analysemonster	MV06_K			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS01, 06BS03, 06BS07, 06BS05, 06BS06			
Traject (cm-mv)	150-440			
Humus (% ds)	7,5			
Lutum (% ds)	8,3			
Toetsing				**T.103B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Overschrijding Interventiewaarde
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	63	86	mg/kg ds	> IW
Barium [Ba]	560	1214	mg/kg ds	- [638]
Chroom [Cr]	110	165	mg/kg ds	MV
Cadmium [Cd]	4,9	6,2	mg/kg ds	MV
Kobalt [Co]	13	27	mg/kg ds	MV
Koper [Cu]	88	129	mg/kg ds	MV
Kwik [Hg]	2,7	3,4	mg/kg ds	MV
Lood [Pb]	260	336	mg/kg ds	MV
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,1	mg/kg ds	NV
Nikkel [Ni]	35	67	mg/kg ds	MV
Zink [Zn]	920	1495	mg/kg ds	MV
IJzer [Fe]	28000	28000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	2,3	2,3	mg/kg ds	
Anthraceen	0,69	0,69	mg/kg ds	
Fluorantheen	2,3	2,3	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	1,2	1,2	mg/kg ds	
Naftaleen	0,40	0,40	mg/kg ds	
Chryseen	1,5	1,5	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	0,71	0,71	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	1,1	1,1	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,62	0,62	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,57	0,57	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	11	11	mg/kg ds	MV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,013	0,017	mg/kg ds	MV
PCB 52	0,015	0,020	mg/kg ds	MV
PCB 101	0,020	0,027	mg/kg ds	MV
PCB 118	0,010	0,013	mg/kg ds	LV
PCB 138	0,015	0,020	mg/kg ds	LV
PCB 153	0,026	0,035	mg/kg ds	MV
PCB 180	0,008	0,011	mg/kg ds	LV
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,11		mg/kg ds	
PCB (som 7)		0	mg/kg ds	MV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,019		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV
beta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,004	mg/kg ds	NV
Hexachloorbutadieen	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV

Analysemonster	MV06_K			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS01, 06BS03, 06BS07, 06BS05, 06BS06			
Traject (cm-mv)	150-440			
Humus (% ds)	7,5			
Lutum (% ds)	8,3			
Toetsing				**T.103B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Overschrijding Interventiewaarde
Som 21 Organochloorhoud.		0	mg/kg ds	
Som 23 Organochloorhoud.	0,019	0,025	mg/kg ds	NV
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	NV
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,003	mg/kg ds	NV
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	< 0,002	mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,001	0,001	mg/kg ds	
DDD (som)	0,002	0,002	mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,002	0,003	mg/kg ds	
DDE (som)	0,003	0,004	mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,006	0,008	mg/kg ds	NV
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV
Isodrin	0,001	0,001	mg/kg ds	MV
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	NV
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	NV[2]
Chloorfenolen (som)		< 3	µg/kg ds	NV[2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,003	0,004	mg/kg ds	NV
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,002	0,003	mg/kg ds	LV
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,003	mg/kg ds	NV
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	1000	1333	mg/kg ds	MV
Overig				
Droge stof	58,3	58,3	% m/m	-[6]
Gloeirest	91,9		% (m/m)	
Organische stof (humus)	7,5		%	

Analysemonster	MV06_K			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS01, 06BS03, 06BS07, 06BS05, 06BS06			
Traject (cm-mv)	150-440			
Humus (% ds)	7,5			
Lutum (% ds)	8,3			
Toetsing				**T.103B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Overschrijding Interventiewaarde
Gloeiverlies	8,1		% (m/m)	
Lutum	8,3		%	
Ptot (fosfor totaal)	950		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	19,8		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	23,7		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	61,2		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	77,7		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	79,1		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_V

Analysemonster	MV06_V			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS08			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	29,4			
Lutum (% ds)	7,1			
Toetsing				**T.103B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse matig verontreinigd
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	23	23	mg/kg ds	LV
Barium [Ba]	240	568	mg/kg ds	-[6]
Chroom [Cr]	66	103	mg/kg ds	LV
Cadmium [Cd]	1,2	0,9	mg/kg ds	LV
Kobalt [Co]	10	23	mg/kg ds	LV
Koper [Cu]	37	36	mg/kg ds	NV
Kwik [Hg]	0,86	0,95	mg/kg ds	LV
Lood [Pb]	43	42	mg/kg ds	NV
Molybdeen [Mo]	2,8	2,8	mg/kg ds	LV
Nikkel [Ni]	37	76	mg/kg ds	MV
Zink [Zn]	180	218	mg/kg ds	LV
IJzer [Fe]	32000	32000	mg/kg ds	-[6]
PAK				
Fenanthreen	0,49	0,17	mg/kg ds	
Anthraceen	0,19	0,06	mg/kg ds	
Fluorantheen	0,46	0,16	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	0,28	0,10	mg/kg ds	
Naftaleen	0,29	0,10	mg/kg ds	
Chryseen	0,38	0,13	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	0,21	0,07	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	0,24	0,08	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,21	0,07	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,12	0,04	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	2,9	1,0	mg/kg ds	NV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,017	0,006	mg/kg ds	LV
PCB 52	0,018	0,006	mg/kg ds	LV
PCB 101	0,020	0,007	mg/kg ds	LV
PCB 118	0,013	0,004	mg/kg ds	NV
PCB 138	0,018	0,006	mg/kg ds	LV
PCB 153	0,028	0,010	mg/kg ds	LV
PCB 180	0,010	0,003	mg/kg ds	LV
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,12		mg/kg ds	
PCB (som 7)		0	mg/kg ds	LV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,025		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	NV
beta-HCH	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	NV
gamma-HCH	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	NV
delta-HCH	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,001	mg/kg ds	NV
Hexachloorbutadieen	0,001	0,000	mg/kg ds	NV

Analysemonster	MV06_V			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS08			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	29,4			
Lutum (% ds)	7,1			
Toetsing				**T.103B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse matig verontreinigd
Som 21 Organochloorhoud.		0	mg/kg ds	
Som 23 Organochloorhoud.	0,024	0,008	mg/kg ds	NV
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	NV
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,003	0,001	mg/kg ds	NV
Heptachloor	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	NV
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	< 0,000	mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	
DDD (som)	0,001	< 0,000	mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,002	0,001	mg/kg ds	
DDE (som)	0,003	0,001	mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,006	0,002	mg/kg ds	NV
Aldrin	0,002	0,001	mg/kg ds	NV
Dieldrin	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	NV
Endrin	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	NV
Telodrin	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	NV
Isodrin	0,005	0,002	mg/kg ds	MV
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	NV
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,000	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	NV
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	NV[2]
Chloorfenolen (som)		< 1	µg/kg ds	NV[2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,004	0,001	mg/kg ds	NV
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,004	0,001	mg/kg ds	NV
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,001	mg/kg ds	NV
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	1000	340	mg/kg ds	LV
Overig				
Droge stof	31,2	31,2	% m/m	-[6]
Gloeirest	70,1		% (m/m)	
Organische stof (humus)	29,4		%	

Analysemonster	MV06_V			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS08			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	29,4			
Lutum (% ds)	7,1			
Toetsing				**T.103B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse matig verontreinigd
Gloeiverlies	29,9		% (m/m)	
Lutum	7,1		%	
Ptot (fosfor totaal)	770		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	24,1		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	50,4		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	53,4		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	54,5		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	55,1		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_Z

Analysemonster	MV06_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS02, 06BS04			
Traject (cm-mv)	150-285			
Humus (% ds)	2,4			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**T.103B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse matig verontreinigd
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	12	21	mg/kg ds	LV
Barium [Ba]	89	345	mg/kg ds	-[6]
Chroom [Cr]	80	148	mg/kg ds	MV
Cadmium [Cd]	0,92	1,56	mg/kg ds	LV
Kobalt [Co]	5,4	19,0	mg/kg ds	LV
Koper [Cu]	28	57	mg/kg ds	LV
Kwik [Hg]	0,35	0,50	mg/kg ds	LV
Lood [Pb]	53	83	mg/kg ds	LV
Molybdeen [Mo]	1,7	1,7	mg/kg ds	LV
Nikkel [Ni]	15	44	mg/kg ds	LV
Zink [Zn]	170	399	mg/kg ds	LV
IJzer [Fe]	15000	15000	mg/kg ds	-[6]
PAK				
Fenanthreen	0,65	0,65	mg/kg ds	
Anthraceen	0,20	0,20	mg/kg ds	
Fluorantheen	1,1	1,1	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	0,62	0,62	mg/kg ds	
Naftaleen	0,30	0,30	mg/kg ds	
Chryseen	0,74	0,74	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	0,34	0,34	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	0,59	0,59	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,47	0,47	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,61	0,61	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	5,6	5,6	mg/kg ds	LV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,008	0,033	mg/kg ds	MV
PCB 52	0,010	0,042	mg/kg ds	MV
PCB 101	0,007	0,029	mg/kg ds	MV
PCB 118	0,004	0,017	mg/kg ds	MV
PCB 138	0,006	0,025	mg/kg ds	LV
PCB 153	0,008	0,033	mg/kg ds	MV
PCB 180	0,003	0,013	mg/kg ds	LV
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,046		mg/kg ds	
PCB (som 7)		0	mg/kg ds	MV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,015		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	NV
beta-HCH	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	NV
gamma-HCH	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	NV
delta-HCH	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,012	mg/kg ds	NV
Hexachloorbutadieen	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	NV

Analysemonster	MV06_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS02, 06BS04			
Traject (cm-mv)	150-285			
Humus (% ds)	2,4			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**T.103B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse matig verontreinigd
Som 21 Organochloorhoud.		0	mg/kg ds	
Som 23 Organochloorhoud.	0,017	0,071	mg/kg ds	NV
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	NV
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,009	mg/kg ds	NV
Heptachloor	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	NV
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	< 0,006	mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	
DDD (som)	0,001	< 0,006	mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,001	0,004	mg/kg ds	
DDE (som)	0,002	0,007	mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,004	0,019	mg/kg ds	NV
Aldrin	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	NV
Dieldrin	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	NV
Endrin	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	NV
Telodrin	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	NV
Isodrin	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	NV
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	NV
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,006	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	NV
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	NV[2]
Chloorfenolen (som)		< 9	µg/kg ds	NV[2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,001	0,004	mg/kg ds	NV
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	NV
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,009	mg/kg ds	NV
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	330	1375	mg/kg ds	MV
Overig				
Droge stof	81,5	81,5	% m/m	-[6]
Gloeirest	97,6		% (m/m)	
Organische stof (humus)	2,4		%	

Analysemonster	MV06_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	06BS02, 06BS04			
Traject (cm-mv)	150-285			
Humus (% ds)	2,4			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**T.103B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse matig verontreinigd
Gloeiverlies	2,4		% (m/m)	
Lutum	< 1		%	
Ptot (fosfor totaal)	570		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	1,2		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	7,0		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	8,8		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	81,9		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	88,2		% (m/m)	

Legenda

Parameter oordelen

AT	Altijd toepasbaar
LV	Licht verontreinigd
MV	Matig verontreinigd
SV	Sterk verontreinigd
#	Verhoogde rapportagegrens
GSSD	Gestandaardiseerde meetwaarde

Parameter meldingen

2	Enkele parameters ontbreken in de som
5	IW ontbreekt: zorgplicht van toepassing
6	Heeft geen normwaarde: zorgplicht van toepassing
7	Heeft andere normwaarde: zorgplicht van toepassing
9	Max waarde B ontbreekt: zorgplicht van toepassing
11	Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
12	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie IW > 1
13	Indicatieve interventiewaarde wordt overschreden
14	Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
21	Overschrijding Emissietoetswaarde
22	Max waarde verspreiden ontbreekt
37	Geen overschrijding Interventiewaarde
38	Bij antropogene bron: > voormalige interventiewaarde
41	Verhoogde rapportagegrens geconstateerd
44	Kwaliteitseis sterk verontreinigd ontbreekt: zorgplicht van toepassing

Monstermeldingen

10	Monsters waarmee gemiddelde is berekend zijn van ongelijke kwaliteit
18	Monsters waarmee gemiddelde is berekend hebben ongelijk stoffenpakket

Normentabel T.103B

		NV	LV	IW Nat
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
Cyanide (complex, pH onbelangrijk)	mg/kg	5,5		50
Cyanide (vrij)	mg/kg	3		20
Thiocyanaten (som)	mg/kg	6		20
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
1,2,3-Trimethylbenzeen	mg/kg	0,45		
1,2,4-Trimethylbenzeen	mg/kg	0,45		
3-Ethyltolueen	mg/kg	0,45		
Benzeen	mg/kg	0,2		1
Cresolen (som)	mg/kg	0,3		5
Dodecylbenzeen	mg/kg	0,35		
Ethylbenzeen	mg/kg	0,2		50
Fenol	mg/kg	0,25		40
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	mg/kg	0,45		
Propylbenzeen	mg/kg	0,45		
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg	2,5		
Styreen (Vinylbenzeen)	mg/kg	0,25		100
Tolueen	mg/kg	0,2		130
Xylenen (som)	mg/kg	0,45		25
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
4-Chloor-2-methylfenoxy-azijnzuur	mg/kg	0,55		4
Aldrin	µg/kg	0,8	1,3	
alfa-Endosulfan	µg/kg	0,9	2,1	4000
alfa-HCH	µg/kg	1	1,2	
Atrazine	µg/kg	35		6000
Azinphos-methyl	µg/kg	7,5		
beta-HCH	µg/kg	2	6,5	
Carbaryl	mg/kg	0,15		5
Carbofuran	µg/kg	17		2000
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg	2		4000
DDD/DDE/DDT (som)	µg/kg	300	300	4000
Dieldrin	µg/kg	8	8	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg	15	15	4000
Endrin	µg/kg	3,5	3,5	
gamma-HCH	µg/kg	3	3	
HCHs (som, STI-tabel)	µg/kg	10	10	2000
Heptachloor	µg/kg	0,7	4	4000
Heptachloorepoxide	µg/kg	2	4	4000
Hexachloorbutadieen	µg/kg	3	7,5	
Isodrin	µg/kg	1		
Organotin, som TBT+TFT, als SN	µg/kg	150		2500
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg	400		
Som niet chloorhoudende bestrijding	µg/kg	90		
Telodrin	µg/kg	0,5		
Tributyltin (als Sn)	µg/kg	65	250	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg	0,25		15
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg	0,3		10
1,1-Dichloorethaan	mg/kg	0,2		15
1,1-Dichlooretheen	mg/kg	0,3		0,3
1,2-Dichloorethaan	mg/kg	0,2		4
2-Ethyltolueen	mg/kg	0,45		
4-chloormethylfenolen (som)	mg/kg	0,6		
4-Ethyltolueen	mg/kg	0,45		
Chloorbenzenen (som)	µg/kg	2000		30000
Chloorfenolen (som)	µg/kg	200		10000
Chloornaftaleen	µg/kg	70		10000
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg	0,3		1
Dichloorbenzenen (som)	mg/kg	2		
Dichloorfenolen (som)	mg/kg	0,2		
Dichloormethaan	mg/kg	0,1		10
Dichloorpropaan	mg/kg	0,8		2
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg	8,5	44	

		NV	LV	IW Nat
Monochlooranilinen (som)	mg/kg	0,2		50
Monochloorbenzeen	mg/kg	0,2		
Monochloorfenolen (som)	µg/kg	45		
PCB (som 7)	µg/kg	20	139	1000
PCB 101	µg/kg	1,5	23	
PCB 118	µg/kg	4,5	16	
PCB 138	µg/kg	4	27	
PCB 153	µg/kg	3,5	33	
PCB 180	µg/kg	2,5	18	
PCB 28	µg/kg	1,5	14	
PCB 52	µg/kg	2	15	
Pentachlooraniline	mg/kg	0,15		
Pentachloorbenzeen (QCB)	µg/kg	2,5	7	
Pentachloorfenol (PCP)	µg/kg	3	16	5000
Som 29 dioxines (als TEQ)	ng/kg	55		
Tetrachloorbenzenen (som)	µg/kg	9		
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg	0,15		4
Tetrachloorfenolen (som)	µg/kg	15		
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg	0,3		1
Tribroommethaan (bromoform)	mg/kg	0,2		75
Trichloorbenzenen (som)	µg/kg	15		
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg	0,25		60
Trichloorfenolen (som)	µg/kg	3		
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg	0,25		10
Vinylchloride	mg/kg	0,1		0,1
METALEN				
Antimoon	mg/kg	4		15
Arseen	mg/kg	20	29	85
Cadmium	mg/kg	0,6	4	14
Chroom	mg/kg	55	120	380
Kobalt	mg/kg	15	25	240
Koper	mg/kg	40	96	190
Kwik	mg/kg	0,15	1,2	10
Lood	mg/kg	50	138	580
Molybdeen	mg/kg	1,5	5	200
Nikkel	mg/kg	35	50	210
Tin	mg/kg	6,5		
Vanadium	mg/kg	80		
Zink	mg/kg	140	563	2000
OVERIG				
som gewogen asbest	mg/kg		100	100
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
1,3,5-Trimethylbenzeen (Mesityleen)	mg/kg	0,45		
2-Propanol	mg/kg	0,75		
Acrylonitril	mg/kg	0,1		
Butanol	mg/kg	2		
Butylacetaat	mg/kg	2		
Cyclohexanon	mg/kg	2		45
Diethyleenglycol	mg/kg	8		
Ethylacetaat	mg/kg	2		
Ethyleenglycol	mg/kg	5		
Formaldehyde	mg/kg	0,1		
Ftalaten (totaal)	µg/kg	250		60000
Methanol	mg/kg	3		
Methylethylketon (MEK)	mg/kg	2		
Methyl-tert-butylether (MTBE)	mg/kg	0,2		
Minerale olie (totaal)	mg/kg	190	1250	5000
Pyridine	mg/kg	0,15		0,5
Tetrahydrofuraan	mg/kg	0,45		2
Tetrahydrothiofeen	mg/kg	1,5		90
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg	1,5	9	40

Analysemonster toetsing tabellen

Toetstabel analysemonster: MV01_Z

Analysemonster	MV01_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	11-11-2024			
Boring(en)	01BS06, 01BS05, 01BS04, 01BS03, 01BS02, 01BS01			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	1,2			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**T.103B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse niet verontreinigd
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	< 4,0	< 4,9	mg/kg ds	NV
Barium [Ba]	< 20	< 54	mg/kg ds	-[6]
Chroom [Cr]	14	26	mg/kg ds	NV
Cadmium [Cd]	0,22	0,38	mg/kg ds	NV
Kobalt [Co]	< 3,0	< 7,4	mg/kg ds	NV
Koper [Cu]	< 5,0	< 7,2	mg/kg ds	NV
Kwik [Hg]	0,06	0,09	mg/kg ds	NV
Lood [Pb]	< 10	< 11	mg/kg ds	NV
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,1	mg/kg ds	NV
Nikkel [Ni]	9	26	mg/kg ds	NV
Zink [Zn]	55	131	mg/kg ds	NV
IJzer [Fe]	4700	4700	mg/kg ds	-[6]
PAK				
Fenanthreen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	
Anthraceen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	
Fluorantheen	0,11	0,11	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	0,06	0,06	mg/kg ds	
Naftaleen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	
Chryseen	0,07	0,07	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	0,48	0,49	mg/kg ds	NV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
PCB 52	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
PCB 101	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
PCB 118	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
PCB 138	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
PCB 153	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
PCB 180	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,005		mg/kg ds	
PCB (som 7)		< 0	mg/kg ds	NV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,015		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
beta-HCH	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
gamma-HCH	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV

Analysemonster	MV01_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	11-11-2024			
Boring(en)	01BS06, 01BS05, 01BS04, 01BS03, 01BS02, 01BS01			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	1,2			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**T.103B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse niet verontreinigd
delta-HCH	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,014	mg/kg ds	NV
Hexachloorbutadieen	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
Som 21 Organochloorhoud.		< 0	mg/kg ds	
Som 23 Organochloorhoud.	0,017	< 0,084	mg/kg ds	NV
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	NV
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,011	mg/kg ds	NV
Heptachloor	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	< 0,007	mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
DDD (som)	0,001	< 0,007	mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
DDE (som)	0,001	< 0,007	mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,004	< 0,021	mg/kg ds	NV
Aldrin	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
Dieldrin	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
Endrin	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
Telodrin	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
Isodrin	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,007	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	NV
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		< 0	mg/kg ds	NV[2]
Chloorfenolen (som)		< 11	µg/kg ds	NV[2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,011	mg/kg ds	NV
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	< 35	< 123	mg/kg ds	NV
Overig				

Analysemonster	MV01_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	11-11-2024			
Boring(en)	01BS06, 01BS05, 01BS04, 01BS03, 01BS02, 01BS01			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	1,2			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**T.103B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse niet verontreinigd
Droge stof	80,9	80,9	% m/m	- [6]
Gloeirest	98,8		% (m/m)	
Organische stof (humus)	1,2		%	
Gloeiverlies	1,2		% (m/m)	
Lutum	< 1		%	
Ptot (fosfor totaal)	140		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	< 1		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	0,6		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	0,8		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	44,8		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	95,3		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV02en05_K

Analysemonster	MV02en05_K			
Certificaatcode				
Datum monster	12-11-2024			
Boring(en)	05BS04, 05BS02, 05BS05, 02BS03, 02BS02, 02BS01			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	5,4			
Lutum (% ds)	6,5			
Toetsing				**T.103B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse matig verontreinigd
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	32	47	mg/kg ds	MV
Barium [Ba]	210	521	mg/kg ds	-[6]
Chroom [Cr]	56	89	mg/kg ds	LV
Cadmium [Cd]	1,1	1,5	mg/kg ds	LV
Kobalt [Co]	9,8	23,1	mg/kg ds	LV
Koper [Cu]	33	54	mg/kg ds	LV
Kwik [Hg]	0,72	0,94	mg/kg ds	LV
Lood [Pb]	86	118	mg/kg ds	LV
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,1	mg/kg ds	NV
Nikkel [Ni]	26	55	mg/kg ds	MV
Zink [Zn]	280	505	mg/kg ds	LV
IJzer [Fe]	32000	32000	mg/kg ds	-[6]
PAK				
Fenanthreen	0,36	0,36	mg/kg ds	
Anthraceen	0,16	0,16	mg/kg ds	
Fluorantheen	0,58	0,58	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	0,25	0,25	mg/kg ds	
Naftaleen	0,18	0,18	mg/kg ds	
Chryseen	0,29	0,29	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	0,12	0,12	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	0,14	0,14	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,14	0,14	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,16	0,16	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	2,4	2,4	mg/kg ds	LV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,003	0,006	mg/kg ds	LV
PCB 52	0,006	0,011	mg/kg ds	LV
PCB 101	0,007	0,013	mg/kg ds	LV
PCB 118	0,003	0,006	mg/kg ds	LV
PCB 138	0,005	0,009	mg/kg ds	LV
PCB 153	0,008	0,015	mg/kg ds	LV
PCB 180	0,003	0,006	mg/kg ds	LV
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,035		mg/kg ds	
PCB (som 7)		0	mg/kg ds	LV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,015		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV
beta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,005	mg/kg ds	NV
Hexachloorbutadieen	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV

Analysemonster	MV02en05_K			
Certificaatcode				
Datum monster	12-11-2024			
Boring(en)	05BS04, 05BS02, 02BS05, 02BS03, 02BS02, 02BS01			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	5,4			
Lutum (% ds)	6,5			
Toetsing				**T.103B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse matig verontreinigd
Som 21 Organochloorhoud.		< 0	mg/kg ds	
Som 23 Organochloorhoud.	0,017	< 0,031	mg/kg ds	NV
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	NV
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,004	mg/kg ds	NV
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	< 0,003	mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDD (som)	0,001	< 0,003	mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDE (som)	0,001	< 0,003	mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,004	< 0,008	mg/kg ds	NV
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV
Isodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,003	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	NV
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		< 0	mg/kg ds	NV[2]
Chloorfenolen (som)		< 4	µg/kg ds	NV[2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,004	mg/kg ds	NV
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	240	444	mg/kg ds	LV
Overig				
Droge stof	57,5	57,5	% m/m	-[6]
Gloeirest	94,1		% (m/m)	
Organische stof (humus)	5,4		%	

Analysemonster	MV02en05_K			
Certificaatcode				
Datum monster	12-11-2024			
Boring(en)	05BS04, 05BS02, 02BS05, 02BS03, 02BS02, 02BS01			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	5,4			
Lutum (% ds)	6,5			
Toetsing				**T.103B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse matig verontreinigd
Gloeiverlies	5,9		% (m/m)	
Lutum	6,5		%	
Ptot (fosfor totaal)	880		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	15,5		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	37,6		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	45,9		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	72,7		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	76,7		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV02en05_Z

Analysemonster	MV02en05_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	12-11-2024			
Boring(en)	05BS06, 05BS05, 05BS01, 02BS06, 02BS04			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	1,4			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**T.103B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse licht verontreinigd
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	< 4,0	< 4,9	mg/kg ds	NV
Barium [Ba]	34	132	mg/kg ds	-[6]
Chroom [Cr]	14	26	mg/kg ds	NV
Cadmium [Cd]	0,39	0,67	mg/kg ds	LV
Kobalt [Co]	4,1	14,4	mg/kg ds	NV
Koper [Cu]	12	25	mg/kg ds	NV
Kwik [Hg]	0,11	0,16	mg/kg ds	LV
Lood [Pb]	17	27	mg/kg ds	NV
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,1	mg/kg ds	NV
Nikkel [Ni]	9	26	mg/kg ds	NV
Zink [Zn]	140	332	mg/kg ds	LV
IJzer [Fe]	6200	6200	mg/kg ds	-[6]
PAK				
Fenanthreen	0,67	0,67	mg/kg ds	
Anthraceen	0,19	0,19	mg/kg ds	
Fluorantheen	0,80	0,80	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	0,42	0,42	mg/kg ds	
Naftaleen	0,10	0,10	mg/kg ds	
Chryseen	0,50	0,50	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	0,33	0,33	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	0,41	0,41	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,24	0,24	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,24	0,24	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	3,9	3,9	mg/kg ds	LV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
PCB 52	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
PCB 101	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
PCB 118	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
PCB 138	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
PCB 153	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
PCB 180	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,005		mg/kg ds	
PCB (som 7)		< 0	mg/kg ds	NV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,015		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
beta-HCH	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
gamma-HCH	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
delta-HCH	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,014	mg/kg ds	NV
Hexachloorbutadieen	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV

Analysemonster	MV02en05_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	12-11-2024			
Boring(en)	05BS06, 05BS05, 05BS01, 02BS06, 02BS04			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	1,4			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**T.103B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse licht verontreinigd
Som 21 Organochloorhoud.		< 0	mg/kg ds	
Som 23 Organochloorhoud.	0,017	< 0,084	mg/kg ds	NV
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	NV
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,011	mg/kg ds	NV
Heptachloor	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	< 0,007	mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
DDD (som)	0,001	< 0,007	mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
DDE (som)	0,001	< 0,007	mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,004	< 0,021	mg/kg ds	NV
Aldrin	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
Dieldrin	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
Endrin	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
Telodrin	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
Isodrin	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,007	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	NV
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		< 0	mg/kg ds	NV[2]
Chloorfenolen (som)		< 11	µg/kg ds	NV[2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	NV
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,011	mg/kg ds	NV
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	85	425	mg/kg ds	LV
Overig				
Droge stof	81,2	81,2	% m/m	-[6]
Gloeirest	98,6		% (m/m)	
Organische stof (humus)	1,4		%	

Analysemonster	MV02en05_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	12-11-2024			
Boring(en)	05BS06, 05BS05, 05BS01, 02BS06, 02BS04			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	1,4			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**T.103B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse licht verontreinigd
Gloeiverlies	1,4		% (m/m)	
Lutum	< 1		%	
Ptot (fosfor totaal)	220		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	2,7		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	1,2		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	2,1		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	47,1		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	93,0		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV03_K

Analysemonster	MV03_K			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	03BS02, 03BS04, 03BS05, 03BS08, 03BS06, 03BS07			
Traject (cm-mv)	120-250			
Humus (% ds)	8,3			
Lutum (% ds)	12,3			
Toetsing				**T.103B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse licht verontreinigd
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	11	14	mg/kg ds	NV
Barium [Ba]	140	237	mg/kg ds	-[6]
Chroom [Cr]	40	54	mg/kg ds	NV
Cadmium [Cd]	0,47	0,56	mg/kg ds	NV
Kobalt [Co]	6,6	10,9	mg/kg ds	NV
Koper [Cu]	16	21	mg/kg ds	NV
Kwik [Hg]	0,33	0,39	mg/kg ds	LV
Lood [Pb]	22	26	mg/kg ds	NV
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,1	mg/kg ds	NV
Nikkel [Ni]	22	35	mg/kg ds	NV
Zink [Zn]	98	138	mg/kg ds	NV
IJzer [Fe]	18000	18000	mg/kg ds	-[6]
PAK				
Fenanthreen	0,38	0,38	mg/kg ds	
Anthraceen	0,17	0,17	mg/kg ds	
Fluorantheen	0,43	0,43	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	0,26	0,26	mg/kg ds	
Naftaleen	0,20	0,20	mg/kg ds	
Chryseen	0,31	0,31	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	0,18	0,18	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	0,22	0,22	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,19	0,19	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,17	0,17	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	2,5	2,5	mg/kg ds	LV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,007	0,008	mg/kg ds	LV
PCB 52	0,009	0,011	mg/kg ds	LV
PCB 101	0,013	0,016	mg/kg ds	LV
PCB 118	0,009	0,011	mg/kg ds	LV
PCB 138	0,012	0,014	mg/kg ds	LV
PCB 153	0,017	0,020	mg/kg ds	LV
PCB 180	0,007	0,008	mg/kg ds	LV
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,074		mg/kg ds	
PCB (som 7)		0	mg/kg ds	LV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,018		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV
beta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,003	mg/kg ds	NV
Hexachloorbutadieen	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV

Analysemonster	MV03_K			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	03BS02, 03BS04, 03BS05, 03BS08, 03BS06, 03BS07			
Traject (cm-mv)	120-250			
Humus (% ds)	8,3			
Lutum (% ds)	12,3			
Toetsing				**T.103B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse licht verontreinigd
Som 23 Organochloorhoud.	0,018	0,022	mg/kg ds	NV
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	NV
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,003	mg/kg ds	NV
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDD (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,001	0,001	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,002	0,002	mg/kg ds	
DDE (som)	0,003		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,006	0,007	mg/kg ds	NV
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV
Isodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	NV
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	NV
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	NV[2]
Chloorfenolen (som)		< 3	µg/kg ds	NV[2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,002	0,002	mg/kg ds	NV
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,002	0,002	mg/kg ds	NV
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,003	mg/kg ds	NV
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	400	482	mg/kg ds	LV
Overig				
Droge stof	56,6	56,6	% m/m	-[6]
Gloeirest	90,8		% (m/m)	
Organische stof (humus)	8,3		%	
Gloeiverlies	9,2		% (m/m)	

Analysemonster	MV03_K			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Boring(en)	03BS02, 03BS04, 03BS05, 03BS08, 03BS06, 03BS07			
Traject (cm-mv)	120-250			
Humus (% ds)	8,3			
Lutum (% ds)	12,3			
Toetsing				**T.103B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse licht verontreinigd
Lutum	12,3		%	
Ptot (fosfor totaal)	600		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	25,0		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	60,8		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	67,5		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	70,9		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	71,4		% (m/m)	

Legenda

Parameter oordelen

AT	Altijd toepasbaar
LV	Licht verontreinigd
MV	Matig verontreinigd
SV	Sterk verontreinigd
#	Verhoogde rapportagegrens
GSSD	Gestandaardiseerde meetwaarde

Parameter meldingen

2	Enkele parameters ontbreken in de som
5	IW ontbreekt: zorgplicht van toepassing
6	Heeft geen normwaarde: zorgplicht van toepassing
7	Heeft andere normwaarde: zorgplicht van toepassing
9	Max waarde B ontbreekt: zorgplicht van toepassing
11	Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
12	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie IW > 1
13	Indicatieve interventiewaarde wordt overschreden
14	Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
21	Overschrijding Emissietoetswaarde
22	Max waarde verspreiden ontbreekt
37	Geen overschrijding Interventiewaarde
38	Bij antropogene bron: > voormalige interventiewaarde
41	Verhoogde rapportagegrens geconstateerd
44	Kwaliteitseis sterk verontreinigd ontbreekt: zorgplicht van toepassing

Monstermeldingen

10	Monsters waarmee gemiddelde is berekend zijn van ongelijke kwaliteit
18	Monsters waarmee gemiddelde is berekend hebben ongelijk stoffenpakket

Normentabel T.103B

		NV	LV	IW Nat
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
Cyanide (complex, pH onbelangrijk)	mg/kg	5,5		50
Cyanide (vrij)	mg/kg	3		20
Thiocyanaten (som)	mg/kg	6		20
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
1,2,3-Trimethylbenzeen	mg/kg	0,45		
1,2,4-Trimethylbenzeen	mg/kg	0,45		
3-Ethyltolueen	mg/kg	0,45		
Benzeen	mg/kg	0,2		1
Cresolen (som)	mg/kg	0,3		5
Dodecylbenzeen	mg/kg	0,35		
Ethylbenzeen	mg/kg	0,2		50
Fenol	mg/kg	0,25		40
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	mg/kg	0,45		
Propylbenzeen	mg/kg	0,45		
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg	2,5		
Styreen (Vinylbenzeen)	mg/kg	0,25		100
Tolueen	mg/kg	0,2		130
Xylenen (som)	mg/kg	0,45		25
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
4-Chloor-2-methylfenoxy-azijnzuur	mg/kg	0,55		4
Aldrin	µg/kg	0,8	1,3	
alfa-Endosulfan	µg/kg	0,9	2,1	4000
alfa-HCH	µg/kg	1	1,2	
Atrazine	µg/kg	35		6000
Azinphos-methyl	µg/kg	7,5		
beta-HCH	µg/kg	2	6,5	
Carbaryl	mg/kg	0,15		5
Carbofuran	µg/kg	17		2000
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg	2		4000
DDD/DDE/DDT (som)	µg/kg	300	300	4000
Dieldrin	µg/kg	8	8	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg	15	15	4000
Endrin	µg/kg	3,5	3,5	
gamma-HCH	µg/kg	3	3	
HCHs (som, STI-tabel)	µg/kg	10	10	2000
Heptachloor	µg/kg	0,7	4	4000
Heptachloorepoxide	µg/kg	2	4	4000
Hexachloorbutadieen	µg/kg	3	7,5	
Isodrin	µg/kg	1		
Organotin, som TBT+TFT, als SN	µg/kg	150		2500
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg	400		
Som niet chloorhoudende bestrijding	µg/kg	90		
Telodrin	µg/kg	0,5		
Tributyltin (als Sn)	µg/kg	65	250	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg	0,25		15
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg	0,3		10
1,1-Dichloorethaan	mg/kg	0,2		15
1,1-Dichlooretheen	mg/kg	0,3		0,3
1,2-Dichloorethaan	mg/kg	0,2		4
2-Ethyltolueen	mg/kg	0,45		
4-chloormethylfenolen (som)	mg/kg	0,6		
4-Ethyltolueen	mg/kg	0,45		
Chloorbenzenen (som)	µg/kg	2000		30000
Chloorfenolen (som)	µg/kg	200		10000
Chloornaftaleen	µg/kg	70		10000
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg	0,3		1
Dichloorbenzenen (som)	mg/kg	2		
Dichloorfenolen (som)	mg/kg	0,2		
Dichloormethaan	mg/kg	0,1		10
Dichloorpropaan	mg/kg	0,8		2
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg	8,5	44	

		NV	LV	IW Nat
Monochlooranilinen (som)	mg/kg	0,2		50
Monochloorbenzeen	mg/kg	0,2		
Monochloorfenolen (som)	µg/kg	45		
PCB (som 7)	µg/kg	20	139	1000
PCB 101	µg/kg	1,5	23	
PCB 118	µg/kg	4,5	16	
PCB 138	µg/kg	4	27	
PCB 153	µg/kg	3,5	33	
PCB 180	µg/kg	2,5	18	
PCB 28	µg/kg	1,5	14	
PCB 52	µg/kg	2	15	
Pentachlooraniline	mg/kg	0,15		
Pentachloorbenzeen (QCB)	µg/kg	2,5	7	
Pentachloorfenol (PCP)	µg/kg	3	16	5000
Som 29 dioxines (als TEQ)	ng/kg	55		
Tetrachloorbenzenen (som)	µg/kg	9		
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg	0,15		4
Tetrachloorfenolen (som)	µg/kg	15		
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg	0,3		1
Tribroommethaan (bromoform)	mg/kg	0,2		75
Trichloorbenzenen (som)	µg/kg	15		
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg	0,25		60
Trichloorfenolen (som)	µg/kg	3		
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg	0,25		10
Vinylchloride	mg/kg	0,1		0,1
METALEN				
Antimoon	mg/kg	4		15
Arseen	mg/kg	20	29	85
Cadmium	mg/kg	0,6	4	14
Chroom	mg/kg	55	120	380
Kobalt	mg/kg	15	25	240
Koper	mg/kg	40	96	190
Kwik	mg/kg	0,15	1,2	10
Lood	mg/kg	50	138	580
Molybdeen	mg/kg	1,5	5	200
Nikkel	mg/kg	35	50	210
Tin	mg/kg	6,5		
Vanadium	mg/kg	80		
Zink	mg/kg	140	563	2000
OVERIG				
som gewogen asbest	mg/kg		100	100
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
1,3,5-Trimethylbenzeen (Mesityleen)	mg/kg	0,45		
2-Propanol	mg/kg	0,75		
Acrylonitril	mg/kg	0,1		
Butanol	mg/kg	2		
Butylacetaat	mg/kg	2		
Cyclohexanon	mg/kg	2		45
Diethyleenglycol	mg/kg	8		
Ethylacetaat	mg/kg	2		
Ethyleenglycol	mg/kg	5		
Formaldehyde	mg/kg	0,1		
Ftalaten (totaal)	µg/kg	250		60000
Methanol	mg/kg	3		
Methylethylketon (MEK)	mg/kg	2		
Methyl-tert-butylether (MTBE)	mg/kg	0,2		
Minerale olie (totaal)	mg/kg	190	1250	5000
Pyridine	mg/kg	0,15		0,5
Tetrahydrofuraan	mg/kg	0,45		2
Tetrahydrothiofeen	mg/kg	1,5		90
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg	1,5	9	40

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	MV03_S1			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	8,6			
Lutum (% ds)	16,5			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse sterk verontreinigd
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
Arseen	110	127	mg/kg ds	SV
Barium	590	813	mg/kg ds	- (6)
Chroom	490	590	mg/kg ds	SV
Cadmium	21	24	mg/kg ds	SV
Kobalt	23	31	mg/kg ds	*WO*
Koper	290	347	mg/kg ds	SV
Kwik	14	16	mg/kg ds	MV
Lood	440	498	mg/kg ds	*IND*
Molybdeen	2,7	2,7	mg/kg ds	*WO*
Nikkel	66	87	mg/kg ds	*IND*
Zink	1600	1993	mg/kg ds	SV
IJzer	39000	39000	mg/kg ds	- (6)
PAK				
Fenanthreen	1,6	1,6	mg/kg ds	
Anthraceen	1,3	1,3	mg/kg ds	
Fluorantheen	2,2	2,2	mg/kg ds	
Naftaleen	0,90	0,90	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	1,3	1,3	mg/kg ds	
Chryseen	1,6	1,6	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	0,92	0,92	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	1,1	1,1	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,75	0,75	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,67	0,67	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	12	12	mg/kg ds	*IND*
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)				
PCB 28	0,30	0,35	mg/kg ds	
PCB 52	0,22	0,26	mg/kg ds	
PCB 101	0,19	0,22	mg/kg ds	
PCB 118	0,10	0,12	mg/kg ds	
PCB 138	0,15	0,17	mg/kg ds	
PCB 153	0,19	0,22	mg/kg ds	
PCB 180	0,073	0,085	mg/kg ds	
PCB (som 7)		1,42	mg/kg ds	SV
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
OCB (0,7 som, grond)	0,064		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	*IND*
beta-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
gamma-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
delta-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	- (6)
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	0,004	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	0,027	0,031	mg/kg ds	*IND* (44)
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,070	0,081	mg/kg ds	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0,074	mg/kg ds	<LN
ORGANOCHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		<0,0016	mg/kg ds	<LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	<0,002	mg/kg ds	<LN
Heptachloor	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN

Analysemonster	MV03_S1			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	8,6			
Lutum (% ds)	16,5			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse sterk verontreinigd
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	<0,002	mg/kg ds	<LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,003	0,003	mg/kg ds	
DDD (som)	0,004	0,004	mg/kg ds	<LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,002	0,002	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,021	0,024	mg/kg ds	
DDE (som)	0,023	0,027	mg/kg ds	<LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,028	0,033	mg/kg ds	
Aldrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Isodrin	0,003	0,003	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
Endosulfansulfaat	< 0,002	<0,002	mg/kg ds	- (6)
cis-Chloordaan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		<0,0016	mg/kg ds	<LN
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Chloorbenzenen (som)		0,044	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		6,98	µg/kg ds	
CHLOORBENZENEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,023	0,027	mg/kg ds	*WO*
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,015	0,017	mg/kg ds	*IND*
CHLOORFENOLEN				
Pentachloorfenol (PCP)	0,006	0,007	mg/kg ds	*WO*
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C40	2300	2674	mg/kg ds	**MV**
OVERIG				
Droge stof	53,3	53,3	% m/m	- (6)
Gloeirest	90,2		% (m/m) ds	
Gloeiverlies	9,8		% (m/m) ds	
Lutum	16,5		%	
Organische stof (humus)	8,6		%	
Ptot (fosfor totaal)	5100		mg P/kg ds	
KORRELVERDELING				
Korrelfractie < 16 µm	31,9		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 32 µm	53,4		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 63 µm	60,1		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 250 µm	73,2		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 2 mm	74,8		% (m/m) ds	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	MV03_S2			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	7,7			
Lutum (% ds)	16,3			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse sterk verontreinigd
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
Arseen	160	189	mg/kg ds	SV
Barium	1100	1529	mg/kg ds	- (6,38)
Chroom	460	557	mg/kg ds	SV
Cadmium	17	20	mg/kg ds	SV
Kobalt	25	34	mg/kg ds	*WO*
Koper	320	392	mg/kg ds	SV
Kwik	15	17	mg/kg ds	MV
Lood	500	574	mg/kg ds	SV
Molybdeen	2,4	2,4	mg/kg ds	*WO*
Nikkel	70	93	mg/kg ds	*IND*
Zink	1900	2408	mg/kg ds	SV
IJzer	43000	43000	mg/kg ds	- (6)
PAK				
Fenanthreen	2,1	2,1	mg/kg ds	
Anthraceen	1,2	1,2	mg/kg ds	
Fluorantheen	2,7	2,7	mg/kg ds	
Naftaleen	1,5	1,5	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	1,6	1,6	mg/kg ds	
Chryseen	2,1	2,1	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,1	1,1	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	1,4	1,4	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,83	0,83	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,74	0,74	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	15	15	mg/kg ds	*IND*
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)				
PCB 28	0,29	0,38	mg/kg ds	
PCB 52	0,21	0,27	mg/kg ds	
PCB 101	0,21	0,27	mg/kg ds	
PCB 118	0,13	0,17	mg/kg ds	
PCB 138	0,18	0,23	mg/kg ds	
PCB 153	0,22	0,29	mg/kg ds	
PCB 180	0,079	0,103	mg/kg ds	
PCB (som 7)		1,71	mg/kg ds	SV
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
OCB (0,7 som, grond)	0,076		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,002	0,003	mg/kg ds	*IND*
beta-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	<LN
gamma-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
delta-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	- (6)
HCHs (som, STI-tabel)	0,004	0,006	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	0,021	0,027	mg/kg ds	*IND* (44)
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,071	0,092	mg/kg ds	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0,098	mg/kg ds	<LN
ORGANOCHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		<0,0018	mg/kg ds	<LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	<0,003	mg/kg ds	<LN
Heptachloor	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	

Analysemonster	MV03_S2			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	7,7			
Lutum (% ds)	16,3			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse sterk verontreinigd
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	<0,002	mg/kg ds	<LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,005	0,006	mg/kg ds	
DDD (som)	0,006	0,007	mg/kg ds	<LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,003	0,004	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,024	0,031	mg/kg ds	
DDE (som)	0,027	0,035	mg/kg ds	<LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,034	0,044	mg/kg ds	
Aldrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Isodrin	0,003	0,004	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
Endosulfansulfaat	< 0,002	<0,002	mg/kg ds	- (6)
cis-Chloordaan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		<0,0018	mg/kg ds	<LN
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Chloorbenzenen (som)		0,061	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		10,39	µg/kg ds	
CHLOORBENZENEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,028	0,036	mg/kg ds	*IND*
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,019	0,025	mg/kg ds	*IND*
CHLOORFENOLEN				
Pentachloorfenol (PCP)	0,008	0,010	mg/kg ds	*WO*
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C40	3200	4156	mg/kg ds	**MV**
OVERIG				
Droge stof	50	50	% m/m	- (6)
Gloeirest	91,2		% (m/m) ds	
Gloeiverlies	8,8		% (m/m) ds	
Lutum	16,3		%	
Organische stof (humus)	7,7		%	
Ptot (fosfor totaal)	3300		mg P/kg ds	
KORRELVERDELING				
Korrelfractie < 16 µm	38,1		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 32 µm	58,3		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 63 µm	65,5		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 250 µm	73,9		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 2 mm	74,6		% (m/m) ds	

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	MV03_S3			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	8,3			
Lutum (% ds)	15,3			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse sterk verontreinigd
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
Arseen	100	119	mg/kg ds	SV
Barium	1300	1892	mg/kg ds	- (6,38)
Chroom	300	372	mg/kg ds	SV
Cadmium	12	14	mg/kg ds	SV
Kobalt	20	29	mg/kg ds	*WO*
Koper	230	284	mg/kg ds	SV
Kwik	11	12	mg/kg ds	MV
Lood	360	416	mg/kg ds	*IND*
Molybdeen	2,1	2,1	mg/kg ds	*WO*
Nikkel	56	77	mg/kg ds	*IND*
Zink	1400	1809	mg/kg ds	SV
IJzer	34000	34000	mg/kg ds	- (6)
PAK				
Fenanthreen	3,4	3,4	mg/kg ds	
Anthraceen	1,6	1,6	mg/kg ds	
Fluorantheen	4,1	4,1	mg/kg ds	
Naftaleen	1,6	1,6	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	2,2	2,2	mg/kg ds	
Chryseen	2,6	2,6	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,4	1,4	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	1,9	1,9	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,97	0,97	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,92	0,92	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	21	21	mg/kg ds	*IND*
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)				
PCB 28	0,17	0,20	mg/kg ds	
PCB 52	0,19	0,23	mg/kg ds	
PCB 101	0,22	0,27	mg/kg ds	
PCB 118	0,13	0,16	mg/kg ds	
PCB 138	0,18	0,22	mg/kg ds	
PCB 153	0,22	0,27	mg/kg ds	
PCB 180	0,087	0,105	mg/kg ds	
PCB (som 7)		1,44	mg/kg ds	SV
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
OCB (0,7 som, grond)	0,076		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	*IND*
beta-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	<LN
gamma-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
delta-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	- (6)
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	0,004	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	0,010	0,012	mg/kg ds	*IND* (44)
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,067	0,081	mg/kg ds	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0,091	mg/kg ds	<LN
ORGANOCHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		<0,0017	mg/kg ds	<LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	<0,003	mg/kg ds	<LN
Heptachloor	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	

Analysemonster	MV03_S3			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	8,3			
Lutum (% ds)	15,3			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse sterk verontreinigd
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	<0,002	mg/kg ds	<LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,005	0,006	mg/kg ds	
DDD (som)	0,006	0,007	mg/kg ds	<LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,004	0,005	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,024	0,029	mg/kg ds	
DDE (som)	0,028	0,034	mg/kg ds	<LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,035	0,042	mg/kg ds	
Aldrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Isodrin	0,010	0,012	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
Endosulfansulfaat	< 0,002	<0,002	mg/kg ds	- (6)
cis-Chloordaan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		<0,0017	mg/kg ds	<LN
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Chloorbenzenen (som)		0,043	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		14,46	µg/kg ds	
CHLOORBENZENEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,021	0,025	mg/kg ds	*WO*
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,015	0,018	mg/kg ds	*IND*
CHLOORFENOLEN				
Pentachloorfenol (PCP)	0,012	0,014	mg/kg ds	*WO*
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C40	3100	3735	mg/kg ds	**MV**
OVERIG				
Droge stof	53,3	53,3	% m/m	- (6)
Gloeirest	90,6		% (m/m) ds	
Gloeiverlies	9,4		% (m/m) ds	
Lutum	15,3		%	
Organische stof (humus)	8,3		%	
Ptot (fosfor totaal)	2800		mg P/kg ds	
KORRELVERDELING				
Korrelfractie < 16 µm	31,5		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 32 µm	52,9		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 63 µm	60,3		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 250 µm	73,2		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 2 mm	74,8		% (m/m) ds	

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	MV03_S4			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	6,6			
Lutum (% ds)	7,4			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse sterk verontreinigd
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
Arseen	150	211	mg/kg ds	SV
Barium	220	509	mg/kg ds	- (6)
Chroom	370	571	mg/kg ds	SV
Cadmium	13	17	mg/kg ds	SV
Kobalt	27	60	mg/kg ds	IND
Koper	260	400	mg/kg ds	SV
Kwik	12	15	mg/kg ds	MV
Lood	440	584	mg/kg ds	SV
Molybdeen	1,9	1,9	mg/kg ds	WO
Nikkel	57	115	mg/kg ds	SV
Zink	1700	2899	mg/kg ds	SV
IJzer	39000	39000	mg/kg ds	- (6)
PAK				
Fenanthreen	3,4	3,4	mg/kg ds	
Anthraceen	1,5	1,5	mg/kg ds	
Fluorantheen	3,7	3,7	mg/kg ds	
Naftaleen	1,3	1,3	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	2,3	2,3	mg/kg ds	
Chryseen	2,6	2,6	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,2	1,2	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	1,7	1,7	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,1	1,1	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,94	0,94	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	20	20	mg/kg ds	IND
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)				
PCB 28	0,12	0,18	mg/kg ds	
PCB 52	0,12	0,18	mg/kg ds	
PCB 101	0,16	0,24	mg/kg ds	
PCB 118	0,099	0,150	mg/kg ds	
PCB 138	0,14	0,21	mg/kg ds	
PCB 153	0,17	0,26	mg/kg ds	
PCB 180	0,075	0,114	mg/kg ds	
PCB (som 7)		1,34	mg/kg ds	SV
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
OCB (0,7 som, grond)	0,097		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,002	0,003	mg/kg ds	IND
beta-HCH	0,001	0,002	mg/kg ds	<LN
gamma-HCH	0,002	0,003	mg/kg ds	WO
delta-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	- (6)
HCHs (som, STI-tabel)	0,006	0,009	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	0,007	0,011	mg/kg ds	IND (44)
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,078	0,119	mg/kg ds	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0,15	mg/kg ds	<LN
ORGANOCHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		<0,0021	mg/kg ds	<LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,007	0,011	mg/kg ds	<LN
Heptachloor	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	

Analysemonster	MV03_S4			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	6,6			
Lutum (% ds)	7,4			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse sterk verontreinigd
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	<0,002	mg/kg ds	<LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,005	0,008	mg/kg ds	
DDD (som)	0,006	0,009	mg/kg ds	<LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,007	0,011	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,025	0,038	mg/kg ds	
DDE (som)	0,032	0,048	mg/kg ds	<LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,039	0,059	mg/kg ds	
Aldrin	0,006	0,009	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Isodrin	0,013	0,020	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
Endosulfansulfaat	< 0,002	<0,002	mg/kg ds	- (6)
cis-Chloordaan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		<0,0021	mg/kg ds	<LN
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Chloorbenzenen (som)		0,070	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		15,15	µg/kg ds	
CHLOORBENZENEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,028	0,042	mg/kg ds	*IND*
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,018	0,027	mg/kg ds	*IND*
CHLOORFENOLEN				
Pentachloorfenol (PCP)	0,010	0,015	mg/kg ds	*WO*
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C40	3100	4697	mg/kg ds	**MV**
OVERIG				
Droge stof	53,1	53,1	% m/m	- (6)
Gloeirest	92,9		% (m/m) ds	
Gloeiverlies	7,1		% (m/m) ds	
Lutum	7,4		%	
Organische stof (humus)	6,6		%	
Ptot (fosfor totaal)	3200		mg P/kg ds	
KORRELVERDELING				
Korrelfractie < 16 µm	32,2		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 32 µm	50,6		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 63 µm	56,9		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 250 µm	70,1		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 2 mm	72,5		% (m/m) ds	

Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	MV03_Z			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	3,5			
Lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse sterk verontreinigd
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
Arseen	12	20	mg/kg ds	*WO*
Barium	71	275	mg/kg ds	- (6)
Chroom	28	52	mg/kg ds	<LN
Cadmium	1,7	2,7	mg/kg ds	*IND*
Kobalt	6,6	23,2	mg/kg ds	*WO*
Koper	16	31	mg/kg ds	<LN
Kwik	0,64	0,91	mg/kg ds	*IND*
Lood	38	58	mg/kg ds	*WO*
Molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<LN
Nikkel	15	44	mg/kg ds	*IND*
Zink	330	754	mg/kg ds	**SV**
IJzer	7600	7600	mg/kg ds	- (6)
PAK				
Fenanthreen	0,25	0,25	mg/kg ds	
Anthraceen	0,11	0,11	mg/kg ds	
Fluorantheen	0,28	0,28	mg/kg ds	
Naftaleen	0,08	0,08	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	0,13	0,13	mg/kg ds	
Chryseen	0,15	0,15	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	0,10	0,10	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	0,08	0,08	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,07	0,07	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,08	0,08	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	1,3	1,3	mg/kg ds	<LN
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)				
PCB 28	0,014	0,040	mg/kg ds	
PCB 52	0,010	0,029	mg/kg ds	
PCB 101	0,007	0,020	mg/kg ds	
PCB 118	0,004	0,011	mg/kg ds	
PCB 138	0,006	0,017	mg/kg ds	
PCB 153	0,008	0,023	mg/kg ds	
PCB 180	0,002	0,006	mg/kg ds	
PCB (som 7)		0,15	mg/kg ds	*IND*
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
OCB (0,7 som, grond)	0,015		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	<LN
beta-HCH	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	<LN
gamma-HCH	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	<LN
delta-HCH	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	- (6)
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	<0,008	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	0,001	0,003	mg/kg ds	<LN
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,017	0,049	mg/kg ds	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0,043	mg/kg ds	<LN
ORGANOCHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		<0,0040	mg/kg ds	<LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	<0,006	mg/kg ds	<LN
Heptachloor	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	<LN
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	

Analysemonster	MV03_Z			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	3,5			
Lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse sterk verontreinigd
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
DDD (som)	0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
DDE (som)	0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,004	<0,012	mg/kg ds	
Aldrin	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
Isodrin	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	<LN
Endosulfansulfaat	< 0,002	<0,004	mg/kg ds	- (6)
cis-Chloordaan	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		<0,0040	mg/kg ds	<LN
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Chloorbenzenen (som)		0,0049	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		<6,00	µg/kg ds	
CHLOORBENZENEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,001	0,003	mg/kg ds	<LN
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	<LN
CHLOORFENOLEN				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	<0,006	mg/kg ds	<LN
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C40	140	400	mg/kg ds	*IND*
OVERIG				
Droge stof	71,6	71,6	% m/m	- (6)
Gloeirest	96,5		% (m/m) ds	
Gloeiverlies	3,5		% (m/m) ds	
Lutum	< 1		%	
Organische stof (humus)	3,5		%	
Ptot (fosfor totaal)	380		mg P/kg ds	
KORRELVERDELING				
Korrelfractie < 16 µm	1,9		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 32 µm	4,3		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 63 µm	4,9		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 250 µm	79,6		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 2 mm	92,7		% (m/m) ds	

Tabel 6: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	MV04_Z			
Certificaatcode	1833336			
Datum	11-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	0,4			
Lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse landbouw/natuur
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
Arseen	< 4,0	<4,9	mg/kg ds	<LN
Barium	< 20	<54	mg/kg ds	- (6)
Chroom	11	20	mg/kg ds	<LN
Cadmium	0,26	0,45	mg/kg ds	<LN
Kobalt	< 3,0	<7,4	mg/kg ds	<LN
Koper	< 5,0	<7,2	mg/kg ds	<LN
Kwik	0,07	0,10	mg/kg ds	<LN
Lood	< 10	<11	mg/kg ds	<LN
Molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<LN
Nikkel	7	20	mg/kg ds	<LN
Zink	55	131	mg/kg ds	<LN
IJzer	4600	4600	mg/kg ds	- (6)
PAK				
Fenanthreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Anthraceen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Fluorantheen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Naftaleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Chryseen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	0,35	<0,35	mg/kg ds	<LN
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)				
PCB 28	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 52	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 101	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 118	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 138	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 153	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 180	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB (som 7)		<0,025	mg/kg ds	<LN
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
OCB (0,7 som, grond)	0,015		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
beta-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
gamma-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
delta-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	- (6)
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	<0,014	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,017	<0,084	mg/kg ds	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		<0,074	mg/kg ds	<LN
ORGANOCHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		<0,0070	mg/kg ds	<LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	<0,011	mg/kg ds	<LN
Heptachloor	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	

Analysemonster	MV04_Z			
Certificaatcode	1833336			
Datum	11-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	0,4			
Lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse landbouw/natuur
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	<0,007	mg/kg ds	<LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
DDD (som)	0,001	<0,007	mg/kg ds	<LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
DDE (som)	0,001	<0,007	mg/kg ds	<LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,004	<0,021	mg/kg ds	
Aldrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Isodrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
Endosulfansulfaat	< 0,002	<0,007	mg/kg ds	- (6)
cis-Chloordaan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		<0,0070	mg/kg ds	<LN
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Chloorbenzenen (som)		<0,0070	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		<10,50	µg/kg ds	
CHLOORBENZENEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
CHLOORFENOLEN				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	<0,011	mg/kg ds	<LN
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C40	< 35	<123	mg/kg ds	<LN
OVERIG				
Droge stof	83,8	83,8	% m/m	- (6)
Gloeirest	99,6		% (m/m) ds	
Gloeiverlies	0,4		% (m/m) ds	
Lutum	< 1		%	
Organische stof (humus)	0,4		%	
Ptot (fosfor totaal)	140		mg P/kg ds	
KORRELVERDELING				
Korrelfractie < 16 µm	< 1		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 32 µm	0,4		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 63 µm	0,6		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 250 µm	37,6		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 2 mm	96,5		% (m/m) ds	

Tabel 7: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	MV06_K			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-440			
Humus (% ds)	7,5			
Lutum (% ds)	8,3			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse sterk verontreinigd
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
Arseen	63	86	mg/kg ds	SV
Barium	560	1214	mg/kg ds	- (6,38)
Chroom	110	165	mg/kg ds	*IND*
Cadmium	4,9	6,2	mg/kg ds	MV
Kobalt	13	27	mg/kg ds	*WO*
Koper	88	129	mg/kg ds	*IND*
Kwik	2,7	3,4	mg/kg ds	*IND*
Lood	260	336	mg/kg ds	*IND*
Molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<LN
Nikkel	35	67	mg/kg ds	*IND*
Zink	920	1495	mg/kg ds	SV
IJzer	28000	28000	mg/kg ds	- (6)
PAK				
Fenanthreen	2,3	2,3	mg/kg ds	
Anthraceen	0,69	0,69	mg/kg ds	
Fluorantheen	2,3	2,3	mg/kg ds	
Naftaleen	0,40	0,40	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	1,2	1,2	mg/kg ds	
Chryseen	1,5	1,5	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	0,71	0,71	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	1,1	1,1	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,62	0,62	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,57	0,57	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	11	11	mg/kg ds	*IND*
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)				
PCB 28	0,013	0,017	mg/kg ds	
PCB 52	0,015	0,020	mg/kg ds	
PCB 101	0,020	0,027	mg/kg ds	
PCB 118	0,010	0,013	mg/kg ds	
PCB 138	0,015	0,020	mg/kg ds	
PCB 153	0,026	0,035	mg/kg ds	
PCB 180	0,008	0,011	mg/kg ds	
PCB (som 7)		0,14	mg/kg ds	*IND*
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
OCB (0,7 som, grond)	0,019		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
beta-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
gamma-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
delta-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	- (6)
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	<0,004	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,019	0,025	mg/kg ds	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0,025	mg/kg ds	<LN
ORGANOCHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		<0,0019	mg/kg ds	<LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	<0,003	mg/kg ds	<LN
Heptachloor	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	

Analysemonster	MV06_K			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-440			
Humus (% ds)	7,5			
Lutum (% ds)	8,3			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse sterk verontreinigd
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	<0,002	mg/kg ds	<LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,001	0,001	mg/kg ds	
DDD (som)	0,002	0,002	mg/kg ds	<LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,002	0,003	mg/kg ds	
DDE (som)	0,003	0,004	mg/kg ds	<LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,006	0,008	mg/kg ds	
Aldrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Isodrin	0,001	0,001	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
Endosulfansulfaat	< 0,002	<0,002	mg/kg ds	- (6)
cis-Chloordaan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		<0,0019	mg/kg ds	<LN
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Chloorbenzenen (som)		0,0067	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		<2,80	µg/kg ds	
CHLOORBENZENEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,003	0,004	mg/kg ds	<LN
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,002	0,003	mg/kg ds	*IND*
CHLOORFENOLEN				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	<0,003	mg/kg ds	<LN
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C40	1000	1333	mg/kg ds	**MV**
OVERIG				
Droge stof	58,3	58,3	% m/m	- (6)
Gloeirest	91,9		% (m/m) ds	
Gloeiverlies	8,1		% (m/m) ds	
Lutum	8,3		%	
Organische stof (humus)	7,5		%	
Ptot (fosfor totaal)	950		mg P/kg ds	
KORRELVERDELING				
Korrelfractie < 16 µm	19,8		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 32 µm	23,7		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 63 µm	61,2		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 250 µm	77,7		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 2 mm	79,1		% (m/m) ds	

Tabel 8: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	MV06_S1			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	10,4			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse sterk verontreinigd
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
Arseen	70	89	mg/kg ds	SV
Barium	810	1531	mg/kg ds	- (6,38)
Chroom	210	297	mg/kg ds	SV
Cadmium	6,8	8,0	mg/kg ds	MV
Kobalt	20	37	mg/kg ds	*IND*
Koper	140	188	mg/kg ds	*IND*
Kwik	6,1	7,3	mg/kg ds	MV
Lood	240	293	mg/kg ds	*IND*
Molybdeen	1,8	1,8	mg/kg ds	*WO*
Nikkel	50	86	mg/kg ds	*IND*
Zink	980	1444	mg/kg ds	SV
IJzer	35000	35000	mg/kg ds	- (6)
PAK				
Fenanthreen	2,0	2,0	mg/kg ds	
Anthraceen	0,96	0,96	mg/kg ds	
Fluorantheen	2,4	2,4	mg/kg ds	
Naftaleen	1,0	1,0	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	1,4	1,4	mg/kg ds	
Chryseen	1,9	1,9	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,0	1,0	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	1,2	1,2	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,0	1,0	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,62	0,62	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	13	13	mg/kg ds	*IND*
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)				
PCB 28	0,092	0,100	mg/kg ds	
PCB 52	0,10	0,11	mg/kg ds	
PCB 101	0,12	0,13	mg/kg ds	
PCB 118	0,073	0,079	mg/kg ds	
PCB 138	0,12	0,13	mg/kg ds	
PCB 153	0,15	0,16	mg/kg ds	
PCB 180	0,056	0,061	mg/kg ds	
PCB (som 7)		0,77	mg/kg ds	MV
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
OCB (0,7 som, grond)	0,055		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	*IND*
beta-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	<LN
gamma-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	<LN
delta-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	- (6)
HCHs (som, STI-tabel)	0,004	0,004	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	0,006	0,007	mg/kg ds	*IND* (44)
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,048	0,052	mg/kg ds	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0,060	mg/kg ds	<LN
ORGANOCHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		<0,0015	mg/kg ds	<LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,005	0,006	mg/kg ds	<LN
Heptachloor	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	

Analysemonster	MV06_S1			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	10,4			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse sterk verontreinigd
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	<0,002	mg/kg ds	<LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,003	0,003	mg/kg ds	
DDD (som)	0,004	0,004	mg/kg ds	<LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,001	0,001	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,010	0,011	mg/kg ds	
DDE (som)	0,011	0,012	mg/kg ds	<LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,016	0,018	mg/kg ds	
Aldrin	0,004	0,004	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Isodrin	0,010	0,011	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
Endosulfansulfaat	< 0,002	<0,002	mg/kg ds	- (6)
cis-Chloordaan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		<0,0015	mg/kg ds	<LN
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Chloorbenzenen (som)		0,030	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		14,13	µg/kg ds	
CHLOORBENZENEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,016	0,017	mg/kg ds	*WO*
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,012	0,013	mg/kg ds	*IND*
CHLOORFENOLEN				
Pentachloorfenol (PCP)	0,013	0,014	mg/kg ds	*WO*
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C40	1900	2065	mg/kg ds	**MV**
OVERIG				
Droge stof	50,5	50,5	% m/m	- (6)
Gloeirest	90,1		% (m/m) ds	
Gloeiverlies	9,9		% (m/m) ds	
Lutum	10,4		%	
Organische stof (humus)	9,2		%	
Ptot (fosfor totaal)	2300		mg P/kg ds	
KORRELVERDELING				
Korrelfractie < 16 µm	24,7		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 32 µm	52,6		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 63 µm	61,8		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 250 µm	75,5		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 2 mm	76,0		% (m/m) ds	

Tabel 9: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	MV06_S2			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	14,5			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse sterk verontreinigd
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
Arseen	120	142	mg/kg ds	SV
Barium	1700	2571	mg/kg ds	- (6,38)
Chroom	370	468	mg/kg ds	SV
Cadmium	16	18	mg/kg ds	SV
Kobalt	22	33	mg/kg ds	*WO*
Koper	270	333	mg/kg ds	SV
Kwik	14	16	mg/kg ds	MV
Lood	390	450	mg/kg ds	*IND*
Molybdeen	2,2	2,2	mg/kg ds	*WO*
Nikkel	67	96	mg/kg ds	*IND*
Zink	1500	1957	mg/kg ds	SV
IJzer	40000	40000	mg/kg ds	- (6)
PAK				
Fenanthreen	3,6	3,6	mg/kg ds	
Anthraceen	1,9	1,9	mg/kg ds	
Fluorantheen	4,8	4,8	mg/kg ds	
Naftaleen	1,7	1,7	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	2,5	2,5	mg/kg ds	
Chryseen	3,2	3,2	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,7	1,7	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	2,2	2,2	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,8	1,8	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,98	0,98	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	24	24	mg/kg ds	*IND*
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)				
PCB 28	0,23	0,25	mg/kg ds	
PCB 52	0,21	0,23	mg/kg ds	
PCB 101	0,22	0,24	mg/kg ds	
PCB 118	0,16	0,17	mg/kg ds	
PCB 138	0,15	0,16	mg/kg ds	
PCB 153	0,22	0,24	mg/kg ds	
PCB 180	0,096	0,104	mg/kg ds	
PCB (som 7)		1,40	mg/kg ds	SV
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
OCB (0,7 som, grond)	0,090		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,002	0,002	mg/kg ds	*IND*
beta-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
gamma-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
delta-HCH	0,004	0,004	mg/kg ds	- (6)
HCHs (som, STI-tabel)	0,007	0,008	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	0,013	0,014	mg/kg ds	*IND* (44)
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,090	0,098	mg/kg ds	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0,098	mg/kg ds	<LN
ORGANOCHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		<0,0015	mg/kg ds	<LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,006	0,007	mg/kg ds	<LN
Heptachloor	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	

Analysemonster	MV06_S2			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	14,5			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse sterk verontreinigd
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	<0,002	mg/kg ds	<LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,002	0,002	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,005	0,005	mg/kg ds	
DDD (som)	0,007	0,008	mg/kg ds	<LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,002	0,002	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,022	0,024	mg/kg ds	
DDE (som)	0,024	0,026	mg/kg ds	<LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,032	0,035	mg/kg ds	
Aldrin	0,005	0,005	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Isodrin	0,025	0,027	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
Endosulfansulfaat	< 0,002	<0,002	mg/kg ds	- (6)
cis-Chloordaan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		<0,0015	mg/kg ds	<LN
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Chloorbenzenen (som)		0,036	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		6,52	µg/kg ds	
CHLOORBENZENEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,018	0,020	mg/kg ds	*WO*
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,015	0,016	mg/kg ds	*IND*
CHLOORFENOLEN				
Pentachloorfenol (PCP)	0,006	0,007	mg/kg ds	*WO*
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C40	3000	3261	mg/kg ds	**MV**
OVERIG				
Droge stof	53	53	% m/m	- (6)
Gloeirest	89,8		% (m/m) ds	
Gloeiverlies	10,2		% (m/m) ds	
Lutum	14,5		%	
Organische stof (humus)	9,2		%	
Ptot (fosfor totaal)	3300		mg P/kg ds	
KORRELVERDELING				
Korrelfractie < 16 µm	33,9		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 32 µm	44,1		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 63 µm	51,2		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 250 µm	75,7		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 2 mm	76,4		% (m/m) ds	

Tabel 10: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	MV06_S3			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	4,6			
Lutum (% ds)	11,7			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse sterk verontreinigd
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
Arseen	43	58	mg/kg ds	*IND*
Barium	1100	1927	mg/kg ds	- (6,38)
Chroom	440	599	mg/kg ds	SV
Cadmium	22	30	mg/kg ds	SV
Kobalt	22	38	mg/kg ds	*IND*
Koper	250	363	mg/kg ds	SV
Kwik	9,4	11,5	mg/kg ds	MV
Lood	370	474	mg/kg ds	*IND*
Molybdeen	4,5	4,5	mg/kg ds	*WO*
Nikkel	64	103	mg/kg ds	SV
Zink	1500	2283	mg/kg ds	SV
IJzer	43000	43000	mg/kg ds	- (6)
PAK				
Fenanthreen	2,6	2,6	mg/kg ds	
Anthraceen	1,7	1,7	mg/kg ds	
Fluorantheen	3,5	3,5	mg/kg ds	
Naftaleen	1,4	1,4	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	1,8	1,8	mg/kg ds	
Chryseen	2,3	2,3	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,3	1,3	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	1,7	1,7	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,3	1,3	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,74	0,74	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	18	18	mg/kg ds	*IND*
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)				
PCB 28	0,21	0,46	mg/kg ds	
PCB 52	0,18	0,39	mg/kg ds	
PCB 101	0,24	0,52	mg/kg ds	
PCB 118	0,13	0,28	mg/kg ds	
PCB 138	0,17	0,37	mg/kg ds	
PCB 153	0,22	0,48	mg/kg ds	
PCB 180	0,066	0,143	mg/kg ds	
PCB (som 7)		2,64	mg/kg ds	SV
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
OCB (0,7 som, grond)	0,072		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,001	0,002	mg/kg ds	*IND*
beta-HCH	0,001	0,002	mg/kg ds	*IND*
gamma-HCH	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	<LN
delta-HCH	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	- (6)
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	0,007	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	0,015	0,033	mg/kg ds	*IND* (44)
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,070	0,151	mg/kg ds	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0,16	mg/kg ds	<LN
ORGANOCHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		<0,0030	mg/kg ds	<LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,004	0,010	mg/kg ds	<LN
Heptachloor	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	<LN
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	

Analysemonster	MV06_S3			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	4,6			
Lutum (% ds)	11,7			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse sterk verontreinigd
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	<0,003	mg/kg ds	<LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,002	0,004	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,004	0,009	mg/kg ds	
DDD (som)	0,006	0,013	mg/kg ds	<LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,003	0,007	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,023	0,050	mg/kg ds	
DDE (som)	0,026	0,057	mg/kg ds	<LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,033	0,073	mg/kg ds	
Aldrin	0,003	0,007	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
Isodrin	0,007	0,015	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	<LN
Endosulfansulfaat	< 0,002	<0,003	mg/kg ds	- (6)
cis-Chloordaan	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		<0,0030	mg/kg ds	<LN
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Chloorbenzenen (som)		0,074	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		19,57	µg/kg ds	
CHLOORBENZENEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,020	0,043	mg/kg ds	*IND*
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,014	0,030	mg/kg ds	*IND*
CHLOORFENOLEN				
Pentachloorfenol (PCP)	0,009	0,020	mg/kg ds	*WO*
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C40	2700	5870	mg/kg ds	**SV**
OVERIG				
Droge stof	55,4	55,4	% m/m	- (6)
Gloeirest	94,6		% (m/m) ds	
Gloeiverlies	5,4		% (m/m) ds	
Lutum	11,7		%	
Organische stof (humus)	4,6		%	
Ptot (fosfor totaal)	4800		mg P/kg ds	
KORRELVERDELING				
Korrelfractie < 16 µm	26,7		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 32 µm	42,4		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 63 µm	48,4		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 250 µm	72,6		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 2 mm	75,4		% (m/m) ds	

Tabel 11: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	MV06_S4			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	11,7			
Lutum (% ds)	8,2			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse sterk verontreinigd
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
Arseen	140	177	mg/kg ds	SV
Barium	360	786	mg/kg ds	- (6)
Chroom	520	783	mg/kg ds	SV
Cadmium	20	22	mg/kg ds	SV
Kobalt	25	52	mg/kg ds	*IND*
Koper	340	454	mg/kg ds	SV
Kwik	15	18	mg/kg ds	MV
Lood	510	620	mg/kg ds	SV
Molybdeen	2,8	2,8	mg/kg ds	*WO*
Nikkel	64	123	mg/kg ds	SV
Zink	1900	2887	mg/kg ds	SV
IJzer	39000	39000	mg/kg ds	- (6)
PAK				
Fenanthreen	4,1	3,5	mg/kg ds	
Anthraceen	2,9	2,5	mg/kg ds	
Fluorantheen	4,8	4,1	mg/kg ds	
Naftaleen	3,1	2,6	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	2,7	2,3	mg/kg ds	
Chryseen	3,5	3,0	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	2,0	1,7	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	2,5	2,1	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,2	1,0	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,2	1,0	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	28	24	mg/kg ds	*IND*
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)				
PCB 28	0,23	0,20	mg/kg ds	
PCB 52	0,21	0,18	mg/kg ds	
PCB 101	0,28	0,24	mg/kg ds	
PCB 118	0,16	0,14	mg/kg ds	
PCB 138	0,23	0,20	mg/kg ds	
PCB 153	0,28	0,24	mg/kg ds	
PCB 180	0,088	0,075	mg/kg ds	
PCB (som 7)		1,26	mg/kg ds	SV
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
OCB (0,7 som, grond)	0,10		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,002	0,002	mg/kg ds	*IND*
beta-HCH	0,002	0,002	mg/kg ds	<LN
gamma-HCH	0,002	0,002	mg/kg ds	<LN
delta-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	- (6)
HCHs (som, STI-tabel)	0,007	0,006	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	0,023	0,020	mg/kg ds	*IND* (44)
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,099	0,084	mg/kg ds	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0,089	mg/kg ds	<LN
ORGANOCHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		<0,0012	mg/kg ds	<LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,007	0,006	mg/kg ds	<LN
Heptachloor	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	

Analysemonster	MV06_S4			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	11,7			
Lutum (% ds)	8,2			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse sterk verontreinigd
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,005	0,004	mg/kg ds	
DDD (som)	0,006	0,005	mg/kg ds	<LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,003	0,003	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,028	0,024	mg/kg ds	
DDE (som)	0,031	0,026	mg/kg ds	<LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,038	0,033	mg/kg ds	
Aldrin	0,006	0,005	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Isodrin	0,016	0,014	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	0,002	0,002	mg/kg ds	*IND*
Endosulfansulfaat	< 0,002	<0,001	mg/kg ds	- (6)
cis-Chloordaan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		<0,0012	mg/kg ds	<LN
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Chloorbenzenen (som)		0,047	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		6,84	µg/kg ds	
CHLOORBENZENEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,031	0,026	mg/kg ds	*WO*
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,024	0,021	mg/kg ds	*IND*
CHLOORFENOLEN				
Pentachloorfenol (PCP)	0,008	0,007	mg/kg ds	*WO*
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C40	3900	3333	mg/kg ds	**MV**
OVERIG				
Droge stof	54	54	% m/m	- (6)
Gloeirest	87,7		% (m/m) ds	
Gloeiverlies	12,3		% (m/m) ds	
Lutum	8,2		%	
Organische stof (humus)	11,7		%	
Ptot (fosfor totaal)	4100		mg P/kg ds	
KORRELVERDELING				
Korrelfractie < 16 µm	23,0		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 32 µm	56,4		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 63 µm	60,6		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 250 µm	72,2		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 2 mm	73,0		% (m/m) ds	

Tabel 12: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	MV06_S5			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	200-250			
Humus (% ds)	13,1			
Lutum (% ds)	11			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse sterk verontreinigd
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
Arseen	130	153	mg/kg ds	SV
Barium	1100	2006	mg/kg ds	- (6,38)
Chroom	260	361	mg/kg ds	SV
Cadmium	11	11	mg/kg ds	MV
Kobalt	27	48	mg/kg ds	*IND*
Koper	210	257	mg/kg ds	SV
Kwik	9,3	10,8	mg/kg ds	MV
Lood	470	539	mg/kg ds	SV
Molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<LN
Nikkel	54	90	mg/kg ds	*IND*
Zink	1900	2591	mg/kg ds	SV
IJzer	39000	39000	mg/kg ds	- (6)
PAK				
Fenanthreen	5,0	3,8	mg/kg ds	
Anthraceen	2,0	1,5	mg/kg ds	
Fluorantheen	6,0	4,6	mg/kg ds	
Naftaleen	2,9	2,2	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	3,3	2,5	mg/kg ds	
Chryseen	3,9	3,0	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,7	1,3	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	2,4	1,8	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,4	1,1	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,3	1,0	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	30	23	mg/kg ds	*IND*
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)				
PCB 28	0,056	0,043	mg/kg ds	
PCB 52	0,091	0,069	mg/kg ds	
PCB 101	0,16	0,12	mg/kg ds	
PCB 118	0,085	0,065	mg/kg ds	
PCB 138	0,15	0,11	mg/kg ds	
PCB 153	0,19	0,15	mg/kg ds	
PCB 180	0,078	0,060	mg/kg ds	
PCB (som 7)		0,62	mg/kg ds	MV
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
OCB (0,7 som, grond)	0,082		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	<LN
beta-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	<LN
gamma-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
delta-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	- (6)
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	0,003	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	0,003	0,002	mg/kg ds	<LN
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,074	0,056	mg/kg ds	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0,062	mg/kg ds	<LN
ORGANOCHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		<0,0011	mg/kg ds	<LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	<0,002	mg/kg ds	<LN
Heptachloor	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	

Analysemonster	MV06_S5			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	200-250			
Humus (% ds)	13,1			
Lutum (% ds)	11			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse sterk verontreinigd
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,013	0,010	mg/kg ds	
DDD (som)	0,014	0,010	mg/kg ds	<LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,009	0,007	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,032	0,024	mg/kg ds	
DDE (som)	0,041	0,031	mg/kg ds	<LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,056	0,043	mg/kg ds	
Aldrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Isodrin	0,003	0,002	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
Endosulfansulfaat	< 0,002	<0,001	mg/kg ds	- (6)
cis-Chloordaan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		<0,0011	mg/kg ds	<LN
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Chloorbenzenen (som)		0,017	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		<1,60	µg/kg ds	
CHLOORBENZENEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,013	0,010	mg/kg ds	*WO*
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,009	0,007	mg/kg ds	*IND*
CHLOORFENOLEN				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	<0,002	mg/kg ds	<LN
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C40	2800	2137	mg/kg ds	**MV**
OVERIG				
Droge stof	55,3	55,3	% m/m	- (6)
Gloeirest	86,1		% (m/m) ds	
Gloeiverlies	13,9		% (m/m) ds	
Lutum	11,0		%	
Organische stof (humus)	13,1		%	
Ptot (fosfor totaal)	2000		mg P/kg ds	
KORRELVERDELING				
Korrelfractie < 16 µm	29,4		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 32 µm	51,7		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 63 µm	57,3		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 250 µm	70,6		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 2 mm	72,3		% (m/m) ds	

Tabel 13: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	MV06_S6			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	250-300			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	14,7			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse sterk verontreinigd
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
Arseen	110	131	mg/kg ds	SV
Barium	1100	1647	mg/kg ds	- (6,38)
Chroom	210	264	mg/kg ds	SV
Cadmium	12	14	mg/kg ds	SV
Kobalt	27	40	mg/kg ds	*IND*
Koper	210	260	mg/kg ds	SV
Kwik	9,4	10,7	mg/kg ds	MV
Lood	480	556	mg/kg ds	SV
Molybdeen	1,8	1,8	mg/kg ds	*WO*
Nikkel	53	75	mg/kg ds	*IND*
Zink	2100	2744	mg/kg ds	SV
IJzer	45000	45000	mg/kg ds	- (6)
PAK				
Fenanthreen	6,2	6,2	mg/kg ds	
Anthraceen	2,4	2,4	mg/kg ds	
Fluorantheen	9,0	9,0	mg/kg ds	
Naftaleen	3,2	3,2	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	3,6	3,6	mg/kg ds	
Chryseen	4,1	4,1	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	2,3	2,3	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	3,3	3,3	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	2,1	2,1	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,8	1,8	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	38	38	mg/kg ds	*IND*
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)				
PCB 28	0,049	0,056	mg/kg ds	
PCB 52	0,048	0,055	mg/kg ds	
PCB 101	0,066	0,076	mg/kg ds	
PCB 118	0,044	0,051	mg/kg ds	
PCB 138	0,076	0,087	mg/kg ds	
PCB 153	0,097	0,111	mg/kg ds	
PCB 180	0,038	0,044	mg/kg ds	
PCB (som 7)		0,48	mg/kg ds	*IND*
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
OCB (0,7 som, grond)	0,064		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
beta-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
gamma-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
delta-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	- (6)
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	<0,003	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	0,003	0,003	mg/kg ds	*IND* (44)
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,059	0,068	mg/kg ds	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0,074	mg/kg ds	<LN
ORGANOCHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		<0,0016	mg/kg ds	<LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	<0,002	mg/kg ds	<LN
Heptachloor	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	

Analysemonster	MV06_S6			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	250-300			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	14,7			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse sterk verontreinigd
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	<0,002	mg/kg ds	<LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,007	0,008	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,014	0,016	mg/kg ds	
DDD (som)	0,021	0,024	mg/kg ds	*WO*
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,004	0,005	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,018	0,021	mg/kg ds	
DDE (som)	0,022	0,025	mg/kg ds	<LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,044	0,051	mg/kg ds	
Aldrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Isodrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
Endosulfansulfaat	< 0,002	<0,002	mg/kg ds	- (6)
cis-Chloordaan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		<0,0016	mg/kg ds	<LN
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Chloorbenzenen (som)		0,017	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		<2,41	µg/kg ds	
CHLOORBENZENEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,010	0,011	mg/kg ds	*WO*
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,005	0,006	mg/kg ds	*IND*
CHLOORFENOLEN				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	<0,002	mg/kg ds	<LN
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C40	2200	2529	mg/kg ds	**MV**
OVERIG				
Droge stof	51,6	51,6	% m/m	- (6)
Gloeirest	90,3		% (m/m) ds	
Gloeiverlies	9,7		% (m/m) ds	
Lutum	14,7		%	
Organische stof (humus)	8,7		%	
Ptot (fosfor totaal)	2200		mg P/kg ds	
KORRELVERDELING				
Korrelfractie < 16 µm	38,3		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 32 µm	59,8		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 63 µm	63,4		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 250 µm	71,4		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 2 mm	72,0		% (m/m) ds	

Tabel 14: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	MV06_S7			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	300-350			
Humus (% ds)	8,8			
Lutum (% ds)	10,7			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse sterk verontreinigd
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
Arseen	63	80	mg/kg ds	SV
Barium	900	1671	mg/kg ds	- (6,38)
Chroom	110	154	mg/kg ds	*IND*
Cadmium	7,7	9,2	mg/kg ds	MV
Kobalt	18	32	mg/kg ds	*WO*
Koper	170	229	mg/kg ds	SV
Kwik	5,6	6,7	mg/kg ds	MV
Lood	350	428	mg/kg ds	*IND*
Molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<LN
Nikkel	39	66	mg/kg ds	*IND*
Zink	1900	2791	mg/kg ds	SV
IJzer	31000	31000	mg/kg ds	- (6)
PAK				
Fenanthreen	4,7	4,7	mg/kg ds	
Anthraceen	2,0	2,0	mg/kg ds	
Fluorantheen	7,2	7,2	mg/kg ds	
Naftaleen	1,7	1,7	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	4,2	4,2	mg/kg ds	
Chryseen	4,6	4,6	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	2,1	2,1	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	3,2	3,2	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,8	1,8	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,5	1,5	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	33	33	mg/kg ds	*IND*
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)				
PCB 28	0,006	0,007	mg/kg ds	
PCB 52	0,011	0,013	mg/kg ds	
PCB 101	0,025	0,028	mg/kg ds	
PCB 118	0,014	0,016	mg/kg ds	
PCB 138	0,023	0,026	mg/kg ds	
PCB 153	0,041	0,047	mg/kg ds	
PCB 180	0,018	0,020	mg/kg ds	
PCB (som 7)		0,16	mg/kg ds	*IND*
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
OCB (0,7 som, grond)	0,055		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
beta-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
gamma-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
delta-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	- (6)
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	<0,003	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,051	0,058	mg/kg ds	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0,063	mg/kg ds	<LN
ORGANOCHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		<0,0016	mg/kg ds	<LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	<0,002	mg/kg ds	<LN
Heptachloor	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	

Analysemonster	MV06_S7			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	300-350			
Humus (% ds)	8,8			
Lutum (% ds)	10,7			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse sterk verontreinigd
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	<0,002	mg/kg ds	<LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,007	0,008	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,014	0,016	mg/kg ds	
DDD (som)	0,021	0,024	mg/kg ds	*WO*
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,003	0,003	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,013	0,015	mg/kg ds	
DDE (som)	0,016	0,018	mg/kg ds	<LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,038	0,044	mg/kg ds	
Aldrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Isodrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
Endosulfansulfaat	< 0,002	<0,002	mg/kg ds	- (6)
cis-Chloordaan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		<0,0016	mg/kg ds	<LN
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Chloorbenzenen (som)		0,010	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		<2,39	µg/kg ds	
CHLOORBENZENEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,007	0,008	mg/kg ds	<LN
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,002	0,002	mg/kg ds	<LN
CHLOORFENOLEN				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	<0,002	mg/kg ds	<LN
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C40	1700	1932	mg/kg ds	MV
OVERIG				
Droge stof	52,7	52,7	% m/m	- (6)
Gloeirest	90,5		% (m/m) ds	
Gloeiverlies	9,5		% (m/m) ds	
Lutum	10,7		%	
Organische stof (humus)	8,8		%	
Ptot (fosfor totaal)	1500		mg P/kg ds	
KORRELVERDELING				
Korrelfractie < 16 µm	24,6		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 32 µm	45,8		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 63 µm	55,1		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 250 µm	70,0		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 2 mm	71,0		% (m/m) ds	

Tabel 15: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	MV06_S8			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	350-390			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	11,4			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse sterk verontreinigd
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
Arseen	65	82	mg/kg ds	SV
Barium	740	1318	mg/kg ds	- (6,38)
Chroom	100	137	mg/kg ds	*IND*
Cadmium	6,5	7,7	mg/kg ds	MV
Kobalt	15	26	mg/kg ds	*WO*
Koper	130	173	mg/kg ds	*IND*
Kwik	4,2	5,0	mg/kg ds	MV
Lood	310	376	mg/kg ds	*IND*
Molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<LN
Nikkel	34	56	mg/kg ds	*IND*
Zink	1400	2015	mg/kg ds	SV
IJzer	27000	27000	mg/kg ds	- (6)
PAK				
Fenanthreen	4,6	4,6	mg/kg ds	
Anthraceen	1,6	1,6	mg/kg ds	
Fluorantheen	6,2	6,2	mg/kg ds	
Naftaleen	1,5	1,5	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	3,5	3,5	mg/kg ds	
Chryseen	3,7	3,7	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,9	1,9	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	2,6	2,6	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	2,1	2,1	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,1	1,1	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	29	29	mg/kg ds	*IND*
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)				
PCB 28	0,005	0,006	mg/kg ds	
PCB 52	0,009	0,010	mg/kg ds	
PCB 101	0,019	0,022	mg/kg ds	
PCB 118	0,012	0,014	mg/kg ds	
PCB 138	0,024	0,028	mg/kg ds	
PCB 153	0,028	0,032	mg/kg ds	
PCB 180	0,012	0,014	mg/kg ds	
PCB (som 7)		0,13	mg/kg ds	*IND*
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
OCB (0,7 som, grond)	0,028		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
beta-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
gamma-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
delta-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	- (6)
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	<0,003	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,026	0,030	mg/kg ds	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0,032	mg/kg ds	<LN
ORGANOCHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		<0,0016	mg/kg ds	<LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	<0,002	mg/kg ds	<LN
Heptachloor	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	

Analysemonster	MV06_S8			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	350-390			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	11,4			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse sterk verontreinigd
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	<0,002	mg/kg ds	<LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,002	0,002	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,004	0,005	mg/kg ds	
DDD (som)	0,006	0,007	mg/kg ds	<LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,005	0,006	mg/kg ds	
DDE (som)	0,006	0,007	mg/kg ds	<LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,013	0,015	mg/kg ds	
Aldrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Isodrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
Endosulfansulfaat	< 0,002	<0,002	mg/kg ds	- (6)
cis-Chloordaan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		<0,0016	mg/kg ds	<LN
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Chloorbenzenen (som)		0,0080	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		<2,41	µg/kg ds	
CHLOORBENZENEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,005	0,006	mg/kg ds	<LN
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,002	0,002	mg/kg ds	<LN
CHLOORFENOLEN				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	<0,002	mg/kg ds	<LN
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C40	1200	1379	mg/kg ds	MV
OVERIG				
Droge stof	51,1	51,1	% m/m	- (6)
Gloeirest	90,5		% (m/m) ds	
Gloeiverlies	9,5		% (m/m) ds	
Lutum	11,4		%	
Organische stof (humus)	8,7		%	
Ptot (fosfor totaal)	1100		mg P/kg ds	
KORRELVERDELING				
Korrelfractie < 16 µm	25,2		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 32 µm	41,9		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 63 µm	52,1		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 250 µm	72,0		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 2 mm	73,0		% (m/m) ds	

Tabel 16: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	MV06_V			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	29,4			
Lutum (% ds)	7,1			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse industrie
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
Arseen	23	23	mg/kg ds	*WO*
Barium	240	568	mg/kg ds	- (6)
Chroom	66	103	mg/kg ds	*IND*
Cadmium	1,2	0,9	mg/kg ds	*WO*
Kobalt	10	23	mg/kg ds	*WO*
Koper	37	36	mg/kg ds	<LN
Kwik	0,86	0,95	mg/kg ds	*IND*
Lood	43	42	mg/kg ds	<LN
Molybdeen	2,8	2,8	mg/kg ds	*WO*
Nikkel	37	76	mg/kg ds	*IND*
Zink	180	218	mg/kg ds	*IND*
IJzer	32000	32000	mg/kg ds	- (6)
PAK				
Fenanthreen	0,49	0,17	mg/kg ds	
Anthraceen	0,19	0,06	mg/kg ds	
Fluorantheen	0,46	0,16	mg/kg ds	
Naftaleen	0,29	0,10	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	0,28	0,10	mg/kg ds	
Chryseen	0,38	0,13	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	0,21	0,07	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	0,24	0,08	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,21	0,07	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,12	0,04	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	2,9	1,0	mg/kg ds	<LN
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)				
PCB 28	0,017	0,006	mg/kg ds	
PCB 52	0,018	0,006	mg/kg ds	
PCB 101	0,020	0,007	mg/kg ds	
PCB 118	0,013	0,004	mg/kg ds	
PCB 138	0,018	0,006	mg/kg ds	
PCB 153	0,028	0,010	mg/kg ds	
PCB 180	0,010	0,003	mg/kg ds	
PCB (som 7)		0,042	mg/kg ds	*IND*
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
OCB (0,7 som, grond)	0,025		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	<0,000	mg/kg ds	<LN
beta-HCH	< 0,001	<0,000	mg/kg ds	<LN
gamma-HCH	< 0,001	<0,000	mg/kg ds	<LN
delta-HCH	< 0,001	<0,000	mg/kg ds	- (6)
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	<0,001	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	0,001	0,000	mg/kg ds	<LN
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,024	0,008	mg/kg ds	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0,0085	mg/kg ds	<LN
ORGANOCHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,000	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		<0,00048	mg/kg ds	<LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,003	0,001	mg/kg ds	<LN
Heptachloor	< 0,001	<0,000	mg/kg ds	<LN
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,000	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	

Analysemonster	MV06_V			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	29,4			
Lutum (% ds)	7,1			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse industrie
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	<0,000	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	<0,000	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	<0,000	mg/kg ds	<LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	<0,000	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	<0,000	mg/kg ds	
DDD (som)	0,001	<0,000	mg/kg ds	<LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	<0,000	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,002	0,001	mg/kg ds	
DDE (som)	0,003	0,001	mg/kg ds	<LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,006	0,002	mg/kg ds	
Aldrin	0,002	0,001	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	<0,000	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	<0,000	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	<0,000	mg/kg ds	
Isodrin	0,005	0,002	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	<0,000	mg/kg ds	<LN
Endosulfansulfaat	< 0,002	<0,000	mg/kg ds	- (6)
cis-Chloordaan	< 0,001	<0,000	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	<0,000	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		<0,00048	mg/kg ds	<LN
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Chloorbenzenen (som)		0,0027	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		<0,71	µg/kg ds	
CHLOORBENZENEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,004	0,001	mg/kg ds	<LN
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,004	0,001	mg/kg ds	<LN
CHLOORFENOLEN				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	<0,001	mg/kg ds	<LN
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C40	1000	340	mg/kg ds	*IND*
OVERIG				
Droge stof	31,2	31,2	% m/m	- (6)
Gloeirest	70,1		% (m/m) ds	
Gloeiverlies	29,9		% (m/m) ds	
Lutum	7,1		%	
Organische stof (humus)	29,4		%	
Ptot (fosfor totaal)	770		mg P/kg ds	
KORRELVERDELING				
Korrelfractie < 16 µm	24,1		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 32 µm	50,4		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 63 µm	53,4		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 250 µm	54,5		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 2 mm	55,1		% (m/m) ds	

Tabel 17: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	MV06_Z			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-285			
Humus (% ds)	2,4			
Lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse matig verontreinigd
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
Arseen	12	21	mg/kg ds	*WO*
Barium	89	345	mg/kg ds	- (6)
Chroom	80	148	mg/kg ds	*IND*
Cadmium	0,92	1,56	mg/kg ds	*IND*
Kobalt	5,4	19,0	mg/kg ds	*WO*
Koper	28	57	mg/kg ds	*IND*
Kwik	0,35	0,50	mg/kg ds	*WO*
Lood	53	83	mg/kg ds	*WO*
Molybdeen	1,7	1,7	mg/kg ds	*WO*
Nikkel	15	44	mg/kg ds	*IND*
Zink	170	399	mg/kg ds	*IND*
IJzer	15000	15000	mg/kg ds	- (6)
PAK				
Fenanthreen	0,65	0,65	mg/kg ds	
Anthraceen	0,20	0,20	mg/kg ds	
Fluorantheen	1,1	1,1	mg/kg ds	
Naftaleen	0,30	0,30	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	0,62	0,62	mg/kg ds	
Chryseen	0,74	0,74	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	0,34	0,34	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	0,59	0,59	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,47	0,47	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,61	0,61	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	5,6	5,6	mg/kg ds	*WO*
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)				
PCB 28	0,008	0,033	mg/kg ds	
PCB 52	0,010	0,042	mg/kg ds	
PCB 101	0,007	0,029	mg/kg ds	
PCB 118	0,004	0,017	mg/kg ds	
PCB 138	0,006	0,025	mg/kg ds	
PCB 153	0,008	0,033	mg/kg ds	
PCB 180	0,003	0,013	mg/kg ds	
PCB (som 7)		0,19	mg/kg ds	*IND*
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
OCB (0,7 som, grond)	0,015		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	<0,003	mg/kg ds	<LN
beta-HCH	< 0,001	<0,003	mg/kg ds	<LN
gamma-HCH	< 0,001	<0,003	mg/kg ds	<LN
delta-HCH	< 0,001	<0,003	mg/kg ds	- (6)
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	<0,012	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	< 0,001	<0,003	mg/kg ds	<LN
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,017	0,071	mg/kg ds	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0,064	mg/kg ds	<LN
ORGANOCHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,003	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		<0,0058	mg/kg ds	<LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	<0,009	mg/kg ds	<LN
Heptachloor	< 0,001	<0,003	mg/kg ds	<LN
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,003	mg/kg ds	

Analysemonster	MV06_Z			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-285			
Humus (% ds)	2,4			
Lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse matig verontreinigd
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	<0,003	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	<0,003	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	<0,006	mg/kg ds	<LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	<0,003	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	<0,003	mg/kg ds	
DDD (som)	0,001	<0,006	mg/kg ds	<LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	<0,003	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,001	0,004	mg/kg ds	
DDE (som)	0,002	0,007	mg/kg ds	<LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,004	0,019	mg/kg ds	
Aldrin	< 0,001	<0,003	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	<0,003	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	<0,003	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	<0,003	mg/kg ds	
Isodrin	< 0,001	<0,003	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	<0,003	mg/kg ds	<LN
Endosulfansulfaat	< 0,002	<0,006	mg/kg ds	- (6)
cis-Chloordaan	< 0,001	<0,003	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	<0,003	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		<0,0058	mg/kg ds	<LN
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Chloorbenzenen (som)		0,0071	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		<8,75	µg/kg ds	
CHLOORBENZENEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,001	0,004	mg/kg ds	<LN
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	<0,003	mg/kg ds	<LN
CHLOORFENOLEN				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	<0,009	mg/kg ds	<LN
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C40	330	1375	mg/kg ds	MV
OVERIG				
Droge stof	81,5	81,5	% m/m	- (6)
Gloeirest	97,6		% (m/m) ds	
Gloeiverlies	2,4		% (m/m) ds	
Lutum	< 1		%	
Organische stof (humus)	2,4		%	
Ptot (fosfor totaal)	570		mg P/kg ds	
KORRELVERDELING				
Korrelfractie < 16 µm	1,2		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 32 µm	7,0		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 63 µm	8,8		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 250 µm	81,9		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 2 mm	88,2		% (m/m) ds	

<LN	: Landbouw/natuur
WO	: Wonen
IND	: Industrie
MV	: Matig verontreinigd
SV	: Sterk verontreinigd
38	: Bij antropogene bron: > voormalige interventiewaarde
44	: Kwaliteitseis sterk verontreinigd ontbreekt: zorgplicht van toepassing
6	: Heeft geen normwaarde

: verhoogde rapportagegrens
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

Normentabel T.101

		LN	WO	IND	I
ANORGANISCHE VERBINDINGEN					
Cyanide (complex, pH onbelangrijk)	mg/kg	5,5	5,5	50	50
Cyanide (vrij)	mg/kg	3	3	20	20
Thiocyanaten (som)	mg/kg	6	6	20	20
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
1,2,3-Trimethylbenzeen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
1,2,4-Trimethylbenzeen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
3-Ethyltolueen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
Benzeen	mg/kg	0,2	0,2	1	1,1
Cresolen (som)	mg/kg	0,3	0,3	5	13
Dodecylbenzeen	mg/kg	0,35	0,35	0,35	
Ethylbenzeen	mg/kg	0,2	0,2	1,25	110
Fenol	mg/kg	0,25	0,25	1,25	14
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
Propylbenzeen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg	2,5	2,5	2,5	
Styreen (Vinylbenzeen)	mg/kg	0,25	0,25	25	86
Tolueen	mg/kg	0,2	0,2	1,25	32
Xylenen (som)	mg/kg	0,45	0,45	1,25	17
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
4-Chloor-2-methylfenoxy-azijnzuur	mg/kg	0,55	0,55	0,55	4
Aldrin	µg/kg				320
alfa-Endosulfan	µg/kg	0,9	0,9	100	4000
alfa-HCH	µg/kg	1	1	500	17000
Atrazine	µg/kg	35	35	500	710
Azinphos-methyl	µg/kg	7,5	7,5	7,5	
beta-HCH	µg/kg	2	2	500	1600
Carbaryl	mg/kg	0,15	0,15	0,45	0,45
Carbofuran	µg/kg	17	17	17	17
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg	2	2	500	1600
DDD (som)	µg/kg	20	840	34000	34000
DDE (som)	µg/kg	100	130	1300	2300
DDT (som)	µg/kg	200	200	1000	1700
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg	15	40	140	4000
gamma-HCH	µg/kg	3	40	500	1200
Heptachloor	µg/kg	0,7	0,7	100	4000
Heptachloorepoxide	µg/kg	2	2	100	4000
Hexachloorbutadieen	µg/kg	3			
Organotin, som TBT+TFT, als SN	µg/kg	150	500	2500	2500
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg	400			
Som niet chloorhoudende bestrijding	µg/kg	90	90	500	
Tributyltin (als Sn)	µg/kg	65	65	65	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg	0,25	0,25	0,25	15
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg	0,3	0,3	0,3	10
1,1-Dichloorethaan	mg/kg	0,2	0,2	0,2	15
1,1-Dichlooretheen	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,3
1,2-Dichloorethaan	mg/kg	0,2	0,2	4	6,4
2-Ethyltolueen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
4-chloormethylfenolen (som)	mg/kg	0,6	0,6	0,6	
4-Ethyltolueen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
Chloornaftaleen	µg/kg	70	70	10000	23000
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg	0,3	0,3	0,3	1
Dichloorbenzenen (som)	mg/kg	2	2	2	5
Dichloorfenolen (som)	mg/kg	0,2	0,2	6	22
Dichloormethaan	mg/kg	0,1	0,1	3,9	3,9
Dichloorpropaan	mg/kg	0,8	0,8	0,8	2
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg	8,5	27	1400	2000
Monochlooranilinen (som)	mg/kg	0,2	0,2	0,2	50
Monochloorbenzeen	mg/kg	0,2	0,2	5	15
Monochloorfenolen (som)	µg/kg	45	45	5400	5400
PCB (som 7)	µg/kg	20	40	500	1000
Pentachlooraniline	mg/kg	0,15	0,15	0,15	
Pentachloorbenzeen (QCB)	µg/kg	2,5	2,5	5000	6700

		LN	WO	IND	I
Pentachloorfenol (PCP)	µg/kg	3	1400	5000	12000
Som 29 dioxines (als TEQ)	ng/kg	55	55	55	180
Tetrachloorbenzenen (som)	µg/kg	9	9	2200	2200
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg	0,15	0,15	4	8,8
Tetrachloorfenolen (som)	µg/kg	15	1000	600	21000
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg	0,3	0,3	0,7	0,7
Tribroommethaan (bromoform)	mg/kg	0,2	0,2	0,2	75
Trichloorbenzenen (som)	µg/kg	15	15	5000	11000
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg	0,25	0,25	2,5	2,5
Trichloorfenolen (som)	µg/kg	3	3	6000	22000
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg	0,25	0,25	3	5,6
Vinylchloride	mg/kg	0,1	0,1	0,1	0,1
METALEN					
Antimoon	mg/kg	4	15	22	22
Arseen	mg/kg	20	27	76	76
Cadmium	mg/kg	0,6	1,2	4,3	13
Chroom (VI)	mg/kg				78
Chroom	mg/kg	55	64	180	180
Kobalt	mg/kg	15	35	190	190
Koper	mg/kg	40	54	190	190
Kwik	mg/kg	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg	35	39	100	100
Tin	mg/kg	6,5	180	900	
Vanadium	mg/kg	80	97	250	
Zink	mg/kg	140	200	720	720
OVERIG					
Benzylbutylftalaat	µg/kg	70	2600	48000	48000
Dihexylftalaat	µg/kg	70	18000	60000	220000
methylkwik	mg/kg				4
som gewogen asbest	mg/kg		100	100	100
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
1,3,5-Trimethylbenzeen (Mesityleen)	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
2-Propanol	mg/kg	0,75	0,75	0,75	
Acrylonitril	mg/kg	0,1	0,1	0,1	
Bis(ethylhexyl)ftalaat	µg/kg	45	8300	60000	60000
Butanol	mg/kg	2	2	2	
Butylacetaat	mg/kg	2	2	2	
Cyclohexanon	mg/kg	2	2	150	150
Dibutylftalaat	µg/kg	70	5000	36000	36000
Diethyleenglycol	mg/kg	8	8	8	
Diethylftalaat	µg/kg	45	5300	53000	53000
Di-isobutylftalaat	µg/kg	45	1300	17000	17000
Dimethylftalaat	µg/kg	45	9200	60000	82000
Ethylacetaat	mg/kg	2	2	2	
Ethyleenglycol	mg/kg	5	5	5	
Formaldehyde	mg/kg	0,1	0,1	0,1	
Methanol	mg/kg	3	3	3	
Methylethylketon (MEK)	mg/kg	2	2	2	
Methyl-tert-butylether (MTBE)	mg/kg	0,2	0,2	0,2	
Minerale olie (totaal)	mg/kg	190	190	500	5000
Pyridine	mg/kg	0,25	0,25	1	11
Tetrahydrofuraan	mg/kg	0,45	0,45	2	7
Tetrahydrothiofeen	mg/kg	1,5	1,5	8,8	8,8
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg	1,5	6,8	40	40

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	MV01_Z			
Certificaatcode	1833336			
Datum	11-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	1,2			
Lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse landbouw/natuur
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
Arseen	< 4,0	<4,9	mg/kg ds	<LN
Barium	< 20	<54	mg/kg ds	- (6)
Chroom	14	26	mg/kg ds	<LN
Cadmium	0,22	0,38	mg/kg ds	<LN
Kobalt	< 3,0	<7,4	mg/kg ds	<LN
Koper	< 5,0	<7,2	mg/kg ds	<LN
Kwik	0,06	0,09	mg/kg ds	<LN
Lood	< 10	<11	mg/kg ds	<LN
Molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<LN
Nikkel	9	26	mg/kg ds	<LN
Zink	55	131	mg/kg ds	<LN
IJzer	4700	4700	mg/kg ds	- (6)
PAK				
Fenanthreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Anthraceen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Fluorantheen	0,11	0,11	mg/kg ds	
Naftaleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	0,06	0,06	mg/kg ds	
Chryseen	0,07	0,07	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	0,48	0,49	mg/kg ds	<LN
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)				
PCB 28	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 52	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 101	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 118	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 138	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 153	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 180	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB (som 7)		<0,025	mg/kg ds	<LN
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
OCB (0,7 som, grond)	0,015		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
beta-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
gamma-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
delta-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	- (6)
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	<0,014	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,017	<0,084	mg/kg ds	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		<0,074	mg/kg ds	<LN
ORGANOCHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		<0,0070	mg/kg ds	<LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	<0,011	mg/kg ds	<LN
Heptachloor	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN

Analysemonster	MV01_Z			
Certificaatcode	1833336			
Datum	11-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	1,2			
Lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse landbouw/natuur
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	<0,007	mg/kg ds	<LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
DDD (som)	0,001	<0,007	mg/kg ds	<LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
DDE (som)	0,001	<0,007	mg/kg ds	<LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,004	<0,021	mg/kg ds	
Aldrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Isodrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
Endosulfansulfaat	< 0,002	<0,007	mg/kg ds	- (6)
cis-Chloordaan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		<0,0070	mg/kg ds	<LN
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Chloorbenzenen (som)		<0,0070	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		<10,50	µg/kg ds	
CHLOORBENZENEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
CHLOORFENOLEN				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	<0,011	mg/kg ds	<LN
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C40	< 35	<123	mg/kg ds	<LN
OVERIG				
Droge stof	80,9	80,9	% m/m	- (6)
Gloeirest	98,8		% (m/m) ds	
Gloeiverlies	1,2		% (m/m) ds	
Lutum	< 1		%	
Organische stof (humus)	1,2		%	
Ptot (fosfor totaal)	140		mg P/kg ds	
KORRELVERDELING				
Korrelfractie < 16 µm	< 1		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 32 µm	0,6		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 63 µm	0,8		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 250 µm	44,8		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 2 mm	95,3		% (m/m) ds	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	MV02en05_K			
Certificaatcode	1833336			
Datum	12-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	5,4			
Lutum (% ds)	6,5			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse industrie
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
Arseen	32	47	mg/kg ds	*IND*
Barium	210	521	mg/kg ds	- (6)
Chroom	56	89	mg/kg ds	*IND*
Cadmium	1,1	1,5	mg/kg ds	*IND*
Kobalt	9,8	23,1	mg/kg ds	*WO*
Koper	33	54	mg/kg ds	*WO*
Kwik	0,72	0,94	mg/kg ds	*IND*
Lood	86	118	mg/kg ds	*WO*
Molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<LN
Nikkel	26	55	mg/kg ds	*IND*
Zink	280	505	mg/kg ds	*IND*
IJzer	32000	32000	mg/kg ds	- (6)
PAK				
Fenanthreen	0,36	0,36	mg/kg ds	
Anthraceen	0,16	0,16	mg/kg ds	
Fluorantheen	0,58	0,58	mg/kg ds	
Naftaleen	0,18	0,18	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	0,25	0,25	mg/kg ds	
Chryseen	0,29	0,29	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	0,12	0,12	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	0,14	0,14	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,14	0,14	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,16	0,16	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	2,4	2,4	mg/kg ds	*WO*
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)				
PCB 28	0,003	0,006	mg/kg ds	
PCB 52	0,006	0,011	mg/kg ds	
PCB 101	0,007	0,013	mg/kg ds	
PCB 118	0,003	0,006	mg/kg ds	
PCB 138	0,005	0,009	mg/kg ds	
PCB 153	0,008	0,015	mg/kg ds	
PCB 180	0,003	0,006	mg/kg ds	
PCB (som 7)		0,065	mg/kg ds	*IND*
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
OCB (0,7 som, grond)	0,015		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
beta-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
gamma-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
delta-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	- (6)
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	<0,005	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,017	<0,031	mg/kg ds	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		<0,027	mg/kg ds	<LN
ORGANOCHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		<0,0026	mg/kg ds	<LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	<0,004	mg/kg ds	<LN
Heptachloor	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	

Analysemonster	MV02en05_K			
Certificaatcode	1833336			
Datum	12-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	5,4			
Lutum (% ds)	6,5			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse industrie
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	<0,003	mg/kg ds	<LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
DDD (som)	0,001	<0,003	mg/kg ds	<LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
DDE (som)	0,001	<0,003	mg/kg ds	<LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,004	<0,008	mg/kg ds	
Aldrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Isodrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
Endosulfansulfaat	< 0,002	<0,003	mg/kg ds	- (6)
cis-Chloordaan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		<0,0026	mg/kg ds	<LN
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Chloorbenzenen (som)		<0,0026	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		<3,89	µg/kg ds	
CHLOORBENZENEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
CHLOORFENOLEN				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	<0,004	mg/kg ds	<LN
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C40	240	444	mg/kg ds	*IND*
OVERIG				
Droge stof	57,5	57,5	% m/m	- (6)
Gloeirest	94,1		% (m/m) ds	
Gloeiverlies	5,9		% (m/m) ds	
Lutum	6,5		%	
Organische stof (humus)	5,4		%	
Ptot (fosfor totaal)	880		mg P/kg ds	
KORRELVERDELING				
Korrelfractie < 16 µm	15,5		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 32 µm	37,6		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 63 µm	45,9		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 250 µm	72,7		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 2 mm	76,7		% (m/m) ds	

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	MV02en05_Z			
Certificaatcode	1833336			
Datum	12-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	1,4			
Lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse industrie
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
Arseen	< 4,0	<4,9	mg/kg ds	<LN
Barium	34	132	mg/kg ds	- (6)
Chroom	14	26	mg/kg ds	<LN
Cadmium	0,39	0,67	mg/kg ds	*WO*
Kobalt	4,1	14,4	mg/kg ds	<LN
Koper	12	25	mg/kg ds	<LN
Kwik	0,11	0,16	mg/kg ds	*WO*
Lood	17	27	mg/kg ds	<LN
Molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<LN
Nikkel	9	26	mg/kg ds	<LN
Zink	140	332	mg/kg ds	*IND*
IJzer	6200	6200	mg/kg ds	- (6)
PAK				
Fenanthreen	0,67	0,67	mg/kg ds	
Anthraceen	0,19	0,19	mg/kg ds	
Fluorantheen	0,80	0,80	mg/kg ds	
Naftaleen	0,10	0,10	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	0,42	0,42	mg/kg ds	
Chryseen	0,50	0,50	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	0,33	0,33	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	0,41	0,41	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,24	0,24	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,24	0,24	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	3,9	3,9	mg/kg ds	*WO*
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)				
PCB 28	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 52	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 101	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 118	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 138	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 153	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 180	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB (som 7)		<0,025	mg/kg ds	<LN
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
OCB (0,7 som, grond)	0,015		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
beta-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
gamma-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
delta-HCH	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	- (6)
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	<0,014	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,017	<0,084	mg/kg ds	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		<0,074	mg/kg ds	<LN
ORGANOCHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		<0,0070	mg/kg ds	<LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	<0,011	mg/kg ds	<LN
Heptachloor	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	

Analysemonster	MV02en05_Z			
Certificaatcode	1833336			
Datum	12-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	1,4			
Lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse industrie
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	<0,007	mg/kg ds	<LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
DDD (som)	0,001	<0,007	mg/kg ds	<LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
DDE (som)	0,001	<0,007	mg/kg ds	<LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,004	<0,021	mg/kg ds	
Aldrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Isodrin	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
Endosulfansulfaat	< 0,002	<0,007	mg/kg ds	- (6)
cis-Chloordaan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		<0,0070	mg/kg ds	<LN
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Chloorbenzenen (som)		<0,0070	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		<10,50	µg/kg ds	
CHLOORBENZENEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	<LN
CHLOORFENOLEN				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	<0,011	mg/kg ds	<LN
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C40	85	425	mg/kg ds	*IND*
OVERIG				
Droge stof	81,2	81,2	% m/m	- (6)
Gloeirest	98,6		% (m/m) ds	
Gloeiverlies	1,4		% (m/m) ds	
Lutum	< 1		%	
Organische stof (humus)	1,4		%	
Ptot (fosfor totaal)	220		mg P/kg ds	
KORRELVERDELING				
Korrelfractie < 16 µm	2,7		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 32 µm	1,2		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 63 µm	2,1		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 250 µm	47,1		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 2 mm	93,0		% (m/m) ds	

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	MV03_K			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	120-250			
Humus (% ds)	8,3			
Lutum (% ds)	12,3			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse industrie
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
Arseen	11	14	mg/kg ds	<LN
Barium	140	237	mg/kg ds	- (6)
Chroom	40	54	mg/kg ds	<LN
Cadmium	0,47	0,56	mg/kg ds	<LN
Kobalt	6,6	10,9	mg/kg ds	<LN
Koper	16	21	mg/kg ds	<LN
Kwik	0,33	0,39	mg/kg ds	*WO*
Lood	22	26	mg/kg ds	<LN
Molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<LN
Nikkel	22	35	mg/kg ds	<LN
Zink	98	138	mg/kg ds	<LN
IJzer	18000	18000	mg/kg ds	- (6)
PAK				
Fenanthreen	0,38	0,38	mg/kg ds	
Anthraceen	0,17	0,17	mg/kg ds	
Fluorantheen	0,43	0,43	mg/kg ds	
Naftaleen	0,20	0,20	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	0,26	0,26	mg/kg ds	
Chryseen	0,31	0,31	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	0,18	0,18	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	0,22	0,22	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,19	0,19	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,17	0,17	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	2,5	2,5	mg/kg ds	*WO*
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)				
PCB 28	0,007	0,008	mg/kg ds	
PCB 52	0,009	0,011	mg/kg ds	
PCB 101	0,013	0,016	mg/kg ds	
PCB 118	0,009	0,011	mg/kg ds	
PCB 138	0,012	0,014	mg/kg ds	
PCB 153	0,017	0,020	mg/kg ds	
PCB 180	0,007	0,008	mg/kg ds	
PCB (som 7)		0,089	mg/kg ds	*IND*
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
OCB (0,7 som, grond)	0,018		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
beta-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
gamma-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
delta-HCH	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	- (6)
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	<0,003	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,018	0,022	mg/kg ds	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0,021	mg/kg ds	<LN
ORGANOCHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		<0,0017	mg/kg ds	<LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	<0,003	mg/kg ds	<LN
Heptachloor	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	

Analysemonster	MV03_K			
Certificaatcode	1836619			
Datum	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	120-250			
Humus (% ds)	8,3			
Lutum (% ds)	12,3			
Datum van toetsing	5-2-2025			
Bodemklasse monster				Klasse industrie
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	<0,002	mg/kg ds	<LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
DDD (som)	0,001	<0,002	mg/kg ds	<LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,001	0,001	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,002	0,002	mg/kg ds	
DDE (som)	0,003	0,004	mg/kg ds	<LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,006	0,007	mg/kg ds	
Aldrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Isodrin	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	<LN
Endosulfansulfaat	< 0,002	<0,002	mg/kg ds	- (6)
cis-Chloordaan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		<0,0017	mg/kg ds	<LN
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Chloorbenzenen (som)		0,0048	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		<2,53	µg/kg ds	
CHLOORBENZENEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,002	0,002	mg/kg ds	<LN
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,002	0,002	mg/kg ds	<LN
CHLOORFENOLEN				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	<0,003	mg/kg ds	<LN
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C40	400	482	mg/kg ds	*IND*
OVERIG				
Droge stof	56,6	56,6	% m/m	- (6)
Gloeirest	90,8		% (m/m) ds	
Gloeiverlies	9,2		% (m/m) ds	
Lutum	12,3		%	
Organische stof (humus)	8,3		%	
Ptot (fosfor totaal)	600		mg P/kg ds	
KORRELVERDELING				
Korrelfractie < 16 µm	25,0		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 32 µm	60,8		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 63 µm	67,5		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 250 µm	70,9		% (m/m) ds	
Korrelfractie < 2 mm	71,4		% (m/m) ds	

<LN	: Landbouw/natuur
WO	: Wonen
IND	: Industrie
MV	: Matig verontreinigd
SV	: Sterk verontreinigd
38	: Bij antropogene bron: > voormalige interventiewaarde
44	: Kwaliteitseis sterk verontreinigd ontbreekt: zorgplicht van toepassing
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

Normentabel T.101

		LN	WO	IND	I
ANORGANISCHE VERBINDINGEN					
Cyanide (complex, pH onbelangrijk)	mg/kg	5,5	5,5	50	50
Cyanide (vrij)	mg/kg	3	3	20	20
Thiocyanaten (som)	mg/kg	6	6	20	20
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
1,2,3-Trimethylbenzeen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
1,2,4-Trimethylbenzeen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
3-Ethyltolueen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
Benzeen	mg/kg	0,2	0,2	1	1,1
Cresolen (som)	mg/kg	0,3	0,3	5	13
Dodecylbenzeen	mg/kg	0,35	0,35	0,35	
Ethylbenzeen	mg/kg	0,2	0,2	1,25	110
Fenol	mg/kg	0,25	0,25	1,25	14
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
Propylbenzeen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg	2,5	2,5	2,5	
Styreen (Vinylbenzeen)	mg/kg	0,25	0,25	25	86
Tolueen	mg/kg	0,2	0,2	1,25	32
Xylenen (som)	mg/kg	0,45	0,45	1,25	17
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
4-Chloor-2-methylfenoxy-azijnzuur	mg/kg	0,55	0,55	0,55	4
Aldrin	µg/kg				320
alfa-Endosulfan	µg/kg	0,9	0,9	100	4000
alfa-HCH	µg/kg	1	1	500	17000
Atrazine	µg/kg	35	35	500	710
Azinphos-methyl	µg/kg	7,5	7,5	7,5	
beta-HCH	µg/kg	2	2	500	1600
Carbaryl	mg/kg	0,15	0,15	0,45	0,45
Carbofuran	µg/kg	17	17	17	17
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg	2	2	500	1600
DDD (som)	µg/kg	20	840	34000	34000
DDE (som)	µg/kg	100	130	1300	2300
DDT (som)	µg/kg	200	200	1000	1700
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg	15	40	140	4000
gamma-HCH	µg/kg	3	40	500	1200
Heptachloor	µg/kg	0,7	0,7	100	4000
Heptachloorepoxide	µg/kg	2	2	100	4000
Hexachloorbutadieen	µg/kg	3			
Organotin, som TBT+TFT, als SN	µg/kg	150	500	2500	2500
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg	400			
Som niet chloorhoudende bestrijding	µg/kg	90	90	500	
Tributyltin (als Sn)	µg/kg	65	65	65	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg	0,25	0,25	0,25	15
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg	0,3	0,3	0,3	10
1,1-Dichloorethaan	mg/kg	0,2	0,2	0,2	15
1,1-Dichlooretheen	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,3
1,2-Dichloorethaan	mg/kg	0,2	0,2	4	6,4
2-Ethyltolueen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
4-chloormethylfenolen (som)	mg/kg	0,6	0,6	0,6	
4-Ethyltolueen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
Chloornaftaleen	µg/kg	70	70	10000	23000
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg	0,3	0,3	0,3	1
Dichloorbenzenen (som)	mg/kg	2	2	2	5
Dichloorfenolen (som)	mg/kg	0,2	0,2	6	22
Dichloormethaan	mg/kg	0,1	0,1	3,9	3,9
Dichloorpropaan	mg/kg	0,8	0,8	0,8	2
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg	8,5	27	1400	2000
Monochlooranilinen (som)	mg/kg	0,2	0,2	0,2	50
Monochloorbenzeen	mg/kg	0,2	0,2	5	15
Monochloorfenolen (som)	µg/kg	45	45	5400	5400

		LN	WO	IND	I
PCB (som 7)	µg/kg	20	40	500	1000
Pentachlooraniline	mg/kg	0,15	0,15	0,15	
Pentachloorbenzeen (QCB)	µg/kg	2,5	2,5	5000	6700
Pentachloorfenol (PCP)	µg/kg	3	1400	5000	12000
Som 29 dioxines (als TEQ)	ng/kg	55	55	55	180
Tetrachloorbenzenen (som)	µg/kg	9	9	2200	2200
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg	0,15	0,15	4	8,8
Tetrachloorfenolen (som)	µg/kg	15	1000	600	21000
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg	0,3	0,3	0,7	0,7
Tribroommethaan (bromoform)	mg/kg	0,2	0,2	0,2	75
Trichloorbenzenen (som)	µg/kg	15	15	5000	11000
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg	0,25	0,25	2,5	2,5
Trichloorfenolen (som)	µg/kg	3	3	6000	22000
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg	0,25	0,25	3	5,6
Vinylchloride	mg/kg	0,1	0,1	0,1	0,1
METALEN					
Antimoon	mg/kg	4	15	22	22
Arseen	mg/kg	20	27	76	76
Cadmium	mg/kg	0,6	1,2	4,3	13
Chroom (VI)	mg/kg				78
Chroom	mg/kg	55	64	180	180
Kobalt	mg/kg	15	35	190	190
Koper	mg/kg	40	54	190	190
Kwik	mg/kg	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg	35	39	100	100
Tin	mg/kg	6,5	180	900	
Vanadium	mg/kg	80	97	250	
Zink	mg/kg	140	200	720	720
OVERIG					
Benzylbutylftalaat	µg/kg	70	2600	48000	48000
Dihexylftalaat	µg/kg	70	18000	60000	220000
methylkwik	mg/kg				4
som gewogen asbest	mg/kg		100	100	100
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
1,3,5-Trimethylbenzeen (Mesityleen)	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
2-Propanol	mg/kg	0,75	0,75	0,75	
Acrylonitril	mg/kg	0,1	0,1	0,1	
Bis(ethylhexyl)ftalaat	µg/kg	45	8300	60000	60000
Butanol	mg/kg	2	2	2	
Butylacetaat	mg/kg	2	2	2	
Cyclohexanon	mg/kg	2	2	150	150
Dibutylftalaat	µg/kg	70	5000	36000	36000
Diethyleenglycol	mg/kg	8	8	8	
Diethylftalaat	µg/kg	45	5300	53000	53000
Di-isobutylftalaat	µg/kg	45	1300	17000	17000
Dimethylftalaat	µg/kg	45	9200	60000	82000
Ethylacetaat	mg/kg	2	2	2	
Ethyleenglycol	mg/kg	5	5	5	
Formaldehyde	mg/kg	0,1	0,1	0,1	
Methanol	mg/kg	3	3	3	
Methylethylketon (MEK)	mg/kg	2	2	2	
Methyl-tert-butylether (MTBE)	mg/kg	0,2	0,2	0,2	
Minerale olie (totaal)	mg/kg	190	190	500	5000
Pyridine	mg/kg	0,25	0,25	1	11
Tetrahydrofuraan	mg/kg	0,45	0,45	2	7
Tetrahydrothiofeen	mg/kg	1,5	1,5	8,8	8,8
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg	1,5	6,8	40	40

Analysemonster toetsing tabellen

Toetstabel analysemonster: MV03_S1

Analysemonster	MV03_S1			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	8,6			
Lutum (% ds)	16,5			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	110	127	mg/kg ds	NV > IW
Barium [Ba]	590	813	mg/kg ds	- [638]
Chroom [Cr]	490	590	mg/kg ds	NV > IW
Cadmium [Cd]	21	24	mg/kg ds	NV > IW
Kobalt [Co]	23	31	mg/kg ds	NV
Koper [Cu]	290	347	mg/kg ds	NV > IW
Kwik [Hg]	14	16	mg/kg ds	NV > IW
Lood [Pb]	440	498	mg/kg ds	NV
Molybdeen [Mo]	2,7	2,7	mg/kg ds	V
Nikkel [Ni]	66	87	mg/kg ds	NV
Zink [Zn]	1600	1993	mg/kg ds	NV
IJzer [Fe]	39000	39000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	1,6	1,6	mg/kg ds	
Anthraceen	1,3	1,3	mg/kg ds	
Fluorantheen	2,2	2,2	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	1,3	1,3	mg/kg ds	
Naftaleen	0,90	0,90	mg/kg ds	
Chryseen	1,6	1,6	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	0,92	0,92	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	1,1	1,1	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,75	0,75	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,67	0,67	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	12	12	mg/kg ds	NV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,30	0,35	mg/kg ds	NV
PCB 52	0,22	0,26	mg/kg ds	NV
PCB 101	0,19	0,22	mg/kg ds	NV
PCB 118	0,10	0,12	mg/kg ds	NV
PCB 138	0,15	0,17	mg/kg ds	NV
PCB 153	0,19	0,22	mg/kg ds	NV
PCB 180	0,073	0,085	mg/kg ds	NV
PCB (7) (som, 0.7 factor)	1,2		mg/kg ds	
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	NV > IW
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,064		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	V
beta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	

Analysemonster	MV03_S1			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	8,6			
Lutum (% ds)	16,5			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	0,004	mg/kg ds	V
Hexachloorbutadieen	0,027	0,031	mg/kg ds	NV
Som 23 Organochloorhoud.	0,070	0,081	mg/kg ds	V
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	V
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,002	mg/kg ds	V
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,003	0,003	mg/kg ds	
DDD (som)	0,004		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,002	0,002	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,021	0,024	mg/kg ds	
DDE (som)	0,023		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,028	0,033	mg/kg ds	V
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Isodrin	0,003	0,003	mg/kg ds	NV
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	V
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	V [2]
Chloorfenolen (som)		7	µg/kg ds	V [2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,023	0,027	mg/kg ds	V
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,015	0,017	mg/kg ds	NV
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,006	0,007	mg/kg ds	V
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	2300	2674	mg/kg ds	NV
Overig				
Droge stof	53,3	53,3	% m/m	- [6]
Gloeirest	90,2		% (m/m)	
Organische stof (humus)	8,6		%	

Analysemonster	MV03_S1			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	8,6			
Lutum (% ds)	16,5			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Gloeiverlies	9,8		% (m/m)	
Lutum	16,5		%	
Ptot (fosfor totaal)	5100		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	31,9		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	53,4		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	60,1		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	73,2		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	74,8		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV03_S2

Analysemonster	MV03_S2			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	7,7			
Lutum (% ds)	16,3			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	160	189	mg/kg ds	NV > IW
Barium [Ba]	1100	1529	mg/kg ds	- [638]
Chroom [Cr]	460	557	mg/kg ds	NV > IW
Cadmium [Cd]	17	20	mg/kg ds	NV > IW
Kobalt [Co]	25	34	mg/kg ds	NV
Koper [Cu]	320	392	mg/kg ds	NV > IW
Kwik [Hg]	15	17	mg/kg ds	NV > IW
Lood [Pb]	500	574	mg/kg ds	NV
Molybdeen [Mo]	2,4	2,4	mg/kg ds	V
Nikkel [Ni]	70	93	mg/kg ds	NV
Zink [Zn]	1900	2408	mg/kg ds	NV > IW
IJzer [Fe]	43000	43000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	2,1	2,1	mg/kg ds	
Anthraceen	1,2	1,2	mg/kg ds	
Fluorantheen	2,7	2,7	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	1,6	1,6	mg/kg ds	
Naftaleen	1,5	1,5	mg/kg ds	
Chryseen	2,1	2,1	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,1	1,1	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	1,4	1,4	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,83	0,83	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,74	0,74	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	15	15	mg/kg ds	NV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,29	0,38	mg/kg ds	NV
PCB 52	0,21	0,27	mg/kg ds	NV
PCB 101	0,21	0,27	mg/kg ds	NV
PCB 118	0,13	0,17	mg/kg ds	NV
PCB 138	0,18	0,23	mg/kg ds	NV
PCB 153	0,22	0,29	mg/kg ds	NV
PCB 180	0,079	0,103	mg/kg ds	NV
PCB (7) (som, 0.7 factor)	1,3		mg/kg ds	
PCB (som 7)		2	mg/kg ds	NV > IW
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,076		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,002	0,003	mg/kg ds	NV
beta-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	V
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,004	0,006	mg/kg ds	V
Hexachloorbutadieen	0,021	0,027	mg/kg ds	NV
Som 23 Organochloorhoud.	0,071	0,092	mg/kg ds	V

Analysemonster	MV03_S2			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	7,7			
Lutum (% ds)	16,3			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	V
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,003	mg/kg ds	V
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,005	0,006	mg/kg ds	
DDD (som)	0,006		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,003	0,004	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,024	0,031	mg/kg ds	
DDE (som)	0,027		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,034	0,044	mg/kg ds	V
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Isodrin	0,003	0,004	mg/kg ds	NV
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	V
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	V[2]
Chloorfenolen (som)		10	µg/kg ds	V[2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,028	0,036	mg/kg ds	V
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,019	0,025	mg/kg ds	NV
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,008	0,010	mg/kg ds	V
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	3200	4156	mg/kg ds	NV
Overig				
Droge stof	50	50	% m/m	-[6]
Gloeirest	91,2		% (m/m)	
Organische stof (humus)	7,7		%	
Gloeiverlies	8,8		% (m/m)	
Lutum	16,3		%	
Ptot (fosfor totaal)	3300		mg P/kg	

Analysemonster	MV03_S2			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	7,7			
Lutum (% ds)	16,3			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	38,1		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	58,3		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	65,5		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	73,9		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	74,6		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV03_S3

Analysemonster	MV03_S3			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	8,3			
Lutum (% ds)	15,3			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	100	119	mg/kg ds	NV > IW
Barium [Ba]	1300	1892	mg/kg ds	- [638]
Chroom [Cr]	300	372	mg/kg ds	NV
Cadmium [Cd]	12	14	mg/kg ds	NV
Kobalt [Co]	20	29	mg/kg ds	NV
Koper [Cu]	230	284	mg/kg ds	NV > IW
Kwik [Hg]	11	12	mg/kg ds	NV > IW
Lood [Pb]	360	416	mg/kg ds	NV
Molybdeen [Mo]	2,1	2,1	mg/kg ds	V
Nikkel [Ni]	56	77	mg/kg ds	NV
Zink [Zn]	1400	1809	mg/kg ds	NV
IJzer [Fe]	34000	34000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	3,4	3,4	mg/kg ds	
Anthraceen	1,6	1,6	mg/kg ds	
Fluorantheen	4,1	4,1	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	2,2	2,2	mg/kg ds	
Naftaleen	1,6	1,6	mg/kg ds	
Chryseen	2,6	2,6	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,4	1,4	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	1,9	1,9	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,97	0,97	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,92	0,92	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	21	21	mg/kg ds	NV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,17	0,20	mg/kg ds	NV
PCB 52	0,19	0,23	mg/kg ds	NV
PCB 101	0,22	0,27	mg/kg ds	NV
PCB 118	0,13	0,16	mg/kg ds	NV
PCB 138	0,18	0,22	mg/kg ds	NV
PCB 153	0,22	0,27	mg/kg ds	NV
PCB 180	0,087	0,105	mg/kg ds	NV
PCB (7) (som, 0.7 factor)	1,2		mg/kg ds	
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	NV > IW
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,076		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	NV
beta-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	V
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	0,004	mg/kg ds	V
Hexachloorbutadieen	0,010	0,012	mg/kg ds	NV
Som 23 Organochloorhoud.	0,067	0,081	mg/kg ds	V

Analysemonster	MV03_S3			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	8,3			
Lutum (% ds)	15,3			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	V
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,003	mg/kg ds	V
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,005	0,006	mg/kg ds	
DDD (som)	0,006		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,004	0,005	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,024	0,029	mg/kg ds	
DDE (som)	0,028		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,035	0,042	mg/kg ds	V
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Isodrin	0,010	0,012	mg/kg ds	NV
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	V
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	V[2]
Chloorfenolen (som)		14	µg/kg ds	V[2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,021	0,025	mg/kg ds	V
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,015	0,018	mg/kg ds	NV
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,012	0,014	mg/kg ds	V
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	3100	3735	mg/kg ds	NV
Overig				
Droge stof	53,3	53,3	% m/m	-[6]
Gloeirest	90,6		% (m/m)	
Organische stof (humus)	8,3		%	
Gloeiverlies	9,4		% (m/m)	
Lutum	15,3		%	
Ptot (fosfor totaal)	2800		mg P/kg	

Analysemonster	MV03_S3			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	8,3			
Lutum (% ds)	15,3			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	31,5		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	52,9		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	60,3		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	73,2		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	74,8		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV03_S4

Analysemonster	MV03_S4			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	6,6			
Lutum (% ds)	7,4			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	150	211	mg/kg ds	NV > IW
Barium [Ba]	220	509	mg/kg ds	-[6]
Chroom [Cr]	370	571	mg/kg ds	NV > IW
Cadmium [Cd]	13	17	mg/kg ds	NV > IW
Kobalt [Co]	27	60	mg/kg ds	NV
Koper [Cu]	260	400	mg/kg ds	NV > IW
Kwik [Hg]	12	15	mg/kg ds	NV > IW
Lood [Pb]	440	584	mg/kg ds	NV > IW
Molybdeen [Mo]	1,9	1,9	mg/kg ds	V
Nikkel [Ni]	57	115	mg/kg ds	NV
Zink [Zn]	1700	2899	mg/kg ds	NV > IW
IJzer [Fe]	39000	39000	mg/kg ds	-[6]
PAK				
Fenanthreen	3,4	3,4	mg/kg ds	
Anthraceen	1,5	1,5	mg/kg ds	
Fluorantheen	3,7	3,7	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	2,3	2,3	mg/kg ds	
Naftaleen	1,3	1,3	mg/kg ds	
Chryseen	2,6	2,6	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,2	1,2	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	1,7	1,7	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,1	1,1	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,94	0,94	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	20	20	mg/kg ds	NV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,12	0,18	mg/kg ds	NV
PCB 52	0,12	0,18	mg/kg ds	NV
PCB 101	0,16	0,24	mg/kg ds	NV
PCB 118	0,099	0,150	mg/kg ds	NV
PCB 138	0,14	0,21	mg/kg ds	NV
PCB 153	0,17	0,26	mg/kg ds	NV
PCB 180	0,075	0,114	mg/kg ds	NV
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,88		mg/kg ds	
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	NV > IW
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,097		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,002	0,003	mg/kg ds	NV
beta-HCH	0,001	0,002	mg/kg ds	V
gamma-HCH	0,002	0,003	mg/kg ds	NV
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,006	0,009	mg/kg ds	V
Hexachloorbutadieen	0,007	0,011	mg/kg ds	NV
Som 23 Organochloorhoud.	0,078	0,119	mg/kg ds	V

Analysemonster	MV03_S4			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	6,6			
Lutum (% ds)	7,4			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	V
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,007	0,011	mg/kg ds	V
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,005	0,008	mg/kg ds	
DDD (som)	0,006		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,007	0,011	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,025	0,038	mg/kg ds	
DDE (som)	0,032		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,039	0,059	mg/kg ds	V
Aldrin	0,006	0,009	mg/kg ds	NV
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Isodrin	0,013	0,020	mg/kg ds	NV
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	V
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	V[2]
Chloorfenolen (som)		15	µg/kg ds	V[2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,028	0,042	mg/kg ds	V
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,018	0,027	mg/kg ds	NV
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,010	0,015	mg/kg ds	V
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	3100	4697	mg/kg ds	NV
Overig				
Droge stof	53,1	53,1	% m/m	-[6]
Gloeirest	92,9		% (m/m)	
Organische stof (humus)	6,6		%	
Gloeiverlies	7,1		% (m/m)	
Lutum	7,4		%	
Ptot (fosfor totaal)	3200		mg P/kg	

Analysemonster	MV03_S4			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	6,6			
Lutum (% ds)	7,4			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	32,2		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	50,6		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	56,9		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	70,1		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	72,5		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_S1

Analysemonster	MV06_S1			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	10,4			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	70	89	mg/kg ds	NV > IW
Barium [Ba]	810	1531	mg/kg ds	- [638]
Chroom [Cr]	210	297	mg/kg ds	NV
Cadmium [Cd]	6,8	8,0	mg/kg ds	NV
Kobalt [Co]	20	37	mg/kg ds	NV
Koper [Cu]	140	188	mg/kg ds	NV
Kwik [Hg]	6,1	7,3	mg/kg ds	NV
Lood [Pb]	240	293	mg/kg ds	NV
Molybdeen [Mo]	1,8	1,8	mg/kg ds	V
Nikkel [Ni]	50	86	mg/kg ds	NV
Zink [Zn]	980	1444	mg/kg ds	NV
IJzer [Fe]	35000	35000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	2,0	2,0	mg/kg ds	
Anthraceen	0,96	0,96	mg/kg ds	
Fluorantheen	2,4	2,4	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	1,4	1,4	mg/kg ds	
Naftaleen	1,0	1,0	mg/kg ds	
Chryseen	1,9	1,9	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,0	1,0	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	1,2	1,2	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,0	1,0	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,62	0,62	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	13	13	mg/kg ds	NV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,092	0,100	mg/kg ds	NV
PCB 52	0,10	0,11	mg/kg ds	NV
PCB 101	0,12	0,13	mg/kg ds	NV
PCB 118	0,073	0,079	mg/kg ds	NV
PCB 138	0,12	0,13	mg/kg ds	NV
PCB 153	0,15	0,16	mg/kg ds	NV
PCB 180	0,056	0,061	mg/kg ds	NV
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,71		mg/kg ds	
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	NV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,055		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	V
beta-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	V
gamma-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	V
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,004	0,004	mg/kg ds	V
Hexachloorbutadieen	0,006	0,007	mg/kg ds	V
Som 23 Organochloorhoud.	0,048	0,052	mg/kg ds	V

Analysemonster	MV06_S1			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	10,4			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	V
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,005	0,006	mg/kg ds	V
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,003	0,003	mg/kg ds	
DDD (som)	0,004		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,001	0,001	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,010	0,011	mg/kg ds	
DDE (som)	0,011		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,016	0,018	mg/kg ds	V
Aldrin	0,004	0,004	mg/kg ds	NV
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Isodrin	0,010	0,011	mg/kg ds	NV
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	V
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	V[2]
Chloorfenolen (som)		14	µg/kg ds	V[2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,016	0,017	mg/kg ds	V
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,012	0,013	mg/kg ds	NV
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,013	0,014	mg/kg ds	V
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	1900	2065	mg/kg ds	NV
Overig				
Droge stof	50,5	50,5	% m/m	-[6]
Gloeirest	90,1		% (m/m)	
Organische stof (humus)	9,2		%	
Gloeiverlies	9,9		% (m/m)	
Lutum	10,4		%	
Ptot (fosfor totaal)	2300		mg P/kg	

Analysemonster	MV06_S1			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	10,4			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	24,7		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	52,6		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	61,8		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	75,5		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	76,0		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_S2

Analysemonster	MV06_S2			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	14,5			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	120	142	mg/kg ds	NV > IW
Barium [Ba]	1700	2571	mg/kg ds	- [638]
Chroom [Cr]	370	468	mg/kg ds	NV > IW
Cadmium [Cd]	16	18	mg/kg ds	NV > IW
Kobalt [Co]	22	33	mg/kg ds	NV
Koper [Cu]	270	333	mg/kg ds	NV > IW
Kwik [Hg]	14	16	mg/kg ds	NV > IW
Lood [Pb]	390	450	mg/kg ds	NV
Molybdeen [Mo]	2,2	2,2	mg/kg ds	V
Nikkel [Ni]	67	96	mg/kg ds	NV
Zink [Zn]	1500	1957	mg/kg ds	NV
IJzer [Fe]	40000	40000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	3,6	3,6	mg/kg ds	
Anthraceen	1,9	1,9	mg/kg ds	
Fluorantheen	4,8	4,8	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	2,5	2,5	mg/kg ds	
Naftaleen	1,7	1,7	mg/kg ds	
Chryseen	3,2	3,2	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,7	1,7	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	2,2	2,2	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,8	1,8	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,98	0,98	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	24	24	mg/kg ds	NV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,23	0,25	mg/kg ds	NV
PCB 52	0,21	0,23	mg/kg ds	NV
PCB 101	0,22	0,24	mg/kg ds	NV
PCB 118	0,16	0,17	mg/kg ds	NV
PCB 138	0,15	0,16	mg/kg ds	NV
PCB 153	0,22	0,24	mg/kg ds	NV
PCB 180	0,096	0,104	mg/kg ds	NV
PCB (7) (som, 0.7 factor)	1,3		mg/kg ds	
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	NV > IW
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,090		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,002	0,002	mg/kg ds	NV
beta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
delta-HCH	0,004	0,004	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,007	0,008	mg/kg ds	V
Hexachloorbutadieen	0,013	0,014	mg/kg ds	NV
Som 23 Organochloorhoud.	0,090	0,098	mg/kg ds	V

Analysemonster	MV06_S2			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	14,5			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	V
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,006	0,007	mg/kg ds	V
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,002	0,002	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,005	0,005	mg/kg ds	
DDD (som)	0,007		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,002	0,002	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,022	0,024	mg/kg ds	
DDE (som)	0,024		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,032	0,035	mg/kg ds	V
Aldrin	0,005	0,005	mg/kg ds	NV
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Isodrin	0,025	0,027	mg/kg ds	NV
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	V
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	V[2]
Chloorfenolen (som)		7	µg/kg ds	V[2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,018	0,020	mg/kg ds	V
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,015	0,016	mg/kg ds	NV
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,006	0,007	mg/kg ds	V
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	3000	3261	mg/kg ds	NV
Overig				
Droge stof	53	53	% m/m	-[6]
Gloeirest	89,8		% (m/m)	
Organische stof (humus)	9,2		%	
Gloeiverlies	10,2		% (m/m)	
Lutum	14,5		%	
Ptot (fosfor totaal)	3300		mg P/kg	

Analysemonster	MV06_S2			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	14,5			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	33,9		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	44,1		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	51,2		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	75,7		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	76,4		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_S3

Analysemonster	MV06_S3			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	4,6			
Lutum (% ds)	11,7			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	43	58	mg/kg ds	NV
Barium [Ba]	1100	1927	mg/kg ds	- [638]
Chroom [Cr]	440	599	mg/kg ds	NV > IW
Cadmium [Cd]	22	30	mg/kg ds	NV > IW
Kobalt [Co]	22	38	mg/kg ds	NV
Koper [Cu]	250	363	mg/kg ds	NV > IW
Kwik [Hg]	9,4	11,5	mg/kg ds	NV > IW
Lood [Pb]	370	474	mg/kg ds	NV
Molybdeen [Mo]	4,5	4,5	mg/kg ds	V
Nikkel [Ni]	64	103	mg/kg ds	NV
Zink [Zn]	1500	2283	mg/kg ds	NV > IW
IJzer [Fe]	43000	43000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	2,6	2,6	mg/kg ds	
Anthraceen	1,7	1,7	mg/kg ds	
Fluorantheen	3,5	3,5	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	1,8	1,8	mg/kg ds	
Naftaleen	1,4	1,4	mg/kg ds	
Chryseen	2,3	2,3	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,3	1,3	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	1,7	1,7	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,3	1,3	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,74	0,74	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	18	18	mg/kg ds	NV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,21	0,46	mg/kg ds	NV
PCB 52	0,18	0,39	mg/kg ds	NV
PCB 101	0,24	0,52	mg/kg ds	NV
PCB 118	0,13	0,28	mg/kg ds	NV
PCB 138	0,17	0,37	mg/kg ds	NV
PCB 153	0,22	0,48	mg/kg ds	NV
PCB 180	0,066	0,143	mg/kg ds	NV
PCB (7) (som, 0.7 factor)	1,2		mg/kg ds	
PCB (som 7)		3	mg/kg ds	NV > IW
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,072		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,001	0,002	mg/kg ds	NV
beta-HCH	0,001	0,002	mg/kg ds	V
gamma-HCH	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	V
delta-HCH	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	0,007	mg/kg ds	V
Hexachloorbutadieen	0,015	0,033	mg/kg ds	NV
Som 23 Organochloorhoud.	0,070	0,151	mg/kg ds	V

Analysemonster	MV06_S3			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	4,6			
Lutum (% ds)	11,7			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	V
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,004	0,010	mg/kg ds	V
Heptachloor	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	V
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,002	0,004	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,004	0,009	mg/kg ds	
DDD (som)	0,006		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,003	0,007	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,023	0,050	mg/kg ds	
DDE (som)	0,026		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,033	0,073	mg/kg ds	V
Aldrin	0,003	0,007	mg/kg ds	NV
Dieldrin	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	V
Endrin	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	V
Telodrin	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	V
Isodrin	0,007	0,015	mg/kg ds	NV
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	V
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,003	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	V
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	V[2]
Chloorfenolen (som)		20	µg/kg ds	V[2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,020	0,043	mg/kg ds	V
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,014	0,030	mg/kg ds	NV
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,009	0,020	mg/kg ds	NV
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	2700	5870	mg/kg ds	NV > IW
Overig				
Droge stof	55,4	55,4	% m/m	-[6]
Gloeirest	94,6		% (m/m)	
Organische stof (humus)	4,6		%	
Gloeiverlies	5,4		% (m/m)	
Lutum	11,7		%	
Ptot (fosfor totaal)	4800		mg P/kg	

Analysemonster	MV06_S3			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	4,6			
Lutum (% ds)	11,7			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	26,7		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	42,4		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	48,4		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	72,6		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	75,4		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_S4

Analysemonster	MV06_S4			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	11,7			
Lutum (% ds)	8,2			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	140	177	mg/kg ds	NV > IW
Barium [Ba]	360	786	mg/kg ds	- [638]
Chroom [Cr]	520	783	mg/kg ds	NV > IW
Cadmium [Cd]	20	22	mg/kg ds	NV > IW
Kobalt [Co]	25	52	mg/kg ds	NV
Koper [Cu]	340	454	mg/kg ds	NV > IW
Kwik [Hg]	15	18	mg/kg ds	NV > IW
Lood [Pb]	510	620	mg/kg ds	NV > IW
Molybdeen [Mo]	2,8	2,8	mg/kg ds	V
Nikkel [Ni]	64	123	mg/kg ds	NV
Zink [Zn]	1900	2887	mg/kg ds	NV > IW
IJzer [Fe]	39000	39000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	4,1	3,5	mg/kg ds	
Anthraceen	2,9	2,5	mg/kg ds	
Fluorantheen	4,8	4,1	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	2,7	2,3	mg/kg ds	
Naftaleen	3,1	2,6	mg/kg ds	
Chryseen	3,5	3,0	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	2,0	1,7	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	2,5	2,1	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,2	1,0	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,2	1,0	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	28	24	mg/kg ds	NV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,23	0,20	mg/kg ds	NV
PCB 52	0,21	0,18	mg/kg ds	NV
PCB 101	0,28	0,24	mg/kg ds	NV
PCB 118	0,16	0,14	mg/kg ds	NV
PCB 138	0,23	0,20	mg/kg ds	NV
PCB 153	0,28	0,24	mg/kg ds	NV
PCB 180	0,088	0,075	mg/kg ds	NV
PCB (7) (som, 0.7 factor)	1,5		mg/kg ds	
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	NV > IW
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,10		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,002	0,002	mg/kg ds	NV
beta-HCH	0,002	0,002	mg/kg ds	V
gamma-HCH	0,002	0,002	mg/kg ds	V
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,007	0,006	mg/kg ds	V
Hexachloorbutadieen	0,023	0,020	mg/kg ds	NV
Som 23 Organochloorhoud.	0,099	0,084	mg/kg ds	V

Analysemonster	MV06_S4			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	11,7			
Lutum (% ds)	8,2			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	V
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,007	0,006	mg/kg ds	V
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,005	0,004	mg/kg ds	
DDD (som)	0,006		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,003	0,003	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,028	0,024	mg/kg ds	
DDE (som)	0,031		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,038	0,033	mg/kg ds	V
Aldrin	0,006	0,005	mg/kg ds	NV
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Isodrin	0,016	0,014	mg/kg ds	NV
alfa-Endosulfan	0,002	0,002	mg/kg ds	V
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,001	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	V
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	V[2]
Chloorfenolen (som)		7	µg/kg ds	V[2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,031	0,026	mg/kg ds	V
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,024	0,021	mg/kg ds	NV
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,008	0,007	mg/kg ds	V
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	3900	3333	mg/kg ds	NV
Overig				
Droge stof	54	54	% m/m	-[6]
Gloeirest	87,7		% (m/m)	
Organische stof (humus)	11,7		%	
Gloeiverlies	12,3		% (m/m)	
Lutum	8,2		%	
Ptot (fosfor totaal)	4100		mg P/kg	

Analysemonster	MV06_S4			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	11,7			
Lutum (% ds)	8,2			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	23,0		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	56,4		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	60,6		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	72,2		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	73,0		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_S5

Analysemonster	MV06_S5			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	200-250			
Humus (% ds)	13,1			
Lutum (% ds)	11			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	130	153	mg/kg ds	NV > IW
Barium [Ba]	1100	2006	mg/kg ds	- [638]
Chroom [Cr]	260	361	mg/kg ds	NV
Cadmium [Cd]	11	11	mg/kg ds	NV
Kobalt [Co]	27	48	mg/kg ds	NV
Koper [Cu]	210	257	mg/kg ds	NV > IW
Kwik [Hg]	9,3	10,8	mg/kg ds	NV > IW
Lood [Pb]	470	539	mg/kg ds	NV
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,1	mg/kg ds	V
Nikkel [Ni]	54	90	mg/kg ds	NV
Zink [Zn]	1900	2591	mg/kg ds	NV > IW
IJzer [Fe]	39000	39000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	5,0	3,8	mg/kg ds	
Anthraceen	2,0	1,5	mg/kg ds	
Fluorantheen	6,0	4,6	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	3,3	2,5	mg/kg ds	
Naftaleen	2,9	2,2	mg/kg ds	
Chryseen	3,9	3,0	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,7	1,3	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	2,4	1,8	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,4	1,1	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,3	1,0	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	30	23	mg/kg ds	NV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,056	0,043	mg/kg ds	NV
PCB 52	0,091	0,069	mg/kg ds	NV
PCB 101	0,16	0,12	mg/kg ds	NV
PCB 118	0,085	0,065	mg/kg ds	NV
PCB 138	0,15	0,11	mg/kg ds	NV
PCB 153	0,19	0,15	mg/kg ds	NV
PCB 180	0,078	0,060	mg/kg ds	NV
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,81		mg/kg ds	
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	NV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,082		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	V
beta-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	V
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	0,003	mg/kg ds	V
Hexachloorbutadieen	0,003	0,002	mg/kg ds	V
Som 23 Organochloorhoud.	0,074	0,056	mg/kg ds	V

Analysemonster	MV06_S5			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	200-250			
Humus (% ds)	13,1			
Lutum (% ds)	11			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	V
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,002	mg/kg ds	V
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,013	0,010	mg/kg ds	
DDD (som)	0,014		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,009	0,007	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,032	0,024	mg/kg ds	
DDE (som)	0,041		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,056	0,043	mg/kg ds	V
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Isodrin	0,003	0,002	mg/kg ds	NV
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,001	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	V
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	V[2]
Chloorfenolen (som)		< 2	µg/kg ds	V[2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,013	0,010	mg/kg ds	V
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,009	0,007	mg/kg ds	V
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,002	mg/kg ds	V
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	2800	2137	mg/kg ds	NV
Overig				
Droge stof	55,3	55,3	% m/m	-[6]
Gloeirest	86,1		% (m/m)	
Organische stof (humus)	13,1		%	
Gloeiverlies	13,9		% (m/m)	
Lutum	11,0		%	
Ptot (fosfor totaal)	2000		mg P/kg	

Analysemonster	MV06_S5			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	200-250			
Humus (% ds)	13,1			
Lutum (% ds)	11			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	29,4		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	51,7		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	57,3		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	70,6		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	72,3		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_S6

Analysemonster	MV06_S6			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	250-300			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	14,7			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	110	131	mg/kg ds	NV > IW
Barium [Ba]	1100	1647	mg/kg ds	- [638]
Chroom [Cr]	210	264	mg/kg ds	NV
Cadmium [Cd]	12	14	mg/kg ds	NV
Kobalt [Co]	27	40	mg/kg ds	NV
Koper [Cu]	210	260	mg/kg ds	NV > IW
Kwik [Hg]	9,4	10,7	mg/kg ds	NV > IW
Lood [Pb]	480	556	mg/kg ds	NV
Molybdeen [Mo]	1,8	1,8	mg/kg ds	V
Nikkel [Ni]	53	75	mg/kg ds	NV
Zink [Zn]	2100	2744	mg/kg ds	NV > IW
IJzer [Fe]	45000	45000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	6,2	6,2	mg/kg ds	
Anthraceen	2,4	2,4	mg/kg ds	
Fluorantheen	9,0	9,0	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	3,6	3,6	mg/kg ds	
Naftaleen	3,2	3,2	mg/kg ds	
Chryseen	4,1	4,1	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	2,3	2,3	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	3,3	3,3	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	2,1	2,1	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,8	1,8	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	38	38	mg/kg ds	NV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,049	0,056	mg/kg ds	NV
PCB 52	0,048	0,055	mg/kg ds	NV
PCB 101	0,066	0,076	mg/kg ds	NV
PCB 118	0,044	0,051	mg/kg ds	NV
PCB 138	0,076	0,087	mg/kg ds	NV
PCB 153	0,097	0,111	mg/kg ds	NV
PCB 180	0,038	0,044	mg/kg ds	NV
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,42		mg/kg ds	
PCB (som 7)		0	mg/kg ds	NV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,064		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
beta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,003	mg/kg ds	V
Hexachloorbutadieen	0,003	0,003	mg/kg ds	V
Som 23 Organochloorhoud.	0,059	0,068	mg/kg ds	V

Analysemonster	MV06_S6			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	250-300			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	14,7			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	V
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,002	mg/kg ds	V
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,007	0,008	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,014	0,016	mg/kg ds	
DDD (som)	0,021		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,004	0,005	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,018	0,021	mg/kg ds	
DDE (som)	0,022		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,044	0,051	mg/kg ds	V
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Isodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	V
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	V[2]
Chloorfenolen (som)		< 2	µg/kg ds	V[2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,010	0,011	mg/kg ds	V
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,005	0,006	mg/kg ds	V
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,002	mg/kg ds	V
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	2200	2529	mg/kg ds	NV
Overig				
Droge stof	51,6	51,6	% m/m	-[6]
Gloeirest	90,3		% (m/m)	
Organische stof (humus)	8,7		%	
Gloeiverlies	9,7		% (m/m)	
Lutum	14,7		%	
Ptot (fosfor totaal)	2200		mg P/kg	

Analysemonster	MV06_S6			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	250-300			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	14,7			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	38,3		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	59,8		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	63,4		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	71,4		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	72,0		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_S7

Analysemonster	MV06_S7			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	300-350			
Humus (% ds)	8,8			
Lutum (% ds)	10,7			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	63	80	mg/kg ds	NV
Barium [Ba]	900	1671	mg/kg ds	- [638]
Chroom [Cr]	110	154	mg/kg ds	NV
Cadmium [Cd]	7,7	9,2	mg/kg ds	NV
Kobalt [Co]	18	32	mg/kg ds	NV
Koper [Cu]	170	229	mg/kg ds	NV > IW
Kwik [Hg]	5,6	6,7	mg/kg ds	NV
Lood [Pb]	350	428	mg/kg ds	NV
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,1	mg/kg ds	V
Nikkel [Ni]	39	66	mg/kg ds	NV
Zink [Zn]	1900	2791	mg/kg ds	NV > IW
IJzer [Fe]	31000	31000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	4,7	4,7	mg/kg ds	
Anthraceen	2,0	2,0	mg/kg ds	
Fluorantheen	7,2	7,2	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	4,2	4,2	mg/kg ds	
Naftaleen	1,7	1,7	mg/kg ds	
Chryseen	4,6	4,6	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	2,1	2,1	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	3,2	3,2	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,8	1,8	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,5	1,5	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	33	33	mg/kg ds	NV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,006	0,007	mg/kg ds	V
PCB 52	0,011	0,013	mg/kg ds	V
PCB 101	0,025	0,028	mg/kg ds	NV
PCB 118	0,014	0,016	mg/kg ds	V
PCB 138	0,023	0,026	mg/kg ds	V
PCB 153	0,041	0,047	mg/kg ds	NV
PCB 180	0,018	0,020	mg/kg ds	NV
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,14		mg/kg ds	
PCB (som 7)		0	mg/kg ds	NV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,055		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
beta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,003	mg/kg ds	V
Hexachloorbutadieen	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Som 23 Organochloorhoud.	0,051	0,058	mg/kg ds	V

Analysemonster	MV06_S7			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	300-350			
Humus (% ds)	8,8			
Lutum (% ds)	10,7			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	V
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,002	mg/kg ds	V
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,007	0,008	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,014	0,016	mg/kg ds	
DDD (som)	0,021		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,003	0,003	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,013	0,015	mg/kg ds	
DDE (som)	0,016		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,038	0,044	mg/kg ds	V
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Isodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	V
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	V[2]
Chloorfenolen (som)		< 2	µg/kg ds	V[2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,007	0,008	mg/kg ds	V
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,002	0,002	mg/kg ds	V
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,002	mg/kg ds	V
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	1700	1932	mg/kg ds	NV
Overig				
Droge stof	52,7	52,7	% m/m	-[6]
Gloeirest	90,5		% (m/m)	
Organische stof (humus)	8,8		%	
Gloeiverlies	9,5		% (m/m)	
Lutum	10,7		%	
Ptot (fosfor totaal)	1500		mg P/kg	

Analysemonster	MV06_S7			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	300-350			
Humus (% ds)	8,8			
Lutum (% ds)	10,7			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	24,6		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	45,8		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	55,1		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	70,0		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	71,0		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_S8

Analysemonster	MV06_S8			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	350-390			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	11,4			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	65	82	mg/kg ds	NV
Barium [Ba]	740	1318	mg/kg ds	- [638]
Chroom [Cr]	100	137	mg/kg ds	NV
Cadmium [Cd]	6,5	7,7	mg/kg ds	NV
Kobalt [Co]	15	26	mg/kg ds	NV
Koper [Cu]	130	173	mg/kg ds	NV
Kwik [Hg]	4,2	5,0	mg/kg ds	NV
Lood [Pb]	310	376	mg/kg ds	NV
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,1	mg/kg ds	V
Nikkel [Ni]	34	56	mg/kg ds	NV
Zink [Zn]	1400	2015	mg/kg ds	NV > IW
IJzer [Fe]	27000	27000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	4,6	4,6	mg/kg ds	
Anthraceen	1,6	1,6	mg/kg ds	
Fluorantheen	6,2	6,2	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	3,5	3,5	mg/kg ds	
Naftaleen	1,5	1,5	mg/kg ds	
Chryseen	3,7	3,7	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,9	1,9	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	2,6	2,6	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	2,1	2,1	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,1	1,1	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	29	29	mg/kg ds	NV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,005	0,006	mg/kg ds	V
PCB 52	0,009	0,010	mg/kg ds	V
PCB 101	0,019	0,022	mg/kg ds	V
PCB 118	0,012	0,014	mg/kg ds	V
PCB 138	0,024	0,028	mg/kg ds	NV
PCB 153	0,028	0,032	mg/kg ds	V
PCB 180	0,012	0,014	mg/kg ds	V
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,11		mg/kg ds	
PCB (som 7)		0	mg/kg ds	V
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,028		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
beta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,003	mg/kg ds	V
Hexachloorbutadieen	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Som 23 Organochloorhoud.	0,026	0,030	mg/kg ds	V

Analysemonster	MV06_S8			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	350-390			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	11,4			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	V
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,002	mg/kg ds	V
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,002	0,002	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,004	0,005	mg/kg ds	
DDD (som)	0,006		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,005	0,006	mg/kg ds	
DDE (som)	0,006		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,013	0,015	mg/kg ds	V
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Isodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	V
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	V
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	V[2]
Chloorfenolen (som)		< 2	µg/kg ds	V[2]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,005	0,006	mg/kg ds	V
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,002	0,002	mg/kg ds	V
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,002	mg/kg ds	V
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	1200	1379	mg/kg ds	NV
Overig				
Droge stof	51,1	51,1	% m/m	-[6]
Gloeirest	90,5		% (m/m)	
Organische stof (humus)	8,7		%	
Gloeiverlies	9,5		% (m/m)	
Lutum	11,4		%	
Ptot (fosfor totaal)	1100		mg P/kg	

Analysemonster	MV06_S8			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	350-390			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	11,4			
Toetsing				**T.106 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	25,2		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	41,9		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	52,1		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	72,0		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	73,0		% (m/m)	

Legenda

Parameter oordelen

V	Verspreidbaar
NV	Niet verspreidbaar
NV > IW	Niet verspreidbaar > interventiewaarde
#	Verhoogde rapportagegrens
GSSD	Gestandaardiseerde meetwaarde

Parameter meldingen

2	Enkele parameters ontbreken in de som
5	IW ontbreekt: zorgplicht van toepassing
6	Heeft geen normwaarde: zorgplicht van toepassing
7	Heeft andere normwaarde: zorgplicht van toepassing
9	Max waarde B ontbreekt: zorgplicht van toepassing
11	Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
12	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie IW > 1
13	Indicatieve interventiewaarde wordt overschreden
14	Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
21	Overschrijding Emissietoetswaarde
22	Max waarde verspreiden ontbreekt
37	Geen overschrijding Interventiewaarde
38	Bij antropogene bron: > voormalige interventiewaarde
41	Verhoogde rapportagegrens geconstateerd
44	Kwaliteitseis sterk verontreinigd ontbreekt: zorgplicht van toepassing

Monstermeldingen

10	Monsters waarmee gemiddelde is berekend zijn van ongelijke kwaliteit
18	Monsters waarmee gemiddelde is berekend hebben ongelijk stoffenpakket

Normentabel T.106

		AT	MW zoet	IW nat
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
Cyanide (complex, pH onbelangrijk)	mg/kg	5,5		50
Cyanide (vrij)	mg/kg	3		20
Thiocyanaten (som)	mg/kg	6		20
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
1,2,3-Trimethylbenzeen	mg/kg	0,45		
1,2,4-Trimethylbenzeen	mg/kg	0,45		
3-Ethyltolueen	mg/kg	0,45		
Benzeen	mg/kg	0,2		1
Cresolen (som)	mg/kg	0,3		5
Dodecylbenzeen	mg/kg	0,35		
Ethylbenzeen	mg/kg	0,2		50
Fenol	mg/kg	0,25		40
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	mg/kg	0,45		
Propylbenzeen	mg/kg	0,45		
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg	2,5		
Styreen (Vinylbenzeen)	mg/kg	0,25		100
Tolueen	mg/kg	0,2		130
Xylenen (som)	mg/kg	0,45		25
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
4-Chloor-2-methylfenoxy-azijnzuur	mg/kg	0,55		4
Aldrin	µg/kg		1,3	
alfa-Endosulfan	µg/kg		2,1	4000
alfa-HCH	µg/kg		1,2	
Atrazine	µg/kg	35		6000
Azinphos-methyl	µg/kg	7,5		
beta-HCH	µg/kg		6,5	
Carbaryl	mg/kg	0,15		5
Carbofuran	µg/kg	17		2000
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg	2		4000
DDD/DDE/DDT (som)	µg/kg		300	4000
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg		15	4000
gamma-HCH	µg/kg		3	
Heptachloor	µg/kg		4	4000
Heptachloorepoxide	µg/kg		4	4000
Hexachloorbutadieen	µg/kg		7,5	
Organotin, som TBT+TFT, als SN	µg/kg	150		2500
Som niet chloorhoudende bestrijding	µg/kg	90		
Tributyltin (als Sn)	µg/kg		250	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg	0,25		15
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg	0,3		10
1,1-Dichloorethaan	mg/kg	0,2		015
1,1-Dichlooretheen	mg/kg	0,3		0,3
1,2-Dichloorethaan	mg/kg	0,2		4
2-Ethyltolueen	mg/kg	0,45		
4-chloormethylfenolen (som)	mg/kg	0,6		
4-Ethyltolueen	mg/kg	0,45		
Chloorbenzenen (som)	µg/kg	2000		30000
Chloornaftaleen	µg/kg	70		10000
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg	0,3		1
Dichloorbenzenen (som)	mg/kg	2		
Dichloorfenolen (som)	mg/kg	0,2		
Dichloormethaan	mg/kg	0,1		10
Dichloorpropaan	mg/kg	0,8		2
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg		44	
Monochlooranilinen (som)	mg/kg	0,2		50
Monochloorbenzeen	mg/kg	0,2		
Monochloorfenolen (som)	µg/kg	45		
PCB (som 7)	µg/kg		139	1000
PCB 101	µg/kg		23	
PCB 118	µg/kg		16	
PCB 138	µg/kg		27	

		AT	MW zoet	IW nat
PCB 153	µg/kg		33	
PCB 180	µg/kg		18	
PCB 28	µg/kg		14	
PCB 52	µg/kg		15	
Pentachlooraniline	mg/kg	0,15		
Pentachloorbenzeen (QCB)	µg/kg		7	
Pentachloorfenol (PCP)	µg/kg		16	5000
Som 29 dioxines (als TEQ)	ng/kg	55		
Tetrachloorbenzenen (som)	µg/kg	9		
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg	0,15		4
Tetrachloorfenolen (som)	µg/kg	15		
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg	0,3		1
Tribroommethaan (bromoform)	mg/kg	0,2		75
Trichloorbenzenen (som)	µg/kg	15		
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg	0.25		60
Trichloorfenolen (som)	µg/kg	3		
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg	0,25		10
Vinylchloride	mg/kg	0,1		0,1
METALEN				
Antimoon	mg/kg	4		15
Arseen	mg/kg		29	85
Cadmium	mg/kg		4	14
Chroom	mg/kg		120	380
Kobalt	mg/kg		25	240
Koper	mg/kg		96	190
Kwik	mg/kg		1,2	10
Lood	mg/kg		138	530
Molybdeen	mg/kg		5	200
Nikkel	mg/kg		50	210
Tin	mg/kg	6,5		
Vanadium	mg/kg	80		
Zink	mg/kg		563	2000
OVERIG				
som gewogen asbest	mg/kg		100	100
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
1,3,5-Trimethylbenzeen (Mesityleen)	mg/kg	0,45		
2-Propanol	mg/kg	0,75		
Acrylonitril	mg/kg	0,1		
Butanol	mg/kg	2		
Butylacetaat	mg/kg	2		
Cyclohexanon	mg/kg	2		45
Diethyleenglycol	mg/kg	8		
Ethylacetaat	mg/kg	2		
Ethyleenglycol	mg/kg	5		
Formaldehyde	mg/kg	0,1		0,1
Ftalaten (totaal)	µg/kg	200	60000	
Methanol	mg/kg	3		
Methylethylketon (MEK)	mg/kg	2		
Methyl-tert-butylether (MTBE)	mg/kg	0,2		
Minerale olie (totaal)	mg/kg		1250	5000
Pyridine	mg/kg	0,15		0,5
Tetrahydrofuraan	mg/kg	0,45		2
Tetrahydrothiofeen	mg/kg	1,5		90
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg		9	40

Analysemonster toetsing tabellen

Toetstabel analysemonster: MV03_S1

Analysemonster	MV03_S1			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	8,6			
Lutum (% ds)	16,5			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	110	127	mg/kg ds	NV > I
Barium [Ba]	590	813	mg/kg ds	- [638]
Chroom [Cr]	490	590	mg/kg ds	NV > I
Cadmium [Cd]	21	24	mg/kg ds	NV > I
Kobalt [Co]	23	31	mg/kg ds	[45]
Koper [Cu]	290	347	mg/kg ds	NV > I
Kwik [Hg]	14	16	mg/kg ds	NV > I
Lood [Pb]	440	498	mg/kg ds	NV
Molybdeen [Mo]	2,7	2,7	mg/kg ds	[45]
Nikkel [Ni]	66	87	mg/kg ds	NV
Zink [Zn]	1600	1993	mg/kg ds	NV
IJzer [Fe]	39000	39000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	1,6	1,6	mg/kg ds	
Anthraceen	1,3	1,3	mg/kg ds	
Fluorantheen	2,2	2,2	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	1,3	1,3	mg/kg ds	
Naftaleen	0,90	0,90	mg/kg ds	
Chryseen	1,6	1,6	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	0,92	0,92	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	1,1	1,1	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,75	0,75	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,67	0,67	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	12	12	mg/kg ds	NV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,30	0,35	mg/kg ds	
PCB 52	0,22	0,26	mg/kg ds	
PCB 101	0,19	0,22	mg/kg ds	
PCB 118	0,10	0,12	mg/kg ds	
PCB 138	0,15	0,17	mg/kg ds	
PCB 153	0,19	0,22	mg/kg ds	
PCB 180	0,073	0,085	mg/kg ds	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	1,2		mg/kg ds	
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	NV > I
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,064		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	
beta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	

Analysemonster	MV03_S1			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	8,6			
Lutum (% ds)	16,5			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	0,004	mg/kg ds	[45]
Hexachloorbutadieen	0,027	0,031	mg/kg ds	- [6]
Som 23 Organochloorhoud.	0,070	0,081	mg/kg ds	
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	[45]
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,002	mg/kg ds	[45]
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	[45]
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,003	0,003	mg/kg ds	
DDD (som)	0,004		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,002	0,002	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,021	0,024	mg/kg ds	
DDE (som)	0,023		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,028	0,033	mg/kg ds	NV
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	- [6]
Isodrin	0,003	0,003	mg/kg ds	- [6]
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	[45]
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	- [6]
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	[45]
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	[245]
Chloorfenolen (som)		7	µg/kg ds	[245]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,023	0,027	mg/kg ds	NV
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,015	0,017	mg/kg ds	
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,006	0,007	mg/kg ds	[45]
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	2300	2674	mg/kg ds	NV
Overig				
Droge stof	53,3	53,3	% m/m	- [6]
Gloeirest	90,2		% (m/m)	
Organische stof (humus)	8,6		%	

Analysemonster	MV03_S1			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	8,6			
Lutum (% ds)	16,5			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Gloeiverlies	9,8		% (m/m)	
Lutum	16,5		%	
Ptot (fosfor totaal)	5100		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	31,9		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	53,4		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	60,1		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	73,2		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	74,8		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV03_S2

Analysemonster	MV03_S2			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	7,7			
Lutum (% ds)	16,3			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	160	189	mg/kg ds	NV > I
Barium [Ba]	1100	1529	mg/kg ds	- [638]
Chroom [Cr]	460	557	mg/kg ds	NV > I
Cadmium [Cd]	17	20	mg/kg ds	NV > I
Kobalt [Co]	25	34	mg/kg ds	[45]
Koper [Cu]	320	392	mg/kg ds	NV > I
Kwik [Hg]	15	17	mg/kg ds	NV > I
Lood [Pb]	500	574	mg/kg ds	NV
Molybdeen [Mo]	2,4	2,4	mg/kg ds	[45]
Nikkel [Ni]	70	93	mg/kg ds	NV
Zink [Zn]	1900	2408	mg/kg ds	NV > I
IJzer [Fe]	43000	43000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	2,1	2,1	mg/kg ds	
Anthraceen	1,2	1,2	mg/kg ds	
Fluorantheen	2,7	2,7	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	1,6	1,6	mg/kg ds	
Naftaleen	1,5	1,5	mg/kg ds	
Chryseen	2,1	2,1	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,1	1,1	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	1,4	1,4	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,83	0,83	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,74	0,74	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	15	15	mg/kg ds	NV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,29	0,38	mg/kg ds	
PCB 52	0,21	0,27	mg/kg ds	
PCB 101	0,21	0,27	mg/kg ds	
PCB 118	0,13	0,17	mg/kg ds	
PCB 138	0,18	0,23	mg/kg ds	
PCB 153	0,22	0,29	mg/kg ds	
PCB 180	0,079	0,103	mg/kg ds	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	1,3		mg/kg ds	
PCB (som 7)		2	mg/kg ds	NV > I
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,076		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,002	0,003	mg/kg ds	
beta-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,004	0,006	mg/kg ds	[45]
Hexachloorbutadieen	0,021	0,027	mg/kg ds	- [6]
Som 23 Organochloorhoud.	0,071	0,092	mg/kg ds	

Analysemonster	MV03_S2			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	7,7			
Lutum (% ds)	16,3			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	[45]
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,003	mg/kg ds	[45]
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	[45]
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,005	0,006	mg/kg ds	
DDD (som)	0,006		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,003	0,004	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,024	0,031	mg/kg ds	
DDE (som)	0,027		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,034	0,044	mg/kg ds	NV
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	- [6]
Isodrin	0,003	0,004	mg/kg ds	- [6]
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	[45]
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	- [6]
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	[45]
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	[245]
Chloorfenolen (som)		10	µg/kg ds	[245]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,028	0,036	mg/kg ds	NV
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,019	0,025	mg/kg ds	
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,008	0,010	mg/kg ds	[45]
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	3200	4156	mg/kg ds	NV
Overig				
Droge stof	50	50	% m/m	- [6]
Gloeirest	91,2		% (m/m)	
Organische stof (humus)	7,7		%	
Gloeiverlies	8,8		% (m/m)	
Lutum	16,3		%	
Ptot (fosfor totaal)	3300		mg P/kg	

Analysemonster	MV03_S2			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	7,7			
Lutum (% ds)	16,3			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	38,1		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	58,3		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	65,5		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	73,9		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	74,6		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV03_S3

Analysemonster	MV03_S3			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	8,3			
Lutum (% ds)	15,3			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	100	119	mg/kg ds	NV > I
Barium [Ba]	1300	1892	mg/kg ds	- [638]
Chroom [Cr]	300	372	mg/kg ds	NV
Cadmium [Cd]	12	14	mg/kg ds	NV
Kobalt [Co]	20	29	mg/kg ds	[45]
Koper [Cu]	230	284	mg/kg ds	NV > I
Kwik [Hg]	11	12	mg/kg ds	NV > I
Lood [Pb]	360	416	mg/kg ds	NV
Molybdeen [Mo]	2,1	2,1	mg/kg ds	[45]
Nikkel [Ni]	56	77	mg/kg ds	NV
Zink [Zn]	1400	1809	mg/kg ds	NV
IJzer [Fe]	34000	34000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	3,4	3,4	mg/kg ds	
Anthraceen	1,6	1,6	mg/kg ds	
Fluorantheen	4,1	4,1	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	2,2	2,2	mg/kg ds	
Naftaleen	1,6	1,6	mg/kg ds	
Chryseen	2,6	2,6	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,4	1,4	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	1,9	1,9	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,97	0,97	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,92	0,92	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	21	21	mg/kg ds	NV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,17	0,20	mg/kg ds	
PCB 52	0,19	0,23	mg/kg ds	
PCB 101	0,22	0,27	mg/kg ds	
PCB 118	0,13	0,16	mg/kg ds	
PCB 138	0,18	0,22	mg/kg ds	
PCB 153	0,22	0,27	mg/kg ds	
PCB 180	0,087	0,105	mg/kg ds	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	1,2		mg/kg ds	
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	NV > I
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,076		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	
beta-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	0,004	mg/kg ds	[45]
Hexachloorbutadieen	0,010	0,012	mg/kg ds	- [6]
Som 23 Organochloorhoud.	0,067	0,081	mg/kg ds	

Analysemonster	MV03_S3			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	8,3			
Lutum (% ds)	15,3			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	[45]
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,003	mg/kg ds	[45]
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	[45]
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,005	0,006	mg/kg ds	
DDD (som)	0,006		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,004	0,005	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,024	0,029	mg/kg ds	
DDE (som)	0,028		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,035	0,042	mg/kg ds	NV
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	- [6]
Isodrin	0,010	0,012	mg/kg ds	- [6]
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	[45]
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	- [6]
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	[45]
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	[245]
Chloorfenolen (som)		14	µg/kg ds	[245]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,021	0,025	mg/kg ds	NV
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,015	0,018	mg/kg ds	
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,012	0,014	mg/kg ds	[45]
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	3100	3735	mg/kg ds	NV
Overig				
Droge stof	53,3	53,3	% m/m	- [6]
Gloeirest	90,6		% (m/m)	
Organische stof (humus)	8,3		%	
Gloeiverlies	9,4		% (m/m)	
Lutum	15,3		%	
Ptot (fosfor totaal)	2800		mg P/kg	

Analysemonster	MV03_S3			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	8,3			
Lutum (% ds)	15,3			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	31,5		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	52,9		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	60,3		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	73,2		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	74,8		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV03_S4

Analysemonster	MV03_S4			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	6,6			
Lutum (% ds)	7,4			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	150	211	mg/kg ds	NV > I
Barium [Ba]	220	509	mg/kg ds	- [6]
Chroom [Cr]	370	571	mg/kg ds	NV > I
Cadmium [Cd]	13	17	mg/kg ds	NV > I
Kobalt [Co]	27	60	mg/kg ds	[45]
Koper [Cu]	260	400	mg/kg ds	NV > I
Kwik [Hg]	12	15	mg/kg ds	NV > I
Lood [Pb]	440	584	mg/kg ds	NV > I
Molybdeen [Mo]	1,9	1,9	mg/kg ds	[45]
Nikkel [Ni]	57	115	mg/kg ds	NV
Zink [Zn]	1700	2899	mg/kg ds	NV > I
IJzer [Fe]	39000	39000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	3,4	3,4	mg/kg ds	
Anthraceen	1,5	1,5	mg/kg ds	
Fluorantheen	3,7	3,7	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	2,3	2,3	mg/kg ds	
Naftaleen	1,3	1,3	mg/kg ds	
Chryseen	2,6	2,6	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,2	1,2	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	1,7	1,7	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,1	1,1	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,94	0,94	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	20	20	mg/kg ds	NV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,12	0,18	mg/kg ds	
PCB 52	0,12	0,18	mg/kg ds	
PCB 101	0,16	0,24	mg/kg ds	
PCB 118	0,099	0,150	mg/kg ds	
PCB 138	0,14	0,21	mg/kg ds	
PCB 153	0,17	0,26	mg/kg ds	
PCB 180	0,075	0,114	mg/kg ds	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,88		mg/kg ds	
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	NV > I
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,097		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,002	0,003	mg/kg ds	
beta-HCH	0,001	0,002	mg/kg ds	
gamma-HCH	0,002	0,003	mg/kg ds	
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,006	0,009	mg/kg ds	[45]
Hexachloorbutadieen	0,007	0,011	mg/kg ds	- [6]
Som 23 Organochloorhoud.	0,078	0,119	mg/kg ds	

Analysemonster	MV03_S4			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	6,6			
Lutum (% ds)	7,4			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	[45]
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,007	0,011	mg/kg ds	[45]
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	[45]
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,005	0,008	mg/kg ds	
DDD (som)	0,006		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,007	0,011	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,025	0,038	mg/kg ds	
DDE (som)	0,032		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,039	0,059	mg/kg ds	NV
Aldrin	0,006	0,009	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-[6]
Isodrin	0,013	0,020	mg/kg ds	-[6]
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	[45]
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	-[6]
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	[45]
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	[245]
Chloorfenolen (som)		15	µg/kg ds	[245]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,028	0,042	mg/kg ds	NV
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,018	0,027	mg/kg ds	
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,010	0,015	mg/kg ds	[45]
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	3100	4697	mg/kg ds	NV
Overig				
Droge stof	53,1	53,1	% m/m	-[6]
Gloeirest	92,9		% (m/m)	
Organische stof (humus)	6,6		%	
Gloeiverlies	7,1		% (m/m)	
Lutum	7,4		%	
Ptot (fosfor totaal)	3200		mg P/kg	

Analysemonster	MV03_S4			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	6,6			
Lutum (% ds)	7,4			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	32,2		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	50,6		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	56,9		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	70,1		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	72,5		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_S1

Analysemonster	MV06_S1			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	10,4			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	70	89	mg/kg ds	NV > I
Barium [Ba]	810	1531	mg/kg ds	- [638]
Chroom [Cr]	210	297	mg/kg ds	NV
Cadmium [Cd]	6,8	8,0	mg/kg ds	NV
Kobalt [Co]	20	37	mg/kg ds	[45]
Koper [Cu]	140	188	mg/kg ds	NV
Kwik [Hg]	6,1	7,3	mg/kg ds	NV
Lood [Pb]	240	293	mg/kg ds	NV
Molybdeen [Mo]	1,8	1,8	mg/kg ds	[45]
Nikkel [Ni]	50	86	mg/kg ds	NV
Zink [Zn]	980	1444	mg/kg ds	NV
IJzer [Fe]	35000	35000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	2,0	2,0	mg/kg ds	
Anthraceen	0,96	0,96	mg/kg ds	
Fluorantheen	2,4	2,4	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	1,4	1,4	mg/kg ds	
Naftaleen	1,0	1,0	mg/kg ds	
Chryseen	1,9	1,9	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,0	1,0	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	1,2	1,2	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,0	1,0	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,62	0,62	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	13	13	mg/kg ds	NV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,092	0,100	mg/kg ds	
PCB 52	0,10	0,11	mg/kg ds	
PCB 101	0,12	0,13	mg/kg ds	
PCB 118	0,073	0,079	mg/kg ds	
PCB 138	0,12	0,13	mg/kg ds	
PCB 153	0,15	0,16	mg/kg ds	
PCB 180	0,056	0,061	mg/kg ds	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,71		mg/kg ds	
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	NV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,055		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	
beta-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	
gamma-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,004	0,004	mg/kg ds	[45]
Hexachloorbutadieen	0,006	0,007	mg/kg ds	- [6]
Som 23 Organochloorhoud.	0,048	0,052	mg/kg ds	

Analysemonster	MV06_S1			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	10,4			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	45
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,005	0,006	mg/kg ds	45
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	45
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,003	0,003	mg/kg ds	
DDD (som)	0,004		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,001	0,001	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,010	0,011	mg/kg ds	
DDE (som)	0,011		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,016	0,018	mg/kg ds	V
Aldrin	0,004	0,004	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	- 6
Isodrin	0,010	0,011	mg/kg ds	- 6
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	45
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	- 6
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	45
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	245
Chloorfenolen (som)		14	µg/kg ds	245
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,016	0,017	mg/kg ds	V
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,012	0,013	mg/kg ds	
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,013	0,014	mg/kg ds	45
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	1900	2065	mg/kg ds	NV
Overig				
Droge stof	50,5	50,5	% m/m	- 6
Gloeirest	90,1		% (m/m)	
Organische stof (humus)	9,2		%	
Gloeiverlies	9,9		% (m/m)	
Lutum	10,4		%	
Ptot (fosfor totaal)	2300		mg P/kg	

Analysemonster	MV06_S1			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	10,4			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	24,7		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	52,6		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	61,8		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	75,5		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	76,0		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_S2

Analysemonster	MV06_S2			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	14,5			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	120	142	mg/kg ds	NV > I
Barium [Ba]	1700	2571	mg/kg ds	- [638]
Chroom [Cr]	370	468	mg/kg ds	NV > I
Cadmium [Cd]	16	18	mg/kg ds	NV > I
Kobalt [Co]	22	33	mg/kg ds	[45]
Koper [Cu]	270	333	mg/kg ds	NV > I
Kwik [Hg]	14	16	mg/kg ds	NV > I
Lood [Pb]	390	450	mg/kg ds	NV
Molybdeen [Mo]	2,2	2,2	mg/kg ds	[45]
Nikkel [Ni]	67	96	mg/kg ds	NV
Zink [Zn]	1500	1957	mg/kg ds	NV
IJzer [Fe]	40000	40000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	3,6	3,6	mg/kg ds	
Anthraceen	1,9	1,9	mg/kg ds	
Fluorantheen	4,8	4,8	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	2,5	2,5	mg/kg ds	
Naftaleen	1,7	1,7	mg/kg ds	
Chryseen	3,2	3,2	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,7	1,7	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	2,2	2,2	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,8	1,8	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,98	0,98	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	24	24	mg/kg ds	NV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,23	0,25	mg/kg ds	
PCB 52	0,21	0,23	mg/kg ds	
PCB 101	0,22	0,24	mg/kg ds	
PCB 118	0,16	0,17	mg/kg ds	
PCB 138	0,15	0,16	mg/kg ds	
PCB 153	0,22	0,24	mg/kg ds	
PCB 180	0,096	0,104	mg/kg ds	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	1,3		mg/kg ds	
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	NV > I
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,090		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,002	0,002	mg/kg ds	
beta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
delta-HCH	0,004	0,004	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,007	0,008	mg/kg ds	[45]
Hexachloorbutadieen	0,013	0,014	mg/kg ds	- [6]
Som 23 Organochloorhoud.	0,090	0,098	mg/kg ds	

Analysemonster	MV06_S2			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	14,5			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	[45]
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,006	0,007	mg/kg ds	[45]
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	[45]
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,002	0,002	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,005	0,005	mg/kg ds	
DDD (som)	0,007		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,002	0,002	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,022	0,024	mg/kg ds	
DDE (som)	0,024		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,032	0,035	mg/kg ds	NV
Aldrin	0,005	0,005	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	- [6]
Isodrin	0,025	0,027	mg/kg ds	- [6]
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	[45]
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	- [6]
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	[45]
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	[245]
Chloorfenolen (som)		7	µg/kg ds	[245]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,018	0,020	mg/kg ds	V
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,015	0,016	mg/kg ds	
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,006	0,007	mg/kg ds	[45]
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	3000	3261	mg/kg ds	NV
Overig				
Droge stof	53	53	% m/m	- [6]
Gloeirest	89,8		% (m/m)	
Organische stof (humus)	9,2		%	
Gloeiverlies	10,2		% (m/m)	
Lutum	14,5		%	
Ptot (fosfor totaal)	3300		mg P/kg	

Analysemonster	MV06_S2			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	14,5			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	33,9		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	44,1		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	51,2		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	75,7		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	76,4		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_S3

Analysemonster	MV06_S3			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	4,6			
Lutum (% ds)	11,7			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	43	58	mg/kg ds	NV
Barium [Ba]	1100	1927	mg/kg ds	- [638]
Chroom [Cr]	440	599	mg/kg ds	NV > I
Cadmium [Cd]	22	30	mg/kg ds	NV > I
Kobalt [Co]	22	38	mg/kg ds	[45]
Koper [Cu]	250	363	mg/kg ds	NV > I
Kwik [Hg]	9,4	11,5	mg/kg ds	NV > I
Lood [Pb]	370	474	mg/kg ds	NV
Molybdeen [Mo]	4,5	4,5	mg/kg ds	[45]
Nikkel [Ni]	64	103	mg/kg ds	NV
Zink [Zn]	1500	2283	mg/kg ds	NV > I
IJzer [Fe]	43000	43000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	2,6	2,6	mg/kg ds	
Anthraceen	1,7	1,7	mg/kg ds	
Fluorantheen	3,5	3,5	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	1,8	1,8	mg/kg ds	
Naftaleen	1,4	1,4	mg/kg ds	
Chryseen	2,3	2,3	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,3	1,3	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	1,7	1,7	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,3	1,3	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,74	0,74	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	18	18	mg/kg ds	NV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,21	0,46	mg/kg ds	
PCB 52	0,18	0,39	mg/kg ds	
PCB 101	0,24	0,52	mg/kg ds	
PCB 118	0,13	0,28	mg/kg ds	
PCB 138	0,17	0,37	mg/kg ds	
PCB 153	0,22	0,48	mg/kg ds	
PCB 180	0,066	0,143	mg/kg ds	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	1,2		mg/kg ds	
PCB (som 7)		3	mg/kg ds	NV > I
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,072		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,001	0,002	mg/kg ds	
beta-HCH	0,001	0,002	mg/kg ds	
gamma-HCH	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
delta-HCH	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	0,007	mg/kg ds	[45]
Hexachloorbutadieen	0,015	0,033	mg/kg ds	- [6]
Som 23 Organochloorhoud.	0,070	0,151	mg/kg ds	

Analysemonster	MV06_S3			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	4,6			
Lutum (% ds)	11,7			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	[45]
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,004	0,010	mg/kg ds	[45]
Heptachloor	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	[45]
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,002	0,004	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,004	0,009	mg/kg ds	
DDD (som)	0,006		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,003	0,007	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,023	0,050	mg/kg ds	
DDE (som)	0,026		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,033	0,073	mg/kg ds	NV
Aldrin	0,003	0,007	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	- [6]
Isodrin	0,007	0,015	mg/kg ds	- [6]
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	[45]
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,003	mg/kg ds	- [6]
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	[45]
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	[245]
Chloorfenolen (som)		20	µg/kg ds	[245]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,020	0,043	mg/kg ds	V
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,014	0,030	mg/kg ds	
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,009	0,020	mg/kg ds	[45]
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	2700	5870	mg/kg ds	NV > I
Overig				
Droge stof	55,4	55,4	% m/m	- [6]
Gloeirest	94,6		% (m/m)	
Organische stof (humus)	4,6		%	
Gloeiverlies	5,4		% (m/m)	
Lutum	11,7		%	
Ptot (fosfor totaal)	4800		mg P/kg	

Analysemonster	MV06_S3			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	4,6			
Lutum (% ds)	11,7			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	26,7		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	42,4		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	48,4		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	72,6		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	75,4		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_S4

Analysemonster	MV06_S4			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	11,7			
Lutum (% ds)	8,2			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	140	177	mg/kg ds	NV > I
Barium [Ba]	360	786	mg/kg ds	- [638]
Chroom [Cr]	520	783	mg/kg ds	NV > I
Cadmium [Cd]	20	22	mg/kg ds	NV > I
Kobalt [Co]	25	52	mg/kg ds	[45]
Koper [Cu]	340	454	mg/kg ds	NV > I
Kwik [Hg]	15	18	mg/kg ds	NV > I
Lood [Pb]	510	620	mg/kg ds	NV > I
Molybdeen [Mo]	2,8	2,8	mg/kg ds	[45]
Nikkel [Ni]	64	123	mg/kg ds	NV
Zink [Zn]	1900	2887	mg/kg ds	NV > I
IJzer [Fe]	39000	39000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	4,1	3,5	mg/kg ds	
Anthraceen	2,9	2,5	mg/kg ds	
Fluorantheen	4,8	4,1	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	2,7	2,3	mg/kg ds	
Naftaleen	3,1	2,6	mg/kg ds	
Chryseen	3,5	3,0	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	2,0	1,7	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	2,5	2,1	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,2	1,0	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,2	1,0	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	28	24	mg/kg ds	NV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,23	0,20	mg/kg ds	
PCB 52	0,21	0,18	mg/kg ds	
PCB 101	0,28	0,24	mg/kg ds	
PCB 118	0,16	0,14	mg/kg ds	
PCB 138	0,23	0,20	mg/kg ds	
PCB 153	0,28	0,24	mg/kg ds	
PCB 180	0,088	0,075	mg/kg ds	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	1,5		mg/kg ds	
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	NV > I
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,10		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,002	0,002	mg/kg ds	
beta-HCH	0,002	0,002	mg/kg ds	
gamma-HCH	0,002	0,002	mg/kg ds	
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,007	0,006	mg/kg ds	[45]
Hexachloorbutadieen	0,023	0,020	mg/kg ds	- [6]
Som 23 Organochloorhoud.	0,099	0,084	mg/kg ds	

Analysemonster	MV06_S4			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	11,7			
Lutum (% ds)	8,2			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	[45]
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,007	0,006	mg/kg ds	[45]
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	[45]
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,005	0,004	mg/kg ds	
DDD (som)	0,006		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,003	0,003	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,028	0,024	mg/kg ds	
DDE (som)	0,031		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,038	0,033	mg/kg ds	NV
Aldrin	0,006	0,005	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-[6]
Isodrin	0,016	0,014	mg/kg ds	-[6]
alfa-Endosulfan	0,002	0,002	mg/kg ds	[45]
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,001	mg/kg ds	-[6]
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	[45]
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	[245]
Chloorfenolen (som)		7	µg/kg ds	[245]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,031	0,026	mg/kg ds	NV
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,024	0,021	mg/kg ds	
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,008	0,007	mg/kg ds	[45]
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	3900	3333	mg/kg ds	NV
Overig				
Droge stof	54	54	% m/m	-[6]
Gloeirest	87,7		% (m/m)	
Organische stof (humus)	11,7		%	
Gloeiverlies	12,3		% (m/m)	
Lutum	8,2		%	
Ptot (fosfor totaal)	4100		mg P/kg	

Analysemonster	MV06_S4			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	11,7			
Lutum (% ds)	8,2			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	23,0		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	56,4		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	60,6		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	72,2		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	73,0		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_S5

Analysemonster	MV06_S5			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	200-250			
Humus (% ds)	13,1			
Lutum (% ds)	11			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	130	153	mg/kg ds	NV > I
Barium [Ba]	1100	2006	mg/kg ds	- [638]
Chroom [Cr]	260	361	mg/kg ds	NV
Cadmium [Cd]	11	11	mg/kg ds	NV
Kobalt [Co]	27	48	mg/kg ds	[45]
Koper [Cu]	210	257	mg/kg ds	NV > I
Kwik [Hg]	9,3	10,8	mg/kg ds	NV > I
Lood [Pb]	470	539	mg/kg ds	NV
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,1	mg/kg ds	[45]
Nikkel [Ni]	54	90	mg/kg ds	NV
Zink [Zn]	1900	2591	mg/kg ds	NV > I
IJzer [Fe]	39000	39000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	5,0	3,8	mg/kg ds	
Anthraceen	2,0	1,5	mg/kg ds	
Fluorantheen	6,0	4,6	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	3,3	2,5	mg/kg ds	
Naftaleen	2,9	2,2	mg/kg ds	
Chryseen	3,9	3,0	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,7	1,3	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	2,4	1,8	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,4	1,1	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,3	1,0	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	30	23	mg/kg ds	NV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,056	0,043	mg/kg ds	
PCB 52	0,091	0,069	mg/kg ds	
PCB 101	0,16	0,12	mg/kg ds	
PCB 118	0,085	0,065	mg/kg ds	
PCB 138	0,15	0,11	mg/kg ds	
PCB 153	0,19	0,15	mg/kg ds	
PCB 180	0,078	0,060	mg/kg ds	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,81		mg/kg ds	
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	NV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,082		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	
beta-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	0,003	mg/kg ds	[45]
Hexachloorbutadieen	0,003	0,002	mg/kg ds	- [6]
Som 23 Organochloorhoud.	0,074	0,056	mg/kg ds	

Analysemonster	MV06_S5			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	200-250			
Humus (% ds)	13,1			
Lutum (% ds)	11			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	[45]
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,002	mg/kg ds	[45]
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	[45]
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,013	0,010	mg/kg ds	
DDD (som)	0,014		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,009	0,007	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,032	0,024	mg/kg ds	
DDE (som)	0,041		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,056	0,043	mg/kg ds	NV
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	- [6]
Isodrin	0,003	0,002	mg/kg ds	- [6]
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	[45]
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,001	mg/kg ds	- [6]
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	[45]
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	[245]
Chloorfenolen (som)		< 2	µg/kg ds	[245]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,013	0,010	mg/kg ds	V
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,009	0,007	mg/kg ds	
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,002	mg/kg ds	[45]
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	2800	2137	mg/kg ds	NV
Overig				
Droge stof	55,3	55,3	% m/m	- [6]
Gloeirest	86,1		% (m/m)	
Organische stof (humus)	13,1		%	
Gloeiverlies	13,9		% (m/m)	
Lutum	11,0		%	
Ptot (fosfor totaal)	2000		mg P/kg	

Analysemonster	MV06_S5			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	200-250			
Humus (% ds)	13,1			
Lutum (% ds)	11			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	29,4		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	51,7		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	57,3		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	70,6		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	72,3		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_S6

Analysemonster	MV06_S6			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	250-300			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	14,7			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	110	131	mg/kg ds	NV > I
Barium [Ba]	1100	1647	mg/kg ds	- [638]
Chroom [Cr]	210	264	mg/kg ds	NV
Cadmium [Cd]	12	14	mg/kg ds	NV
Kobalt [Co]	27	40	mg/kg ds	[45]
Koper [Cu]	210	260	mg/kg ds	NV > I
Kwik [Hg]	9,4	10,7	mg/kg ds	NV > I
Lood [Pb]	480	556	mg/kg ds	NV
Molybdeen [Mo]	1,8	1,8	mg/kg ds	[45]
Nikkel [Ni]	53	75	mg/kg ds	NV
Zink [Zn]	2100	2744	mg/kg ds	NV > I
IJzer [Fe]	45000	45000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	6,2	6,2	mg/kg ds	
Anthraceen	2,4	2,4	mg/kg ds	
Fluorantheen	9,0	9,0	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	3,6	3,6	mg/kg ds	
Naftaleen	3,2	3,2	mg/kg ds	
Chryseen	4,1	4,1	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	2,3	2,3	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	3,3	3,3	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	2,1	2,1	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,8	1,8	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	38	38	mg/kg ds	NV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,049	0,056	mg/kg ds	
PCB 52	0,048	0,055	mg/kg ds	
PCB 101	0,066	0,076	mg/kg ds	
PCB 118	0,044	0,051	mg/kg ds	
PCB 138	0,076	0,087	mg/kg ds	
PCB 153	0,097	0,111	mg/kg ds	
PCB 180	0,038	0,044	mg/kg ds	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,42		mg/kg ds	
PCB (som 7)		0	mg/kg ds	NV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,064		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
beta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,003	mg/kg ds	[45]
Hexachloorbutadieen	0,003	0,003	mg/kg ds	- [6]
Som 23 Organochloorhoud.	0,059	0,068	mg/kg ds	

Analysemonster	MV06_S6			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	250-300			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	14,7			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	[45]
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,002	mg/kg ds	[45]
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	[45]
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,007	0,008	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,014	0,016	mg/kg ds	
DDD (som)	0,021		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,004	0,005	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,018	0,021	mg/kg ds	
DDE (som)	0,022		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,044	0,051	mg/kg ds	NV
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	- [6]
Isodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	- [6]
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	[45]
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	- [6]
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	[45]
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	[245]
Chloorfenolen (som)		< 2	µg/kg ds	[245]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,010	0,011	mg/kg ds	V
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,005	0,006	mg/kg ds	
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,002	mg/kg ds	[45]
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	2200	2529	mg/kg ds	NV
Overig				
Droge stof	51,6	51,6	% m/m	- [6]
Gloeirest	90,3		% (m/m)	
Organische stof (humus)	8,7		%	
Gloeiverlies	9,7		% (m/m)	
Lutum	14,7		%	
Ptot (fosfor totaal)	2200		mg P/kg	

Analysemonster	MV06_S6			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	250-300			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	14,7			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	38,3		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	59,8		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	63,4		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	71,4		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	72,0		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_S7

Analysemonster	MV06_S7			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	300-350			
Humus (% ds)	8,8			
Lutum (% ds)	10,7			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	63	80	mg/kg ds	NV
Barium [Ba]	900	1671	mg/kg ds	- [638]
Chroom [Cr]	110	154	mg/kg ds	V
Cadmium [Cd]	7,7	9,2	mg/kg ds	NV
Kobalt [Co]	18	32	mg/kg ds	[45]
Koper [Cu]	170	229	mg/kg ds	NV > I
Kwik [Hg]	5,6	6,7	mg/kg ds	NV
Lood [Pb]	350	428	mg/kg ds	NV
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,1	mg/kg ds	[45]
Nikkel [Ni]	39	66	mg/kg ds	V
Zink [Zn]	1900	2791	mg/kg ds	NV > I
IJzer [Fe]	31000	31000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	4,7	4,7	mg/kg ds	
Anthraceen	2,0	2,0	mg/kg ds	
Fluorantheen	7,2	7,2	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	4,2	4,2	mg/kg ds	
Naftaleen	1,7	1,7	mg/kg ds	
Chryseen	4,6	4,6	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	2,1	2,1	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	3,2	3,2	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,8	1,8	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,5	1,5	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	33	33	mg/kg ds	NV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,006	0,007	mg/kg ds	
PCB 52	0,011	0,013	mg/kg ds	
PCB 101	0,025	0,028	mg/kg ds	
PCB 118	0,014	0,016	mg/kg ds	
PCB 138	0,023	0,026	mg/kg ds	
PCB 153	0,041	0,047	mg/kg ds	
PCB 180	0,018	0,020	mg/kg ds	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,14		mg/kg ds	
PCB (som 7)		0	mg/kg ds	NV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,055		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
beta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,003	mg/kg ds	[45]
Hexachloorbutadieen	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	- [6]
Som 23 Organochloorhoud.	0,051	0,058	mg/kg ds	

Analysemonster	MV06_S7			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	300-350			
Humus (% ds)	8,8			
Lutum (% ds)	10,7			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	[45]
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,002	mg/kg ds	[45]
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	[45]
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,007	0,008	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,014	0,016	mg/kg ds	
DDD (som)	0,021		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,003	0,003	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,013	0,015	mg/kg ds	
DDE (som)	0,016		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,038	0,044	mg/kg ds	NV
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	- [6]
Isodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	- [6]
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	[45]
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	- [6]
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	[45]
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	[245]
Chloorfenolen (som)		< 2	µg/kg ds	[245]
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,007	0,008	mg/kg ds	V
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,002	0,002	mg/kg ds	
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,002	mg/kg ds	[45]
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	1700	1932	mg/kg ds	NV
Overig				
Droge stof	52,7	52,7	% m/m	- [6]
Gloeirest	90,5		% (m/m)	
Organische stof (humus)	8,8		%	
Gloeiverlies	9,5		% (m/m)	
Lutum	10,7		%	
Ptot (fosfor totaal)	1500		mg P/kg	

Analysemonster	MV06_S7			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	300-350			
Humus (% ds)	8,8			
Lutum (% ds)	10,7			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	24,6		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	45,8		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	55,1		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	70,0		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	71,0		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_S8

Analysemonster	MV06_S8			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	350-390			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	11,4			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	65	82	mg/kg ds	NV
Barium [Ba]	740	1318	mg/kg ds	- [638]
Chroom [Cr]	100	137	mg/kg ds	V
Cadmium [Cd]	6,5	7,7	mg/kg ds	NV
Kobalt [Co]	15	26	mg/kg ds	[45]
Koper [Cu]	130	173	mg/kg ds	NV
Kwik [Hg]	4,2	5,0	mg/kg ds	NV
Lood [Pb]	310	376	mg/kg ds	NV
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,1	mg/kg ds	[45]
Nikkel [Ni]	34	56	mg/kg ds	V
Zink [Zn]	1400	2015	mg/kg ds	NV > I
IJzer [Fe]	27000	27000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	4,6	4,6	mg/kg ds	
Anthraceen	1,6	1,6	mg/kg ds	
Fluorantheen	6,2	6,2	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	3,5	3,5	mg/kg ds	
Naftaleen	1,5	1,5	mg/kg ds	
Chryseen	3,7	3,7	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,9	1,9	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	2,6	2,6	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	2,1	2,1	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,1	1,1	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	29	29	mg/kg ds	NV
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,005	0,006	mg/kg ds	
PCB 52	0,009	0,010	mg/kg ds	
PCB 101	0,019	0,022	mg/kg ds	
PCB 118	0,012	0,014	mg/kg ds	
PCB 138	0,024	0,028	mg/kg ds	
PCB 153	0,028	0,032	mg/kg ds	
PCB 180	0,012	0,014	mg/kg ds	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,11		mg/kg ds	
PCB (som 7)		0	mg/kg ds	NV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,028		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
beta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,003	mg/kg ds	[45]
Hexachloorbutadieen	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	- [6]
Som 23 Organochloorhoud.	0,026	0,030	mg/kg ds	

Analysemonster	MV06_S8			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	350-390			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	11,4			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	45
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,002	mg/kg ds	45
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	45
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,002	0,002	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,004	0,005	mg/kg ds	
DDD (som)	0,006		mg/kg ds	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,005	0,006	mg/kg ds	
DDE (som)	0,006		mg/kg ds	
DDT/DDE/DDD (som)	0,013	0,015	mg/kg ds	V
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	- 6
Isodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	- 6
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	45
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	- 6
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	45
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	245
Chloorfenolen (som)		< 2	µg/kg ds	245
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,005	0,006	mg/kg ds	V
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,002	0,002	mg/kg ds	
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,002	mg/kg ds	45
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	1200	1379	mg/kg ds	V
Overig				
Droge stof	51,1	51,1	% m/m	- 6
Gloeirest	90,5		% (m/m)	
Organische stof (humus)	8,7		%	
Gloeiverlies	9,5		% (m/m)	
Lutum	11,4		%	
Ptot (fosfor totaal)	1100		mg P/kg	

Analysemonster	MV06_S8			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	350-390			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	11,4			
Toetsing				**T.107 omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Niet verspreidbaar > interventiewaarde
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	25,2		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	41,9		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	52,1		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	72,0		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	73,0		% (m/m)	

Legenda

Parameter oordelen

V	: Verspreidbaar
NV	: Niet verspreidbaar
NV > IW	: Niet verspreidbaar > interventiewaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

Parameter meldingen

2	: Enkele parameters ontbreken in de som
5	: IW ontbreekt: zorgplicht van toepassing
6	: Heeft geen normwaarde: zorgplicht van toepassing
7	: Heeft andere normwaarde: zorgplicht van toepassing
9	: Max waarde B ontbreekt: zorgplicht van toepassing
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
12	: Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie IW > 1
13	: Indicatieve interventiewaarde wordt overschreden
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
21	: Overschrijding Emissietoetswaarde
22	: Max waarde verspreiden ontbreekt
37	: Geen overschrijding Interventiewaarde
38	: Bij antropogene bron: > voormalige interventiewaarde
41	: Verhoogde rapportagegrens geconstateerd
44	: Kwaliteitseis sterk verontreinigd ontbreekt: zorgplicht van toepassing

Monstermeldingen

10	: Monsters waarmee gemiddelde is berekend zijn van ongelijke kwaliteit
18	: Monsters waarmee gemiddelde is berekend hebben ongelijk stoffenpakket

Normentabel T.107

		Matig verontreinigd	Interventiewaarde
ANORGANISCHE VERBINDINGEN			
Cyanide (complex, pH onbelangrijk)	mg/kg		50
Cyanide (vrij)	mg/kg		20
Thiocyanaten (som)	mg/kg		20
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	mg/kg		1
Cresolen (som)	mg/kg		5
Ethylbenzeen	mg/kg		50
Fenol	mg/kg		40
Styreen (Vinylbenzeen)	mg/kg		100
Tolueen	mg/kg		130
Xylenen (som)	mg/kg		25
BESTRIJDINGSMIDDELEN			
4-Chloor-2-methylfenoxy-azijnzuur	mg/kg		4
alfa-Endosulfan	µg/kg		4000
Atrazine	µg/kg		6000
Carbaryl	mg/kg		5
Carbofuran	µg/kg		2000
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg		4000
DDT/DDE/DDD (som)	µg/kg	20	4000
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg		4000
HCH (som)	µg/kg		2000
Heptachloor	µg/kg		4000
Heptachloorepoxide	µg/kg		4000
Organotin, som TBT+TFT, als SN	µg/kg		2500
Tributyltin (als Sn)	µg/kg	365	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg		15
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg		10
1,1-Dichloorethaan	mg/kg		15
1,1-Dichlooretheen	mg/kg		0,3
1,2-Dichloorethaan	mg/kg		4
Chloorbenzenen (som)	µg/kg		30000
Chloorfenolen (som)	µg/kg		10000
Chloornaftaleen	µg/kg		10000
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg		1
Dichloormethaan	mg/kg		10
Dichloorpropaan	mg/kg		2
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg	20	
Monochlooranilinen (som)	mg/kg		50
PCB (som 7)	µg/kg	100	1000
Pentachloorfenol (PCP)	µg/kg		5000
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg		4
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg		1
Tribroommethaan (bromoform)	µg/kg		75000
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg		60
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg		10
Vinylchloride	mg/kg		0.1
METALEN			
Antimoon	mg/kg		15
Arseen	mg/kg	29	85
Cadmium	mg/kg	4	14
Chroom	mg/kg	120	380
Kobalt	mg/kg		240
Koper	mg/kg	60	190
Kwik	mg/kg	1,2	10
Lood	mg/kg	110	580
Molybdeen	mg/kg		200
Nikkel	mg/kg	45	210
Zink	mg/kg	365	2000
OVERIG			

		Matig verontreinigd	Interventiewaarde
som gewogen asbest	mg/kg	100	100
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Cyclohexanon	mg/kg		45
Ftalaten (totaal)	µg/kg		60000
Minerale olie (totaal)	mg/kg	1250	5000
Pyridine	mg/kg		0,5
Tetrahydrofuraan	mg/kg		2
Tetrahydrothiofeen	mg/kg		90
PAK			
PAK 10 VROM	mg/kg	8	40

Analysemonster toetsing tabellen

Toetstabel analysemonster: MV03_S1

Analysemonster	MV03_S1			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	8,6			
Lutum (% ds)	16,5			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	110	127	mg/kg ds	MV
Barium [Ba]	590	813	mg/kg ds	-[6]
Chroom [Cr]	490	590	mg/kg ds	MV
Cadmium [Cd]	21	24	mg/kg ds	MV
Kobalt [Co]	23	31	mg/kg ds	WO
Koper [Cu]	290	347	mg/kg ds	MV
Kwik [Hg]	14	16	mg/kg ds	SV
Lood [Pb]	440	498	mg/kg ds	IND
Molybdeen [Mo]	2,7	2,7	mg/kg ds	WO
Nikkel [Ni]	66	87	mg/kg ds	IND
Zink [Zn]	1600	1993	mg/kg ds	MV
IJzer [Fe]	39000	39000	mg/kg ds	-[6]
PAK				
Fenanthreen	1,6	1,6	mg/kg ds	
Anthraceen	1,3	1,3	mg/kg ds	
Fluorantheen	2,2	2,2	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	1,3	1,3	mg/kg ds	
Naftaleen	0,90	0,90	mg/kg ds	
Chryseen	1,6	1,6	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	0,92	0,92	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	1,1	1,1	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,75	0,75	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,67	0,67	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	12	12	mg/kg ds	IND
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,30	0,35	mg/kg ds	
PCB 52	0,22	0,26	mg/kg ds	
PCB 101	0,19	0,22	mg/kg ds	
PCB 118	0,10	0,12	mg/kg ds	
PCB 138	0,15	0,17	mg/kg ds	
PCB 153	0,19	0,22	mg/kg ds	
PCB 180	0,073	0,085	mg/kg ds	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	1,2		mg/kg ds	
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	MV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,064		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	IND
beta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-[6]

Analysemonster	MV03_S1			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	8,6			
Lutum (% ds)	16,5			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	0,004	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	0,027	0,031	mg/kg ds	IND [44]
Som 21 Organochloorhoud.		0	mg/kg ds	< LN
Som 23 Organochloorhoud.	0,070	0,081	mg/kg ds	
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	< LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,002	mg/kg ds	< LN
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	< 0,002	mg/kg ds	< LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,003	0,003	mg/kg ds	
DDD (som)	0,004	0,004	mg/kg ds	< LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,002	0,002	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,021	0,024	mg/kg ds	
DDE (som)	0,023	0,027	mg/kg ds	< LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,028	0,033	mg/kg ds	
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Isodrin	0,003	0,003	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	- [6]
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	< LN
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		7	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,023	0,027	mg/kg ds	WO
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,015	0,017	mg/kg ds	IND
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,006	0,007	mg/kg ds	WO
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	2300	2674	mg/kg ds	SV
Overig				
Droge stof	53,3	53,3	% m/m	- [6]
Gloeirest	90,2		% (m/m)	

Analysemonster	MV03_S1			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	8,6			
Lutum (% ds)	16,5			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Organische stof (humus)	8,6		%	
Gloeiverlies	9,8		% (m/m)	
Lutum	16,5		%	
Ptot (fosfor totaal)	5100		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	31,9		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	53,4		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	60,1		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	73,2		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	74,8		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV03_S2

Analysemonster	MV03_S2			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	7,7			
Lutum (% ds)	16,3			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	160	189	mg/kg ds	MV
Barium [Ba]	1100	1529	mg/kg ds	- [638]
Chroom [Cr]	460	557	mg/kg ds	MV
Cadmium [Cd]	17	20	mg/kg ds	MV
Kobalt [Co]	25	34	mg/kg ds	WO
Koper [Cu]	320	392	mg/kg ds	MV
Kwik [Hg]	15	17	mg/kg ds	SV
Lood [Pb]	500	574	mg/kg ds	MV
Molybdeen [Mo]	2,4	2,4	mg/kg ds	WO
Nikkel [Ni]	70	93	mg/kg ds	IND
Zink [Zn]	1900	2408	mg/kg ds	MV
IJzer [Fe]	43000	43000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	2,1	2,1	mg/kg ds	
Anthraceen	1,2	1,2	mg/kg ds	
Fluorantheen	2,7	2,7	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	1,6	1,6	mg/kg ds	
Naftaleen	1,5	1,5	mg/kg ds	
Chryseen	2,1	2,1	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,1	1,1	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	1,4	1,4	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,83	0,83	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,74	0,74	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	15	15	mg/kg ds	IND
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,29	0,38	mg/kg ds	
PCB 52	0,21	0,27	mg/kg ds	
PCB 101	0,21	0,27	mg/kg ds	
PCB 118	0,13	0,17	mg/kg ds	
PCB 138	0,18	0,23	mg/kg ds	
PCB 153	0,22	0,29	mg/kg ds	
PCB 180	0,079	0,103	mg/kg ds	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	1,3		mg/kg ds	
PCB (som 7)		2	mg/kg ds	MV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,076		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,002	0,003	mg/kg ds	IND
beta-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	< LN
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	- [6]
HCHs (som, STI-tabel)	0,004	0,006	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	0,021	0,027	mg/kg ds	IND [44]
Som 21 Organochloorhoud.		0	mg/kg ds	< LN

Analysemonster	MV03_S2			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	7,7			
Lutum (% ds)	16,3			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Som 23 Organochloorhoud.	0,071	0,092	mg/kg ds	
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	< LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,003	mg/kg ds	< LN
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	< 0,002	mg/kg ds	< LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,005	0,006	mg/kg ds	
DDD (som)	0,006	0,007	mg/kg ds	< LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,003	0,004	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,024	0,031	mg/kg ds	
DDE (som)	0,027	0,035	mg/kg ds	< LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,034	0,044	mg/kg ds	
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Isodrin	0,003	0,004	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	-[6]
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	< LN
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		10	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,028	0,036	mg/kg ds	IND
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,019	0,025	mg/kg ds	IND
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,008	0,010	mg/kg ds	WO
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	3200	4156	mg/kg ds	SV
Overig				
Droge stof	50	50	% m/m	-[6]
Gloeirest	91,2		% (m/m)	
Organische stof (humus)	7,7		%	
Gloeiverlies	8,8		% (m/m)	
Lutum	16,3		%	

Analysemonster	MV03_S2			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	7,7			
Lutum (% ds)	16,3			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Ptot (fosfor totaal)	3300		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	38,1		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	58,3		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	65,5		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	73,9		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	74,6		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV03_S3

Analysemonster	MV03_S3			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	8,3			
Lutum (% ds)	15,3			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	100	119	mg/kg ds	MV
Barium [Ba]	1300	1892	mg/kg ds	- [638]
Chroom [Cr]	300	372	mg/kg ds	MV
Cadmium [Cd]	12	14	mg/kg ds	MV
Kobalt [Co]	20	29	mg/kg ds	WO
Koper [Cu]	230	284	mg/kg ds	MV
Kwik [Hg]	11	12	mg/kg ds	SV
Lood [Pb]	360	416	mg/kg ds	IND
Molybdeen [Mo]	2,1	2,1	mg/kg ds	WO
Nikkel [Ni]	56	77	mg/kg ds	IND
Zink [Zn]	1400	1809	mg/kg ds	MV
IJzer [Fe]	34000	34000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	3,4	3,4	mg/kg ds	
Anthraceen	1,6	1,6	mg/kg ds	
Fluorantheen	4,1	4,1	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	2,2	2,2	mg/kg ds	
Naftaleen	1,6	1,6	mg/kg ds	
Chryseen	2,6	2,6	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,4	1,4	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	1,9	1,9	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,97	0,97	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,92	0,92	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	21	21	mg/kg ds	IND
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,17	0,20	mg/kg ds	
PCB 52	0,19	0,23	mg/kg ds	
PCB 101	0,22	0,27	mg/kg ds	
PCB 118	0,13	0,16	mg/kg ds	
PCB 138	0,18	0,22	mg/kg ds	
PCB 153	0,22	0,27	mg/kg ds	
PCB 180	0,087	0,105	mg/kg ds	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	1,2		mg/kg ds	
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	MV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,076		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	IND
beta-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	< LN
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	- [6]
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	0,004	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	0,010	0,012	mg/kg ds	IND [44]
Som 21 Organochloorhoud.		0	mg/kg ds	< LN

Analysemonster	MV03_S3			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	8,3			
Lutum (% ds)	15,3			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Som 23 Organochloorhoud.	0,067	0,081	mg/kg ds	
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	< LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,003	mg/kg ds	< LN
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	< 0,002	mg/kg ds	< LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,005	0,006	mg/kg ds	
DDD (som)	0,006	0,007	mg/kg ds	< LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,004	0,005	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,024	0,029	mg/kg ds	
DDE (som)	0,028	0,034	mg/kg ds	< LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,035	0,042	mg/kg ds	
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Isodrin	0,010	0,012	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	-[6]
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	< LN
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		14	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,021	0,025	mg/kg ds	WO
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,015	0,018	mg/kg ds	IND
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,012	0,014	mg/kg ds	WO
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	3100	3735	mg/kg ds	SV
Overig				
Droge stof	53,3	53,3	% m/m	-[6]
Gloeirest	90,6		% (m/m)	
Organische stof (humus)	8,3		%	
Gloeiverlies	9,4		% (m/m)	
Lutum	15,3		%	

Analysemonster	MV03_S3			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	8,3			
Lutum (% ds)	15,3			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Ptot (fosfor totaal)	2800		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	31,5		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	52,9		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	60,3		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	73,2		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	74,8		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV03_S4

Analysemonster	MV03_S4			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	6,6			
Lutum (% ds)	7,4			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	150	211	mg/kg ds	MV
Barium [Ba]	220	509	mg/kg ds	- [6]
Chroom [Cr]	370	571	mg/kg ds	MV
Cadmium [Cd]	13	17	mg/kg ds	MV
Kobalt [Co]	27	60	mg/kg ds	IND
Koper [Cu]	260	400	mg/kg ds	MV
Kwik [Hg]	12	15	mg/kg ds	SV
Lood [Pb]	440	584	mg/kg ds	MV
Molybdeen [Mo]	1,9	1,9	mg/kg ds	WO
Nikkel [Ni]	57	115	mg/kg ds	MV
Zink [Zn]	1700	2899	mg/kg ds	MV
IJzer [Fe]	39000	39000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	3,4	3,4	mg/kg ds	
Anthraceen	1,5	1,5	mg/kg ds	
Fluorantheen	3,7	3,7	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	2,3	2,3	mg/kg ds	
Naftaleen	1,3	1,3	mg/kg ds	
Chryseen	2,6	2,6	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,2	1,2	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	1,7	1,7	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,1	1,1	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,94	0,94	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	20	20	mg/kg ds	IND
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,12	0,18	mg/kg ds	
PCB 52	0,12	0,18	mg/kg ds	
PCB 101	0,16	0,24	mg/kg ds	
PCB 118	0,099	0,150	mg/kg ds	
PCB 138	0,14	0,21	mg/kg ds	
PCB 153	0,17	0,26	mg/kg ds	
PCB 180	0,075	0,114	mg/kg ds	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,88		mg/kg ds	
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	MV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,097		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,002	0,003	mg/kg ds	IND
beta-HCH	0,001	0,002	mg/kg ds	< LN
gamma-HCH	0,002	0,003	mg/kg ds	WO
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	- [6]
HCHs (som, STI-tabel)	0,006	0,009	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	0,007	0,011	mg/kg ds	IND [44]
Som 21 Organochloorhoud.		0	mg/kg ds	< LN

Analysemonster	MV03_S4			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	6,6			
Lutum (% ds)	7,4			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Som 23 Organochloorhoud.	0,078	0,119	mg/kg ds	
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	< LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,007	0,011	mg/kg ds	< LN
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	< 0,002	mg/kg ds	< LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,005	0,008	mg/kg ds	
DDD (som)	0,006	0,009	mg/kg ds	< LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,007	0,011	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,025	0,038	mg/kg ds	
DDE (som)	0,032	0,048	mg/kg ds	< LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,039	0,059	mg/kg ds	
Aldrin	0,006	0,009	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Isodrin	0,013	0,020	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	-[6]
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	< LN
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		15	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,028	0,042	mg/kg ds	IND
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,018	0,027	mg/kg ds	IND
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,010	0,015	mg/kg ds	WO
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	3100	4697	mg/kg ds	SV
Overig				
Droge stof	53,1	53,1	% m/m	-[6]
Gloeirest	92,9		% (m/m)	
Organische stof (humus)	6,6		%	
Gloeiverlies	7,1		% (m/m)	
Lutum	7,4		%	

Analysemonster	MV03_S4			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	6,6			
Lutum (% ds)	7,4			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Ptot (fosfor totaal)	3200		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	32,2		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	50,6		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	56,9		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	70,1		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	72,5		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_S1

Analysemonster	MV06_S1			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	10,4			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	70	89	mg/kg ds	MV
Barium [Ba]	810	1531	mg/kg ds	- [638]
Chroom [Cr]	210	297	mg/kg ds	MV
Cadmium [Cd]	6,8	8,0	mg/kg ds	SV
Kobalt [Co]	20	37	mg/kg ds	IND
Koper [Cu]	140	188	mg/kg ds	IND
Kwik [Hg]	6,1	7,3	mg/kg ds	SV
Lood [Pb]	240	293	mg/kg ds	IND
Molybdeen [Mo]	1,8	1,8	mg/kg ds	WO
Nikkel [Ni]	50	86	mg/kg ds	IND
Zink [Zn]	980	1444	mg/kg ds	MV
IJzer [Fe]	35000	35000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	2,0	2,0	mg/kg ds	
Anthraceen	0,96	0,96	mg/kg ds	
Fluorantheen	2,4	2,4	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	1,4	1,4	mg/kg ds	
Naftaleen	1,0	1,0	mg/kg ds	
Chryseen	1,9	1,9	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,0	1,0	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	1,2	1,2	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,0	1,0	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,62	0,62	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	13	13	mg/kg ds	IND
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,092	0,100	mg/kg ds	
PCB 52	0,10	0,11	mg/kg ds	
PCB 101	0,12	0,13	mg/kg ds	
PCB 118	0,073	0,079	mg/kg ds	
PCB 138	0,12	0,13	mg/kg ds	
PCB 153	0,15	0,16	mg/kg ds	
PCB 180	0,056	0,061	mg/kg ds	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,71		mg/kg ds	
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	SV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,055		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	IND
beta-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	< LN
gamma-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	< LN
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	- [6]
HCHs (som, STI-tabel)	0,004	0,004	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	0,006	0,007	mg/kg ds	IND [44]
Som 21 Organochloorhoud.		0	mg/kg ds	< LN

Analysemonster	MV06_S1			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	10,4			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Som 23 Organochloorhoud.	0,048	0,052	mg/kg ds	
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	< LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,005	0,006	mg/kg ds	< LN
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	< 0,002	mg/kg ds	< LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,003	0,003	mg/kg ds	
DDD (som)	0,004	0,004	mg/kg ds	< LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,001	0,001	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,010	0,011	mg/kg ds	
DDE (som)	0,011	0,012	mg/kg ds	< LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,016	0,018	mg/kg ds	
Aldrin	0,004	0,004	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Isodrin	0,010	0,011	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	-[6]
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	< LN
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		14	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,016	0,017	mg/kg ds	WO
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,012	0,013	mg/kg ds	IND
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,013	0,014	mg/kg ds	WO
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	1900	2065	mg/kg ds	SV
Overig				
Droge stof	50,5	50,5	% m/m	-[6]
Gloeirest	90,1		% (m/m)	
Organische stof (humus)	9,2		%	
Gloeiverlies	9,9		% (m/m)	
Lutum	10,4		%	

Analysemonster	MV06_S1			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	10,4			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Ptot (fosfor totaal)	2300		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	24,7		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	52,6		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	61,8		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	75,5		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	76,0		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_S2

Analysemonster	MV06_S2			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	14,5			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	120	142	mg/kg ds	MV
Barium [Ba]	1700	2571	mg/kg ds	- [638]
Chroom [Cr]	370	468	mg/kg ds	MV
Cadmium [Cd]	16	18	mg/kg ds	MV
Kobalt [Co]	22	33	mg/kg ds	WO
Koper [Cu]	270	333	mg/kg ds	MV
Kwik [Hg]	14	16	mg/kg ds	SV
Lood [Pb]	390	450	mg/kg ds	IND
Molybdeen [Mo]	2,2	2,2	mg/kg ds	WO
Nikkel [Ni]	67	96	mg/kg ds	IND
Zink [Zn]	1500	1957	mg/kg ds	MV
IJzer [Fe]	40000	40000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	3,6	3,6	mg/kg ds	
Anthraceen	1,9	1,9	mg/kg ds	
Fluorantheen	4,8	4,8	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	2,5	2,5	mg/kg ds	
Naftaleen	1,7	1,7	mg/kg ds	
Chryseen	3,2	3,2	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,7	1,7	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	2,2	2,2	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,8	1,8	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,98	0,98	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	24	24	mg/kg ds	IND
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,23	0,25	mg/kg ds	
PCB 52	0,21	0,23	mg/kg ds	
PCB 101	0,22	0,24	mg/kg ds	
PCB 118	0,16	0,17	mg/kg ds	
PCB 138	0,15	0,16	mg/kg ds	
PCB 153	0,22	0,24	mg/kg ds	
PCB 180	0,096	0,104	mg/kg ds	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	1,3		mg/kg ds	
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	MV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,090		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,002	0,002	mg/kg ds	IND
beta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
delta-HCH	0,004	0,004	mg/kg ds	- [6]
HCHs (som, STI-tabel)	0,007	0,008	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	0,013	0,014	mg/kg ds	IND [44]
Som 21 Organochloorhoud.		0	mg/kg ds	< LN

Analysemonster	MV06_S2			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	14,5			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Som 23 Organochloorhoud.	0,090	0,098	mg/kg ds	
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	< LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,006	0,007	mg/kg ds	< LN
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	< 0,002	mg/kg ds	< LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,002	0,002	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,005	0,005	mg/kg ds	
DDD (som)	0,007	0,008	mg/kg ds	< LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,002	0,002	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,022	0,024	mg/kg ds	
DDE (som)	0,024	0,026	mg/kg ds	< LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,032	0,035	mg/kg ds	
Aldrin	0,005	0,005	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Isodrin	0,025	0,027	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	-[6]
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	< LN
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		7	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,018	0,020	mg/kg ds	WO
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,015	0,016	mg/kg ds	IND
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,006	0,007	mg/kg ds	WO
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	3000	3261	mg/kg ds	SV
Overig				
Droge stof	53	53	% m/m	-[6]
Gloeirest	89,8		% (m/m)	
Organische stof (humus)	9,2		%	
Gloeiverlies	10,2		% (m/m)	
Lutum	14,5		%	

Analysemonster	MV06_S2			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	14,5			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Ptot (fosfor totaal)	3300		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	33,9		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	44,1		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	51,2		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	75,7		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	76,4		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_S3

Analysemonster	MV06_S3			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	4,6			
Lutum (% ds)	11,7			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	43	58	mg/kg ds	IND
Barium [Ba]	1100	1927	mg/kg ds	- [638]
Chroom [Cr]	440	599	mg/kg ds	MV
Cadmium [Cd]	22	30	mg/kg ds	MV
Kobalt [Co]	22	38	mg/kg ds	IND
Koper [Cu]	250	363	mg/kg ds	MV
Kwik [Hg]	9,4	11,5	mg/kg ds	SV
Lood [Pb]	370	474	mg/kg ds	IND
Molybdeen [Mo]	4,5	4,5	mg/kg ds	WO
Nikkel [Ni]	64	103	mg/kg ds	MV
Zink [Zn]	1500	2283	mg/kg ds	MV
IJzer [Fe]	43000	43000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	2,6	2,6	mg/kg ds	
Anthraceen	1,7	1,7	mg/kg ds	
Fluorantheen	3,5	3,5	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	1,8	1,8	mg/kg ds	
Naftaleen	1,4	1,4	mg/kg ds	
Chryseen	2,3	2,3	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,3	1,3	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	1,7	1,7	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,3	1,3	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,74	0,74	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	18	18	mg/kg ds	IND
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,21	0,46	mg/kg ds	
PCB 52	0,18	0,39	mg/kg ds	
PCB 101	0,24	0,52	mg/kg ds	
PCB 118	0,13	0,28	mg/kg ds	
PCB 138	0,17	0,37	mg/kg ds	
PCB 153	0,22	0,48	mg/kg ds	
PCB 180	0,066	0,143	mg/kg ds	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	1,2		mg/kg ds	
PCB (som 7)		3	mg/kg ds	MV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,072		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,001	0,002	mg/kg ds	IND
beta-HCH	0,001	0,002	mg/kg ds	IND
gamma-HCH	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	< LN
delta-HCH	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	- [6]
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	0,007	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	0,015	0,033	mg/kg ds	IND [44]
Som 21 Organochloorhoud.		0	mg/kg ds	< LN

Analysemonster	MV06_S3			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	4,6			
Lutum (% ds)	11,7			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Som 23 Organochloorhoud.	0,070	0,151	mg/kg ds	
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	< LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,004	0,010	mg/kg ds	< LN
Heptachloor	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	< LN
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	< 0,003	mg/kg ds	< LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,002	0,004	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,004	0,009	mg/kg ds	
DDD (som)	0,006	0,013	mg/kg ds	< LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,003	0,007	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,023	0,050	mg/kg ds	
DDE (som)	0,026	0,057	mg/kg ds	< LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,033	0,073	mg/kg ds	
Aldrin	0,003	0,007	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
Isodrin	0,007	0,015	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	< LN
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,003	mg/kg ds	-[6]
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	< LN
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		20	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,020	0,043	mg/kg ds	IND
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,014	0,030	mg/kg ds	IND
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,009	0,020	mg/kg ds	WO
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	2700	5870	mg/kg ds	MV
Overig				
Droge stof	55,4	55,4	% m/m	-[6]
Gloeirest	94,6		% (m/m)	
Organische stof (humus)	4,6		%	
Gloeiverlies	5,4		% (m/m)	
Lutum	11,7		%	

Analysemonster	MV06_S3			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	4,6			
Lutum (% ds)	11,7			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Ptot (fosfor totaal)	4800		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	26,7		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	42,4		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	48,4		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	72,6		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	75,4		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_S4

Analysemonster	MV06_S4			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	11,7			
Lutum (% ds)	8,2			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	140	177	mg/kg ds	MV
Barium [Ba]	360	786	mg/kg ds	- [6]
Chroom [Cr]	520	783	mg/kg ds	MV
Cadmium [Cd]	20	22	mg/kg ds	MV
Kobalt [Co]	25	52	mg/kg ds	IND
Koper [Cu]	340	454	mg/kg ds	MV
Kwik [Hg]	15	18	mg/kg ds	SV
Lood [Pb]	510	620	mg/kg ds	MV
Molybdeen [Mo]	2,8	2,8	mg/kg ds	WO
Nikkel [Ni]	64	123	mg/kg ds	MV
Zink [Zn]	1900	2887	mg/kg ds	MV
IJzer [Fe]	39000	39000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	4,1	3,5	mg/kg ds	
Anthraceen	2,9	2,5	mg/kg ds	
Fluorantheen	4,8	4,1	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	2,7	2,3	mg/kg ds	
Naftaleen	3,1	2,6	mg/kg ds	
Chryseen	3,5	3,0	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	2,0	1,7	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	2,5	2,1	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,2	1,0	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,2	1,0	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	28	24	mg/kg ds	IND
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,23	0,20	mg/kg ds	
PCB 52	0,21	0,18	mg/kg ds	
PCB 101	0,28	0,24	mg/kg ds	
PCB 118	0,16	0,14	mg/kg ds	
PCB 138	0,23	0,20	mg/kg ds	
PCB 153	0,28	0,24	mg/kg ds	
PCB 180	0,088	0,075	mg/kg ds	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	1,5		mg/kg ds	
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	MV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,10		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,002	0,002	mg/kg ds	IND
beta-HCH	0,002	0,002	mg/kg ds	< LN
gamma-HCH	0,002	0,002	mg/kg ds	< LN
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	- [6]
HCHs (som, STI-tabel)	0,007	0,006	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	0,023	0,020	mg/kg ds	IND [44]
Som 21 Organochloorhoud.		0	mg/kg ds	< LN

Analysemonster	MV06_S4			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	11,7			
Lutum (% ds)	8,2			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Som 23 Organochloorhoud.	0,099	0,084	mg/kg ds	
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	< LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,007	0,006	mg/kg ds	< LN
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,005	0,004	mg/kg ds	
DDD (som)	0,006	0,005	mg/kg ds	< LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,003	0,003	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,028	0,024	mg/kg ds	
DDE (som)	0,031	0,026	mg/kg ds	< LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,038	0,033	mg/kg ds	
Aldrin	0,006	0,005	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Isodrin	0,016	0,014	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	0,002	0,002	mg/kg ds	IND
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,001	mg/kg ds	-[6]
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	< LN
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		7	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,031	0,026	mg/kg ds	WO
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,024	0,021	mg/kg ds	IND
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,008	0,007	mg/kg ds	WO
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	3900	3333	mg/kg ds	SV
Overig				
Droge stof	54	54	% m/m	-[6]
Gloeirest	87,7		% (m/m)	
Organische stof (humus)	11,7		%	
Gloeiverlies	12,3		% (m/m)	
Lutum	8,2		%	

Analysemonster	MV06_S4			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	11,7			
Lutum (% ds)	8,2			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Ptot (fosfor totaal)	4100		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	23,0		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	56,4		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	60,6		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	72,2		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	73,0		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_S5

Analysemonster	MV06_S5			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	200-250			
Humus (% ds)	13,1			
Lutum (% ds)	11			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	130	153	mg/kg ds	MV
Barium [Ba]	1100	2006	mg/kg ds	- [638]
Chroom [Cr]	260	361	mg/kg ds	MV
Cadmium [Cd]	11	11	mg/kg ds	SV
Kobalt [Co]	27	48	mg/kg ds	IND
Koper [Cu]	210	257	mg/kg ds	MV
Kwik [Hg]	9,3	10,8	mg/kg ds	SV
Lood [Pb]	470	539	mg/kg ds	MV
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,1	mg/kg ds	< LN
Nikkel [Ni]	54	90	mg/kg ds	IND
Zink [Zn]	1900	2591	mg/kg ds	MV
IJzer [Fe]	39000	39000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	5,0	3,8	mg/kg ds	
Anthraceen	2,0	1,5	mg/kg ds	
Fluorantheen	6,0	4,6	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	3,3	2,5	mg/kg ds	
Naftaleen	2,9	2,2	mg/kg ds	
Chryseen	3,9	3,0	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,7	1,3	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	2,4	1,8	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,4	1,1	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,3	1,0	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	30	23	mg/kg ds	IND
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,056	0,043	mg/kg ds	
PCB 52	0,091	0,069	mg/kg ds	
PCB 101	0,16	0,12	mg/kg ds	
PCB 118	0,085	0,065	mg/kg ds	
PCB 138	0,15	0,11	mg/kg ds	
PCB 153	0,19	0,15	mg/kg ds	
PCB 180	0,078	0,060	mg/kg ds	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,81		mg/kg ds	
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	SV
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,082		mg/kg ds	
alfa-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	< LN
beta-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	< LN
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	- [6]
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	0,003	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	0,003	0,002	mg/kg ds	< LN
Som 21 Organochloorhoud.		0	mg/kg ds	< LN

Analysemonster	MV06_S5			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	200-250			
Humus (% ds)	13,1			
Lutum (% ds)	11			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Som 23 Organochloorhoud.	0,074	0,056	mg/kg ds	
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	< LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,002	mg/kg ds	< LN
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,013	0,010	mg/kg ds	
DDD (som)	0,014	0,010	mg/kg ds	< LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,009	0,007	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,032	0,024	mg/kg ds	
DDE (som)	0,041	0,031	mg/kg ds	< LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,056	0,043	mg/kg ds	
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Isodrin	0,003	0,002	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,001	mg/kg ds	-[6]
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	< LN
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		< 2	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,013	0,010	mg/kg ds	WO
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,009	0,007	mg/kg ds	IND
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,002	mg/kg ds	< LN
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	2800	2137	mg/kg ds	SV
Overig				
Droge stof	55,3	55,3	% m/m	-[6]
Gloeirest	86,1		% (m/m)	
Organische stof (humus)	13,1		%	
Gloeiverlies	13,9		% (m/m)	
Lutum	11,0		%	

Analysemonster	MV06_S5			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	200-250			
Humus (% ds)	13,1			
Lutum (% ds)	11			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Ptot (fosfor totaal)	2000		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	29,4		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	51,7		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	57,3		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	70,6		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	72,3		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_S6

Analysemonster	MV06_S6			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	250-300			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	14,7			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	110	131	mg/kg ds	MV
Barium [Ba]	1100	1647	mg/kg ds	- [638]
Chroom [Cr]	210	264	mg/kg ds	MV
Cadmium [Cd]	12	14	mg/kg ds	MV
Kobalt [Co]	27	40	mg/kg ds	IND
Koper [Cu]	210	260	mg/kg ds	MV
Kwik [Hg]	9,4	10,7	mg/kg ds	SV
Lood [Pb]	480	556	mg/kg ds	MV
Molybdeen [Mo]	1,8	1,8	mg/kg ds	WO
Nikkel [Ni]	53	75	mg/kg ds	IND
Zink [Zn]	2100	2744	mg/kg ds	MV
IJzer [Fe]	45000	45000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	6,2	6,2	mg/kg ds	
Anthraceen	2,4	2,4	mg/kg ds	
Fluorantheen	9,0	9,0	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	3,6	3,6	mg/kg ds	
Naftaleen	3,2	3,2	mg/kg ds	
Chryseen	4,1	4,1	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	2,3	2,3	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	3,3	3,3	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	2,1	2,1	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,8	1,8	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	38	38	mg/kg ds	IND
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,049	0,056	mg/kg ds	
PCB 52	0,048	0,055	mg/kg ds	
PCB 101	0,066	0,076	mg/kg ds	
PCB 118	0,044	0,051	mg/kg ds	
PCB 138	0,076	0,087	mg/kg ds	
PCB 153	0,097	0,111	mg/kg ds	
PCB 180	0,038	0,044	mg/kg ds	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,42		mg/kg ds	
PCB (som 7)		0	mg/kg ds	IND
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,064		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
beta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	- [6]
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,003	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	0,003	0,003	mg/kg ds	IND [44]
Som 21 Organochloorhoud.		0	mg/kg ds	< LN

Analysemonster	MV06_S6			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	250-300			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	14,7			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Som 23 Organochloorhoud.	0,059	0,068	mg/kg ds	
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	< LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,002	mg/kg ds	< LN
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	< 0,002	mg/kg ds	< LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,007	0,008	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,014	0,016	mg/kg ds	
DDD (som)	0,021	0,024	mg/kg ds	WO
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,004	0,005	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,018	0,021	mg/kg ds	
DDE (som)	0,022	0,025	mg/kg ds	< LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,044	0,051	mg/kg ds	
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Isodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	-[6]
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	< LN
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		< 2	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,010	0,011	mg/kg ds	WO
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,005	0,006	mg/kg ds	IND
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,002	mg/kg ds	< LN
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	2200	2529	mg/kg ds	SV
Overig				
Droge stof	51,6	51,6	% m/m	-[6]
Gloeirest	90,3		% (m/m)	
Organische stof (humus)	8,7		%	
Gloeiverlies	9,7		% (m/m)	
Lutum	14,7		%	

Analysemonster	MV06_S6			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	250-300			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	14,7			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Ptot (fosfor totaal)	2200		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	38,3		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	59,8		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	63,4		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	71,4		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	72,0		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_S7

Analysemonster	MV06_S7			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	300-350			
Humus (% ds)	8,8			
Lutum (% ds)	10,7			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	63	80	mg/kg ds	MV
Barium [Ba]	900	1671	mg/kg ds	- [638]
Chroom [Cr]	110	154	mg/kg ds	IND
Cadmium [Cd]	7,7	9,2	mg/kg ds	SV
Kobalt [Co]	18	32	mg/kg ds	WO
Koper [Cu]	170	229	mg/kg ds	MV
Kwik [Hg]	5,6	6,7	mg/kg ds	SV
Lood [Pb]	350	428	mg/kg ds	IND
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,1	mg/kg ds	< LN
Nikkel [Ni]	39	66	mg/kg ds	IND
Zink [Zn]	1900	2791	mg/kg ds	MV
IJzer [Fe]	31000	31000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	4,7	4,7	mg/kg ds	
Anthraceen	2,0	2,0	mg/kg ds	
Fluorantheen	7,2	7,2	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	4,2	4,2	mg/kg ds	
Naftaleen	1,7	1,7	mg/kg ds	
Chryseen	4,6	4,6	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	2,1	2,1	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	3,2	3,2	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,8	1,8	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,5	1,5	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	33	33	mg/kg ds	IND
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,006	0,007	mg/kg ds	
PCB 52	0,011	0,013	mg/kg ds	
PCB 101	0,025	0,028	mg/kg ds	
PCB 118	0,014	0,016	mg/kg ds	
PCB 138	0,023	0,026	mg/kg ds	
PCB 153	0,041	0,047	mg/kg ds	
PCB 180	0,018	0,020	mg/kg ds	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,14		mg/kg ds	
PCB (som 7)		0	mg/kg ds	IND
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,055		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
beta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	- [6]
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,003	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
Som 21 Organochloorhoud.		0	mg/kg ds	< LN

Analysemonster	MV06_S7			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	300-350			
Humus (% ds)	8,8			
Lutum (% ds)	10,7			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Som 23 Organochloorhoud.	0,051	0,058	mg/kg ds	
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	< LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,002	mg/kg ds	< LN
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	< 0,002	mg/kg ds	< LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,007	0,008	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,014	0,016	mg/kg ds	
DDD (som)	0,021	0,024	mg/kg ds	WO
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,003	0,003	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,013	0,015	mg/kg ds	
DDE (som)	0,016	0,018	mg/kg ds	< LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,038	0,044	mg/kg ds	
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Isodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	-[6]
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	< LN
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		< 2	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,007	0,008	mg/kg ds	< LN
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,002	0,002	mg/kg ds	< LN
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,002	mg/kg ds	< LN
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	1700	1932	mg/kg ds	IND
Overig				
Droge stof	52,7	52,7	% m/m	-[6]
Gloeirest	90,5		% (m/m)	
Organische stof (humus)	8,8		%	
Gloeiverlies	9,5		% (m/m)	
Lutum	10,7		%	

Analysemonster	MV06_S7			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	300-350			
Humus (% ds)	8,8			
Lutum (% ds)	10,7			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Ptot (fosfor totaal)	1500		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	24,6		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	45,8		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	55,1		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	70,0		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	71,0		% (m/m)	

Toetstabel analysemonster: MV06_S8

Analysemonster	MV06_S8			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	350-390			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	11,4			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	65	82	mg/kg ds	MV
Barium [Ba]	740	1318	mg/kg ds	- [638]
Chroom [Cr]	100	137	mg/kg ds	IND
Cadmium [Cd]	6,5	7,7	mg/kg ds	SV
Kobalt [Co]	15	26	mg/kg ds	WO
Koper [Cu]	130	173	mg/kg ds	IND
Kwik [Hg]	4,2	5,0	mg/kg ds	SV
Lood [Pb]	310	376	mg/kg ds	IND
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,1	mg/kg ds	< LN
Nikkel [Ni]	34	56	mg/kg ds	IND
Zink [Zn]	1400	2015	mg/kg ds	MV
IJzer [Fe]	27000	27000	mg/kg ds	- [6]
PAK				
Fenanthreen	4,6	4,6	mg/kg ds	
Anthraceen	1,6	1,6	mg/kg ds	
Fluorantheen	6,2	6,2	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	3,5	3,5	mg/kg ds	
Naftaleen	1,5	1,5	mg/kg ds	
Chryseen	3,7	3,7	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	1,9	1,9	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	2,6	2,6	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	2,1	2,1	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,1	1,1	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	29	29	mg/kg ds	IND
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,005	0,006	mg/kg ds	
PCB 52	0,009	0,010	mg/kg ds	
PCB 101	0,019	0,022	mg/kg ds	
PCB 118	0,012	0,014	mg/kg ds	
PCB 138	0,024	0,028	mg/kg ds	
PCB 153	0,028	0,032	mg/kg ds	
PCB 180	0,012	0,014	mg/kg ds	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,11		mg/kg ds	
PCB (som 7)		0	mg/kg ds	IND
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,028		mg/kg ds	
alfa-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
beta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	- [6]
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,003	mg/kg ds	
Hexachloorbutadieen	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
Som 21 Organochloorhoud.		0	mg/kg ds	< LN

Analysemonster	MV06_S8			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	350-390			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	11,4			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Som 23 Organochloorhoud.	0,026	0,030	mg/kg ds	
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	< LN
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,002	mg/kg ds	< LN
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
DDT (som)	0,001	< 0,002	mg/kg ds	< LN
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,002	0,002	mg/kg ds	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,004	0,005	mg/kg ds	
DDD (som)	0,006	0,007	mg/kg ds	< LN
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,005	0,006	mg/kg ds	
DDE (som)	0,006	0,007	mg/kg ds	< LN
DDT/DDE/DDD (som)	0,013	0,015	mg/kg ds	
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Isodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	< LN
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	-[6]
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	< LN
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		< 2	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,005	0,006	mg/kg ds	< LN
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,002	0,002	mg/kg ds	< LN
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,002	mg/kg ds	< LN
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	1200	1379	mg/kg ds	IND
Overig				
Droge stof	51,1	51,1	% m/m	-[6]
Gloeirest	90,5		% (m/m)	
Organische stof (humus)	8,7		%	
Gloeiverlies	9,5		% (m/m)	
Lutum	11,4		%	

Analysemonster	MV06_S8			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	350-390			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	11,4			
Toetsing				**T.101B omgevingswet**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Klasse sterk verontreinigd
Ptot (fosfor totaal)	1100		mg P/kg	
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	25,2		% (m/m)	
Korrelfractie < 32 µm	41,9		% (m/m)	
Korrelfractie < 63 µm	52,1		% (m/m)	
Korrelfractie < 250 µm	72,0		% (m/m)	
Korrelfractie < 2 mm	73,0		% (m/m)	

Legenda

Parameter oordelen

<LN	<= Landbouw/natuur
WO	Wonen
IND	Industrie
MV	Matig verontreinigd
SV	Sterk verontreinigd
#	Verhoogde rapportagegrens
GSSD	Gestandaardiseerde meetwaarde

Parameter meldingen

2	Enkele parameters ontbreken in de som
5	IW ontbreekt: zorgplicht van toepassing
6	Heeft geen normwaarde: zorgplicht van toepassing
7	Heeft andere normwaarde: zorgplicht van toepassing
9	Max waarde B ontbreekt: zorgplicht van toepassing
11	Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
12	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie IW > 1
13	Indicatieve interventiewaarde wordt overschreden
14	Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
21	Overschrijding Emissietoetswaarde
22	Max waarde verspreiden ontbreekt
37	Geen overschrijding Interventiewaarde
38	Bij antropogene bron: > voormalige interventiewaarde
41	Verhoogde rapportagegrens geconstateerd
44	Kwaliteitseis sterk verontreinigd ontbreekt: zorgplicht van toepassing

Monstermeldingen

10	Monsters waarmee gemiddelde is berekend zijn van ongelijke kwaliteit
18	Monsters waarmee gemiddelde is berekend hebben ongelijk stoffenpakket

Normentabel T.101B

		LN	WO	IND	I
ANORGANISCHE VERBINDINGEN					
Cyanide (complex, pH onbelangrijk)	mg/kg	5,5	5,5	50	50
Cyanide (vrij)	mg/kg	3	3	20	20
Thiocyanaten (som)	mg/kg	6	6	20	20
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
1,2,3-Trimethylbenzeen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
1,2,4-Trimethylbenzeen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
3-Ethyltolueen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
Benzeen	mg/kg	0,2	0,2	1	1,1
Cresolen (som)	mg/kg	0,3	0,3	5	13
Dodecylbenzeen	mg/kg	0,35	0,35	0,35	
Ethylbenzeen	mg/kg	0,2	0,2	1,25	110
Fenol	mg/kg	0,25	0,25	1,25	14
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
Propylbenzeen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg	2,5	2,5	2,5	
Styreen (Vinylbenzeen)	mg/kg	0,25	0,25	2,5	86
Tolueen	mg/kg	0,2	0,2	1,25	32
Xylenen (som)	mg/kg	0,45	0,45	1,25	17
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
4-Chloor-2-methylfenoxy-azijnzuur	mg/kg	0,55	0,55	0,55	4
Aldrin	µg/kg				320
alfa-Endosulfan	µg/kg	0,9	0,9	100	4000
alfa-HCH	µg/kg	1	1	500	17000
Atrazine	µg/kg	35	35	500	710
Azinphos-methyl	µg/kg	7,5	7,5	7,5	
beta-HCH	µg/kg	2	2	500	1600
Carbaryl	mg/kg	0,15	0,15	0,45	0,45
Carbofuran	µg/kg	17	17	17	17
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg	2	2	100	4000
DDD (som)	µg/kg	20	840	34000	34000
DDE (som)	µg/kg	100	130	1300	2300
DDT (som)	µg/kg	200	200	1000	1700
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg	15	40	140	4000
gamma-HCH	µg/kg	3	40	500	1200
Heptachloor	µg/kg	0,7	0,7	100	4000
Heptachloorepoxide	µg/kg	2	2	100	4000
Hexachloorbutadieen	µg/kg	3			
Organotin, som TBT+TFT, als SN	µg/kg	150	500	2500	2500
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg	400			
Som niet chloorhoudende bestrijding	µg/kg	90	90	500	
Tributyltin (als Sn)	µg/kg	65	65	65	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg	0,25	0,25	0,25	15
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg	0,3	0,3	0,3	10
1,1-Dichloorethaan	mg/kg	0,2	0,2	0,2	15
1,1-Dichlooretheen	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,3
1,2-Dichloorethaan	mg/kg	0,2	0,2	4	6,4
2-Ethyltolueen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
4-chloormethylfenolen (som)	mg/kg	0,6	0,6	0,6	
4-Ethyltolueen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
Chloornaftaleen	µg/kg	70	70	10000	23000
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg	0,3	0,3	0,3	1
Dichloorbenzenen (som)	mg/kg	2	2	2	19
Dichloorfenolen (som)	mg/kg	0,2	0,2	6	22
Dichloormethaan	mg/kg	0,1	0,1	3,9	3,9
Dichloorpropaan	mg/kg	0,8	0,8	0,8	2
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg	8,5	27	1400	2000
Monochlooranilinen (som)	mg/kg	0,2	0,2	0,2	50
Monochloorbenzeen	mg/kg	0,2	0,2	5	15
Monochloorfenolen (som)	µg/kg	45	45	5400	5400
PCB (som 7)	µg/kg	20	40	500	1000
Pentachlooraniline	mg/kg	0,15	0,15	0,15	
Pentachloorbenzeen (QCB)	µg/kg	2,5	2,5	5000	6700

		LN	WO	IND	I
Pentachloorfenol (PCP)	µg/kg	3	1400	5000	12000
Som 29 dioxines (als TEQ)	ng/kg	55	55	55	180
Tetrachloorbenzenen (som)	µg/kg	9	9	2200	2200
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg	0,15	0,15	4	8,8
Tetrachloorfenolen (som)	µg/kg	15	1000	6000	21000
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg	0,3	0,3	0,7	0,7
Tribroommethaan (bromoform)	mg/kg	0,2	0,2	0,2	75
Trichloorbenzenen (som)	µg/kg	15	15	5000	11000
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg	0,25	0,25	2,5	2,5
Trichloorfenolen (som)	µg/kg	3	3	6000	22000
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg	0,25	0,25	3	5,6
Vinylchloride	mg/kg	0,1	0,1	0,1	0,1
METALEN					
Antimoon	mg/kg	4	15	22	22
Arseen	mg/kg	20	27	76	76
Cadmium	mg/kg	0,6	1,2	4,3	13
Chroom (VI)	mg/kg				78
Chroom	mg/kg	55	62	180	180
Kobalt	mg/kg	15	35	190	190
Koper	mg/kg	40	54	190	190
Kwik	mg/kg	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg	35	39	100	100
Tin	mg/kg	6,5	180	900	
Vanadium	mg/kg	80	97	250	
Zink	mg/kg	140	200	720	720
OVERIG					
Benzylbutylftalaat	µg/kg	70	2600	48000	48000
Dihexylftalaat	µg/kg	70	18000	60000	220000
methylkwik	mg/kg				4
som gewogen asbest	mg/kg		100	100	100
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
1,3,5-Trimethylbenzeen (Mesityleen)	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
2-Propanol	mg/kg	0,75	0,75	0,75	
Acrylonitril	mg/kg	0,1	0,1	0,1	
Bis(ethylhexyl)ftalaat	µg/kg	45	8300	60000	60000
Butanol	mg/kg	2	2	2	
Butylacetaat	mg/kg	2	2	2	
Cyclohexanon	mg/kg	2	2	150	150
Dibutylftalaat	µg/kg	70	5000	36000	36000
Diethyleenglycol	mg/kg	8	8	8	
Diethylftalaat	µg/kg	45	5300	53000	53000
Di-isobutylftalaat	µg/kg	45	1300	17000	17000
Dimethylftalaat	µg/kg	45	9200	60000	82000
Ethylacetaat	mg/kg	2	2	2	
Ethyleenglycol	mg/kg	5	5	5	
Formaldehyde	mg/kg	0,1	0,1	0,1	
Methanol	mg/kg	3	3	3	
Methylethylketon (MEK)	mg/kg	2	2	2	
Methyl-tert-butylether (MTBE)	mg/kg	0,2	0,2	0,2	
Minerale olie (totaal)	mg/kg	190	190	500	5000
Pyridine	mg/kg	0,15	0,15	1	11
Tetrahydrofuraan	mg/kg	0,45	0,45	2	7
Tetrahydrothiofeen	mg/kg	1,5	1,5	8,8	8,8
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg	1,5	6,8	40	40

Bijlage 6 Toetsing PFAS Handelingskader

OPDRACHTGEVER		PROJECT			
Naam		**Naam**	Feyenoord Landwinning		
Contactpersoon		**ID opdracht**	40370		
Adres		**Code**	IB-2024-0150		
Postcode Plaats		**Ordernr**			
Referentie		**Datum**	45624		
		Toets dd:	5-2-2025	**Projectleider:**	Y.O.A. Bevelander

PFAS toets aan Handelingskader (december 2023)

V3.21 20240109

UITGANGSPUNTEN
Materiaal
Partijgrootte
Aantal monsters
Aantal grepen

OPMERKINGEN

TOETSRESULTATEN

	PROJECTEN		SPECIFICATIE			LANDBODEM					WATERBODEM					
						4.1 G&B	4.1 G&B	4.2 B	4.3 G&B	4.4 G&B	4.7 B	4.8.1 B	4.8.2 G&B	4.8.2 G&B	4.9.1 G&B	4.9.2 G&B
	Naam	ID	Begindatum	Order	Monster	Landb/natuur	W/I	Verspreiden perceel	GBT boven gw-niveau	Beschermd gebied	Stroom afwaarts	Zelfde opp.water	In 'overig' Rijksopp. water	In 'overig' ander opp. water	Diepe plas niet-vrij	Diepe plas andere
1	Feyenoord Landwinning	613156996	11/28/2024		MV03_P1	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet niet	Geen eis	Geen eis	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet
2	Feyenoord Landwinning	613156997	11/28/2024		MV03_P2	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet niet	Geen eis	Geen eis	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet
3	Feyenoord Landwinning	613156998	11/28/2024		MV03_P3	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet niet	Geen eis	Geen eis	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet
4	Feyenoord Landwinning	613156999	11/28/2024		MV03_P4	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet niet	Geen eis	Geen eis	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet
5	Feyenoord Landwinning	613157000	11/28/2024		MV06_P1	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Geen eis	Geen eis	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet
6	Feyenoord Landwinning	613157001	11/28/2024		MV06_P2	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet niet	Geen eis	Geen eis	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet
7	Feyenoord Landwinning	613157002	11/28/2024		MV06_P3	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Geen eis	Geen eis	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet
8	Feyenoord Landwinning	613157003	11/28/2024		MV06_P4	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Geen eis	Geen eis	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet
9	Feyenoord Landwinning	613157004	11/28/2024		MV06_P5	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet niet	Geen eis	Geen eis	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
10	Feyenoord Landwinning	613157005	11/28/2024		MV06_P6	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet niet	Geen eis	Geen eis	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
11	Feyenoord Landwinning	613157006	11/28/2024		MV06_P7	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet niet	Geen eis	Geen eis	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
12	Feyenoord Landwinning	613157007	11/28/2024		MV06_P8	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet niet	Geen eis	Geen eis	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet

OPDRACHTGEVER		PROJECT			
Naam		Naam	Feyenoord Landwinning	Projectleider	Y.O.A. Bevelander
Contactpersoon		ID opdra	40370		
Adres		Code	IB-2024-0150		
Postcode Plaats		Ordernr			
Referentie		Datum	28-11-2024		

Certificaat 1836620 — Toets dd: 5-2-2025

IDmonster 613156996 — Naam monsters MV03_P1

PFAS toets aan Handelingskader (december 2023)

V3.21 20240109

UITGANGSPUNTEN

Materiaal
Partijgrootte
Aantal monsters
Aantal grepen

Opmerkingen

STOFFEN			Meetwaarden SAMENSTELLING [ug/kg]			Gestandaardiseerde meetwaarden [ug/kg]				TOETS*	LANDBODEM					WATERBODEM					
										Categorie	4,1	4,1	4,2	4,3	4,4	4,7	4.8.1	4.8.2	4.8.2	4.9.1	4.9.2
										Grond/Bagger	G&B	G&B	B	G&B	G&B	B	B	G&B	G&B	G&B	G&B
										Kader	Landb/natuur	W/I	Verspreiden perceel	GBT boven gw-niveau	Beschermd gebied	Stroom afwaarts	Zelfde opp.water	In 'overig' Rijksopp. water	In 'overig' ander opp. water	Diepe plas niet-vrij	Diepe plas andere
			M1	M2	M3	M1	M2	M3	Gemiddelde	RESULTAAT	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet niet	Geen eis	Geen eis	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet
	Organisch stof %		7,10			10,00	10,00	10,00		PFAS-ind-GS											
										PFOS-som-GS											
										PFOA-som-GS											
										PFAS-ind	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
										PFOS-som	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	3,7	1,1	3,7	1,1
										PFOA-som	1,9	7,0	7,0	7,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
										GenX	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
	PFAS advieslijst																				
	perfluoroctaansulfonzuur (lineair+vertakt)	PFOSsom	1,1000			1,1000	--	--	1,1000	PFOSsom	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
	perfluoroctaanzuur (lineair+vertakt)	PFOAsom	0,2700			0,2700	--	--	0,2700	PFOAsom	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
	Hexafluoropropyleneoxide dimer acid	GenX				--	--	--	--	GenX	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm
	Individuele PFAS									***Individuele PFAS***											
1	perfluorbutaanzuur	PFBA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFBA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
2	perfluorpentaanzuur	PFPA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFPA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
3	perfluorhexaanzuur	PFHxA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFHxA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
4	perfluorheptaanzuur	PFHpA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFHpA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
5	perfluoroctaanzuur lineair	PFOA	AL 0,2000			0,2000	--	--	0,2000	PFOA	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet niet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
6	perfluoroctaanzuur vertakt	sverttPFOA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	sverttPFOA	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
7	perfluormonaanzuur	PFNA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFNA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
8	perfluordecaanzuur	PFDA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
9	perfluorundecaanzuur	PFUdA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFUdA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
10	perfluordodecaanzuur	PFDoA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFDoA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
11	perfluortridecaanzuur	PFTDA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFTDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
12	perfluortetradecaanzuur	PFTeDA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFTeDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
13	perfluorhexadecaanzuur	PFC16azr	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFC16azr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
14	perfluoroctadecaanzuur	PFC18azr	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFC18azr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
15	perfluorbutaansulfonzuur	L_PFBS	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	L_PFBS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
16	perfluorpentaansulfonzuur	PFC5asfzr	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFC5asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
17	perfluorhexaansulfonzuur	L_PFHxS	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	L_PFHxS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
18	perfluorheptaansulfonzuur	L_PFHpS	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	L_PFHpS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
19	perfluoroctaansulfonzuur lineair	PFOS	AL 1,0000			1,0000	--	--	1,0000	PFOS	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet niet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
20	perfluoroctaansulfonzuur vertakt	sverttPFOS	AL 0,1000			0,1000	--	--	0,1000	sverttPFOS	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
21	perfluordecaansulfonzuur	L_PFDS	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	L_PFDS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
22	4:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC6asfzr	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	H-PFC6asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
23	6:2 fluortelomeer sulfonzuur	2PFC6yC2a1sf	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	2PFC6yC2a1sf	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
24	8:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC10asfzr	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	H-PFC10asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
25	10:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC12asfzr	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	H-PFC12asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
26	N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat	N-MeFOSAA	AL 0,2000			0,2000	--	--	0,2000	N-MeFOSAA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
27	N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat	EtFOSAA	AL 3,0000			3,0000	--	--	3,0000	EtFOSAA	voldoet niet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet
28	perfluoroctaansulfonamide	PFOSA	AL 0,2000			0,2000	--	--	0,2000	PFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
29	N-methylperfluoroctaansulfonamide	MeFOSA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	MeFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
30	8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester	bisPFC10yPO4	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	bisPFC10yPO4	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
31	2(6chloor-dodecafluorhexoxy)- tetrafluorethaa	26ClF12C6oxT	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	26ClF12C6oxT	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
32	ammonium 4,8-dioxa-3Hperfluornonanoaat	ADONA	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	ADONA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
33	cis-hexadecafluor-2-deceenzuur	cF16C10ezr	<0,4			0,2800	--	--	0,2800	cF16C10ezr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
34	N-ethyl perfluoroctaansulfonamide	EtFOSA	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	EtFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
35	7H-perfluorheptaanzuur	HPFHpA	<0,4			0,2800	--	--	0,2800	HPFHpA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
36	2H,2H,3H,3Hperfluorundecaanzuur	H-PFUdA	<0,4			0,2800	--	--	0,2800	H-PFUdA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
37	perfluorbutaansulfonylamide(Nmethyl)acetaat	MeFBSAA	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	MeFBSAA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
38	Nmethylperfluorbutaansulfonamide	NC1yPFC4asfA	<0,4			0,2800	--	--	0,2800	NC1yPFC4asfA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
39	perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	PF37DC1yOA	<1			0,7000	--	--	0,7000	PF37DC1yOA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
40	perfluorbutaansulfonamide	PFC4asfAd	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFC4asfAd	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet

* Met toepassingswaarden voor PFAS wordt bedoeld de waarde voor alle overige PFAS verbindingen, te toetsen per stof (dus niet gesommeerd). PFOS en PFOA worden getoetst aan de hand van de sommatie van de concentraties lineair en vertakt.

OPDRACHTGEVER		PROJECT		Projectleider	Y.O.A. Bevelander
Naam		Naam	Feyenoord Landwinning		
Contactpersoon		ID opdra	40370		
Adres		Code	IB-2024-0150		
Postcode Plaats		Ordernr			
Referentie		Datum	28-11-2024		

Certificaat 1836620 — Toets dd: 5-2-2025

IDmonster 613156997 — Naam monsters MV03_P2

PFAS toets aan Handelingskader (december 2023)

V3.21 20240109

UITGANGSPUNTEN

Materiaal
Partijgrootte
Aantal monsters
Aantal grepen

Opmerkingen

STOFFEN			Meetwaarden SAMENSTELLING [ug/kg]			Gestandaardiseerde meetwaarden [ug/kg]				TOETS*	LANDBODEM					WATERBODEM					
										Categorie	4,1	4,1	4,2	4,3	4,4	4,7	4.8.1	4.8.2	4.8.2	4.9.1	4.9.2
										Grond/Bagger	G&B	G&B	B	G&B	G&B	B	B	G&B	G&B	G&B	G&B
										Kader	Landb/natuur	W/I	Verspreiden perceel	GBT boven gw-niveau	Beschermd gebied	Stroom afwaarts	Zelfde opp.water	In 'overig' Rijksopp. water	In 'overig' ander opp. water	Diepe plas niet-vrij	Diepe plas andere
			M1	M2	M3	M1	M2	M3	Gemiddelde	RESULTAAT	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet niet	Geen eis	Geen eis	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet
	Organisch stof %		13,80			13,80	10,00	10,00													
										PFAS-ind-GS											
										PFOS-som-GS											
										PFOA-som-GS											
										PFAS-ind	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
										PFOS-som	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	3,7	1,1	3,7	1,1
										PFOA-som	1,9	7,0	7,0	7,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
										GenX	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
	PFAS advieslijst																				
	perfluoroctaansulfonzuur (lineair+vertakt)	PFOSsom	0,2100			0,1522	--	--	0,1522	PFOSsom	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
	perfluoroctaanzuur (lineair+vertakt)	PFOAsom	0,1700			0,1232	--	--	0,1232	PFOAsom	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
	Hexafluoropropyleneoxide dimer acid	GenX				--	--	--	--	GenX	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm
	Individuele PFAS									***Individuele PFAS***											
1	perfluorbutaanzuur	PFBA	AL <0,1			0,0507	--	--	0,0507	PFBA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
2	perfluorpentaanzuur	PFPA	AL 0,3000			0,2174	--	--	0,2174	PFPA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
3	perfluorhexaanzuur	PFHxA	AL <0,1			0,0507	--	--	0,0507	PFHxA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
4	perfluorheptaanzuur	PFHpA	AL <0,1			0,0507	--	--	0,0507	PFHpA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
5	perfluoroctaanzuur lineair	PFOA	AL 0,1000			0,0725	--	--	0,0725	PFOA	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
6	perfluoroctaanzuur vertakt	sverttPFOA	AL <0,1			0,0507	--	--	0,0507	sverttPFOA	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
7	perfluormonaanzuur	PFNA	AL <0,1			0,0507	--	--	0,0507	PFNA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
8	perfluordecaanzuur	PFDA	AL <0,1			0,0507	--	--	0,0507	PFDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
9	perfluorundecaanzuur	PFUdA	AL <0,1			0,0507	--	--	0,0507	PFUdA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
10	perfluordodecaanzuur	PFDoA	AL <0,1			0,0507	--	--	0,0507	PFDoA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
11	perfluortridecaanzuur	PFTDA	AL <0,1			0,0507	--	--	0,0507	PFTDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
12	perfluortetradecaanzuur	PFTeDA	AL <0,1			0,0507	--	--	0,0507	PFTeDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
13	perfluorhexadecaanzuur	PFC16azr	AL <0,1			0,0507	--	--	0,0507	PFC16azr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
14	perfluoroctadecaanzuur	PFC18azr	AL <0,1			0,0507	--	--	0,0507	PFC18azr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
15	perfluorbutaansulfonzuur	L_PFBS	AL <0,1			0,0507	--	--	0,0507	L_PFBS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
16	perfluorpentaansulfonzuur	PFC5asfzr	AL <0,1			0,0507	--	--	0,0507	PFC5asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
17	perfluorhexaansulfonzuur	L_PFHxS	AL <0,1			0,0507	--	--	0,0507	L_PFHxS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
18	perfluorheptaansulfonzuur	L_PFHpS	AL <0,1			0,0507	--	--	0,0507	L_PFHpS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
19	perfluoroctaansulfonzuur lineair	PFOS	AL <0,1			0,0507	--	--	0,0507	PFOS	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
20	perfluoroctaansulfonzuur vertakt	sverttPFOS	AL <0,2			0,1014	--	--	0,1014	sverttPFOS	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet niet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
21	perfluordecaansulfonzuur	L_PFDS	AL <0,1			0,0507	--	--	0,0507	L_PFDS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
22	4:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC6asfzr	AL <0,1			0,0507	--	--	0,0507	H-PFC6asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
23	6:2 fluortelomeer sulfonzuur	2PFC6yC2a1sf	AL <0,1			0,0507	--	--	0,0507	2PFC6yC2a1sf	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
24	8:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC10asfzr	AL <0,1			0,0507	--	--	0,0507	H-PFC10asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
25	10:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC12asfzr	AL <0,1			0,0507	--	--	0,0507	H-PFC12asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
26	N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat	N-MeFOSAA	AL <0,1			0,0507	--	--	0,0507	N-MeFOSAA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
27	N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat	EtFOSAA	AL 1,5000			1,0870	--	--	1,0870	EtFOSAA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet
28	perfluoroctaansulfonamide	PFOSA	AL <0,1			0,0507	--	--	0,0507	PFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
29	N-methylperfluoroctaansulfonamide	MeFOSA	AL <0,1			0,0507	--	--	0,0507	MeFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
30	8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester	bisPFC10yPO4	AL <0,1			0,0507	--	--	0,0507	bisPFC10yPO4	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
31	2(6chloor-dodecafluorhexoxy)- tetrafluorethaa	26ClF12C6oxT	<0,1			0,0507	--	--	0,0507	26ClF12C6oxT	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
32	ammonium 4,8-dioxa-3Hperfluornonanoaat	ADONA	<0,1			0,0507	--	--	0,0507	ADONA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
33	cis-hexadecafluor-2-deceenzuur	cF16C10ezr	<0,4			0,2029	--	--	0,2029	cF16C10ezr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
34	N-ethyl perfluoroctaansulfonamide	EtFOSA	<0,1			0,0507	--	--	0,0507	EtFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
35	7H-perfluorheptaanzuur	HPFHpA	<0,4			0,2029	--	--	0,2029	HPFHpA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
36	2H,2H,3H,3Hperfluorundecaanzuur	H-PFUdA	<0,4			0,2029	--	--	0,2029	H-PFUdA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
37	perfluorbutaansulfonylamide(Nmethyl)acetaat	MeFBSAA	<0,1			0,0507	--	--	0,0507	MeFBSAA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
38	Nmethylperfluorbutaansulfonamide	NC1yPFC4asfA	<0,4			0,2029	--	--	0,2029	NC1yPFC4asfA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
39	perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	PF37DC1yOA	<1			0,5072	--	--	0,5072	PF37DC1yOA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
40	perfluorbutaansulfonamide	PFC4asfAd	<0,1			0,0507	--	--	0,0507	PFC4asfAd	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet

* Met toepassingswaarden voor PFAS wordt bedoeld de waarde voor alle overige PFAS verbindingen, te toetsen per stof (dus niet gesommeerd). PFOS en PFOA worden getoetst aan de hand van de sommatie van de concentraties lineair en vertakt.

OPDRACHTGEVER		PROJECT		Projectleider	Y.O.A. Bevelander
Naam		Naam	Feyenoord Landwinning		
Contactpersoon		ID opdra	40370		
Adres		Code	IB-2024-0150		
Postcode Plaats		Ordernr			
Referentie		Datum	28-11-2024		

Certificaat 1836620 — Toets dd: 5-2-2025

IDmonster 613156998 — Naam monsters MV03_P3

PFAS toets aan Handelingskader (december 2023)

V3.21 20240109

UITGANGSPUNTEN

Materiaal
Partijgrootte
Aantal monsters
Aantal grepen

Opmerkingen

STOFFEN			Meetwaarden SAMENSTELLING [ug/kg]			Gestandaardiseerde meetwaarden [ug/kg]				TOETS*	LANDBODEM					WATERBODEM					
										Categorie	4,1	4,1	4,2	4,3	4,4	4,7	4.8.1	4.8.2	4.8.2	4.9.1	4.9.2
										Grond/Bagger	G&B	G&B	B	G&B	G&B	B	B	G&B	G&B	G&B	G&B
										Kader	Landb/natuur	W/I	Verspreiden perceel	GBT boven gw-niveau	Beschermd gebied	Stroom afwaarts	Zelfde opp.water	In 'overig' Rijksopp. water	In 'overig' ander opp. water	Diepe plas niet-vrij	Diepe plas andere
			M1	M2	M3	M1	M2	M3	Gemiddelde	RESULTAAT	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet niet	Geen eis	Geen eis	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet
	Organisch stof %		7,30			10,00	10,00	10,00													
										PFAS-ind-GS											
										PFOS-som-GS											
										PFOA-som-GS											
										PFAS-ind	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
										PFOS-som	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	3,7	1,1	3,7	1,1
										PFOA-som	1,9	7,0	7,0	7,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
										GenX	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
	PFAS adieslijst																				
	perfluoroctaansulfonzuur (lineair+vertakt)	PFOSsom		<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFOSsom	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
	perfluoroctaanzuur (lineair+vertakt)	PFOAsom		<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFOAsom	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
	Hexafluoropropyleneoxide dimer acid	GenX					--	--	--	--	GenX	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm
	Individuele PFAS										***Individuele PFAS***											
1	perfluorbutaanzuur	PFBA	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFBA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
2	perfluorpentaanzuur	PFPA	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFPA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
3	perfluorhexaanzuur	PFHxA	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFHxA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
4	perfluorheptaanzuur	PFHpA	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFHpA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
5	perfluoroctaanzuur lineair	PFOA	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFOA	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
6	perfluoroctaanzuur vertakt	sverttPFOA	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	sverttPFOA	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
7	perfluormonaanzuur	PFNA	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFNA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
8	perfluordecaanzuur	PFDA	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
9	perfluorundecaanzuur	PFUdA	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFUdA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
10	perfluordodecaanzuur	PFDoA	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFDoA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
11	perfluortridecaanzuur	PFTDA	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFTDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
12	perfluortetradecaanzuur	PFTeDA	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFTeDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
13	perfluorhexadecaanzuur	PFC16azr	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFC16azr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
14	perfluoroctadecaanzuur	PFC18azr	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFC18azr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
15	perfluorbutaansulfonzuur	L_PFBS	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	L_PFBS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
16	perfluorpentaansulfonzuur	PFC5asfzr	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFC5asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
17	perfluorhexaansulfonzuur	L_PFHxS	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	L_PFHxS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
18	perfluorheptaansulfonzuur	L_PFHpS	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	L_PFHpS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
19	perfluoroctaansulfonzuur lineair	PFOS	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFOS	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
20	perfluoroctaansulfonzuur vertakt	sverttPFOS	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	sverttPFOS	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
21	perfluordecaansulfonzuur	L_PFDS	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	L_PFDS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
22	4:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC6asfzr	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	H-PFC6asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
23	6:2 fluortelomeer sulfonzuur	2PFC6yC2a1sf	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	2PFC6yC2a1sf	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
24	8:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC10asfzr	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	H-PFC10asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
25	10:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC12asfzr	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	H-PFC12asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
26	N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat	N-MeFOSAA	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	N-MeFOSAA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
27	N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat	EtFOSAA	AL	1,0000			1,0000	--	--	1,0000	EtFOSAA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet
28	perfluoroctaansulfonamide	PFOSA	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
29	N-methylperfluoroctaansulfonamide	MeFOSA	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	MeFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
30	8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester	bisPFC10yPO4	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	bisPFC10yPO4	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
31	2(6chloor-dodecafluorhexoxy)- tetrafluorethaa	26ClF12C6oxT		<0,1			0,0700	--	--	0,0700	26ClF12C6oxT	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
32	ammonium 4,8-dioxa-3Hperfluornonanoaat	ADONA		<0,1			0,0700	--	--	0,0700	ADONA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
33	cis-hexadecafluor-2-deceenzuur	cF16C10ezr		<0,4			0,2800	--	--	0,2800	cF16C10ezr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
34	N-ethyl perfluoroctaansulfonamide	EtFOSA		<0,1			0,0700	--	--	0,0700	EtFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
35	7H-perfluorheptaanzuur	HPFHpA		<0,4			0,2800	--	--	0,2800	HPFHpA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
36	2H,2H,3H,3Hperfluorundecaanzuur	H-PFUdA		<0,4			0,2800	--	--	0,2800	H-PFUdA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
37	perfluorbutaansulfonylamide(Nmethyl)acetaat	MeFBSAA		<0,1			0,0700	--	--	0,0700	MeFBSAA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
38	Nmethylperfluorbutaansulfonamide	NC1yPFC4asfA		<0,4			0,2800	--	--	0,2800	NC1yPFC4asfA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
39	perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	PF37DC1yOA		<1			0,7000	--	--	0,7000	PF37DC1yOA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
40	perfluorbutaansulfonamide	PFC4asfAd		<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFC4asfAd	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet

* Met toepassingswaarden voor PFAS wordt bedoeld de waarde voor alle overige PFAS verbindingen, te toetsen per stof (dus niet gesommeerd). PFOS en PFOA worden getoetst aan de hand van de sommatie van de concentraties lineair en vertakt.

OPDRACHTGEVER		PROJECT			
Naam		Naam	Feyenoord Landwinning	Projectleider	Y.O.A. Bevelander
Contactpersoon		ID opdra	40370		
Adres		Code	IB-2024-0150		
Postcode Plaats		Ordernr			
Referentie		Datum	28-11-2024		

Certificaat 1836620 — Toets dd: 5-2-2025

IDmonster 613156999 — Naam monsters MV03_P4

PFAS toets aan Handelingskader (december 2023)

V3.21 20240109

UITGANGSPUNTEN

Materiaal
Partijgrootte
Aantal monsters
Aantal grepen

Opmerkingen

STOFFEN			Meetwaarden SAMENSTELLING [ug/kg]			Gestandaardiseerde meetwaarden [ug/kg]				TOETS*	LANDBODEM					WATERBODEM					
										Categorie	4,1	4,1	4,2	4,3	4,4	4,7	4.8.1	4.8.2	4.8.2	4.9.1	4.9.2
										Grond/Bagger	G&B	G&B	B	G&B	G&B	B	B	G&B	G&B	G&B	G&B
										Kader	Landb/natuur	W/I	Verspreiden perceel	GBT boven gw-niveau	Beschermd gebied	Stroom afwaarts	Zelfde opp.water	In 'overig' Rijksopp. water	In 'overig' ander opp. water	Diepe plas niet-vrij	Diepe plas andere
			M1	M2	M3	M1	M2	M3	Gemiddelde	RESULTAAT	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet niet	Geen eis	Geen eis	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet
	Organisch stof %		6,40			10,00	10,00	10,00		PFAS-ind-GS											
										PFOS-som-GS											
										PFOA-som-GS											
										PFAS-ind	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
										PFOS-som	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	3,7	1,1	3,7	1,1
										PFOA-som	1,9	7,0	7,0	7,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
										GenX	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
	PFAS advieslijst																				
	perfluoroctaansulfonzuur (lineair+vertakt)	PFOSsom	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFOSsom	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
	perfluoroctaanzuur (lineair+vertakt)	PFOAsom	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFOAsom	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
	Hexafluoropropyleneoxide dimer acid	GenX				--	--	--	--	GenX	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm
	Individuele PFAS									***Individuele PFAS***											
1	perfluorbutaanzuur	PFBA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFBA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
2	perfluorpentaanzuur	PFPA	AL 0,1000			0,1000	--	--	0,1000	PFPA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
3	perfluorhexaanzuur	PFHxA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFHxA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
4	perfluorheptaanzuur	PFHpA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFHpA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
5	perfluoroctaanzuur lineair	PFOA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFOA	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
6	perfluoroctaanzuur vertakt	sverttPFOA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	sverttPFOA	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
7	perfluormonaanzuur	PFNA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFNA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
8	perfluordecaanzuur	PFDA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
9	perfluorundecaanzuur	PFUdA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFUdA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
10	perfluordodecaanzuur	PFDoA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFDoA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
11	perfluortridecaanzuur	PFTDA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFTDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
12	perfluortetradecaanzuur	PFTeDA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFTeDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
13	perfluorhexadecaanzuur	PFC16azr	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFC16azr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
14	perfluoroctadecaanzuur	PFC18azr	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFC18azr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
15	perfluorbutaansulfonzuur	L_PFBS	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	L_PFBS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
16	perfluorpentaansulfonzuur	PFC5asfzr	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFC5asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
17	perfluorhexaansulfonzuur	L_PFHxS	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	L_PFHxS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
18	perfluorheptaansulfonzuur	L_PFHpS	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	L_PFHpS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
19	perfluoroctaansulfonzuur lineair	PFOS	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFOS	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
20	perfluoroctaansulfonzuur vertakt	sverttPFOS	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	sverttPFOS	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
21	perfluordecaansulfonzuur	L_PFDS	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	L_PFDS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
22	4:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC6asfzr	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	H-PFC6asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
23	6:2 fluortelomeer sulfonzuur	2PFC6yC2a1sf	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	2PFC6yC2a1sf	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
24	8:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC10asfzr	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	H-PFC10asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
25	10:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC12asfzr	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	H-PFC12asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
26	N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat	N-MeFOSAA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	N-MeFOSAA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
27	N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat	EtFOSAA	AL 1,8000			1,8000	--	--	1,8000	EtFOSAA	voldoet niet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet
28	perfluoroctaansulfonamide	PFOSA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
29	N-methylperfluoroctaansulfonamide	MeFOSA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	MeFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
30	8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester	bisPFC10yPO4	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	bisPFC10yPO4	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
31	2(6chloor-dodecafluorhexoxy)- tetrafluorethaa	26ClF12C6oxT	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	26ClF12C6oxT	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
32	ammonium 4,8-dioxa-3Hperfluornonanoaat	ADONA	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	ADONA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
33	cis-hexadecafluor-2-deceenzuur	cF16C10ezr	<0,4			0,2800	--	--	0,2800	cF16C10ezr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
34	N-ethyl perfluoroctaansulfonamide	EtFOSA	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	EtFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
35	7H-perfluorheptaanzuur	HPFHpA	<0,4			0,2800	--	--	0,2800	HPFHpA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
36	2H,2H,3H,3Hperfluorundecaanzuur	H-PFUdA	<0,4			0,2800	--	--	0,2800	H-PFUdA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
37	perfluorbutaansulfonylamide(Nmethyl)acetaat	MeFBSAA	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	MeFBSAA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
38	Nmethylperfluorbutaansulfonamide	NC1yPFC4asfA	<0,4			0,2800	--	--	0,2800	NC1yPFC4asfA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
39	perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	PF37DC1yOA	<1			0,7000	--	--	0,7000	PF37DC1yOA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
40	perfluorbutaansulfonamide	PFC4asfAd	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFC4asfAd	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet

* Met toepassingswaarden voor PFAS wordt bedoeld de waarde voor alle overige PFAS verbindingen, te toetsen per stof (dus niet gesommeerd). PFOS en PFOA worden getoetst aan de hand van de sommatie van de concentraties lineair en vertakt.

OPDRACHTGEVER		PROJECT		Projectleider	Y.O.A. Bevelander
Naam		Naam	Feyenoord Landwinning		
Contactpersoon		ID opdra	40370		
Adres		Code	IB-2024-0150		
Postcode Plaats		Ordernr			
Referentie		Datum	28-11-2024		

Certificaat 1836620 — Toets dd: 5-2-2025

IDmonster 613157000 — Naam monsters MV06_P1

PFAS toets aan Handelingskader (december 2023)

V3.21 20240109

UITGANGSPUNTEN

Materiaal
Partijgrootte
Aantal monsters
Aantal grepen

Opmerkingen

STOFFEN			Meetwaarden SAMENSTELLING [ug/kg]			Gestandaardiseerde meetwaarden [ug/kg]				TOETS*	LANDBODEM					WATERBODEM					
										Categorie	4,1	4,1	4,2	4,3	4,4	4,7	4.8.1	4.8.2	4.8.2	4.9.1	4.9.2
										Grond/Bagger	G&B	G&B	B	G&B	G&B	B	B	G&B	G&B	G&B	G&B
										Kader	Landb/natuur	W/I	Verspreiden perceel	GBT boven gw-niveau	Beschermd gebied	Stroom afwaarts	Zelfde opp.water	In 'overig' Rijksopp. water	In 'overig' ander opp. water	Diepe plas niet-vrij	Diepe plas andere
			M1	M2	M3	M1	M2	M3	Gemiddelde	RESULTAAT	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Geen eis	Geen eis	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet
	Organisch stof %		10,50			10,50	10,00	10,00													
										PFAS-ind-GS											
										PFOS-som-GS											
										PFOA-som-GS											
										PFAS-ind	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
										PFOS-som	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	3,7	1,1	3,7	1,1
										PFOA-som	1,9	7,0	7,0	7,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
										GenX	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
	PFAS advieslijst																				
	perfluoroctaansulfonzuur (lineair+vertakt)	PFOSsom	0,8700			0,8286	--	--	0,8286	PFOSsom	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
	perfluoroctaanzuur (lineair+vertakt)	PFOAsom	0,2700			0,2571	--	--	0,2571	PFOAsom	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
	Hexafluoropropyleneoxide dimer acid	GenX				--	--	--	--	GenX	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm
	Individuele PFAS									***Individuele PFAS***											
1	perfluorbutaanzuur	PFBA	AL <0,1			0,0667	--	--	0,0667	PFBA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
2	perfluorpentaanzuur	PFPA	AL 0,2000			0,1905	--	--	0,1905	PFPA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
3	perfluorhexaanzuur	PFHxA	AL <0,1			0,0667	--	--	0,0667	PFHxA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
4	perfluorheptaanzuur	PFHpA	AL <0,1			0,0667	--	--	0,0667	PFHpA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
5	perfluoroctaanzuur lineair	PFOA	AL 0,2000			0,1905	--	--	0,1905	PFOA	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet niet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
6	perfluoroctaanzuur vertakt	sverttPFOA	AL <0,1			0,0667	--	--	0,0667	sverttPFOA	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
7	perfluormonaanzuur	PFNA	AL <0,1			0,0667	--	--	0,0667	PFNA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
8	perfluordecaanzuur	PFDA	AL <0,1			0,0667	--	--	0,0667	PFDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
9	perfluorundecaanzuur	PFUdA	AL <0,1			0,0667	--	--	0,0667	PFUdA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
10	perfluordodecaanzuur	PFDoA	AL <0,1			0,0667	--	--	0,0667	PFDoA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
11	perfluortridecaanzuur	PFTDA	AL <0,1			0,0667	--	--	0,0667	PFTDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
12	perfluortetradecaanzuur	PFTeDA	AL <0,1			0,0667	--	--	0,0667	PFTeDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
13	perfluorhexadecaanzuur	PFC16azr	AL <0,1			0,0667	--	--	0,0667	PFC16azr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
14	perfluoroctadecaanzuur	PFC18azr	AL <0,1			0,0667	--	--	0,0667	PFC18azr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
15	perfluorbutaansulfonzuur	L_PFBS	AL <0,1			0,0667	--	--	0,0667	L_PFBS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
16	perfluorpentaansulfonzuur	PFC5asfzr	AL <0,1			0,0667	--	--	0,0667	PFC5asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
17	perfluorhexaansulfonzuur	L_PFHxS	AL <0,1			0,0667	--	--	0,0667	L_PFHxS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
18	perfluorheptaansulfonzuur	L_PFHpS	AL <0,1			0,0667	--	--	0,0667	L_PFHpS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
19	perfluoroctaansulfonzuur lineair	PFOS	AL 0,8000			0,7619	--	--	0,7619	PFOS	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet niet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
20	perfluoroctaansulfonzuur vertakt	sverttPFOS	AL <0,1			0,0667	--	--	0,0667	sverttPFOS	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
21	perfluordecaansulfonzuur	L_PFDS	AL <0,1			0,0667	--	--	0,0667	L_PFDS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
22	4:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC6asfzr	AL <0,1			0,0667	--	--	0,0667	H-PFC6asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
23	6:2 fluortelomeer sulfonzuur	2PFC6yC2a1sf	AL <0,1			0,0667	--	--	0,0667	2PFC6yC2a1sf	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
24	8:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC10asfzr	AL <0,1			0,0667	--	--	0,0667	H-PFC10asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
25	10:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC12asfzr	AL <0,1			0,0667	--	--	0,0667	H-PFC12asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
26	N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat	N-MeFOSAA	AL 0,8000			0,7619	--	--	0,7619	N-MeFOSAA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
27	N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat	EtFOSAA	AL 3,6000			3,4286	--	--	3,4286	EtFOSAA	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet
28	perfluoroctaansulfonamide	PFOSA	AL 0,1000			0,0952	--	--	0,0952	PFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
29	N-methylperfluoroctaansulfonamide	MeFOSA	AL <0,1			0,0667	--	--	0,0667	MeFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
30	8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester	bisPFC10yPO4	AL <0,1			0,0667	--	--	0,0667	bisPFC10yPO4	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
31	2(6chloor-dodecafluorhexoxy)- tetrafluorethaa	26ClF12C6oxT	<0,1			0,0667	--	--	0,0667	26ClF12C6oxT	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
32	ammonium 4,8-dioxa-3Hperfluornonanoaat	ADONA	<0,1			0,0667	--	--	0,0667	ADONA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
33	cis-hexadecafluor-2-deceenzuur	cF16C10ezr	<0,4			0,2667	--	--	0,2667	cF16C10ezr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
34	N-ethyl perfluoroctaansulfonamide	EtFOSA	<0,1			0,0667	--	--	0,0667	EtFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
35	7H-perfluorheptaanzuur	HPFHpA	<0,4			0,2667	--	--	0,2667	HPFHpA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
36	2H,2H,3H,3Hperfluorundecaanzuur	H-PFUdA	<0,4			0,2667	--	--	0,2667	H-PFUdA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
37	perfluorbutaansulfonylamide(Nmethyl)acetaat	MeFBSAA	<0,1			0,0667	--	--	0,0667	MeFBSAA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
38	Nmethylperfluorbutaansulfonamide	NC1yPFC4asfA	<0,4			0,2667	--	--	0,2667	NC1yPFC4asfA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
39	perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	PF37DC1yOA	<1			0,6667	--	--	0,6667	PF37DC1yOA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
40	perfluorbutaansulfonamide	PFC4asfAd	<0,1			0,0667	--	--	0,0667	PFC4asfAd	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet

* Met toepassingswaarden voor PFAS wordt bedoeld de waarde voor alle overige PFAS verbindingen, te toetsen per stof (dus niet gesommeerd). PFOS en PFOA worden getoetst aan de hand van de sommatie van de concentraties lineair en vertakt.

OPDRACHTGEVER		PROJECT		Projectleider	Y.O.A. Bevelander
Naam		Naam	Feyenoord Landwinning		
Contactpersoon		ID opdra	40370		
Adres		Code	IB-2024-0150		
Postcode Plaats		Ordernr			
Referentie		Datum	28-11-2024		

Certificaat 1836620 — Toets dd: 5-2-2025

IDmonster	Naam monsters
613157001	MV06_P2

PFAS toets aan Handelingskader (december 2023)

V3.21 20240109

UITGANGSPUNTEN

Materiaal
Partijgrootte
Aantal monsters
Aantal grepen

Opmerkingen

STOFFEN			Meetwaarden SAMENSTELLING [ug/kg]			Gestandaardiseerde meetwaarden [ug/kg]				TOETS*	LANDBODEM					WATERBODEM					
										Categorie	4,1	4,1	4,2	4,3	4,4	4,7	4.8.1	4.8.2	4.8.2	4.9.1	4.9.2
										Grond/Bagger	G&B	G&B	B	G&B	G&B	B	B	G&B	G&B	G&B	G&B
										Kader	Landb/natuur	W/I	Verspreiden perceel	GBT boven gw-niveau	Beschermd gebied	Stroom afwaarts	Zelfde opp.water	In 'overig' Rijksopp. water	In 'overig' ander opp. water	Diepe plas niet-vrij	Diepe plas andere
			M1	M2	M3	M1	M2	M3	Gemiddelde	RESULTAAT	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet niet	Geen eis	Geen eis	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet
	Organisch stof %		13,60			13,60	10,00	10,00		PFAS-ind-GS											
										PFOS-som-GS											
										PFOA-som-GS											
										PFAS-ind	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
										PFOS-som	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	3,7	1,1	3,7	1,1
										PFOA-som	1,9	7,0	7,0	7,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
										GenX	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
	PFAS advieslijst																				
	perfluoroctaansulfonzuur (lineair+vertakt)	PFOSsom	0,7700			0,5662	--	--	0,5662	PFOSsom	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
	perfluoroctaanzuur (lineair+vertakt)	PFOAsom	0,4700			0,3456	--	--	0,3456	PFOAsom	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
	Hexafluoropropyleneoxide dimer acid	GenX				--	--	--	--	GenX	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm
	Individuele PFAS									***Individuele PFAS***											
1	perfluorbutaanzuur	PFBA	AL <0,1			0,0515	--	--	0,0515	PFBA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
2	perfluorpentaanzuur	PFPA	AL <0,1			0,0515	--	--	0,0515	PFPA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
3	perfluorhexaanzuur	PFHxA	AL <0,1			0,0515	--	--	0,0515	PFHxA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
4	perfluorheptaanzuur	PFHpA	AL <0,1			0,0515	--	--	0,0515	PFHpA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
5	perfluoroctaanzuur lineair	PFOA	AL 0,4000			0,2941	--	--	0,2941	PFOA	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet niet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
6	perfluoroctaanzuur vertakt	sverttPFOA	AL <0,1			0,0515	--	--	0,0515	sverttPFOA	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
7	perfluormonaanzuur	PFNA	AL <0,1			0,0515	--	--	0,0515	PFNA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
8	perfluordecaanzuur	PFDA	AL <0,1			0,0515	--	--	0,0515	PFDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
9	perfluorundecaanzuur	PFUdA	AL <0,1			0,0515	--	--	0,0515	PFUdA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
10	perfluordodecaanzuur	PFDoA	AL <0,1			0,0515	--	--	0,0515	PFDoA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
11	perfluortridecaanzuur	PFTDA	AL <0,1			0,0515	--	--	0,0515	PFTDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
12	perfluortetradecaanzuur	PFTeDA	AL <0,1			0,0515	--	--	0,0515	PFTeDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
13	perfluorhexadecaanzuur	PFC16azr	AL <0,1			0,0515	--	--	0,0515	PFC16azr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
14	perfluoroctadecaanzuur	PFC18azr	AL <0,1			0,0515	--	--	0,0515	PFC18azr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
15	perfluorbutaansulfonzuur	L_PFBS	AL <0,1			0,0515	--	--	0,0515	L_PFBS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
16	perfluorpentaansulfonzuur	PFC5asfzr	AL <0,1			0,0515	--	--	0,0515	PFC5asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
17	perfluorhexaansulfonzuur	L_PFHxS	AL <0,1			0,0515	--	--	0,0515	L_PFHxS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
18	perfluorheptaansulfonzuur	L_PFHpS	AL <0,1			0,0515	--	--	0,0515	L_PFHpS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
19	perfluoroctaansulfonzuur lineair	PFOS	AL 0,7000			0,5147	--	--	0,5147	PFOS	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet niet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
20	perfluoroctaansulfonzuur vertakt	sverttPFOS	AL <0,1			0,0515	--	--	0,0515	sverttPFOS	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
21	perfluordecaansulfonzuur	L_PFDS	AL <0,1			0,0515	--	--	0,0515	L_PFDS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
22	4:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC6asfzr	AL <0,1			0,0515	--	--	0,0515	H-PFC6asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
23	6:2 fluortelomeer sulfonzuur	2PFC6yC2a1sf	AL <0,1			0,0515	--	--	0,0515	2PFC6yC2a1sf	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
24	8:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC10asfzr	AL <0,1			0,0515	--	--	0,0515	H-PFC10asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
25	10:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC12asfzr	AL <0,1			0,0515	--	--	0,0515	H-PFC12asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
26	N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat	N-MeFOSAA	AL <0,1			0,0515	--	--	0,0515	N-MeFOSAA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
27	N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat	EtFOSAA	AL 2,4000			1,7647	--	--	1,7647	EtFOSAA	voldoet niet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet
28	perfluoroctaansulfonamide	PFOSA	AL <0,1			0,0515	--	--	0,0515	PFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
29	N-methylperfluoroctaansulfonamide	MeFOSA	AL <0,1			0,0515	--	--	0,0515	MeFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
30	8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester	bisPFC10yPO4	AL <0,1			0,0515	--	--	0,0515	bisPFC10yPO4	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
31	2(6chloor-dodecafluorhexoxy)- tetrafluorethaa	26ClF12C6oxT	<0,1			0,0515	--	--	0,0515	26ClF12C6oxT	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
32	ammonium 4,8-dioxa-3Hperfluornonanoaat	ADONA	<0,1			0,0515	--	--	0,0515	ADONA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
33	cis-hexadecafluor-2-deceenzuur	cF16C10ezr	<0,4			0,2059	--	--	0,2059	cF16C10ezr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
34	N-ethyl perfluoroctaansulfonamide	EtFOSA	<0,1			0,0515	--	--	0,0515	EtFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
35	7H-perfluorheptaanzuur	HPFHpA	<0,4			0,2059	--	--	0,2059	HPFHpA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
36	2H,2H,3H,3Hperfluorundecaanzuur	H-PFUdA	<0,4			0,2059	--	--	0,2059	H-PFUdA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
37	perfluorbutaansulfonylamide(Nmethyl)acetaat	MeFBSAA	<0,1			0,0515	--	--	0,0515	MeFBSAA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
38	Nmethylperfluorbutaansulfonamide	NC1yPFC4asfA	<0,4			0,2059	--	--	0,2059	NC1yPFC4asfA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
39	perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	PF37DC1yOA	<1			0,5147	--	--	0,5147	PF37DC1yOA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
40	perfluorbutaansulfonamide	PFC4asfAd	<0,1			0,0515	--	--	0,0515	PFC4asfAd	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet

* Met toepassingswaarden voor PFAS wordt bedoeld de waarde voor alle overige PFAS verbindingen, te toetsen per stof (dus niet gesommeerd). PFOS en PFOA worden getoetst aan de hand van de sommatie van de concentraties lineair en vertakt.

OPDRACHTGEVER		PROJECT		Projectleider	Y.O.A. Bevelander
Naam		Naam	Feyenoord Landwinning		
Contactpersoon		ID opdra	40370		
Adres		Code	IB-2024-0150		
Postcode Plaats		Ordernr			
Referentie		Datum	28-11-2024		

Certificaat 1836620 — Toets dd: 5-2-2025

IDmonster 613157002 — Naam monsters MV06_P3

PFAS toets aan Handelingskader (december 2023)

V3.21 20240109

UITGANGSPUNTEN

Materiaal
Partijgrootte
Aantal monsters
Aantal grepen

Opmerkingen

STOFFEN			Meetwaarden SAMENSTELLING [ug/kg]			Gestandaardiseerde meetwaarden [ug/kg]				TOETS*	LANDBODEM					WATERBODEM					
										Categorie	4,1	4,1	4,2	4,3	4,4	4,7	4.8.1	4.8.2	4.8.2	4.9.1	4.9.2
										Grond/Bagger	G&B	G&B	B	G&B	G&B	B	B	G&B	G&B	G&B	G&B
										Kader	Landb/natuur	W/I	Verspreiden perceel	GBT boven gw-niveau	Beschermd gebied	Stroom afwaarts	Zelfde opp.water	In 'overig' Rijksopp. water	In 'overig' ander opp. water	Diepe plas niet-vrij	Diepe plas andere
			M1	M2	M3	M1	M2	M3	Gemiddelde	RESULTAAT	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Geen eis	Geen eis	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet
	Organisch stof %		6,00			10,00	10,00	10,00													
										PFAS-ind-GS											
										PFOS-som-GS											
										PFOA-som-GS											
										PFAS-ind	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
										PFOS-som	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	3,7	1,1	3,7	1,1
										PFOA-som	1,9	7,0	7,0	7,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
										GenX	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
	PFAS advieslijst																				
	perfluoroctaansulfonzuur (lineair+vertakt)	PFOSsom	6,1000			6,1000	--	--	6,1000	PFOSsom	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet
	perfluoroctaanzuur (lineair+vertakt)	PFOAsom	0,3700			0,3700	--	--	0,3700	PFOAsom	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
	Hexafluoropropyleneoxide dimer acid	GenX				--	--	--	--	GenX	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm
	Individuele PFAS									***Individuele PFAS***											
1	perfluorbutaanzuur	PFBA	AL 0,3000			0,3000	--	--	0,3000	PFBA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
2	perfluorpentaanzuur	PFPA	AL 0,2000			0,2000	--	--	0,2000	PFPA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
3	perfluorhexaanzuur	PFHxA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFHxA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
4	perfluorheptaanzuur	PFHpA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFHpA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
5	perfluoroctaanzuur lineair	PFOA	AL 0,3000			0,3000	--	--	0,3000	PFOA	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet niet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
6	perfluoroctaanzuur vertakt	sverttPFOA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	sverttPFOA	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
7	perfluormonaanzuur	PFNA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFNA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
8	perfluordecaanzuur	PFDA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
9	perfluorundecaanzuur	PFUdA	AL 0,1000			0,1000	--	--	0,1000	PFUdA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
10	perfluordodecaanzuur	PFDoA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFDoA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
11	perfluortridecaanzuur	PFTDA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFTDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
12	perfluortetradecaanzuur	PFTeDA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFTeDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
13	perfluorhexadecaanzuur	PFC16azr	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFC16azr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
14	perfluoroctadecaanzuur	PFC18azr	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFC18azr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
15	perfluorbutaansulfonzuur	L_PFBS	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	L_PFBS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
16	perfluorpentaansulfonzuur	PFC5asfzr	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFC5asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
17	perfluorhexaansulfonzuur	L_PFHxS	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	L_PFHxS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
18	perfluorheptaansulfonzuur	L_PFHpS	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	L_PFHpS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
19	perfluoroctaansulfonzuur lineair	PFOS	AL 5,7000			5,7000	--	--	5,7000	PFOS	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet niet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
20	perfluoroctaansulfonzuur vertakt	sverttPFOS	AL 0,4000			0,4000	--	--	0,4000	sverttPFOS	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet niet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
21	perfluordecaansulfonzuur	L_PFDS	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	L_PFDS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
22	4:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC6asfzr	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	H-PFC6asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
23	6:2 fluortelomeer sulfonzuur	2PFC6yC2a1sf	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	2PFC6yC2a1sf	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
24	8:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC10asfzr	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	H-PFC10asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
25	10:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC12asfzr	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	H-PFC12asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
26	N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat	N-MeFOSAA	AL 1,1000			1,1000	--	--	1,1000	N-MeFOSAA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet
27	N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat	EtFOSAA	AL 13,0000			13,0000	--	--	13,0000	EtFOSAA	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet
28	perfluoroctaansulfonamide	PFOSA	AL 0,4000			0,4000	--	--	0,4000	PFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
29	N-methylperfluoroctaansulfonamide	MeFOSA	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	MeFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
30	8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester	bisPFC10yPO4	AL <0,1			0,0700	--	--	0,0700	bisPFC10yPO4	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
31	2(6chloor-dodecafluorhexoxy)- tetrafluorethaa	26ClF12C6oxT	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	26ClF12C6oxT	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
32	ammonium 4,8-dioxa-3Hperfluornonanoaat	ADONA	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	ADONA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
33	cis-hexadecafluor-2-deceenzuur	cF16C10ezr	<0,4			0,2800	--	--	0,2800	cF16C10ezr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
34	N-ethyl perfluoroctaansulfonamide	EtFOSA	<0,2			0,1400	--	--	0,1400	EtFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
35	7H-perfluorheptaanzuur	HPFHpA	<0,4			0,2800	--	--	0,2800	HPFHpA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
36	2H,2H,3H,3Hperfluorundecaanzuur	H-PFUdA	<0,4			0,2800	--	--	0,2800	H-PFUdA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
37	perfluorbutaansulfonylamide(Nmethyl)acetaat	MeFBSAA	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	MeFBSAA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
38	Nmethylperfluorbutaansulfonamide	NC1yPFC4asfA	<0,4			0,2800	--	--	0,2800	NC1yPFC4asfA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
39	perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	PF37DC1yOA	<1			0,7000	--	--	0,7000	PF37DC1yOA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
40	perfluorbutaansulfonamide	PFC4asfAd	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFC4asfAd	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet

* Met toepassingswaarden voor PFAS wordt bedoeld de waarde voor alle overige PFAS verbindingen, te toetsen per stof (dus niet gesommeerd). PFOS en PFOA worden getoetst aan de hand van de sommatie van de concentraties lineair en vertakt.

OPDRACHTGEVER		PROJECT			
Naam		Naam	Feyenoord Landwinning	Projectleider	Y.O.A. Bevelander
Contactpersoon		ID opdra	40370		
Adres		Code	IB-2024-0150		
Postcode Plaats		Ordernr			
Referentie		Datum	28-11-2024		

Certificaat 1836620 — Toets dd: 5-2-2025

IDmonster 613157003 — Naam monsters MV06_P4

PFAS toets aan Handelingskader (december 2023)

V3.21 20240109

UITGANGSPUNTEN

Materiaal
Partijgrootte
Aantal monsters
Aantal grepen

Opmerkingen

STOFFEN			Meetwaarden SAMENSTELLING [ug/kg]			Gestandaardiseerde meetwaarden [ug/kg]				TOETS*	LANDBODEM					WATERBODEM					
										Categorie	4,1	4,1	4,2	4,3	4,4	4,7	4.8.1	4.8.2	4.8.2	4.9.1	4.9.2
										Grond/Bagger	G&B	G&B	B	G&B	G&B	B	B	G&B	G&B	G&B	G&B
										Kader	Landb/natuur	W/I	Verspreiden perceel	GBT boven gw-niveau	Beschermd gebied	Stroom afwaarts	Zelfde opp.water	In 'overig' Rijksopp. water	In 'overig' ander opp. water	Diepe plas niet-vrij	Diepe plas andere
			M1	M2	M3	M1	M2	M3	Gemiddelde	RESULTAAT	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Geen eis	Geen eis	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet
	Organisch stof %		10,10			10,10	10,00	10,00		PFAS-ind-GS											
										PFOS-som-GS											
										PFOA-som-GS											
										PFAS-ind	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
										PFOS-som	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	3,7	1,1	3,7	1,1
										PFOA-som	1,9	7,0	7,0	7,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
										GenX	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
	PFAS advieslijst																				
	perfluoroctaansulfonzuur (lineair+vertakt)	PFOSsom	2,1000			2,0792	--	--	2,0792	PFOSsom	voldoet niet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet niet	voldoet	voldoet niet
	perfluoroctaanzuur (lineair+vertakt)	PFOAsom	0,2700			0,2673	--	--	0,2673	PFOAsom	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
	Hexafluoropropyleneoxide dimer acid	GenX				--	--	--	--	GenX	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm
	Individuele PFAS									***Individuele PFAS***											
1	perfluorbutaanzuur	PFBA	AL <0,1			0,0693	--	--	0,0693	PFBA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
2	perfluorpentaanzuur	PFPA	AL 0,1000			0,0990	--	--	0,0990	PFPA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
3	perfluorhexaanzuur	PFHxA	AL <0,1			0,0693	--	--	0,0693	PFHxA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
4	perfluorheptaanzuur	PFHpA	AL <0,1			0,0693	--	--	0,0693	PFHpA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
5	perfluoroctaanzuur lineair	PFOA	AL 0,2000			0,1980	--	--	0,1980	PFOA	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet niet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
6	perfluoroctaanzuur vertakt	sverttPFOA	AL <0,1			0,0693	--	--	0,0693	sverttPFOA	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
7	perfluormonaanzuur	PFNA	AL <0,1			0,0693	--	--	0,0693	PFNA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
8	perfluordecaanzuur	PFDA	AL <0,1			0,0693	--	--	0,0693	PFDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
9	perfluorundecaanzuur	PFUdA	AL <0,1			0,0693	--	--	0,0693	PFUdA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
10	perfluordodecaanzuur	PFDoA	AL <0,1			0,0693	--	--	0,0693	PFDoA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
11	perfluortridecaanzuur	PFTDA	AL <0,1			0,0693	--	--	0,0693	PFTDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
12	perfluortetradecaanzuur	PFTeDA	AL <0,1			0,0693	--	--	0,0693	PFTeDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
13	perfluorhexadecaanzuur	PFC16azr	AL <0,1			0,0693	--	--	0,0693	PFC16azr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
14	perfluoroctadecaanzuur	PFC18azr	AL <0,1			0,0693	--	--	0,0693	PFC18azr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
15	perfluorbutaansulfonzuur	L_PFBS	AL <0,1			0,0693	--	--	0,0693	L_PFBS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
16	perfluorpentaansulfonzuur	PFC5asfzr	AL <0,1			0,0693	--	--	0,0693	PFC5asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
17	perfluorhexaansulfonzuur	L_PFHxS	AL <0,1			0,0693	--	--	0,0693	L_PFHxS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
18	perfluorheptaansulfonzuur	L_PFHpS	AL <0,1			0,0693	--	--	0,0693	L_PFHpS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
19	perfluoroctaansulfonzuur lineair	PFOS	AL 1,6000			1,5842	--	--	1,5842	PFOS	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet niet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
20	perfluoroctaansulfonzuur vertakt	sverttPFOS	AL 0,5000			0,4950	--	--	0,4950	sverttPFOS	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet niet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
21	perfluordecaansulfonzuur	L_PFDS	AL <0,1			0,0693	--	--	0,0693	L_PFDS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
22	4:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC6asfzr	AL <0,1			0,0693	--	--	0,0693	H-PFC6asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
23	6:2 fluortelomeer sulfonzuur	2PFC6yC2a1sf	AL <0,1			0,0693	--	--	0,0693	2PFC6yC2a1sf	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
24	8:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC10asfzr	AL <0,1			0,0693	--	--	0,0693	H-PFC10asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
25	10:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC12asfzr	AL <0,1			0,0693	--	--	0,0693	H-PFC12asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
26	N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat	N-MeFOSAA	AL <0,1			0,0693	--	--	0,0693	N-MeFOSAA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
27	N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat	EtFOSAA	AL 3,9000			3,8614	--	--	3,8614	EtFOSAA	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet
28	perfluoroctaansulfonamide	PFOSA	AL 0,1000			0,0990	--	--	0,0990	PFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
29	N-methylperfluoroctaansulfonamide	MeFOSA	AL <0,1			0,0693	--	--	0,0693	MeFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
30	8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester	bisPFC10yPO4	AL <0,1			0,0693	--	--	0,0693	bisPFC10yPO4	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
31	2(6chloor-dodecafluorhexoxy)- tetrafluorethaa	26ClF12C6oxT	<0,1			0,0693	--	--	0,0693	26ClF12C6oxT	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
32	ammonium 4,8-dioxa-3Hperfluornonanoaat	ADONA	<0,1			0,0693	--	--	0,0693	ADONA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
33	cis-hexadecafluor-2-deceenzuur	cF16C10ezr	<0,4			0,2772	--	--	0,2772	cF16C10ezr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
34	N-ethyl perfluoroctaansulfonamide	EtFOSA	0,3000			0,2970	--	--	0,2970	EtFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
35	7H-perfluorheptaanzuur	HPFHpA	<0,4			0,2772	--	--	0,2772	HPFHpA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
36	2H,2H,3H,3Hperfluorundecaanzuur	H-PFUdA	<0,4			0,2772	--	--	0,2772	H-PFUdA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
37	perfluorbutaansulfonylamide(Nmethyl)acetaat	MeFBSAA	<0,1			0,0693	--	--	0,0693	MeFBSAA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
38	Nmethylperfluorbutaansulfonamide	NC1yPFC4asfA	<0,4			0,2772	--	--	0,2772	NC1yPFC4asfA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
39	perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	PF37DC1yOA	<1			0,6931	--	--	0,6931	PF37DC1yOA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
40	perfluorbutaansulfonamide	PFC4asfAd	<0,1			0,0693	--	--	0,0693	PFC4asfAd	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet

* Met toepassingswaarden voor PFAS wordt bedoeld de waarde voor alle overige PFAS verbindingen, te toetsen per stof (dus niet gesommeerd). PFOS en PFOA worden getoetst aan de hand van de sommatie van de concentraties lineair en vertakt.

OPDRACHTGEVER		PROJECT			
Naam		Naam	Feyenoord Landwinning	Projectleider	Y.O.A. Bevelander
Contactpersoon		ID opdra	40370		
Adres		Code	IB-2024-0150		
Postcode Plaats		Ordernr			
Referentie		Datum	28-11-2024		

Certificaat	1836620	Toets dd:	5-2-2025

IDmonster	Naam monsters
613157004	MV06_P5

PFAS toets aan Handelingskader (december 2023)

V3.21 20240109

UITGANGSPUNTEN

Materiaal
Partijgrootte
Aantal monsters
Aantal grepen

Opmerkingen

STOFFEN			Meetwaarden SAMENSTELLING [ug/kg]			Gestandaardiseerde meetwaarden [ug/kg]				TOETS*	LANDBODEM					WATERBODEM					
										Categorie	4,1	4,1	4,2	4,3	4,4	4,7	4.8.1	4.8.2	4.8.2	4.9.1	4.9.2
										Grond/Bagger	G&B	G&B	B	G&B	G&B	B	B	G&B	G&B	G&B	G&B
										Kader	Landb/natuur	W/I	Verspreiden perceel	GBT boven gw-niveau	Beschermd gebied	Stroom afwaarts	Zelfde opp.water	In 'overig' Rijksopp. water	In 'overig' ander opp. water	Diepe plas niet-vrij	Diepe plas andere
			M1	M2	M3	M1	M2	M3	Gemiddelde	RESULTAAT	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet niet	Geen eis	Geen eis	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
	Organisch stof %		14,20			14,20	10,00	10,00													
										PFAS-ind-GS											
										PFOS-som-GS											
										PFOA-som-GS											
										PFAS-ind	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
										PFOS-som	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	3,7	1,1	3,7	1,1
										PFOA-som	1,9	7,0	7,0	7,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
										GenX	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
	PFAS advieslijst																				
	perfluoroctaansulfonzuur (lineair+vertakt)	PFOSsom																			
			0,8000			0,5634	--	--	0,5634	PFOSsom	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
	perfluoroctaanzuur (lineair+vertakt)	PFOAsom	0,1700			0,1197	--	--	0,1197	PFOAsom	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
	Hexafluoropropyleneoxide dimer acid	GenX				--	--	--	--	GenX	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm
	Individuele PFAS									***Individuele PFAS***											
1	perfluorbutaanzuur	PFBA	AL <0,1			0,0493	--	--	0,0493	PFBA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
2	perfluorpentaanzuur	PFPA	AL <0,1			0,0493	--	--	0,0493	PFPA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
3	perfluorhexaanzuur	PFHxA	AL <0,1			0,0493	--	--	0,0493	PFHxA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
4	perfluorheptaanzuur	PFHpA	AL <0,1			0,0493	--	--	0,0493	PFHpA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
5	perfluoroctaanzuur lineair	PFOA	AL 0,1000			0,0704	--	--	0,0704	PFOA	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
6	perfluoroctaanzuur vertakt	sverttPFOA	AL <0,1			0,0493	--	--	0,0493	sverttPFOA	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
7	perfluormonaanzuur	PFNA	AL <0,1			0,0493	--	--	0,0493	PFNA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
8	perfluordecaanzuur	PFDA	AL <0,1			0,0493	--	--	0,0493	PFDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
9	perfluorundecaanzuur	PFUdA	AL <0,1			0,0493	--	--	0,0493	PFUdA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
10	perfluordodecaanzuur	PFDoA	AL <0,1			0,0493	--	--	0,0493	PFDoA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
11	perfluortridecaanzuur	PFTDA	AL <0,1			0,0493	--	--	0,0493	PFTDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
12	perfluortetradecaanzuur	PFTeDA	AL <0,1			0,0493	--	--	0,0493	PFTeDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
13	perfluorhexadecaanzuur	PFC16azr	AL <0,1			0,0493	--	--	0,0493	PFC16azr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
14	perfluoroctadecaanzuur	PFC18azr	AL <0,1			0,0493	--	--	0,0493	PFC18azr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
15	perfluorbutaansulfonzuur	L_PFBS	AL <0,1			0,0493	--	--	0,0493	L_PFBS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
16	perfluorpentaansulfonzuur	PFC5asfzr	AL <0,1			0,0493	--	--	0,0493	PFC5asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
17	perfluorhexaansulfonzuur	L_PFHxS	AL <0,1			0,0493	--	--	0,0493	L_PFHxS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
18	perfluorheptaansulfonzuur	L_PFHpS	AL <0,1			0,0493	--	--	0,0493	L_PFHpS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
19	perfluoroctaansulfonzuur lineair	PFOS	AL 0,7000			0,4930	--	--	0,4930	PFOS	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet niet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
20	perfluoroctaansulfonzuur vertakt	sverttPFOS	AL 0,1000			0,0704	--	--	0,0704	sverttPFOS	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
21	perfluordecaansulfonzuur	L_PFDS	AL <0,1			0,0493	--	--	0,0493	L_PFDS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
22	4:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC6asfzr	AL <0,1			0,0493	--	--	0,0493	H-PFC6asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
23	6:2 fluortelomeer sulfonzuur	2PFC6yC2a1sf	AL <0,1			0,0493	--	--	0,0493	2PFC6yC2a1sf	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
24	8:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC10asfzr	AL <0,1			0,0493	--	--	0,0493	H-PFC10asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
25	10:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC12asfzr	AL <0,1			0,0493	--	--	0,0493	H-PFC12asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
26	N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat	N-MeFOSAA	AL <0,1			0,0493	--	--	0,0493	N-MeFOSAA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
27	N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat	EtFOSAA	AL 1,0000			0,7042	--	--	0,7042	EtFOSAA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
28	perfluoroctaansulfonamide	PFOSA	AL <0,1			0,0493	--	--	0,0493	PFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
29	N-methylperfluoroctaansulfonamide	MeFOSA	AL <0,1			0,0493	--	--	0,0493	MeFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
30	8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester	bisPFC10yPO4	AL <0,1			0,0493	--	--	0,0493	bisPFC10yPO4	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
31	2(6chloor-dodecafluorhexoxy)- tetrafluorethaa	26ClF12C6oxT	<0,1			0,0493	--	--	0,0493	26ClF12C6oxT	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
32	ammonium 4,8-dioxa-3Hperfluornonanoaat	ADONA	<0,1			0,0493	--	--	0,0493	ADONA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
33	cis-hexadecafluor-2-deceenzuur	cF16C10ezr	<0,4			0,1972	--	--	0,1972	cF16C10ezr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
34	N-ethyl perfluoroctaansulfonamide	EtFOSA	<0,1			0,0493	--	--	0,0493	EtFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
35	7H-perfluorheptaanzuur	HPFHpA	<0,4			0,1972	--	--	0,1972	HPFHpA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
36	2H,2H,3H,3Hperfluorundecaanzuur	H-PFUdA	<0,4			0,1972	--	--	0,1972	H-PFUdA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
37	perfluorbutaansulfonylamide(Nmethyl)acetaat	MeFBSAA	<0,1			0,0493	--	--	0,0493	MeFBSAA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
38	Nmethylperfluorbutaansulfonamide	NC1yPFC4asfA	<0,4			0,1972	--	--	0,1972	NC1yPFC4asfA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
39	perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	PF37DC1yOA	<1			0,4930	--	--	0,4930	PF37DC1yOA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
40	perfluorbutaansulfonamide	PFC4asfAd	<0,1			0,0493	--	--	0,0493	PFC4asfAd	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet

* Met toepassingswaarden voor PFAS wordt bedoeld de waarde voor alle overige PFAS verbindingen, te toetsen per stof (dus niet gesommeerd). PFOS en PFOA worden getoetst aan de hand van de sommatie van de concentraties lineair en vertakt.

OPDRACHTGEVER		PROJECT			
Naam		Naam	Feyenoord Landwinning	Projectleider	Y.O.A. Bevelander
Contactpersoon		ID opdra	40370		
Adres		Code	IB-2024-0150		
Postcode Plaats		Ordernr			
Referentie		Datum	28-11-2024		

Certificaat 1836620 — Toets dd: 5-2-2025

IDmonster 613157005 — Naam monsters MV06_P6

PFAS toets aan Handelingskader (december 2023)

V3.21 20240109

UITGANGSPUNTEN

Materiaal
Partijgrootte
Aantal monsters
Aantal grepen

Opmerkingen

STOFFEN			Meetwaarden SAMENSTELLING [ug/kg]			Gestandaardiseerde meetwaarden [ug/kg]				TOETS*	LANDBODEM					WATERBODEM					
										Categorie	4,1	4,1	4,2	4,3	4,4	4,7	4.8.1	4.8.2	4.8.2	4.9.1	4.9.2
										Grond/Bagger	G&B	G&B	B	G&B	G&B	B	B	G&B	G&B	G&B	G&B
										Kader	Landb/natuur	W/I	Verspreiden perceel	GBT boven gw-niveau	Beschermd gebied	Stroom afwaarts	Zelfde opp.water	In 'overig' Rijksopp. water	In 'overig' ander opp. water	Diepe plas niet-vrij	Diepe plas andere
			M1	M2	M3	M1	M2	M3	Gemiddelde	RESULTAAT	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet niet	Geen eis	Geen eis	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
	Organisch stof %		8,90			10,00	10,00	10,00													
										PFAS-ind-GS											
										PFOS-som-GS											
										PFOA-som-GS											
										PFAS-ind	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
										PFOS-som	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	3,7	1,1	3,7	1,1
										PFOA-som	1,9	7,0	7,0	7,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
										GenX	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
	PFAS advieslijst																				
	perfluoroctaansulfonzuur (lineair+vertakt)	PFOSsom		0,1700			0,1700	--	--	0,1700	PFOSsom	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
	perfluoroctaanzuur (lineair+vertakt)	PFOAsom		<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFOAsom	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
	Hexafluoropropyleneoxide dimer acid	GenX					--	--	--	--	GenX	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm
	Individuele PFAS										***Individuele PFAS***											
1	perfluorbutaanzuur	PFBA	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFBA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
2	perfluorpentaanzuur	PFPA	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFPA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
3	perfluorhexaanzuur	PFHxA	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFHxA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
4	perfluorheptaanzuur	PFHpA	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFHpA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
5	perfluoroctaanzuur lineair	PFOA	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFOA	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
6	perfluoroctaanzuur vertakt	sverttPFOA	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	sverttPFOA	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
7	perfluormonaanzuur	PFNA	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFNA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
8	perfluordecaanzuur	PFDA	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
9	perfluorundecaanzuur	PFUdA	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFUdA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
10	perfluordodecaanzuur	PFDoA	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFDoA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
11	perfluortridecaanzuur	PFTDA	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFTDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
12	perfluortetradecaanzuur	PFTeDA	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFTeDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
13	perfluorhexadecaanzuur	PFC16azr	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFC16azr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
14	perfluoroctadecaanzuur	PFC18azr	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFC18azr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
15	perfluorbutaansulfonzuur	L_PFBS	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	L_PFBS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
16	perfluorpentaansulfonzuur	PFC5asfzr	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFC5asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
17	perfluorhexaansulfonzuur	L_PFHxS	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	L_PFHxS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
18	perfluorheptaansulfonzuur	L_PFHpS	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	L_PFHpS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
19	perfluoroctaansulfonzuur lineair	PFOS	AL	0,1000			0,1000	--	--	0,1000	PFOS	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
20	perfluoroctaansulfonzuur vertakt	sverttPFOS	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	sverttPFOS	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
21	perfluordecaansulfonzuur	L_PFDS	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	L_PFDS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
22	4:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC6asfzr	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	H-PFC6asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
23	6:2 fluortelomeer sulfonzuur	2PFC6yC2a1sf	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	2PFC6yC2a1sf	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
24	8:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC10asfzr	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	H-PFC10asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
25	10:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC12asfzr	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	H-PFC12asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
26	N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat	N-MeFOSAA	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	N-MeFOSAA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
27	N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat	EtFOSAA	AL	0,4000			0,4000	--	--	0,4000	EtFOSAA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
28	perfluoroctaansulfonamide	PFOSA	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
29	N-methylperfluoroctaansulfonamide	MeFOSA	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	MeFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
30	8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester	bisPFC10yPO4	AL	<0,1			0,0700	--	--	0,0700	bisPFC10yPO4	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
31	2(6chloor-dodecafluorhexoxy)- tetrafluorethaa	26ClF12C6oxT		<0,1			0,0700	--	--	0,0700	26ClF12C6oxT	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
32	ammonium 4,8-dioxa-3Hperfluornonanoaat	ADONA		<0,1			0,0700	--	--	0,0700	ADONA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
33	cis-hexadecafluor-2-deceenzuur	cF16C10ezr		<0,4			0,2800	--	--	0,2800	cF16C10ezr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
34	N-ethyl perfluoroctaansulfonamide	EtFOSA		<0,1			0,0700	--	--	0,0700	EtFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
35	7H-perfluorheptaanzuur	HPFHpA		<0,4			0,2800	--	--	0,2800	HPFHpA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
36	2H,2H,3H,3Hperfluorundecaanzuur	H-PFUdA		<0,4			0,2800	--	--	0,2800	H-PFUdA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
37	perfluorbutaansulfonylamide(Nmethyl)acetaat	MeFBSAA		<0,1			0,0700	--	--	0,0700	MeFBSAA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
38	Nmethylperfluorbutaansulfonamide	NC1yPFC4asfA		<0,4			0,2800	--	--	0,2800	NC1yPFC4asfA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
39	perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	PF37DC1yOA		<1			0,7000	--	--	0,7000	PF37DC1yOA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
40	perfluorbutaansulfonamide	PFC4asfAd		<0,1			0,0700	--	--	0,0700	PFC4asfAd	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet

* Met toepassingswaarden voor PFAS wordt bedoeld de waarde voor alle overige PFAS verbindingen, te toetsen per stof (dus niet gesommeerd). PFOS en PFOA worden getoetst aan de hand van de sommatie van de concentraties lineair en vertakt.

OPDRACHTGEVER		PROJECT		Projectleider	Y.O.A. Bevelander
Naam		Naam	Feyenoord Landwinning		
Contactpersoon		ID opdra	40370		
Adres		Code	IB-2024-0150		
Postcode Plaats		Ordernr			
Referentie		Datum	28-11-2024		

Certificaat 1836620 — Toets dd: 5-2-2025

IDmonster 613157006 — Naam monsters MV06_P7

PFAS toets aan Handelingskader (december 2023)

V3.21 20240109

UITGANGSPUNTEN

Materiaal
Partijgrootte
Aantal monsters
Aantal grepen

Opmerkingen

STOFFEN			Meetwaarden SAMENSTELLING [ug/kg]			Gestandaardiseerde meetwaarden [ug/kg]				TOETS*	LANDBODEM					WATERBODEM					
										Categorie	4,1	4,1	4,2	4,3	4,4	4,7	4.8.1	4.8.2	4.8.2	4.9.1	4.9.2
										Grond/Bagger	G&B	G&B	B	G&B	G&B	B	B	G&B	G&B	G&B	G&B
										Kader	Landb/natuur	W/I	Verspreiden perceel	GBT boven gw-niveau	Beschermd gebied	Stroom afwaarts	Zelfde opp.water	In 'overig' Rijksopp. water	In 'overig' ander opp. water	Diepe plas niet-vrij	Diepe plas andere
			M1	M2	M3	M1	M2	M3	Gemiddelde	RESULTAAT	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet niet	Geen eis	Geen eis	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
	Organisch stof %		10,80			10,80	10,00	10,00													
	PFAS-ind-GS																				
	PFOS-som-GS																				
	PFOA-som-GS																				
	PFAS-ind										1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
	PFOS-som										1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	3,7	1,1	3,7	1,1
	PFOA-som										1,9	7,0	7,0	7,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
	GenX										1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
	PFAS advieslijst																				
	perfluoroctaansulfonzuur (lineair+vertakt)	PFOSsom								PFOSsom											
	perfluoroctaanzuur (lineair+vertakt)	PFOAsom								PFOAsom											
	Hexafluoropropyleneoxide dimer acid	GenX								GenX											
	Individuele PFAS									***Individuele PFAS***											
1	perfluorbutaanzuur	PFBA	AL							PFBA											
2	perfluorpentaanzuur	PFPA	AL							PFPA											
3	perfluorhexaanzuur	PFHxA	AL							PFHxA											
4	perfluorheptaanzuur	PFHpA	AL							PFHpA											
5	perfluoroctaanzuur lineair	PFOA	AL							PFOA											
6	perfluoroctaanzuur vertakt	sverttPFOA	AL							sverttPFOA											
7	perfluormonaanzuur	PFNA	AL							PFNA											
8	perfluordecaanzuur	PFDA	AL							PFDA											
9	perfluorundecaanzuur	PFUdA	AL							PFUdA											
10	perfluordodecaanzuur	PFDoA	AL							PFDoA											
11	perfluortridecaanzuur	PFTDA	AL							PFTDA											
12	perfluortetradecaanzuur	PFTeDA	AL							PFTeDA											
13	perfluorhexadecaanzuur	PFC16azr	AL							PFC16azr											
14	perfluoroctadecaanzuur	PFC18azr	AL							PFC18azr											
15	perfluorbutaansulfonzuur	L_PFBS	AL							L_PFBS											
16	perfluorpentaansulfonzuur	PFC5asfzr	AL							PFC5asfzr											
17	perfluorhexaansulfonzuur	L_PFHxS	AL							L_PFHxS											
18	perfluorheptaansulfonzuur	L_PFHpS	AL							L_PFHpS											
19	perfluoroctaansulfonzuur lineair	PFOS	AL							PFOS											
20	perfluoroctaansulfonzuur vertakt	sverttPFOS	AL							sverttPFOS											
21	perfluordecaansulfonzuur	L_PFDS	AL							L_PFDS											
22	4:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC6asfzr	AL							H-PFC6asfzr											
23	6:2 fluortelomeer sulfonzuur	2PFC6yC2a1sf	AL							2PFC6yC2a1sf											
24	8:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC10asfzr	AL							H-PFC10asfzr											
25	10:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC12asfzr	AL							H-PFC12asfzr											
26	N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat	N-MeFOSAA	AL							N-MeFOSAA											
27	N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat	EtFOSAA	AL							EtFOSAA											
28	perfluoroctaansulfonamide	PFOSA	AL							PFOSA											
29	N-methylperfluoroctaansulfonamide	MeFOSA	AL							MeFOSA											
30	8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester	bisPFC10yPO4	AL							bisPFC10yPO4											
31	2(6chloor-dodecafluorhexoxy)- tetrafluorethaa	26ClF12C6oxT								26ClF12C6oxT											
32	ammonium 4,8-dioxa-3Hperfluornonanoaat	ADONA								ADONA											
33	cis-hexadecafluor-2-deceenzuur	cF16C10ezr								cF16C10ezr											
34	N-ethyl perfluoroctaansulfonamide	EtFOSA								EtFOSA											
35	7H-perfluorheptaanzuur	HPFHpA								HPFHpA											
36	2H,2H,3H,3Hperfluorundecaanzuur	H-PFUdA								H-PFUdA											
37	perfluorbutaansulfonylamide(Nmethyl)acetaat	MeFBSAA								MeFBSAA											
38	Nmethylperfluorbutaansulfonamide	NC1yPFC4asfA								NC1yPFC4asfA											
39	perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	PF37DC1yOA								PF37DC1yOA											
40	perfluorbutaansulfonamide	PFC4asfAd								PFC4asfAd											

* Met toepassingswaarden voor PFAS wordt bedoeld de waarde voor alle overige PFAS verbindingen, te toetsen per stof (dus niet gesommeerd). PFOS en PFOA worden getoetst aan de hand van de sommatie van de concentraties lineair en vertakt.

OPDRACHTGEVER		PROJECT		Projectleider	Y.O.A. Bevelander
Naam		Naam	Feyenoord Landwinning		
Contactpersoon		ID opdra	40370		
Adres		Code	IB-2024-0150		
Postcode Plaats		Ordernr			
Referentie		Datum	28-11-2024		

Certificaat 1836620 — Toets dd: 5-2-2025

IDmonster 613157007 — Naam monsters MV06_P8

PFAS toets aan Handelingskader (december 2023)

V3.21 20240109

UITGANGSPUNTEN

Materiaal
Partijgrootte
Aantal monsters
Aantal grepen

Opmerkingen

STOFFEN			Meetwaarden SAMENSTELLING [ug/kg]			Gestandaardiseerde meetwaarden [ug/kg]				TOETS*	LANDBODEM					WATERBODEM					
										Categorie	4,1	4,1	4,2	4,3	4,4	4,7	4.8.1	4.8.2	4.8.2	4.9.1	4.9.2
										Grond/Bagger	G&B	G&B	B	G&B	G&B	B	B	G&B	G&B	G&B	G&B
										Kader	Landb/natuur	W/I	Verspreiden perceel	GBT boven gw-niveau	Beschermd gebied	Stroom afwaarts	Zelfde opp.water	In 'overig' Rijksopp. water	In 'overig' ander opp. water	Diepe plas niet-vrij	Diepe plas andere
			M1	M2	M3	M1	M2	M3	Gemiddelde	RESULTAAT	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet niet	Geen eis	Geen eis	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
	Organisch stof %		11,30			11,30	10,00	10,00		PFAS-ind-GS											
										PFOS-som-GS											
										PFOA-som-GS											
										PFAS-ind	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
										PFOS-som	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	3,7	1,1	3,7	1,1
										PFOA-som	1,9	7,0	7,0	7,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
										GenX	1,4	3,0	3,0	3,0	gebiedskwaliteit	geen eis	geen eis	0,8	0,8	0,8	0,8
	PFAS advieslijst																				
	perfluoroctaansulfonzuur (lineair+vertakt)	PFOSsom	<0,1			0,0619	--	--	0,0619	PFOSsom	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
	perfluoroctaanzuur (lineair+vertakt)	PFOAsom	<0,1			0,0619	--	--	0,0619	PFOAsom	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
	Hexafluoropropyleneoxide dimer acid	GenX				--	--	--	--	GenX	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm	nm
	Individuele PFAS									***Individuele PFAS***											
1	perfluorbutaanzuur	PFBA	AL <0,1			0,0619	--	--	0,0619	PFBA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
2	perfluorpentaanzuur	PFPA	AL <0,1			0,0619	--	--	0,0619	PFPA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
3	perfluorhexaanzuur	PFHxA	AL <0,1			0,0619	--	--	0,0619	PFHxA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
4	perfluorheptaanzuur	PFHpA	AL <0,1			0,0619	--	--	0,0619	PFHpA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
5	perfluoroctaanzuur lineair	PFOA	AL <0,1			0,0619	--	--	0,0619	PFOA	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
6	perfluoroctaanzuur vertakt	sverttPFOA	AL <0,1			0,0619	--	--	0,0619	sverttPFOA	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
7	perfluormonaanzuur	PFNA	AL <0,1			0,0619	--	--	0,0619	PFNA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
8	perfluordecaanzuur	PFDA	AL <0,1			0,0619	--	--	0,0619	PFDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
9	perfluorundecaanzuur	PFUdA	AL <0,1			0,0619	--	--	0,0619	PFUdA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
10	perfluordodecaanzuur	PFDoA	AL <0,1			0,0619	--	--	0,0619	PFDoA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
11	perfluortridecaanzuur	PFTDA	AL <0,1			0,0619	--	--	0,0619	PFTDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
12	perfluortetradecaanzuur	PFTeDA	AL <0,1			0,0619	--	--	0,0619	PFTeDA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
13	perfluorhexadecaanzuur	PFC16azr	AL <0,1			0,0619	--	--	0,0619	PFC16azr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
14	perfluoroctadecaanzuur	PFC18azr	AL <0,1			0,0619	--	--	0,0619	PFC18azr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
15	perfluorbutaansulfonzuur	L_PFBS	AL <0,1			0,0619	--	--	0,0619	L_PFBS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
16	perfluorpentaansulfonzuur	PFC5asfzr	AL <0,1			0,0619	--	--	0,0619	PFC5asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
17	perfluorhexaansulfonzuur	L_PFHxS	AL <0,1			0,0619	--	--	0,0619	L_PFHxS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
18	perfluorheptaansulfonzuur	L_PFHpS	AL <0,1			0,0619	--	--	0,0619	L_PFHpS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
19	perfluoroctaansulfonzuur lineair	PFOS	AL <0,1			0,0619	--	--	0,0619	PFOS	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
20	perfluoroctaansulfonzuur vertakt	sverttPFOS	AL <0,1			0,0619	--	--	0,0619	sverttPFOS	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	voldoet	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
21	perfluordecaansulfonzuur	L_PFDS	AL <0,1			0,0619	--	--	0,0619	L_PFDS	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
22	4:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC6asfzr	AL <0,1			0,0619	--	--	0,0619	H-PFC6asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
23	6:2 fluortelomeer sulfonzuur	2PFC6yC2a1sf	AL <0,1			0,0619	--	--	0,0619	2PFC6yC2a1sf	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
24	8:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC10asfzr	AL <0,1			0,0619	--	--	0,0619	H-PFC10asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
25	10:2 fluortelomeer sulfonzuur	H-PFC12asfzr	AL <0,1			0,0619	--	--	0,0619	H-PFC12asfzr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
26	N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat	N-MeFOSAA	AL <0,1			0,0619	--	--	0,0619	N-MeFOSAA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
27	N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat	EtFOSAA	AL <0,1			0,0619	--	--	0,0619	EtFOSAA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
28	perfluoroctaansulfonamide	PFOSA	AL <0,1			0,0619	--	--	0,0619	PFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
29	N-methylperfluoroctaansulfonamide	MeFOSA	AL <0,1			0,0619	--	--	0,0619	MeFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
30	8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester	bisPFC10yPO4	AL <0,1			0,0619	--	--	0,0619	bisPFC10yPO4	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
31	2(6chloor-dodecafluorhexoxy)- tetrafluorethaa	26ClF12C6oxT	<0,1			0,0619	--	--	0,0619	26ClF12C6oxT	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
32	ammonium 4,8-dioxa-3Hperfluornonanoaat	ADONA	<0,1			0,0619	--	--	0,0619	ADONA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
33	cis-hexadecafluor-2-deceenzuur	cF16C10ezr	<0,4			0,2478	--	--	0,2478	cF16C10ezr	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
34	N-ethyl perfluoroctaansulfonamide	EtFOSA	<0,1			0,0619	--	--	0,0619	EtFOSA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
35	7H-perfluorheptaanzuur	HPFHpA	<0,4			0,2478	--	--	0,2478	HPFHpA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
36	2H,2H,3H,3Hperfluorundecaanzuur	H-PFUdA	<0,4			0,2478	--	--	0,2478	H-PFUdA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
37	perfluorbutaansulfonylamide(Nmethyl)acetaat	MeFBSAA	<0,1			0,0619	--	--	0,0619	MeFBSAA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
38	Nmethylperfluorbutaansulfonamide	NC1yPFC4asfA	<0,4			0,2478	--	--	0,2478	NC1yPFC4asfA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
39	perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur	PF37DC1yOA	<1			0,6195	--	--	0,6195	PF37DC1yOA	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet niet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
40	perfluorbutaansulfonamide	PFC4asfAd	<0,1			0,0619	--	--	0,0619	PFC4asfAd	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	geen eis	geen eis	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet

* Met toepassingswaarden voor PFAS wordt bedoeld de waarde voor alle overige PFAS verbindingen, te toetsen per stof (dus niet gesommeerd). PFOS en PFOA worden getoetst aan de hand van de sommatie van de concentraties lineair en vertakt.

Bijlage 7 Toetsing CROW400

Analysemonster toetsing tabellen

Toetstabel analysemonster: MV03_S1

Analysemonster	MV03_S1			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	8,6			
Lutum (% ds)	16,5			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Oranje V
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	110	127	mg/kg ds	<75%SRC
Barium [Ba]	590	813	mg/kg ds	<75%SRC
Chroom [Cr]	490	590	mg/kg ds	<75%SRC
Cadmium [Cd]	21	24	mg/kg ds	<75%SRC
Kobalt [Co]	23	31	mg/kg ds	<75%SRC
Koper [Cu]	290	347	mg/kg ds	<75%SRC
Kwik [Hg]	14	16	mg/kg ds	<75%SRC
Lood [Pb]	440	498	mg/kg ds	<75%SRC
Molybdeen [Mo]	2,7	2,7	mg/kg ds	<75%SRC
Nikkel [Ni]	66	87	mg/kg ds	<75%SRC
Zink [Zn]	1600	1993	mg/kg ds	<75%SRC
IJzer [Fe]	39000	39000	mg/kg ds	-
PAK				
Fenanthreen	1,6	1,6	mg/kg ds	<75%SRC
Anthraceen	1,3	1,3	mg/kg ds	<75%SRC
Fluorantheen	2,2	2,2	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)anthraceen	1,3	1,3	mg/kg ds	<75%SRC
Naftaleen	0,90	0,90	mg/kg ds	<T
Chryseen	1,6	1,6	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(k)fluorantheen	0,92	0,92	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)pyreen	1,1	1,1	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(g,h,i)peryleen	0,75	0,75	mg/kg ds	<75%SRC
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,67	0,67	mg/kg ds	<75%SRC
PAK 10 VROM	12	12	mg/kg ds	-
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,30	0,35	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 52	0,22	0,26	mg/kg ds	<75%SRC

Project code: IB-2024-0150

Analysemonster	MV03_S1			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	8,6			
Lutum (% ds)	16,5			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Oranje V
PCB 101	0,19	0,22	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 118	0,10	0,12	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 138	0,15	0,17	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 153	0,19	0,22	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 180	0,073	0,085	mg/kg ds	<75%SRC
PCB (7) (som, 0.7 factor)	1,2		mg/kg ds	-
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,064		mg/kg ds	-
alfa-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	<75%SRC
beta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	0,004	mg/kg ds	-
Hexachloorbutadieen	0,027	0,031	mg/kg ds	<75%SRC
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0	mg/kg ds	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,070	0,081	mg/kg ds	-
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,002	mg/kg ds	-
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	-
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
DDT (som)	0,001	< 0,002	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,003	0,003	mg/kg ds	-
DDD (som)	0,004	0,004	mg/kg ds	<75%SRC

Analysemonster	MV03_S1			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	8,6			
Lutum (% ds)	16,5			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Oranje V
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,002	0,002	mg/kg ds	-
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,021	0,024	mg/kg ds	-
DDE (som)	0,023	0,027	mg/kg ds	<75%SRC
DDT/DDE/DDD (som)	0,028	0,033	mg/kg ds	-
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Isodrin	0,003	0,003	mg/kg ds	<75%SRC
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	<D
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	<D
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		7	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,023	0,027	mg/kg ds	<75%SRC
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,015	0,017	mg/kg ds	<75%SRC
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,006	0,007	mg/kg ds	<75%SRC
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	2300	2674	mg/kg ds	<I
Overig				
Droge stof	53,3	53,3	% m/m	-
Gloeirest	90,2		% (m/m) ds	-
Organische stof (humus)	8,6		%	-
Gloeiverlies	9,8		% (m/m) ds	-

Project code: IB-2024-0150

Analysemonster	MV03_S1			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	8,6			
Lutum (% ds)	16,5			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Oranje V
Lutum	16,5		%	-
Ptot (fosfor totaal)	5100		mg P/kg ds	-
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	31,9		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 32 µm	53,4		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 63 µm	60,1		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 250 µm	73,2		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 2 mm	74,8		% (m/m) ds	-

Toetstabel analysemonster: MV03_S2

Analysemonster	MV03_S2			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	7,7			
Lutum (% ds)	16,3			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Oranje V
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	160	189	mg/kg ds	<100%SRC
Barium [Ba]	1100	1529	mg/kg ds	<75%SRC
Chroom [Cr]	460	557	mg/kg ds	<75%SRC
Cadmium [Cd]	17	20	mg/kg ds	<75%SRC
Kobalt [Co]	25	34	mg/kg ds	<75%SRC
Koper [Cu]	320	392	mg/kg ds	<75%SRC
Kwik [Hg]	15	17	mg/kg ds	<75%SRC
Lood [Pb]	500	574	mg/kg ds	<75%SRC
Molybdeen [Mo]	2,4	2,4	mg/kg ds	<75%SRC
Nikkel [Ni]	70	93	mg/kg ds	<75%SRC
Zink [Zn]	1900	2408	mg/kg ds	<75%SRC
IJzer [Fe]	43000	43000	mg/kg ds	-
PAK				
Fenanthreen	2,1	2,1	mg/kg ds	<75%SRC
Anthraceen	1,2	1,2	mg/kg ds	<75%SRC
Fluorantheen	2,7	2,7	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)anthraceen	1,6	1,6	mg/kg ds	<75%SRC
Naftaleen	1,5	1,5	mg/kg ds	<T
Chryseen	2,1	2,1	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(k)fluorantheen	1,1	1,1	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)pyreen	1,4	1,4	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(g,h,i)peryleen	0,83	0,83	mg/kg ds	<75%SRC
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,74	0,74	mg/kg ds	<75%SRC
PAK 10 VROM	15	15	mg/kg ds	-
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,29	0,38	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 52	0,21	0,27	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 101	0,21	0,27	mg/kg ds	<75%SRC

Analysemonster	MV03_S2			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	7,7			
Lutum (% ds)	16,3			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Oranje V
PCB 118	0,13	0,17	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 138	0,18	0,23	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 153	0,22	0,29	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 180	0,079	0,103	mg/kg ds	<75%SRC
PCB (7) (som, 0.7 factor)	1,3		mg/kg ds	-
PCB (som 7)		2	mg/kg ds	
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,076		mg/kg ds	-
alfa-HCH	0,002	0,003	mg/kg ds	<75%SRC
beta-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	<75%SRC
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
HCHs (som, STI-tabel)	0,004	0,006	mg/kg ds	-
Hexachloorbutadieen	0,021	0,027	mg/kg ds	<75%SRC
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0	mg/kg ds	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,071	0,092	mg/kg ds	-
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,003	mg/kg ds	-
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	-
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
DDT (som)	0,001	< 0,002	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,005	0,006	mg/kg ds	-
DDD (som)	0,006	0,007	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,003	0,004	mg/kg ds	-

Analysemonster	MV03_S2			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	7,7			
Lutum (% ds)	16,3			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Oranje V
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,024	0,031	mg/kg ds	-
DDE (som)	0,027	0,035	mg/kg ds	<75%SRC
DDT/DDE/DDD (som)	0,034	0,044	mg/kg ds	-
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Isodrin	0,003	0,004	mg/kg ds	<75%SRC
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	<D
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	<D
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		10	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,028	0,036	mg/kg ds	<75%SRC
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,019	0,025	mg/kg ds	<75%SRC
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,008	0,010	mg/kg ds	<75%SRC
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	3200	4156	mg/kg ds	<I
Overig				
Droge stof	50	50	% m/m	-
Gloeirest	91,2		% (m/m) ds	-
Organische stof (humus)	7,7		%	-
Gloeiverlies	8,8		% (m/m) ds	-
Lutum	16,3		%	-

Analysemonster	MV03_S2			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	7,7			
Lutum (% ds)	16,3			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Oranje V
Ptot (fosfor totaal)	3300		mg P/kg ds	-
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	38,1		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 32 µm	58,3		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 63 µm	65,5		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 250 µm	73,9		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 2 mm	74,6		% (m/m) ds	-

Toetstabel analysemonster: MV03_S3

Analysemonster	MV03_S3			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	8,3			
Lutum (% ds)	15,3			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Oranje V
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	100	119	mg/kg ds	<75%SRC
Barium [Ba]	1300	1892	mg/kg ds	<75%SRC
Chroom [Cr]	300	372	mg/kg ds	<75%SRC
Cadmium [Cd]	12	14	mg/kg ds	<75%SRC
Kobalt [Co]	20	29	mg/kg ds	<75%SRC
Koper [Cu]	230	284	mg/kg ds	<75%SRC
Kwik [Hg]	11	12	mg/kg ds	<75%SRC
Lood [Pb]	360	416	mg/kg ds	<75%SRC
Molybdeen [Mo]	2,1	2,1	mg/kg ds	<75%SRC
Nikkel [Ni]	56	77	mg/kg ds	<75%SRC
Zink [Zn]	1400	1809	mg/kg ds	<75%SRC
IJzer [Fe]	34000	34000	mg/kg ds	-
PAK				
Fenanthreen	3,4	3,4	mg/kg ds	<75%SRC
Anthraceen	1,6	1,6	mg/kg ds	<75%SRC
Fluorantheen	4,1	4,1	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)anthraceen	2,2	2,2	mg/kg ds	<75%SRC
Naftaleen	1,6	1,6	mg/kg ds	<T
Chryseen	2,6	2,6	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(k)fluorantheen	1,4	1,4	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)pyreen	1,9	1,9	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(g,h,i)peryleen	0,97	0,97	mg/kg ds	<75%SRC
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,92	0,92	mg/kg ds	<75%SRC
PAK 10 VROM	21	21	mg/kg ds	-
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,17	0,20	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 52	0,19	0,23	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 101	0,22	0,27	mg/kg ds	<75%SRC

Analysemonster	MV03_S3			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	8,3			
Lutum (% ds)	15,3			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Oranje V
PCB 118	0,13	0,16	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 138	0,18	0,22	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 153	0,22	0,27	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 180	0,087	0,105	mg/kg ds	<75%SRC
PCB (7) (som, 0.7 factor)	1,2		mg/kg ds	-
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,076		mg/kg ds	-
alfa-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	<75%SRC
beta-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	<75%SRC
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	0,004	mg/kg ds	-
Hexachloorbutadieen	0,010	0,012	mg/kg ds	<75%SRC
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0	mg/kg ds	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,067	0,081	mg/kg ds	-
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,003	mg/kg ds	-
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	-
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
DDT (som)	0,001	< 0,002	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,005	0,006	mg/kg ds	-
DDD (som)	0,006	0,007	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,004	0,005	mg/kg ds	-

Analysemonster	MV03_S3			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	8,3			
Lutum (% ds)	15,3			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Oranje V
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,024	0,029	mg/kg ds	-
DDE (som)	0,028	0,034	mg/kg ds	<75%SRC
DDT/DDE/DDD (som)	0,035	0,042	mg/kg ds	-
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Isodrin	0,010	0,012	mg/kg ds	<75%SRC
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	<D
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	<D
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		14	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,021	0,025	mg/kg ds	<75%SRC
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,015	0,018	mg/kg ds	<75%SRC
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,012	0,014	mg/kg ds	<75%SRC
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	3100	3735	mg/kg ds	<I
Overig				
Droge stof	53,3	53,3	% m/m	-
Gloeirest	90,6		% (m/m) ds	-
Organische stof (humus)	8,3		%	-
Gloeiverlies	9,4		% (m/m) ds	-
Lutum	15,3		%	-

Analysemonster	MV03_S3			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	8,3			
Lutum (% ds)	15,3			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Oranje V
Ptot (fosfor totaal)	2800		mg P/kg ds	-
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	31,5		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 32 µm	52,9		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 63 µm	60,3		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 250 µm	73,2		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 2 mm	74,8		% (m/m) ds	-

Toetstabel analysemonster: MV03_S4

Analysemonster	MV03_S4			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	6,6			
Lutum (% ds)	7,4			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Oranje V
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	150	211	mg/kg ds	<75%SRC
Barium [Ba]	220	509	mg/kg ds	<75%SRC
Chroom [Cr]	370	571	mg/kg ds	<75%SRC
Cadmium [Cd]	13	17	mg/kg ds	<75%SRC
Kobalt [Co]	27	60	mg/kg ds	<75%SRC
Koper [Cu]	260	400	mg/kg ds	<75%SRC
Kwik [Hg]	12	15	mg/kg ds	<75%SRC
Lood [Pb]	440	584	mg/kg ds	<75%SRC
Molybdeen [Mo]	1,9	1,9	mg/kg ds	<75%SRC
Nikkel [Ni]	57	115	mg/kg ds	<75%SRC
Zink [Zn]	1700	2899	mg/kg ds	<75%SRC
IJzer [Fe]	39000	39000	mg/kg ds	-
PAK				
Fenanthreen	3,4	3,4	mg/kg ds	<75%SRC
Anthraceen	1,5	1,5	mg/kg ds	<75%SRC
Fluorantheen	3,7	3,7	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)anthraceen	2,3	2,3	mg/kg ds	<75%SRC
Naftaleen	1,3	1,3	mg/kg ds	<T
Chryseen	2,6	2,6	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(k)fluorantheen	1,2	1,2	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)pyreen	1,7	1,7	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(g,h,i)peryleen	1,1	1,1	mg/kg ds	<75%SRC
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,94	0,94	mg/kg ds	<75%SRC
PAK 10 VROM	20	20	mg/kg ds	-
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,12	0,18	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 52	0,12	0,18	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 101	0,16	0,24	mg/kg ds	<75%SRC

Analysemonster	MV03_S4			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	6,6			
Lutum (% ds)	7,4			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Oranje V
PCB 118	0,099	0,150	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 138	0,14	0,21	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 153	0,17	0,26	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 180	0,075	0,114	mg/kg ds	<75%SRC
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,88		mg/kg ds	-
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,097		mg/kg ds	-
alfa-HCH	0,002	0,003	mg/kg ds	<75%SRC
beta-HCH	0,001	0,002	mg/kg ds	<75%SRC
gamma-HCH	0,002	0,003	mg/kg ds	<75%SRC
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
HCHs (som, STI-tabel)	0,006	0,009	mg/kg ds	-
Hexachloorbutadieen	0,007	0,011	mg/kg ds	<75%SRC
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0	mg/kg ds	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,078	0,119	mg/kg ds	-
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,007	0,011	mg/kg ds	-
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	-
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
DDT (som)	0,001	< 0,002	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,005	0,008	mg/kg ds	-
DDD (som)	0,006	0,009	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,007	0,011	mg/kg ds	-

Analysemonster	MV03_S4			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	6,6			
Lutum (% ds)	7,4			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Oranje V
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,025	0,038	mg/kg ds	-
DDE (som)	0,032	0,048	mg/kg ds	<75%SRC
DDT/DDE/DDD (som)	0,039	0,059	mg/kg ds	-
Aldrin	0,006	0,009	mg/kg ds	<75%SRC
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Isodrin	0,013	0,020	mg/kg ds	<75%SRC
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	<D
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	<D
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		15	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,028	0,042	mg/kg ds	<75%SRC
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,018	0,027	mg/kg ds	<75%SRC
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,010	0,015	mg/kg ds	<75%SRC
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	3100	4697	mg/kg ds	<I
Overig				
Droge stof	53,1	53,1	% m/m	-
Gloeirest	92,9		% (m/m) ds	-
Organische stof (humus)	6,6		%	-
Gloeiverlies	7,1		% (m/m) ds	-
Lutum	7,4		%	-

Analysemonster	MV03_S4			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	6,6			
Lutum (% ds)	7,4			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Oranje V
Ptot (fosfor totaal)	3200		mg P/kg ds	-
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	32,2		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 32 µm	50,6		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 63 µm	56,9		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 250 µm	70,1		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 2 mm	72,5		% (m/m) ds	-

Toetstabel analysemonster: MV03_Z

Analysemonster	MV03_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	3,5			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	12	20	mg/kg ds	<75%SRC
Barium [Ba]	71	275	mg/kg ds	<75%SRC
Chroom [Cr]	28	52	mg/kg ds	<75%SRC
Cadmium [Cd]	1,7	2,7	mg/kg ds	<75%SRC
Kobalt [Co]	6,6	23,2	mg/kg ds	<75%SRC
Koper [Cu]	16	31	mg/kg ds	<75%SRC
Kwik [Hg]	0,64	0,91	mg/kg ds	<75%SRC
Lood [Pb]	38	58	mg/kg ds	<75%SRC
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,1	mg/kg ds	<D
Nikkel [Ni]	15	44	mg/kg ds	<75%SRC
Zink [Zn]	330	754	mg/kg ds	<75%SRC
IJzer [Fe]	7600	7600	mg/kg ds	-
PAK				
Fenanthreen	0,25	0,25	mg/kg ds	<75%SRC
Anthraceen	0,11	0,11	mg/kg ds	<75%SRC
Fluorantheen	0,28	0,28	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)anthraceen	0,13	0,13	mg/kg ds	<75%SRC
Naftaleen	0,08	0,08	mg/kg ds	<T
Chryseen	0,15	0,15	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(k)fluorantheen	0,10	0,10	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)pyreen	0,08	0,08	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(g,h,i)peryleen	0,07	0,07	mg/kg ds	<75%SRC
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,08	0,08	mg/kg ds	<75%SRC
PAK 10 VROM	1,3	1,3	mg/kg ds	-
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,014	0,040	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 52	0,010	0,029	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 101	0,007	0,020	mg/kg ds	<75%SRC

Analysemonster	MV03_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	3,5			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
PCB 118	0,004	0,011	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 138	0,006	0,017	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 153	0,008	0,023	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 180	0,002	0,006	mg/kg ds	<75%SRC
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,051		mg/kg ds	-
PCB (som 7)		0	mg/kg ds	
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,015		mg/kg ds	-
alfa-HCH	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	<D
beta-HCH	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	<D
gamma-HCH	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	<D
delta-HCH	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	<D
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,008	mg/kg ds	-
Hexachloorbutadieen	0,001	0,003	mg/kg ds	<75%SRC
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0	mg/kg ds	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,017	0,049	mg/kg ds	-
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	-
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,006	mg/kg ds	-
Heptachloor	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	<D
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	-
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	-
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	-
DDT (som)	0,001	< 0,004	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	-
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	-
DDD (som)	0,001	< 0,004	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	-

Analysemonster	MV03_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	3,5			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	-
DDE (som)	0,001	< 0,004	mg/kg ds	<75%SRC
DDT/DDE/DDD (som)	0,004	< 0,012	mg/kg ds	-
Aldrin	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	<D
Dieldrin	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	<D
Endrin	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	<D
Telodrin	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	<D
Isodrin	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	<D
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	<D
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,004	mg/kg ds	<D
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	-
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	-
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	<D
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		< 6	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,001	0,003	mg/kg ds	<75%SRC
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	<D
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,006	mg/kg ds	<D
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	140	400	mg/kg ds	<T
Overig				
Droge stof	71,6	71,6	% m/m	-
Gloeirest	96,5		% (m/m) ds	-
Organische stof (humus)	3,5		%	-
Gloeiverlies	3,5		% (m/m) ds	-
Lutum	< 1		%	-

Analysemonster	MV03_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	3,5			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
Ptot (fosfor totaal)	380		mg P/kg ds	-
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	1,9		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 32 µm	4,3		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 63 µm	4,9		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 250 µm	79,6		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 2 mm	92,7		% (m/m) ds	-

Toetstabel analysemonster: MV04_Z

Analysemonster	MV04_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	11-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	0,4			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	< 4,0	< 4,9	mg/kg ds	<D
Barium [Ba]	< 20	< 54	mg/kg ds	<D
Chroom [Cr]	11	20	mg/kg ds	<75%SRC
Cadmium [Cd]	0,26	0,45	mg/kg ds	<75%SRC
Kobalt [Co]	< 3,0	< 7,4	mg/kg ds	<D
Koper [Cu]	< 5,0	< 7,2	mg/kg ds	<D
Kwik [Hg]	0,07	0,10	mg/kg ds	<75%SRC
Lood [Pb]	< 10	< 11	mg/kg ds	<D
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,1	mg/kg ds	<D
Nikkel [Ni]	7	20	mg/kg ds	<75%SRC
Zink [Zn]	55	131	mg/kg ds	<75%SRC
IJzer [Fe]	4600	4600	mg/kg ds	-
PAK				
Fenanthreen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	<D
Anthraceen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	<D
Fluorantheen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	<D
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	<D
Naftaleen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	<D
Chryseen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	<D
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	<D
Benzo(a)pyreen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	<D
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	<D
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	<D
PAK 10 VROM	0,35	< 0,35	mg/kg ds	-
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
PCB 52	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
PCB 101	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D

Analysemonster	MV04_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	11-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	0,4			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
PCB 118	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
PCB 138	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
PCB 153	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
PCB 180	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,005		mg/kg ds	-
PCB (som 7)		< 0	mg/kg ds	
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,015		mg/kg ds	-
alfa-HCH	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
beta-HCH	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
gamma-HCH	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
delta-HCH	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,014	mg/kg ds	-
Hexachloorbutadieen	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		< 0	mg/kg ds	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,017	< 0,084	mg/kg ds	-
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	-
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,011	mg/kg ds	-
Heptachloor	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	-
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	-
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	-
DDT (som)	0,001	< 0,007	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	-
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	-
DDD (som)	0,001	< 0,007	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	-

Analysemonster	MV04_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	11-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	0,4			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	-
DDE (som)	0,001	< 0,007	mg/kg ds	<75%SRC
DDT/DDE/DDD (som)	0,004	< 0,021	mg/kg ds	-
Aldrin	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
Dieldrin	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
Endrin	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
Telodrin	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
Isodrin	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,007	mg/kg ds	<D
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	-
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	-
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	<D
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		< 0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		< 11	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,011	mg/kg ds	<D
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	< 35	< 123	mg/kg ds	<D
Overig				
Droge stof	83,8	83,8	% m/m	-
Gloeirest	99,6		% (m/m) ds	-
Organische stof (humus)	0,4		%	-
Gloeiverlies	0,4		% (m/m) ds	-
Lutum	< 1		%	-

Analysemonster	MV04_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	11-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	0,4			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
Ptot (fosfor totaal)	140		mg P/kg ds	-
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	< 1		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 32 µm	0,4		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 63 µm	0,6		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 250 µm	37,6		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 2 mm	96,5		% (m/m) ds	-

Toetstabel analysemonster: MV06_K

Analysemonster	MV06_K			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-440			
Humus (% ds)	7,5			
Lutum (% ds)	8,3			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	63	86	mg/kg ds	<75%SRC
Barium [Ba]	560	1214	mg/kg ds	<75%SRC
Chroom [Cr]	110	165	mg/kg ds	<75%SRC
Cadmium [Cd]	4,9	6,2	mg/kg ds	<75%SRC
Kobalt [Co]	13	27	mg/kg ds	<75%SRC
Koper [Cu]	88	129	mg/kg ds	<75%SRC
Kwik [Hg]	2,7	3,4	mg/kg ds	<75%SRC
Lood [Pb]	260	336	mg/kg ds	<75%SRC
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,1	mg/kg ds	<D
Nikkel [Ni]	35	67	mg/kg ds	<75%SRC
Zink [Zn]	920	1495	mg/kg ds	<75%SRC
IJzer [Fe]	28000	28000	mg/kg ds	-
PAK				
Fenanthreen	2,3	2,3	mg/kg ds	<75%SRC
Anthraceen	0,69	0,69	mg/kg ds	<75%SRC
Fluorantheen	2,3	2,3	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)anthraceen	1,2	1,2	mg/kg ds	<75%SRC
Naftaleen	0,40	0,40	mg/kg ds	<T
Chryseen	1,5	1,5	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(k)fluorantheen	0,71	0,71	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)pyreen	1,1	1,1	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(g,h,i)peryleen	0,62	0,62	mg/kg ds	<75%SRC
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,57	0,57	mg/kg ds	<75%SRC
PAK 10 VROM	11	11	mg/kg ds	-
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,013	0,017	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 52	0,015	0,020	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 101	0,020	0,027	mg/kg ds	<75%SRC

Analysemonster	MV06_K			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-440			
Humus (% ds)	7,5			
Lutum (% ds)	8,3			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
PCB 118	0,010	0,013	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 138	0,015	0,020	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 153	0,026	0,035	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 180	0,008	0,011	mg/kg ds	<75%SRC
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,11		mg/kg ds	-
PCB (som 7)		0	mg/kg ds	
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,019		mg/kg ds	-
alfa-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
beta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,004	mg/kg ds	-
Hexachloorbutadieen	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0	mg/kg ds	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,019	0,025	mg/kg ds	-
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,003	mg/kg ds	-
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	-
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
DDT (som)	0,001	< 0,002	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,001	0,001	mg/kg ds	-
DDD (som)	0,002	0,002	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-

Analysemonster	MV06_K			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-440			
Humus (% ds)	7,5			
Lutum (% ds)	8,3			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,002	0,003	mg/kg ds	-
DDE (som)	0,003	0,004	mg/kg ds	<75%SRC
DDT/DDE/DDD (som)	0,006	0,008	mg/kg ds	-
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Isodrin	0,001	0,001	mg/kg ds	<75%SRC
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	<D
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	<D
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		< 3	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,003	0,004	mg/kg ds	<75%SRC
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,002	0,003	mg/kg ds	<75%SRC
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,003	mg/kg ds	<D
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	1000	1333	mg/kg ds	<T
Overig				
Droge stof	58,3	58,3	% m/m	-
Gloeirest	91,9		% (m/m) ds	-
Organische stof (humus)	7,5		%	-
Gloeiverlies	8,1		% (m/m) ds	-
Lutum	8,3		%	-

Analysemonster	MV06_K			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-440			
Humus (% ds)	7,5			
Lutum (% ds)	8,3			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
Ptot (fosfor totaal)	950		mg P/kg ds	-
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	19,8		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 32 µm	23,7		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 63 µm	61,2		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 250 µm	77,7		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 2 mm	79,1		% (m/m) ds	-

Toetstabel analysemonster: MV06_S1

Analysemonster	MV06_S1			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	10,4			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	70	89	mg/kg ds	<75%SRC
Barium [Ba]	810	1531	mg/kg ds	<75%SRC
Chroom [Cr]	210	297	mg/kg ds	<75%SRC
Cadmium [Cd]	6,8	8,0	mg/kg ds	<75%SRC
Kobalt [Co]	20	37	mg/kg ds	<75%SRC
Koper [Cu]	140	188	mg/kg ds	<75%SRC
Kwik [Hg]	6,1	7,3	mg/kg ds	<75%SRC
Lood [Pb]	240	293	mg/kg ds	<75%SRC
Molybdeen [Mo]	1,8	1,8	mg/kg ds	<75%SRC
Nikkel [Ni]	50	86	mg/kg ds	<75%SRC
Zink [Zn]	980	1444	mg/kg ds	<75%SRC
IJzer [Fe]	35000	35000	mg/kg ds	-
PAK				
Fenanthreen	2,0	2,0	mg/kg ds	<75%SRC
Anthraceen	0,96	0,96	mg/kg ds	<75%SRC
Fluorantheen	2,4	2,4	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)anthraceen	1,4	1,4	mg/kg ds	<75%SRC
Naftaleen	1,0	1,0	mg/kg ds	<T
Chryseen	1,9	1,9	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(k)fluorantheen	1,0	1,0	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)pyreen	1,2	1,2	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(g,h,i)peryleen	1,0	1,0	mg/kg ds	<75%SRC
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,62	0,62	mg/kg ds	<75%SRC
PAK 10 VROM	13	13	mg/kg ds	-
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,092	0,100	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 52	0,10	0,11	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 101	0,12	0,13	mg/kg ds	<75%SRC

Analysemonster	MV06_S1			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	10,4			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
PCB 118	0,073	0,079	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 138	0,12	0,13	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 153	0,15	0,16	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 180	0,056	0,061	mg/kg ds	<75%SRC
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,71		mg/kg ds	-
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,055		mg/kg ds	-
alfa-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	<75%SRC
beta-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	<75%SRC
gamma-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	<75%SRC
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
HCHs (som, STI-tabel)	0,004	0,004	mg/kg ds	-
Hexachloorbutadieen	0,006	0,007	mg/kg ds	<75%SRC
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0	mg/kg ds	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,048	0,052	mg/kg ds	-
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,005	0,006	mg/kg ds	-
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	-
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
DDT (som)	0,001	< 0,002	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,003	0,003	mg/kg ds	-
DDD (som)	0,004	0,004	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,001	0,001	mg/kg ds	-

Analysemonster	MV06_S1			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	10,4			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,010	0,011	mg/kg ds	-
DDE (som)	0,011	0,012	mg/kg ds	<75%SRC
DDT/DDE/DDD (som)	0,016	0,018	mg/kg ds	-
Aldrin	0,004	0,004	mg/kg ds	<75%SRC
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Isodrin	0,010	0,011	mg/kg ds	<75%SRC
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	<D
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	<D
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		14	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,016	0,017	mg/kg ds	<75%SRC
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,012	0,013	mg/kg ds	<75%SRC
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,013	0,014	mg/kg ds	<75%SRC
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	1900	2065	mg/kg ds	<T
Overig				
Droge stof	50,5	50,5	% m/m	-
Gloeirest	90,1		% (m/m) ds	-
Organische stof (humus)	9,2		%	-
Gloeiverlies	9,9		% (m/m) ds	-
Lutum	10,4		%	-

Analysemonster	MV06_S1			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	10,4			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
Ptot (fosfor totaal)	2300		mg P/kg ds	-
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	24,7		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 32 µm	52,6		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 63 µm	61,8		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 250 µm	75,5		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 2 mm	76,0		% (m/m) ds	-

Toetstabel analysemonster: MV06_S2

Analysemonster	MV06_S2			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	14,5			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Oranje V
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	120	142	mg/kg ds	<75%SRC
Barium [Ba]	1700	2571	mg/kg ds	<75%SRC
Chroom [Cr]	370	468	mg/kg ds	<75%SRC
Cadmium [Cd]	16	18	mg/kg ds	<75%SRC
Kobalt [Co]	22	33	mg/kg ds	<75%SRC
Koper [Cu]	270	333	mg/kg ds	<75%SRC
Kwik [Hg]	14	16	mg/kg ds	<75%SRC
Lood [Pb]	390	450	mg/kg ds	<75%SRC
Molybdeen [Mo]	2,2	2,2	mg/kg ds	<75%SRC
Nikkel [Ni]	67	96	mg/kg ds	<75%SRC
Zink [Zn]	1500	1957	mg/kg ds	<75%SRC
IJzer [Fe]	40000	40000	mg/kg ds	-
PAK				
Fenanthreen	3,6	3,6	mg/kg ds	<75%SRC
Anthraceen	1,9	1,9	mg/kg ds	<75%SRC
Fluorantheen	4,8	4,8	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)anthraceen	2,5	2,5	mg/kg ds	<75%SRC
Naftaleen	1,7	1,7	mg/kg ds	<T
Chryseen	3,2	3,2	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(k)fluorantheen	1,7	1,7	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)pyreen	2,2	2,2	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(g,h,i)peryleen	1,8	1,8	mg/kg ds	<75%SRC
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,98	0,98	mg/kg ds	<75%SRC
PAK 10 VROM	24	24	mg/kg ds	-
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,23	0,25	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 52	0,21	0,23	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 101	0,22	0,24	mg/kg ds	<75%SRC

Analysemonster	MV06_S2			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	14,5			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Oranje V
PCB 118	0,16	0,17	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 138	0,15	0,16	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 153	0,22	0,24	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 180	0,096	0,104	mg/kg ds	<75%SRC
PCB (7) (som, 0.7 factor)	1,3		mg/kg ds	-
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,090		mg/kg ds	-
alfa-HCH	0,002	0,002	mg/kg ds	<75%SRC
beta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
delta-HCH	0,004	0,004	mg/kg ds	<75%SRC
HCHs (som, STI-tabel)	0,007	0,008	mg/kg ds	-
Hexachloorbutadieen	0,013	0,014	mg/kg ds	<75%SRC
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0	mg/kg ds	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,090	0,098	mg/kg ds	-
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,006	0,007	mg/kg ds	-
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	-
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
DDT (som)	0,001	< 0,002	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,002	0,002	mg/kg ds	-
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,005	0,005	mg/kg ds	-
DDD (som)	0,007	0,008	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,002	0,002	mg/kg ds	-

Analysemonster	MV06_S2			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	14,5			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Oranje V
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,022	0,024	mg/kg ds	-
DDE (som)	0,024	0,026	mg/kg ds	<75%SRC
DDT/DDE/DDD (som)	0,032	0,035	mg/kg ds	-
Aldrin	0,005	0,005	mg/kg ds	<75%SRC
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Isodrin	0,025	0,027	mg/kg ds	<75%SRC
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	<D
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	<D
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		7	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,018	0,020	mg/kg ds	<75%SRC
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,015	0,016	mg/kg ds	<75%SRC
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,006	0,007	mg/kg ds	<75%SRC
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	3000	3261	mg/kg ds	<I
Overig				
Droge stof	53	53	% m/m	-
Gloeirest	89,8		% (m/m) ds	-
Organische stof (humus)	9,2		%	-
Gloeiverlies	10,2		% (m/m) ds	-
Lutum	14,5		%	-

Analysemonster	MV06_S2			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
Humus (% ds)	9,2			
Lutum (% ds)	14,5			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Oranje V
Ptot (fosfor totaal)	3300		mg P/kg ds	-
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	33,9		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 32 µm	44,1		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 63 µm	51,2		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 250 µm	75,7		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 2 mm	76,4		% (m/m) ds	-

Toetstabel analysemonster: MV06_S3

Analysemonster	MV06_S3			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	4,6			
Lutum (% ds)	11,7			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Zwart V
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	43	58	mg/kg ds	<75%SRC
Barium [Ba]	1100	1927	mg/kg ds	<75%SRC
Chroom [Cr]	440	599	mg/kg ds	<75%SRC
Cadmium [Cd]	22	30	mg/kg ds	<75%SRC
Kobalt [Co]	22	38	mg/kg ds	<75%SRC
Koper [Cu]	250	363	mg/kg ds	<75%SRC
Kwik [Hg]	9,4	11,5	mg/kg ds	<75%SRC
Lood [Pb]	370	474	mg/kg ds	<75%SRC
Molybdeen [Mo]	4,5	4,5	mg/kg ds	<75%SRC
Nikkel [Ni]	64	103	mg/kg ds	<75%SRC
Zink [Zn]	1500	2283	mg/kg ds	<75%SRC
IJzer [Fe]	43000	43000	mg/kg ds	-
PAK				
Fenanthreen	2,6	2,6	mg/kg ds	<75%SRC
Anthraceen	1,7	1,7	mg/kg ds	<75%SRC
Fluorantheen	3,5	3,5	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)anthraceen	1,8	1,8	mg/kg ds	<75%SRC
Naftaleen	1,4	1,4	mg/kg ds	<T
Chryseen	2,3	2,3	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(k)fluorantheen	1,3	1,3	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)pyreen	1,7	1,7	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(g,h,i)peryleen	1,3	1,3	mg/kg ds	<75%SRC
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,74	0,74	mg/kg ds	<75%SRC
PAK 10 VROM	18	18	mg/kg ds	-
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,21	0,46	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 52	0,18	0,39	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 101	0,24	0,52	mg/kg ds	<75%SRC

Analysemonster	MV06_S3			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	4,6			
Lutum (% ds)	11,7			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Zwart V
PCB 118	0,13	0,28	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 138	0,17	0,37	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 153	0,22	0,48	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 180	0,066	0,143	mg/kg ds	<75%SRC
PCB (7) (som, 0.7 factor)	1,2		mg/kg ds	-
PCB (som 7)		3	mg/kg ds	
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,072		mg/kg ds	-
alfa-HCH	0,001	0,002	mg/kg ds	<75%SRC
beta-HCH	0,001	0,002	mg/kg ds	<75%SRC
gamma-HCH	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	<D
delta-HCH	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	<D
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	0,007	mg/kg ds	-
Hexachloorbutadieen	0,015	0,033	mg/kg ds	<75%SRC
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0	mg/kg ds	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,070	0,151	mg/kg ds	-
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	-
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,004	0,010	mg/kg ds	-
Heptachloor	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	<D
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	-
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	-
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	-
DDT (som)	0,001	< 0,003	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,002	0,004	mg/kg ds	-
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,004	0,009	mg/kg ds	-
DDD (som)	0,006	0,013	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,003	0,007	mg/kg ds	-

Analysemonster	MV06_S3			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	4,6			
Lutum (% ds)	11,7			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Zwart V
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,023	0,050	mg/kg ds	-
DDE (som)	0,026	0,057	mg/kg ds	<75%SRC
DDT/DDE/DDD (som)	0,033	0,073	mg/kg ds	-
Aldrin	0,003	0,007	mg/kg ds	<75%SRC
Dieldrin	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	<D
Endrin	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	<D
Telodrin	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	<D
Isodrin	0,007	0,015	mg/kg ds	<75%SRC
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	<D
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,003	mg/kg ds	<D
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	-
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,002	mg/kg ds	-
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	<D
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		20	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,020	0,043	mg/kg ds	<75%SRC
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,014	0,030	mg/kg ds	<75%SRC
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,009	0,020	mg/kg ds	<75%SRC
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	2700	5870	mg/kg ds	>I
Overig				
Droge stof	55,4	55,4	% m/m	-
Gloeirest	94,6		% (m/m) ds	-
Organische stof (humus)	4,6		%	-
Gloeiverlies	5,4		% (m/m) ds	-
Lutum	11,7		%	-

Analysemonster	MV06_S3			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	100-150			
Humus (% ds)	4,6			
Lutum (% ds)	11,7			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Zwart V
Ptot (fosfor totaal)	4800		mg P/kg ds	-
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	26,7		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 32 µm	42,4		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 63 µm	48,4		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 250 µm	72,6		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 2 mm	75,4		% (m/m) ds	-

Toetstabel analysemonster: MV06_S4

Analysemonster	MV06_S4			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	11,7			
Lutum (% ds)	8,2			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Oranje V
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	140	177	mg/kg ds	<75%SRC
Barium [Ba]	360	786	mg/kg ds	<75%SRC
Chroom [Cr]	520	783	mg/kg ds	<75%SRC
Cadmium [Cd]	20	22	mg/kg ds	<75%SRC
Kobalt [Co]	25	52	mg/kg ds	<75%SRC
Koper [Cu]	340	454	mg/kg ds	<75%SRC
Kwik [Hg]	15	18	mg/kg ds	<75%SRC
Lood [Pb]	510	620	mg/kg ds	<75%SRC
Molybdeen [Mo]	2,8	2,8	mg/kg ds	<75%SRC
Nikkel [Ni]	64	123	mg/kg ds	<75%SRC
Zink [Zn]	1900	2887	mg/kg ds	<75%SRC
IJzer [Fe]	39000	39000	mg/kg ds	-
PAK				
Fenanthreen	4,1	3,5	mg/kg ds	<75%SRC
Anthraceen	2,9	2,5	mg/kg ds	<75%SRC
Fluorantheen	4,8	4,1	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)anthraceen	2,7	2,3	mg/kg ds	<75%SRC
Naftaleen	3,1	2,6	mg/kg ds	<T
Chryseen	3,5	3,0	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(k)fluorantheen	2,0	1,7	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)pyreen	2,5	2,1	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(g,h,i)peryleen	1,2	1,0	mg/kg ds	<75%SRC
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,2	1,0	mg/kg ds	<75%SRC
PAK 10 VROM	28	24	mg/kg ds	-
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,23	0,20	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 52	0,21	0,18	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 101	0,28	0,24	mg/kg ds	<75%SRC

Analysemonster	MV06_S4			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	11,7			
Lutum (% ds)	8,2			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Oranje V
PCB 118	0,16	0,14	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 138	0,23	0,20	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 153	0,28	0,24	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 180	0,088	0,075	mg/kg ds	<75%SRC
PCB (7) (som, 0.7 factor)	1,5		mg/kg ds	-
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,10		mg/kg ds	-
alfa-HCH	0,002	0,002	mg/kg ds	<75%SRC
beta-HCH	0,002	0,002	mg/kg ds	<75%SRC
gamma-HCH	0,002	0,002	mg/kg ds	<75%SRC
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
HCHs (som, STI-tabel)	0,007	0,006	mg/kg ds	-
Hexachloorbutadieen	0,023	0,020	mg/kg ds	<75%SRC
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0	mg/kg ds	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,099	0,084	mg/kg ds	-
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,007	0,006	mg/kg ds	-
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	-
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
DDT (som)	0,001	< 0,001	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,005	0,004	mg/kg ds	-
DDD (som)	0,006	0,005	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,003	0,003	mg/kg ds	-

Analysemonster	MV06_S4			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	11,7			
Lutum (% ds)	8,2			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Oranje V
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,028	0,024	mg/kg ds	-
DDE (som)	0,031	0,026	mg/kg ds	<75%SRC
DDT/DDE/DDD (som)	0,038	0,033	mg/kg ds	-
Aldrin	0,006	0,005	mg/kg ds	<75%SRC
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Isodrin	0,016	0,014	mg/kg ds	<75%SRC
alfa-Endosulfan	0,002	0,002	mg/kg ds	<75%SRC
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,001	mg/kg ds	<D
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	<D
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		7	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,031	0,026	mg/kg ds	<75%SRC
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,024	0,021	mg/kg ds	<75%SRC
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	0,008	0,007	mg/kg ds	<75%SRC
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	3900	3333	mg/kg ds	<I
Overig				
Droge stof	54	54	% m/m	-
Gloeirest	87,7		% (m/m) ds	-
Organische stof (humus)	11,7		%	-
Gloeiverlies	12,3		% (m/m) ds	-
Lutum	8,2		%	-

Analysemonster	MV06_S4			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	11,7			
Lutum (% ds)	8,2			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Oranje V
Ptot (fosfor totaal)	4100		mg P/kg ds	-
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	23,0		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 32 µm	56,4		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 63 µm	60,6		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 250 µm	72,2		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 2 mm	73,0		% (m/m) ds	-

Toetstabel analysemonster: MV06_S5

Analysemonster	MV06_S5			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	200-250			
Humus (% ds)	13,1			
Lutum (% ds)	11			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	130	153	mg/kg ds	<75%SRC
Barium [Ba]	1100	2006	mg/kg ds	<75%SRC
Chroom [Cr]	260	361	mg/kg ds	<75%SRC
Cadmium [Cd]	11	11	mg/kg ds	<75%SRC
Kobalt [Co]	27	48	mg/kg ds	<75%SRC
Koper [Cu]	210	257	mg/kg ds	<75%SRC
Kwik [Hg]	9,3	10,8	mg/kg ds	<75%SRC
Lood [Pb]	470	539	mg/kg ds	<75%SRC
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,1	mg/kg ds	<D
Nikkel [Ni]	54	90	mg/kg ds	<75%SRC
Zink [Zn]	1900	2591	mg/kg ds	<75%SRC
IJzer [Fe]	39000	39000	mg/kg ds	-
PAK				
Fenanthreen	5,0	3,8	mg/kg ds	<75%SRC
Anthraceen	2,0	1,5	mg/kg ds	<75%SRC
Fluorantheen	6,0	4,6	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)anthraceen	3,3	2,5	mg/kg ds	<75%SRC
Naftaleen	2,9	2,2	mg/kg ds	<T
Chryseen	3,9	3,0	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(k)fluorantheen	1,7	1,3	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)pyreen	2,4	1,8	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(g,h,i)peryleen	1,4	1,1	mg/kg ds	<75%SRC
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,3	1,0	mg/kg ds	<75%SRC
PAK 10 VROM	30	23	mg/kg ds	-
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,056	0,043	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 52	0,091	0,069	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 101	0,16	0,12	mg/kg ds	<75%SRC

Analysemonster	MV06_S5			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	200-250			
Humus (% ds)	13,1			
Lutum (% ds)	11			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
PCB 118	0,085	0,065	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 138	0,15	0,11	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 153	0,19	0,15	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 180	0,078	0,060	mg/kg ds	<75%SRC
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,81		mg/kg ds	-
PCB (som 7)		1	mg/kg ds	
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,082		mg/kg ds	-
alfa-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	<75%SRC
beta-HCH	0,001	0,001	mg/kg ds	<75%SRC
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	0,003	mg/kg ds	-
Hexachloorbutadieen	0,003	0,002	mg/kg ds	<75%SRC
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0	mg/kg ds	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,074	0,056	mg/kg ds	-
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,002	mg/kg ds	-
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	-
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
DDT (som)	0,001	< 0,001	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,013	0,010	mg/kg ds	-
DDD (som)	0,014	0,010	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,009	0,007	mg/kg ds	-

Analysemonster	MV06_S5			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	200-250			
Humus (% ds)	13,1			
Lutum (% ds)	11			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,032	0,024	mg/kg ds	-
DDE (som)	0,041	0,031	mg/kg ds	<75%SRC
DDT/DDE/DDD (som)	0,056	0,043	mg/kg ds	-
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Isodrin	0,003	0,002	mg/kg ds	<75%SRC
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,001	mg/kg ds	<D
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	<D
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		< 2	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,013	0,010	mg/kg ds	<75%SRC
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,009	0,007	mg/kg ds	<75%SRC
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,002	mg/kg ds	<D
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	2800	2137	mg/kg ds	<T
Overig				
Droge stof	55,3	55,3	% m/m	-
Gloeirest	86,1		% (m/m) ds	-
Organische stof (humus)	13,1		%	-
Gloeiverlies	13,9		% (m/m) ds	-
Lutum	11,0		%	-

Analysemonster	MV06_S5			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	200-250			
Humus (% ds)	13,1			
Lutum (% ds)	11			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
Ptot (fosfor totaal)	2000		mg P/kg ds	-
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	29,4		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 32 µm	51,7		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 63 µm	57,3		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 250 µm	70,6		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 2 mm	72,3		% (m/m) ds	-

Toetstabel analysemonster: MV06_S6

Analysemonster	MV06_S6			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	250-300			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	14,7			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	110	131	mg/kg ds	<75%SRC
Barium [Ba]	1100	1647	mg/kg ds	<75%SRC
Chroom [Cr]	210	264	mg/kg ds	<75%SRC
Cadmium [Cd]	12	14	mg/kg ds	<75%SRC
Kobalt [Co]	27	40	mg/kg ds	<75%SRC
Koper [Cu]	210	260	mg/kg ds	<75%SRC
Kwik [Hg]	9,4	10,7	mg/kg ds	<75%SRC
Lood [Pb]	480	556	mg/kg ds	<75%SRC
Molybdeen [Mo]	1,8	1,8	mg/kg ds	<75%SRC
Nikkel [Ni]	53	75	mg/kg ds	<75%SRC
Zink [Zn]	2100	2744	mg/kg ds	<75%SRC
IJzer [Fe]	45000	45000	mg/kg ds	-
PAK				
Fenanthreen	6,2	6,2	mg/kg ds	<75%SRC
Anthraceen	2,4	2,4	mg/kg ds	<75%SRC
Fluorantheen	9,0	9,0	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)anthraceen	3,6	3,6	mg/kg ds	<75%SRC
Naftaleen	3,2	3,2	mg/kg ds	<T
Chryseen	4,1	4,1	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(k)fluorantheen	2,3	2,3	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)pyreen	3,3	3,3	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(g,h,i)peryleen	2,1	2,1	mg/kg ds	<75%SRC
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,8	1,8	mg/kg ds	<75%SRC
PAK 10 VROM	38	38	mg/kg ds	-
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,049	0,056	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 52	0,048	0,055	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 101	0,066	0,076	mg/kg ds	<75%SRC

Analysemonster	MV06_S6			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	250-300			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	14,7			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
PCB 118	0,044	0,051	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 138	0,076	0,087	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 153	0,097	0,111	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 180	0,038	0,044	mg/kg ds	<75%SRC
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,42		mg/kg ds	-
PCB (som 7)		0	mg/kg ds	
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,064		mg/kg ds	-
alfa-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
beta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,003	mg/kg ds	-
Hexachloorbutadieen	0,003	0,003	mg/kg ds	<75%SRC
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0	mg/kg ds	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,059	0,068	mg/kg ds	-
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,002	mg/kg ds	-
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	-
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
DDT (som)	0,001	< 0,002	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,007	0,008	mg/kg ds	-
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,014	0,016	mg/kg ds	-
DDD (som)	0,021	0,024	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,004	0,005	mg/kg ds	-

Analysemonster	MV06_S6			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	250-300			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	14,7			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,018	0,021	mg/kg ds	-
DDE (som)	0,022	0,025	mg/kg ds	<75%SRC
DDT/DDE/DDD (som)	0,044	0,051	mg/kg ds	-
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Isodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	<D
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	<D
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		< 2	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,010	0,011	mg/kg ds	<75%SRC
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,005	0,006	mg/kg ds	<75%SRC
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,002	mg/kg ds	<D
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	2200	2529	mg/kg ds	<T
Overig				
Droge stof	51,6	51,6	% m/m	-
Gloeirest	90,3		% (m/m) ds	-
Organische stof (humus)	8,7		%	-
Gloeiverlies	9,7		% (m/m) ds	-
Lutum	14,7		%	-

Analysemonster	MV06_S6			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	250-300			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	14,7			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
Ptot (fosfor totaal)	2200		mg P/kg ds	-
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	38,3		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 32 µm	59,8		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 63 µm	63,4		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 250 µm	71,4		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 2 mm	72,0		% (m/m) ds	-

Toetstabel analysemonster: MV06_S7

Analysemonster	MV06_S7			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	300-350			
Humus (% ds)	8,8			
Lutum (% ds)	10,7			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	63	80	mg/kg ds	<75%SRC
Barium [Ba]	900	1671	mg/kg ds	<75%SRC
Chroom [Cr]	110	154	mg/kg ds	<75%SRC
Cadmium [Cd]	7,7	9,2	mg/kg ds	<75%SRC
Kobalt [Co]	18	32	mg/kg ds	<75%SRC
Koper [Cu]	170	229	mg/kg ds	<75%SRC
Kwik [Hg]	5,6	6,7	mg/kg ds	<75%SRC
Lood [Pb]	350	428	mg/kg ds	<75%SRC
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,1	mg/kg ds	<D
Nikkel [Ni]	39	66	mg/kg ds	<75%SRC
Zink [Zn]	1900	2791	mg/kg ds	<75%SRC
IJzer [Fe]	31000	31000	mg/kg ds	-
PAK				
Fenanthreen	4,7	4,7	mg/kg ds	<75%SRC
Anthraceen	2,0	2,0	mg/kg ds	<75%SRC
Fluorantheen	7,2	7,2	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)anthraceen	4,2	4,2	mg/kg ds	<75%SRC
Naftaleen	1,7	1,7	mg/kg ds	<T
Chryseen	4,6	4,6	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(k)fluorantheen	2,1	2,1	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)pyreen	3,2	3,2	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(g,h,i)peryleen	1,8	1,8	mg/kg ds	<75%SRC
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,5	1,5	mg/kg ds	<75%SRC
PAK 10 VROM	33	33	mg/kg ds	-
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,006	0,007	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 52	0,011	0,013	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 101	0,025	0,028	mg/kg ds	<75%SRC

Analysemonster	MV06_S7			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	300-350			
Humus (% ds)	8,8			
Lutum (% ds)	10,7			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
PCB 118	0,014	0,016	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 138	0,023	0,026	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 153	0,041	0,047	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 180	0,018	0,020	mg/kg ds	<75%SRC
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,14		mg/kg ds	-
PCB (som 7)		0	mg/kg ds	
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,055		mg/kg ds	-
alfa-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
beta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,003	mg/kg ds	-
Hexachloorbutadieen	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0	mg/kg ds	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,051	0,058	mg/kg ds	-
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,002	mg/kg ds	-
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	-
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
DDT (som)	0,001	< 0,002	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,007	0,008	mg/kg ds	-
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,014	0,016	mg/kg ds	-
DDD (som)	0,021	0,024	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,003	0,003	mg/kg ds	-

Analysemonster	MV06_S7			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	300-350			
Humus (% ds)	8,8			
Lutum (% ds)	10,7			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,013	0,015	mg/kg ds	-
DDE (som)	0,016	0,018	mg/kg ds	<75%SRC
DDT/DDE/DDD (som)	0,038	0,044	mg/kg ds	-
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Isodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	<D
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	<D
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		< 2	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,007	0,008	mg/kg ds	<75%SRC
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,002	0,002	mg/kg ds	<75%SRC
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,002	mg/kg ds	<D
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	1700	1932	mg/kg ds	<T
Overig				
Droge stof	52,7	52,7	% m/m	-
Gloeirest	90,5		% (m/m) ds	-
Organische stof (humus)	8,8		%	-
Gloeiverlies	9,5		% (m/m) ds	-
Lutum	10,7		%	-

Analysemonster	MV06_S7			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	300-350			
Humus (% ds)	8,8			
Lutum (% ds)	10,7			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
Ptot (fosfor totaal)	1500		mg P/kg ds	-
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	24,6		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 32 µm	45,8		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 63 µm	55,1		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 250 µm	70,0		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 2 mm	71,0		% (m/m) ds	-

Toetstabel analysemonster: MV06_S8

Analysemonster	MV06_S8			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	350-390			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	11,4			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	65	82	mg/kg ds	<75%SRC
Barium [Ba]	740	1318	mg/kg ds	<75%SRC
Chroom [Cr]	100	137	mg/kg ds	<75%SRC
Cadmium [Cd]	6,5	7,7	mg/kg ds	<75%SRC
Kobalt [Co]	15	26	mg/kg ds	<75%SRC
Koper [Cu]	130	173	mg/kg ds	<75%SRC
Kwik [Hg]	4,2	5,0	mg/kg ds	<75%SRC
Lood [Pb]	310	376	mg/kg ds	<75%SRC
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,1	mg/kg ds	<D
Nikkel [Ni]	34	56	mg/kg ds	<75%SRC
Zink [Zn]	1400	2015	mg/kg ds	<75%SRC
IJzer [Fe]	27000	27000	mg/kg ds	-
PAK				
Fenanthreen	4,6	4,6	mg/kg ds	<75%SRC
Anthraceen	1,6	1,6	mg/kg ds	<75%SRC
Fluorantheen	6,2	6,2	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)anthraceen	3,5	3,5	mg/kg ds	<75%SRC
Naftaleen	1,5	1,5	mg/kg ds	<T
Chryseen	3,7	3,7	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(k)fluorantheen	1,9	1,9	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)pyreen	2,6	2,6	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(g,h,i)peryleen	2,1	2,1	mg/kg ds	<75%SRC
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,1	1,1	mg/kg ds	<75%SRC
PAK 10 VROM	29	29	mg/kg ds	-
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,005	0,006	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 52	0,009	0,010	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 101	0,019	0,022	mg/kg ds	<75%SRC

Analysemonster	MV06_S8			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	350-390			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	11,4			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
PCB 118	0,012	0,014	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 138	0,024	0,028	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 153	0,028	0,032	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 180	0,012	0,014	mg/kg ds	<75%SRC
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,11		mg/kg ds	-
PCB (som 7)		0	mg/kg ds	
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,028		mg/kg ds	-
alfa-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
beta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,003	mg/kg ds	-
Hexachloorbutadieen	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0	mg/kg ds	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,026	0,030	mg/kg ds	-
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,002	mg/kg ds	-
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	-
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
DDT (som)	0,001	< 0,002	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,002	0,002	mg/kg ds	-
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,004	0,005	mg/kg ds	-
DDD (som)	0,006	0,007	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-

Analysemonster	MV06_S8			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	350-390			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	11,4			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,005	0,006	mg/kg ds	-
DDE (som)	0,006	0,007	mg/kg ds	<75%SRC
DDT/DDE/DDD (som)	0,013	0,015	mg/kg ds	-
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Isodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	<D
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	<D
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		< 2	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,005	0,006	mg/kg ds	<75%SRC
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,002	0,002	mg/kg ds	<75%SRC
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,002	mg/kg ds	<D
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	1200	1379	mg/kg ds	<T
Overig				
Droge stof	51,1	51,1	% m/m	-
Gloeirest	90,5		% (m/m) ds	-
Organische stof (humus)	8,7		%	-
Gloeiverlies	9,5		% (m/m) ds	-
Lutum	11,4		%	-

Analysemonster	MV06_S8			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	350-390			
Humus (% ds)	8,7			
Lutum (% ds)	11,4			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
Ptot (fosfor totaal)	1100		mg P/kg ds	-
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	25,2		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 32 µm	41,9		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 63 µm	52,1		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 250 µm	72,0		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 2 mm	73,0		% (m/m) ds	-

Toetstabel analysemonster: MV06_V

Analysemonster	MV06_V			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	29,4			
Lutum (% ds)	7,1			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	23	23	mg/kg ds	<75%SRC
Barium [Ba]	240	568	mg/kg ds	<75%SRC
Chroom [Cr]	66	103	mg/kg ds	<75%SRC
Cadmium [Cd]	1,2	0,9	mg/kg ds	<75%SRC
Kobalt [Co]	10	23	mg/kg ds	<75%SRC
Koper [Cu]	37	36	mg/kg ds	<75%SRC
Kwik [Hg]	0,86	0,95	mg/kg ds	<75%SRC
Lood [Pb]	43	42	mg/kg ds	<75%SRC
Molybdeen [Mo]	2,8	2,8	mg/kg ds	<75%SRC
Nikkel [Ni]	37	76	mg/kg ds	<75%SRC
Zink [Zn]	180	218	mg/kg ds	<75%SRC
IJzer [Fe]	32000	32000	mg/kg ds	-
PAK				
Fenanthreen	0,49	0,17	mg/kg ds	<75%SRC
Anthraceen	0,19	0,06	mg/kg ds	<75%SRC
Fluorantheen	0,46	0,16	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)anthraceen	0,28	0,10	mg/kg ds	<75%SRC
Naftaleen	0,29	0,10	mg/kg ds	<T
Chryseen	0,38	0,13	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(k)fluorantheen	0,21	0,07	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)pyreen	0,24	0,08	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(g,h,i)peryleen	0,21	0,07	mg/kg ds	<75%SRC
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,12	0,04	mg/kg ds	<75%SRC
PAK 10 VROM	2,9	1,0	mg/kg ds	-
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,017	0,006	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 52	0,018	0,006	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 101	0,020	0,007	mg/kg ds	<75%SRC

Analysemonster	MV06_V			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	29,4			
Lutum (% ds)	7,1			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
PCB 118	0,013	0,004	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 138	0,018	0,006	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 153	0,028	0,010	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 180	0,010	0,003	mg/kg ds	<75%SRC
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,12		mg/kg ds	-
PCB (som 7)		0	mg/kg ds	
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,025		mg/kg ds	-
alfa-HCH	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	<D
beta-HCH	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	<D
gamma-HCH	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	<D
delta-HCH	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	<D
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,001	mg/kg ds	-
Hexachloorbutadieen	0,001	0,000	mg/kg ds	<75%SRC
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0	mg/kg ds	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,024	0,008	mg/kg ds	-
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	-
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,003	0,001	mg/kg ds	-
Heptachloor	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	<D
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	-
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	-
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	-
DDT (som)	0,001	< 0,000	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	-
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	-
DDD (som)	0,001	< 0,000	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	-

Analysemonster	MV06_V			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	29,4			
Lutum (% ds)	7,1			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,002	0,001	mg/kg ds	-
DDE (som)	0,003	0,001	mg/kg ds	<75%SRC
DDT/DDE/DDD (som)	0,006	0,002	mg/kg ds	-
Aldrin	0,002	0,001	mg/kg ds	<75%SRC
Dieldrin	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	<D
Endrin	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	<D
Telodrin	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	<D
Isodrin	0,005	0,002	mg/kg ds	<75%SRC
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	<D
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,000	mg/kg ds	<D
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	-
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,000	mg/kg ds	-
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	<D
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		< 1	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,004	0,001	mg/kg ds	<75%SRC
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,004	0,001	mg/kg ds	<75%SRC
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,001	mg/kg ds	<D
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	1000	340	mg/kg ds	<T
Overig				
Droge stof	31,2	31,2	% m/m	-
Gloeirest	70,1		% (m/m) ds	-
Organische stof (humus)	29,4		%	-
Gloeiverlies	29,9		% (m/m) ds	-
Lutum	7,1		%	-

Analysemonster	MV06_V			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-200			
Humus (% ds)	29,4			
Lutum (% ds)	7,1			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
Ptot (fosfor totaal)	770		mg P/kg ds	-
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	24,1		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 32 µm	50,4		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 63 µm	53,4		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 250 µm	54,5		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 2 mm	55,1		% (m/m) ds	-

Toetstabel analysemonster: MV06_Z

Analysemonster	MV06_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-285			
Humus (% ds)	2,4			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	12	21	mg/kg ds	<75%SRC
Barium [Ba]	89	345	mg/kg ds	<75%SRC
Chroom [Cr]	80	148	mg/kg ds	<75%SRC
Cadmium [Cd]	0,92	1,56	mg/kg ds	<75%SRC
Kobalt [Co]	5,4	19,0	mg/kg ds	<75%SRC
Koper [Cu]	28	57	mg/kg ds	<75%SRC
Kwik [Hg]	0,35	0,50	mg/kg ds	<75%SRC
Lood [Pb]	53	83	mg/kg ds	<75%SRC
Molybdeen [Mo]	1,7	1,7	mg/kg ds	<75%SRC
Nikkel [Ni]	15	44	mg/kg ds	<75%SRC
Zink [Zn]	170	399	mg/kg ds	<75%SRC
IJzer [Fe]	15000	15000	mg/kg ds	-
PAK				
Fenanthreen	0,65	0,65	mg/kg ds	<75%SRC
Anthraceen	0,20	0,20	mg/kg ds	<75%SRC
Fluorantheen	1,1	1,1	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)anthraceen	0,62	0,62	mg/kg ds	<75%SRC
Naftaleen	0,30	0,30	mg/kg ds	<T
Chryseen	0,74	0,74	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(k)fluorantheen	0,34	0,34	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)pyreen	0,59	0,59	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(g,h,i)peryleen	0,47	0,47	mg/kg ds	<75%SRC
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,61	0,61	mg/kg ds	<75%SRC
PAK 10 VROM	5,6	5,6	mg/kg ds	-
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,008	0,033	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 52	0,010	0,042	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 101	0,007	0,029	mg/kg ds	<75%SRC

Analysemonster	MV06_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-285			
Humus (% ds)	2,4			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
PCB 118	0,004	0,017	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 138	0,006	0,025	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 153	0,008	0,033	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 180	0,003	0,013	mg/kg ds	<75%SRC
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,046		mg/kg ds	-
PCB (som 7)		0	mg/kg ds	
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,015		mg/kg ds	-
alfa-HCH	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	<D
beta-HCH	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	<D
gamma-HCH	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	<D
delta-HCH	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	<D
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,012	mg/kg ds	-
Hexachloorbutadieen	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	<D
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0	mg/kg ds	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,017	0,071	mg/kg ds	-
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	-
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,009	mg/kg ds	-
Heptachloor	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	<D
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	-
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	-
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	-
DDT (som)	0,001	< 0,006	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	-
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	-
DDD (som)	0,001	< 0,006	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	-

Analysemonster	MV06_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-285			
Humus (% ds)	2,4			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,001	0,004	mg/kg ds	-
DDE (som)	0,002	0,007	mg/kg ds	<75%SRC
DDT/DDE/DDD (som)	0,004	0,019	mg/kg ds	-
Aldrin	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	<D
Dieldrin	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	<D
Endrin	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	<D
Telodrin	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	<D
Isodrin	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	<D
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	<D
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,006	mg/kg ds	<D
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	-
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	-
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	<D
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		< 9	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,001	0,004	mg/kg ds	<75%SRC
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	< 0,003	mg/kg ds	<D
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,009	mg/kg ds	<D
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	330	1375	mg/kg ds	<T
Overig				
Droge stof	81,5	81,5	% m/m	-
Gloeirest	97,6		% (m/m) ds	-
Organische stof (humus)	2,4		%	-
Gloeiverlies	2,4		% (m/m) ds	-
Lutum	< 1		%	-

Analysemonster	MV06_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	150-285			
Humus (% ds)	2,4			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
Ptot (fosfor totaal)	570		mg P/kg ds	-
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	1,2		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 32 µm	7,0		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 63 µm	8,8		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 250 µm	81,9		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 2 mm	88,2		% (m/m) ds	-

Legenda

CROW 400 Grond

Code	Omschrijving
----------	Geen; werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd onder basishygiëne maatregelen
<D	Kleiner dan de detectielimiet
<75%SRC	Kleiner dan 75% SRC waarden
<100%SRC	Kleiner dan 100% SRC waarden
>100%SRC	Groter dan 100% SRC waarden
<T	Kleiner dan tussenwaarde
<I	Kleiner dan interventiewaarde
>I	Groter dan interventiewaarde

Analysemonster toetsing tabellen

Toetstabel analysemonster: MV01_Z

Analysemonster	MV01_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	11-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	1,2			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	< 4,0	< 4,9	mg/kg ds	<D
Barium [Ba]	< 20	< 54	mg/kg ds	<D
Chroom [Cr]	14	26	mg/kg ds	<75%SRC
Cadmium [Cd]	0,22	0,38	mg/kg ds	<75%SRC
Kobalt [Co]	< 3,0	< 7,4	mg/kg ds	<D
Koper [Cu]	< 5,0	< 7,2	mg/kg ds	<D
Kwik [Hg]	0,06	0,09	mg/kg ds	<75%SRC
Lood [Pb]	< 10	< 11	mg/kg ds	<D
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,1	mg/kg ds	<D
Nikkel [Ni]	9	26	mg/kg ds	<75%SRC
Zink [Zn]	55	131	mg/kg ds	<75%SRC
IJzer [Fe]	4700	4700	mg/kg ds	-
PAK				
Fenanthreen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	<D
Anthraceen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	<D
Fluorantheen	0,11	0,11	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)anthraceen	0,06	0,06	mg/kg ds	<75%SRC
Naftaleen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	<D
Chryseen	0,07	0,07	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	<D
Benzo(a)pyreen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	<D
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	<D
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	< 0,04	mg/kg ds	<D
PAK 10 VROM	0,48	0,49	mg/kg ds	-
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
PCB 52	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D

Analysemonster	MV01_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	11-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	1,2			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
PCB 101	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
PCB 118	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
PCB 138	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
PCB 153	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
PCB 180	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,005		mg/kg ds	-
PCB (som 7)		< 0	mg/kg ds	
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,015		mg/kg ds	-
alfa-HCH	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
beta-HCH	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
gamma-HCH	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
delta-HCH	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,014	mg/kg ds	-
Hexachloorbutadieen	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		< 0	mg/kg ds	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,017	< 0,084	mg/kg ds	-
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	-
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,011	mg/kg ds	-
Heptachloor	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	-
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	-
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	-
DDT (som)	0,001	< 0,007	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	-
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	-
DDD (som)	0,001	< 0,007	mg/kg ds	<75%SRC

Analysemonster	MV01_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	11-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	1,2			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	-
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	-
DDE (som)	0,001	< 0,007	mg/kg ds	<75%SRC
DDT/DDE/DDD (som)	0,004	< 0,021	mg/kg ds	-
Aldrin	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
Dieldrin	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
Endrin	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
Telodrin	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
Isodrin	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,007	mg/kg ds	<D
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	-
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	-
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	<D
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		< 0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		< 11	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,011	mg/kg ds	<D
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	< 35	< 123	mg/kg ds	<D
Overig				
Droge stof	80,9	80,9	% m/m	-
Gloeirest	98,8		% (m/m) ds	-
Organische stof (humus)	1,2		%	-
Gloeiverlies	1,2		% (m/m) ds	-

Project code: IB-2024-0150

Analysemonster	MV01_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	11-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	1,2			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
Lutum	< 1		%	-
Ptot (fosfor totaal)	140		mg P/kg ds	-
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	< 1		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 32 µm	0,6		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 63 µm	0,8		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 250 µm	44,8		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 2 mm	95,3		% (m/m) ds	-

Toetstabel analysemonster: MV02en05_K

Analysemonster	MV02en05_K			
Certificaatcode				
Datum monster	12-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	5,4			
Lutum (% ds)	6,5			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	32	47	mg/kg ds	<75%SRC
Barium [Ba]	210	521	mg/kg ds	<75%SRC
Chroom [Cr]	56	89	mg/kg ds	<75%SRC
Cadmium [Cd]	1,1	1,5	mg/kg ds	<75%SRC
Kobalt [Co]	9,8	23,1	mg/kg ds	<75%SRC
Koper [Cu]	33	54	mg/kg ds	<75%SRC
Kwik [Hg]	0,72	0,94	mg/kg ds	<75%SRC
Lood [Pb]	86	118	mg/kg ds	<75%SRC
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,1	mg/kg ds	<D
Nikkel [Ni]	26	55	mg/kg ds	<75%SRC
Zink [Zn]	280	505	mg/kg ds	<75%SRC
IJzer [Fe]	32000	32000	mg/kg ds	-
PAK				
Fenanthreen	0,36	0,36	mg/kg ds	<75%SRC
Anthraceen	0,16	0,16	mg/kg ds	<75%SRC
Fluorantheen	0,58	0,58	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)anthraceen	0,25	0,25	mg/kg ds	<75%SRC
Naftaleen	0,18	0,18	mg/kg ds	<T
Chryseen	0,29	0,29	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(k)fluorantheen	0,12	0,12	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)pyreen	0,14	0,14	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(g,h,i)peryleen	0,14	0,14	mg/kg ds	<75%SRC
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,16	0,16	mg/kg ds	<75%SRC
PAK 10 VROM	2,4	2,4	mg/kg ds	-
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,003	0,006	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 52	0,006	0,011	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 101	0,007	0,013	mg/kg ds	<75%SRC

Analysemonster	MV02en05_K			
Certificaatcode				
Datum monster	12-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	5,4			
Lutum (% ds)	6,5			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
PCB 118	0,003	0,006	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 138	0,005	0,009	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 153	0,008	0,015	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 180	0,003	0,006	mg/kg ds	<75%SRC
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,035		mg/kg ds	-
PCB (som 7)		0	mg/kg ds	
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,015		mg/kg ds	-
alfa-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
beta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,005	mg/kg ds	-
Hexachloorbutadieen	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		< 0	mg/kg ds	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,017	< 0,031	mg/kg ds	-
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,004	mg/kg ds	-
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	-
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
DDT (som)	0,001	< 0,003	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
DDD (som)	0,001	< 0,003	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-

Analysemonster	MV02en05_K			
Certificaatcode				
Datum monster	12-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	5,4			
Lutum (% ds)	6,5			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
DDE (som)	0,001	< 0,003	mg/kg ds	<75%SRC
DDT/DDE/DDD (som)	0,004	< 0,008	mg/kg ds	-
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Isodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,003	mg/kg ds	<D
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	<D
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		< 0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		< 4	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,004	mg/kg ds	<D
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	240	444	mg/kg ds	<T
Overig				
Droge stof	57,5	57,5	% m/m	-
Gloeirest	94,1		% (m/m) ds	-
Organische stof (humus)	5,4		%	-
Gloeiverlies	5,9		% (m/m) ds	-
Lutum	6,5		%	-

Analysemonster	MV02en05_K			
Certificaatcode				
Datum monster	12-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	5,4			
Lutum (% ds)	6,5			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
Ptot (fosfor totaal)	880		mg P/kg ds	-
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	15,5		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 32 µm	37,6		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 63 µm	45,9		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 250 µm	72,7		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 2 mm	76,7		% (m/m) ds	-

Toetstabel analysemonster: MV02en05_Z

Analysemonster	MV02en05_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	12-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	1,4			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	< 4,0	< 4,9	mg/kg ds	<D
Barium [Ba]	34	132	mg/kg ds	<75%SRC
Chroom [Cr]	14	26	mg/kg ds	<75%SRC
Cadmium [Cd]	0,39	0,67	mg/kg ds	<75%SRC
Kobalt [Co]	4,1	14,4	mg/kg ds	<75%SRC
Koper [Cu]	12	25	mg/kg ds	<75%SRC
Kwik [Hg]	0,11	0,16	mg/kg ds	<75%SRC
Lood [Pb]	17	27	mg/kg ds	<75%SRC
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,1	mg/kg ds	<D
Nikkel [Ni]	9	26	mg/kg ds	<75%SRC
Zink [Zn]	140	332	mg/kg ds	<75%SRC
IJzer [Fe]	6200	6200	mg/kg ds	-
PAK				
Fenanthreen	0,67	0,67	mg/kg ds	<75%SRC
Anthraceen	0,19	0,19	mg/kg ds	<75%SRC
Fluorantheen	0,80	0,80	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)anthraceen	0,42	0,42	mg/kg ds	<75%SRC
Naftaleen	0,10	0,10	mg/kg ds	<T
Chryseen	0,50	0,50	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(k)fluorantheen	0,33	0,33	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)pyreen	0,41	0,41	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(g,h,i)peryleen	0,24	0,24	mg/kg ds	<75%SRC
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,24	0,24	mg/kg ds	<75%SRC
PAK 10 VROM	3,9	3,9	mg/kg ds	-
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
PCB 52	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
PCB 101	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D

Analysemonster	MV02en05_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	12-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	1,4			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
PCB 118	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
PCB 138	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
PCB 153	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
PCB 180	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,005		mg/kg ds	-
PCB (som 7)		< 0	mg/kg ds	
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,015		mg/kg ds	-
alfa-HCH	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
beta-HCH	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
gamma-HCH	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
delta-HCH	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,014	mg/kg ds	-
Hexachloorbutadieen	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		< 0	mg/kg ds	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,017	< 0,084	mg/kg ds	-
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	-
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,011	mg/kg ds	-
Heptachloor	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	-
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	-
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	-
DDT (som)	0,001	< 0,007	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	-
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	-
DDD (som)	0,001	< 0,007	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	-

Analysemonster	MV02en05_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	12-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	1,4			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	-
DDE (som)	0,001	< 0,007	mg/kg ds	<75%SRC
DDT/DDE/DDD (som)	0,004	< 0,021	mg/kg ds	-
Aldrin	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
Dieldrin	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
Endrin	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
Telodrin	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
Isodrin	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,007	mg/kg ds	<D
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	-
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	-
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	<D
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		< 0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		< 11	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	< 0,004	mg/kg ds	<D
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,011	mg/kg ds	<D
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	85	425	mg/kg ds	<T
Overig				
Droge stof	81,2	81,2	% m/m	-
Gloeirest	98,6		% (m/m) ds	-
Organische stof (humus)	1,4		%	-
Gloeiverlies	1,4		% (m/m) ds	-
Lutum	< 1		%	-

Analysemonster	MV02en05_Z			
Certificaatcode				
Datum monster	12-11-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	1,4			
Lutum (% ds)	1			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
Ptot (fosfor totaal)	220		mg P/kg ds	-
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	2,7		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 32 µm	1,2		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 63 µm	2,1		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 250 µm	47,1		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 2 mm	93,0		% (m/m) ds	-

Toetstabel analysemonster: MV03_K

Analysemonster	MV03_K			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	120-250			
Humus (% ds)	8,3			
Lutum (% ds)	12,3			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
	Meetwaarden	**GSSD**	**Eenheid**	**Oordeel**
Metalen				
Arseen [As]	11	14	mg/kg ds	<75%SRC
Barium [Ba]	140	237	mg/kg ds	<75%SRC
Chroom [Cr]	40	54	mg/kg ds	<75%SRC
Cadmium [Cd]	0,47	0,56	mg/kg ds	<75%SRC
Kobalt [Co]	6,6	10,9	mg/kg ds	<75%SRC
Koper [Cu]	16	21	mg/kg ds	<75%SRC
Kwik [Hg]	0,33	0,39	mg/kg ds	<75%SRC
Lood [Pb]	22	26	mg/kg ds	<75%SRC
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,1	mg/kg ds	<D
Nikkel [Ni]	22	35	mg/kg ds	<75%SRC
Zink [Zn]	98	138	mg/kg ds	<75%SRC
IJzer [Fe]	18000	18000	mg/kg ds	-
PAK				
Fenanthreen	0,38	0,38	mg/kg ds	<75%SRC
Anthraceen	0,17	0,17	mg/kg ds	<75%SRC
Fluorantheen	0,43	0,43	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)anthraceen	0,26	0,26	mg/kg ds	<75%SRC
Naftaleen	0,20	0,20	mg/kg ds	<T
Chryseen	0,31	0,31	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(k)fluorantheen	0,18	0,18	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(a)pyreen	0,22	0,22	mg/kg ds	<75%SRC
Benzo(g,h,i)peryleen	0,19	0,19	mg/kg ds	<75%SRC
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,17	0,17	mg/kg ds	<75%SRC
PAK 10 VROM	2,5	2,5	mg/kg ds	-
Polychloorbifenylen (PCB`s)				
PCB 28	0,007	0,008	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 52	0,009	0,011	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 101	0,013	0,016	mg/kg ds	<75%SRC

Analysemonster	MV03_K			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	120-250			
Humus (% ds)	8,3			
Lutum (% ds)	12,3			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
PCB 118	0,009	0,011	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 138	0,012	0,014	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 153	0,017	0,020	mg/kg ds	<75%SRC
PCB 180	0,007	0,008	mg/kg ds	<75%SRC
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,074		mg/kg ds	-
PCB (som 7)		0	mg/kg ds	
Bestrijdingsmiddelen				
OCB (0,7 som, grond)	0,018		mg/kg ds	-
alfa-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
beta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
gamma-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
HCHs (som, STI-tabel)	0,003	< 0,003	mg/kg ds	-
Hexachloorbutadieen	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		0	mg/kg ds	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	0,018	0,022	mg/kg ds	-
Organochloor bestrijdingsmiddelen				
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Chloordaan (cis + trans)		< 0	mg/kg ds	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	0,002	< 0,003	mg/kg ds	-
Heptachloor	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,001		mg/kg ds	-
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
DDT (som)	0,001	< 0,002	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
DDD (som)	0,001	< 0,002	mg/kg ds	<75%SRC
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,001	0,001	mg/kg ds	-

Analysemonster	MV03_K			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	120-250			
Humus (% ds)	8,3			
Lutum (% ds)	12,3			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,002	0,002	mg/kg ds	-
DDE (som)	0,003	0,004	mg/kg ds	<75%SRC
DDT/DDE/DDD (som)	0,006	0,007	mg/kg ds	-
Aldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Dieldrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Endrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Telodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Isodrin	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	<D
Endosulfansulfaat	< 0,002	< 0,002	mg/kg ds	<D
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	mg/kg ds	-
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,001		mg/kg ds	-
Heptachloorepoxide		< 0	mg/kg ds	<D
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Chloorbenzenen (som)		0	mg/kg ds	
Chloorfenolen (som)		< 3	µg/kg ds	
Chloorbenzenen				
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,002	0,002	mg/kg ds	<75%SRC
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,002	0,002	mg/kg ds	<75%SRC
Chloorfenolen				
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	< 0,003	mg/kg ds	<D
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	400	482	mg/kg ds	<T
Overig				
Droge stof	56,6	56,6	% m/m	-
Gloeirest	90,8		% (m/m) ds	-
Organische stof (humus)	8,3		%	-
Gloeiverlies	9,2		% (m/m) ds	-
Lutum	12,3		%	-

Analysemonster	MV03_K			
Certificaatcode				
Datum monster	19-11-2024			
Traject (cm-mv)	120-250			
Humus (% ds)	8,3			
Lutum (% ds)	12,3			
Toetsing				**CROW 400 Grond**
Toetsdatum				05-02-2025
Monsterconclusie				Geen
Ptot (fosfor totaal)	600		mg P/kg ds	-
Korrelverdeling				
Korrelfractie < 16 µm	25,0		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 32 µm	60,8		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 63 µm	67,5		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 250 µm	70,9		% (m/m) ds	-
Korrelfractie < 2 mm	71,4		% (m/m) ds	-

Legenda

CROW 400 Grond

Code	Omschrijving
----------	Geen; werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd onder basishygiëne maatregelen
<D	Kleiner dan de detectielimiet
<75%SRC	Kleiner dan 75% SRC waarden
<100%SRC	Kleiner dan 100% SRC waarden
>100%SRC	Groter dan 100% SRC waarden
<T	Kleiner dan tussenwaarde
<I	Kleiner dan interventiewaarde
>I	Groter dan interventiewaarde

Bijlage 8 Monstersamenstelling

Analyse-monster	Meetpunt - pot	Deelmonsters (m -mv)	Grondsoort	Visuele waarneming	Analysepakket
MV01_Z	01BS01-1, 01BS02-1, 01BS03-1, 01BS04-1, 01BS05-1, 01BS06-1	01BS01 (0,00 - 0,50) 01BS02 (0,00 - 0,50) 01BS03 (0,00 - 0,50) 01BS04 (0,00 - 0,50) 01BS05 (0,00 - 0,50) 01BS06 (0,00 - 0,50)	Zand	zwak steenhoudend	Pakket Standaard C1 2024 + Fracties A+P+F
MV02en05_K	02BS01-1, 02BS02-1, 02BS03-1, 02BS05-1, 05BS02-1, 05BS04-1	02BS01 (0,00 - 0,50) 02BS02 (0,00 - 0,50) 02BS03 (0,00 - 0,50) 02BS05 (0,00 - 0,50) 05BS02 (0,00 - 0,50) 05BS04 (0,00 - 0,50)	Klei	zwak houthoudend	Pakket Standaard C1 2024 + Fracties A+P+F
MV02en05_Z	02BS04-1, 02BS06-1, 05BS01-1, 05BS05-1, 05BS06-1	02BS04 (0,00 - 0,50) 02BS06 (0,00 - 0,50) 05BS01 (0,00 - 0,50) 05BS05 (0,00 - 0,50) 05BS06 (0,00 - 0,50)	Zand	matig steenhoudend	Pakket Standaard C1 2024 + Fracties A+P+F
MV03_K	03BS02-4, 03BS04-5, 03BS05-4, 03BS06-4, 03BS07-4, 03BS08-4	03BS02 (1,50 - 2,00) 03BS04 (2,00 - 2,50) 03BS05 (1,20 - 1,70) 03BS06 (1,30 - 1,80) 03BS07 (1,30 - 1,80) 03BS08 (1,40 - 1,90)	Klei	sterk houthoudend	Pakket Standaard C1 2024 + Fracties A+P+F
MV03_P1	03BS01-6, 03BS02-6, 03BS04-7, 03BS05-6, 03BS06-6, 03BS07-6	03BS01 (0,00 - 0,50) 03BS02 (0,00 - 0,50) 03BS04 (0,00 - 0,50) 03BS05 (0,00 - 0,50) 03BS06 (0,00 - 0,50) 03BS07 (0,00 - 0,50)	Slib		Organische stof, Perfluorverbindingen (PFAS 38 verb)
MV03_P2	03BS01-7, 03BS02-7, 03BS04-8, 03BS05-7, 03BS06-7, 03BS07-7	03BS01 (0,50 - 1,00) 03BS02 (0,50 - 1,00) 03BS04 (0,50 - 1,00) 03BS05 (0,50 - 1,00) 03BS06 (0,50 - 1,00) 03BS07 (0,50 - 1,00)	Slib		Organische stof, Perfluorverbindingen (PFAS 38 verb)
MV03_P3	03BS01-8, 03BS02-8, 03BS04-9, 03BS05-8, 03BS06-8, 03BS07-8	03BS01 (1,00 - 1,50) 03BS02 (1,00 - 1,50) 03BS04 (1,00 - 1,50) 03BS05 (1,00 - 1,20) 03BS06 (1,00 - 1,30) 03BS07 (1,00 - 1,30)	Slib		Organische stof, Perfluorverbindingen (PFAS 38 verb)
MV03_P4	03BS04-10	03BS04 (1,50 - 2,00)	Slib		Organische stof, Perfluorverbindingen (PFAS 38 verb)
MV03_S1	03BS01-1, 03BS02-1, 03BS04-1, 03BS05-1, 03BS06-1, 03BS07-1	03BS01 (0,00 - 0,50) 03BS02 (0,00 - 0,50) 03BS04 (0,00 - 0,50) 03BS05 (0,00 - 0,50) 03BS06 (0,00 - 0,50) 03BS07 (0,00 - 0,50)	Slib		Pakket Standaard C1 2024 + Fracties A+P+F
MV03_S2	03BS01-2, 03BS02-2, 03BS04-2, 03BS05-2, 03BS06-2, 03BS07-2	03BS01 (0,50 - 1,00) 03BS02 (0,50 - 1,00) 03BS04 (0,50 - 1,00) 03BS05 (0,50 - 1,00) 03BS06 (0,50 - 1,00) 03BS07 (0,50 - 1,00)	Slib		Pakket Standaard C1 2024 + Fracties A+P+F
MV03_S3	03BS01-3, 03BS02-3, 03BS04-3, 03BS05-3, 03BS06-3, 03BS07-3	03BS01 (1,00 - 1,50) 03BS02 (1,00 - 1,50) 03BS04 (1,00 - 1,50) 03BS05 (1,00 - 1,20) 03BS06 (1,00 - 1,30) 03BS07 (1,00 - 1,30)	Slib		Pakket Standaard C1 2024 + Fracties A+P+F
MV03_S4	03BS04-4	03BS04 (1,50 - 2,00)	Slib		Pakket Standaard C1 2024 + Fracties A+P+F
MV03_Z	03BS01-4	03BS01 (1,50 - 2,00)	Zand		Pakket Standaard C1 2024 + Fracties A+P+F
MV04_Z	04BS01-1, 04BS02-1, 04BS03-1,	04BS01 (0,00 - 0,50) 04BS02 (0,00 - 0,50) 04BS03 (0,00 - 0,50)	Zand	zwak steenhoudend	Pakket Standaard C1 2024 + Fracties A+P+F

Analyse-monster	Meetpunt - pot	Deelmonsters (m -mv)	Grondsoort	Visuele waarneming	Analysepakket
	04BS05-1, 04BS06-1	04BS05 (0,00 - 0,50) 04BS06 (0,00 - 0,50)			
MV06_K	06BS01-4, 06BS03-5, 06BS05-9, 06BS06-8, 06BS07-5	06BS01 (1,50 - 2,00) 06BS03 (1,70 - 2,20) 06BS05 (3,90 - 4,40) 06BS06 (3,45 - 3,95) 06BS07 (2,00 - 2,50)	Klei	zwak houthoudend	Pakket Standaard C1 2024 + Fracties A+P+F
MV06_P1	06BS01-6, 06BS02-9, 06BS03-7, 06BS04-5, 06BS05-11, 06BS06-10	06BS01 (0,00 - 0,50) 06BS02 (0,00 - 0,50) 06BS03 (0,00 - 0,50) 06BS04 (0,00 - 0,50) 06BS05 (0,00 - 0,50) 06BS06 (0,00 - 0,50)	Slib		Organische stof, Perfluorverbindingen (PFAS 38 verb)
MV06_P2	06BS01-7, 06BS02-10, 06BS03-8, 06BS04-6, 06BS05-12, 06BS06-11	06BS01 (0,50 - 1,00) 06BS02 (0,50 - 1,00) 06BS03 (0,50 - 1,00) 06BS04 (0,50 - 1,00) 06BS05 (0,50 - 1,00) 06BS06 (0,50 - 1,00)	Slib		Organische stof, Perfluorverbindingen (PFAS 38 verb)
MV06_P3	06BS01-8, 06BS02-11, 06BS03-9, 06BS04-7, 06BS05-13, 06BS06-12	06BS01 (1,00 - 1,50) 06BS02 (1,00 - 1,50) 06BS03 (1,00 - 1,50) 06BS04 (1,00 - 1,50) 06BS05 (1,00 - 1,50) 06BS06 (1,00 - 1,50)	Slib		Organische stof, Perfluorverbindingen (PFAS 38 verb)
MV06_P4	06BS02-12, 06BS03-10, 06BS05-14, 06BS06-13, 06BS07-10	06BS02 (1,50 - 2,00) 06BS03 (1,50 - 1,70) 06BS05 (1,50 - 2,00) 06BS06 (1,50 - 2,00) 06BS07 (1,50 - 2,00)	Slib		Organische stof, Perfluorverbindingen (PFAS 38 verb)
MV06_P5	06BS02-13, 06BS05-15, 06BS06-14	06BS02 (2,00 - 2,50) 06BS05 (2,00 - 2,50) 06BS06 (2,00 - 2,50)	Slib		Organische stof, Perfluorverbindingen (PFAS 38 verb)
MV06_P6	06BS05-16, 06BS06-15	06BS05 (2,50 - 3,00) 06BS06 (2,50 - 3,00)	Slib		Organische stof, Perfluorverbindingen (PFAS 38 verb)
MV06_P7	06BS05-17, 06BS06-16	06BS05 (3,00 - 3,50) 06BS06 (3,00 - 3,45)	Slib		Organische stof, Perfluorverbindingen (PFAS 38 verb)
MV06_P8	06BS05-18	06BS05 (3,50 - 3,90)	Slib		Organische stof, Perfluorverbindingen (PFAS 38 verb)
MV06_S1	06BS01-1, 06BS02-1, 06BS03-1, 06BS04-1, 06BS05-1, 06BS06-1	06BS01 (0,00 - 0,50) 06BS02 (0,00 - 0,50) 06BS03 (0,00 - 0,50) 06BS04 (0,00 - 0,50) 06BS05 (0,00 - 0,50) 06BS06 (0,00 - 0,50)	Slib		Pakket Standaard C1 2024 + Fracties A+P+F
MV06_S2	06BS01-2, 06BS02-2, 06BS03-2, 06BS04-2, 06BS05-2, 06BS06-2	06BS01 (0,50 - 1,00) 06BS02 (0,50 - 1,00) 06BS03 (0,50 - 1,00) 06BS04 (0,50 - 1,00) 06BS05 (0,50 - 1,00) 06BS06 (0,50 - 1,00)	Slib		Pakket Standaard C1 2024 + Fracties A+P+F
MV06_S3	06BS01-3, 06BS02-3, 06BS03-3, 06BS04-3, 06BS05-3, 06BS06-3	06BS01 (1,00 - 1,50) 06BS02 (1,00 - 1,50) 06BS03 (1,00 - 1,50) 06BS04 (1,00 - 1,50) 06BS05 (1,00 - 1,50) 06BS06 (1,00 - 1,50)	Slib		Pakket Standaard C1 2024 + Fracties A+P+F
MV06_S4	06BS02-4, 06BS03-4, 06BS05-4, 06BS06-4, 06BS07-4	06BS02 (1,50 - 2,00) 06BS03 (1,50 - 1,70) 06BS05 (1,50 - 2,00) 06BS06 (1,50 - 2,00) 06BS07 (1,50 - 2,00)	Slib		Pakket Standaard C1 2024 + Fracties A+P+F
MV06_S5	06BS02-5, 06BS05-5, 06BS06-5	06BS02 (2,00 - 2,50) 06BS05 (2,00 - 2,50) 06BS06 (2,00 - 2,50)	Slib		Pakket Standaard C1 2024 + Fracties A+P+F
MV06_S6	06BS05-6, 06BS06-6	06BS05 (2,50 - 3,00) 06BS06 (2,50 - 3,00)	Slib		Pakket Standaard C1 2024 + Fracties A+P+F

Analyse-monster	Meetpunt - pot	Deelmonsters (m -mv)	Grondsoort	Visuele waarneming	Analysepakket
MV06_S7	06BS05-7, 06BS06-7	06BS05 (3,00 - 3,50) 06BS06 (3,00 - 3,45)	Slib		Pakket Standaard C1 2024 + Fracties A+P+F
MV06_S8	06BS05-8	06BS05 (3,50 - 3,90)	Slib		Pakket Standaard C1 2024 + Fracties A+P+F
MV06_V	06BS08-4	06BS08 (1,50 - 2,00)	Veen		Pakket Standaard C1 2024 + Fracties A+P+F
MV06_Z	06BS02-6, 06BS04-4	06BS02 (2,50 - 2,85) 06BS04 (1,50 - 2,00)	Zand	sterk grindhoudend, matig puinhoudend, zwak steenhoudend	Pakket Standaard C1 2024 + Fracties A+P+F

Bijlage 9 Overzichtstabel

	WATERGANG- EN MONSTERGEGEVENS						GENERIEKE KWALITEIT WATERGANG	TOEPASSING IN OPPERVLAKTEWATER		TOEPASSEN IN DIEPE PLASSEN		TOEPASSEN OP LANDBODEM			VERSPREIDEN OPPERVLAKTEWATER			TOEPASSEN IN GBT	VEILIGHEIDSKLASSE CROW400
DOSSIERNUMMER	MONSTERVAK	MENGMONSTER	AANTAL DEELMONSTERS	LAAG T.O.V. BOVENKANT WATERBODEM	MEETPUNTEN	BODEMSTRUCTUUR	KWALITEIT WATERGANG (TOETSING 103A en 103B - C1)	TOEPASSEN IN OPPERVLAKTEWATER (PFAS)	TOEPASSEN IN OPPERVLAKTEWATER (C1 - PFAS)	TOEPASSEN IN DIEPE PLASSEN (PFAS)	TOEPASSEN IN DIEPE PLASSEN (FOSFAAT EN IJZER)	TOEPASSEN OP LANDBODEM (T101 - C1)	TOEPASSEN OP LANDBODEM (PFAS)	TOEPASSEN OP LANDBODEM (C1 + PFAS)	VERSPREIDEN ZOET OPPERVLAKTEWATER (T106 - C1)	VERSPREIDEN ZOUT OPPERVLAKTEWATER (T107 - C1)	VERSPREIDEN OPPERVLAKTEWATER (PFAS)	TOEPASSEN IN GBT op landbodem (LT101B - C1)	VEILIGHEIDSKLASSE CROW400
IB-2024-0150	MV01	MV01_Z	6	Vaste wabo	01BS01 t/m 01BS06	Zand	Klasse niet verontreinigd	-	-	-	-	Klasse landbouw/natuur	-	-	-	-	-	-	Geen
IB-2024-0150	MV02 en 05	MV02en05_K	6	Vaste wabo	02BS01 t/m 02BS03, 02BS05, 05BS02, 05BS04	Klei	Klasse matig verontreinigd	-	-	-	-	Klasse industrie	-	-	-	-	-	-	Geen
IB-2024-0150	MV02 en 05	MV02en05_Z	5	Vaste wabo	02BS04, 02BS06, 05BS01, 05BS05, 05BS06	Zand	Klasse licht verontreinigd	-	-	-	-	Klasse industrie	-	-	-	-	-	-	Geen
IB-2024-0150	MV03	MV03_S1	6	1	03BS01, 03BS02, 04BS04 t/m 03BS07	Slib	Klasse sterk verontreinigd	Niet toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Klasse wonen	Klasse sterk verontreinigd	Niet verspreidbaar > interventiewaarde	Niet verspreidbaar > interventiewaarde	Niet verspreidbaar	Klasse sterk verontreinigd	Oranje, vluchtig
IB-2024-0150	MV03	MV03_S2	6	2	03BS01, 03BS02, 04BS04 t/m 03BS07	Slib	Klasse sterk verontreinigd	Niet toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Niet verspreidbaar > interventiewaarde	Niet verspreidbaar > interventiewaarde	Niet verspreidbaar	Klasse sterk verontreinigd	Oranje, vluchtig
IB-2024-0150	MV03	MV03_S3	6	3	03BS01, 03BS02, 04BS04 t/m 03BS07	Slib	Klasse sterk verontreinigd	Niet toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Niet verspreidbaar > interventiewaarde	Niet verspreidbaar > interventiewaarde	Niet verspreidbaar	Klasse sterk verontreinigd	Oranje, vluchtig
IB-2024-0150	MV03	MV03_S4	1	4	03BS04	Slib	Klasse sterk verontreinigd	Niet toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Klasse wonen	Klasse sterk verontreinigd	Niet verspreidbaar > interventiewaarde	Niet verspreidbaar > interventiewaarde	Niet verspreidbaar	Klasse sterk verontreinigd	Oranje, vluchtig
IB-2024-0150	MV03	MV03_K	6	Vaste wabo	03BS02, 03BS04 t/m 03BS08	Klei	Klasse licht verontreinigd	-	-	-	-	Klasse industrie	-	-	-	-	-	-	Geen
IB-2024-0150	MV03	MV03_Z	1	Vaste wabo	03BS01	Zand	Klasse matig verontreinigd	-	-	-	-	Klasse sterk verontreinigd	-	-	-	-	-	-	Geen
IB-2024-0150	MV04	MV04_Z	5	Vaste wabo	04BS01 t/m 04BS03, 04BS05, 04BS06	Zand	Klasse niet verontreinigd	-	-	-	-	Klasse landbouw/natuur	-	-	-	-	-	-	Geen
IB-2024-0150	MV06	MV06_S1	6	1	06BS01 t/m 06BS06	Slib	Klasse sterk verontreinigd	Niet toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Niet toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Niet verspreidbaar > interventiewaarde	Niet verspreidbaar > interventiewaarde	Niet verspreidbaar	Klasse sterk verontreinigd	Geen
IB-2024-0150	MV06	MV06_S2	6	2	06BS01 t/m 06BS06	Slib	Klasse sterk verontreinigd	Niet toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Klasse wonen	Klasse sterk verontreinigd	Niet verspreidbaar > interventiewaarde	Niet verspreidbaar > interventiewaarde	Niet verspreidbaar	Klasse sterk verontreinigd	Oranje, vluchtig
IB-2024-0150	MV06	MV06_S3	6	3	06BS01 t/m 06BS06	Slib	Klasse sterk verontreinigd	Niet toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Niet toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Niet verspreidbaar > interventiewaarde	Niet verspreidbaar > interventiewaarde	Niet verspreidbaar	Klasse sterk verontreinigd	Zwart, vluchtig
IB-2024-0150	MV06	MV06_S4	5	4	06BS02, 06BS03, 06BS05 t/m 06BS07	Slib	Klasse sterk verontreinigd	Niet toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Niet toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Niet verspreidbaar > interventiewaarde	Niet verspreidbaar > interventiewaarde	Niet verspreidbaar	Klasse sterk verontreinigd	Oranje, vluchtig
IB-2024-0150	MV06	MV06_S5	3	5	06BS02, 06BS05, 06BS06	Slib	Klasse sterk verontreinigd	Toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Toepasbaar	Niet toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Niet verspreidbaar > interventiewaarde	Niet verspreidbaar > interventiewaarde	Verspreidbaar	Klasse sterk verontreinigd	Geen
IB-2024-0150	MV06	MV06_S6	2	6	06BS05, 06BS06	Slib	Klasse sterk verontreinigd	Toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Toepasbaar	Niet toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Niet verspreidbaar > interventiewaarde	Niet verspreidbaar > interventiewaarde	Verspreidbaar	Klasse sterk verontreinigd	Geen
IB-2024-0150	MV06	MV06_S7	2	7	06BS05, 06BS06	Slib	Klasse sterk verontreinigd	Toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Toepasbaar	Niet toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Niet verspreidbaar > interventiewaarde	Niet verspreidbaar > interventiewaarde	Verspreidbaar	Klasse sterk verontreinigd	Geen
IB-2024-0150	MV06	MV06_S8	1	8	06BS05	Slib	Klasse sterk verontreinigd	Toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Toepasbaar	Toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Toepasbaar	Klasse sterk verontreinigd	Niet verspreidbaar > interventiewaarde	Niet verspreidbaar > interventiewaarde	Verspreidbaar	Klasse sterk verontreinigd	Geen
IB-2024-0150	MV06	MV06_K	5	Vaste wabo	06BS01, 06BS03, 06BS05 t/m 06BS07	Klei	Klasse sterk verontreinigd	-	-	-	-	Klasse sterk verontreinigd	-	-	-	-	-	-	Geen
IB-2024-0150	MV06	MV06_V	1	Vaste wabo	06BS08	Veen	Klasse matig verontreinigd	-	-	-	-	Klasse industrie	-	-	-	-	-	-	Geen
IB-2024-0150	MV06	MV06_Z	2	Vaste wabo	06BS02, 06BS04	Zand	Klasse matig verontreinigd	-	-	-	-	Klasse matig verontreinigd	-	-	-	-	-	-	Geen

Bijlage 10 Kwaliteitsverantwoording

Het Ingenieursbureau van de Gemeente Rotterdam maakt onderdeel uit van de gemeentelijke overheid. Integriteit, onafhankelijkheid en kwaliteit staan voorop in de advisering bij al onze producten.

Het Ingenieursbureau van de Gemeente Rotterdam is ISO 9001:2015 gecertificeerd. Het voor het onderzoek benodigde veldwerk wordt uitgevoerd door de Veld- en Laboratoriumgroep van het Ingenieursbureau (VLG). De VLG is VCA en BRL SIKB 2000 gecertificeerd. De milieukundige begeleiding van saneringen is gecertificeerd volgens de BRL SIKB 6000. De analyse van grond- en grondwatermonsters wordt uitbesteed bij een AS3000 geaccrediteerd laboratorium. Door het werken volgens dit uitgebreide kwaliteitssysteem wordt gestreefd naar een hoge kwaliteit en betrouwbaarheid van onze adviesproducten.

Bij bodemonderzoek en bij het vaststellen van de eindcontrole na sanering wordt de bodemkwaliteit bepaald conform de daarvoor geldende normering. De NEN-normering, de SIKB-richtlijnen, het landelijk en provinciaal bodembeleid vormen hierbij het uitgangspunt. Omdat altijd sprake is van een steekproef, kan geen volledige zekerheid over de bodemkwaliteit worden verkregen. Heterogene samenstelling van de bodem en een tijdelijke verstoring van het bodemevenwicht als gevolg van het plaatsen van peilbuizen kunnen hier de oorzaak van zijn. Daarnaast kunnen graafwerkzaamheden, aan- en afvoer van grond en grondwaterstroming (al dan niet als gevolg van onttrekking en infiltratie in de omgeving) de bodemkwaliteit beïnvloeden nadat de resultaten zijn bepaald. De bruikbaarheid van onderzoeksresultaten voor advisering hangt samen met de actualiteit van het onderzoek. In de meeste gevallen worden de resultaten van een bodemonderzoek of eindcontrole na sanering door het bevoegd gezag 5 jaar geldig geacht.

Het Ingenieursbureau van de Gemeente Rotterdam acht zich niet aansprakelijk voor schade als gevolg van bovengenoemde oorzaken. Ook voor schade als gevolg van vandalisme en milieudelicten wordt geen aansprakelijkheid aanvaard.

Bijlage 13 Onderzoek stikstofdepositie

Waterkant Rotterdam

Onderzoek stikstofdepositie

Status	**definitief**
Versie	002
Rapport	M.2024.0597.02.R001
Datum	8 september 2025

Adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software

Colofon

Opdrachtgever	Stigam
Contactpersoon opdrachtgever	M. Lammens
Project	Waterkant Rotterdam, onderzoeken Omgevingsplan
Betreft	Stikstofdepositie
Uw kenmerk	-
Rapport	M.2024.0597.02.R001
Datum	8 september 2025
Versie	002
Status	definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Weerdjesstraat 70 6811 JE Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Contactpersoon	H.D. (Herman) Jager MSc 088 346 78 21 hja@dgmr.nl
Auteur	H.D. (Herman) Jager MSc 088 346 78 21 hja@dgmr.nl
Projectadviseur	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren 088 346 78 00 KS@dgmr.nl
2e lezer/secr.	HJA|OZU

k:\doc\m\2024\0597\059702\m2024059702r001v2 onderzoek stikstofdepositie waterkant.docx 08-09-2025

Inhoud

1. Inleiding 4

2. Situatie 5
2.1 Omgeving 5
2.2 Omgevingsplan Waterkant 5
2.3 Stadsbrug 6

3. Beoordelingskader 8
3.1 Natura-2000-gebieden 8
3.2 Beoordeling stikstofdepositie 8
3.3 Intern en extern salderen 8

4. Uitgangspunten 9
4.1 Gebruiksfase variant 2 en variant 6 9
4.2 Aanleg- en sloopfase 10
4.3 Combinatie aanleg- en gebruiksfase 13
4.4 Invoergegevens 13
4.5 Rekenmethode 14

5. Resultaten en conclusie 16

Bijlagen

Bijlage 1	Uitgangspunten
Bijlage 2	AERIUS-berekening gebruiksfase variant 2
Bijlage 3	AERIUS-berekening gebruiksfase variant 6
Bijlage 4	AERIUS-berekening aanlegfase aanleg getijdenpark fase 2, landaanwinning en realisatie 470 woningen en 9.000 m^2 BVO overige voorzieningen
Bijlage 5	AERIUS-berekening combinatie bouw- en gebruiksfase laatste jaar aanlegfase

1. Inleiding

De Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas (Stigam) heeft het voornemen om een plan met woningen en diverse commerciële en maatschappelijke functies te ontwikkelen in Rotterdam. Voor het plan is een wijziging van het omgevingsplan nodig. Mogelijk heeft het plan nadelige gevolgen voor een Natura 2000-gebied. DGMR onderzoekt daarom wat het effect is van het plan op deze natuurgebieden. In dit onderzoek beoordelen wij of voor het plan een omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit benodigd is of dat significante gevolgen op voorhand kunnen worden uitgesloten.

De gemeente heeft het voornemen om in het verlengde van de Burghoutstraat een stadsbrug over de Nieuwe Maas te realiseren. Op het moment dat dit onderzoek wordt uitgevoerd is voor de ontwikkeling van de brug nog geen ruimtelijk besluit genomen. In dit onderzoek hebben wij het effect van het plan daarom op basis van de volgende varianten inzichtelijk gemaakt:

- Variant 2: zonder stadsbrug
- Variant 6: met stadsbrug

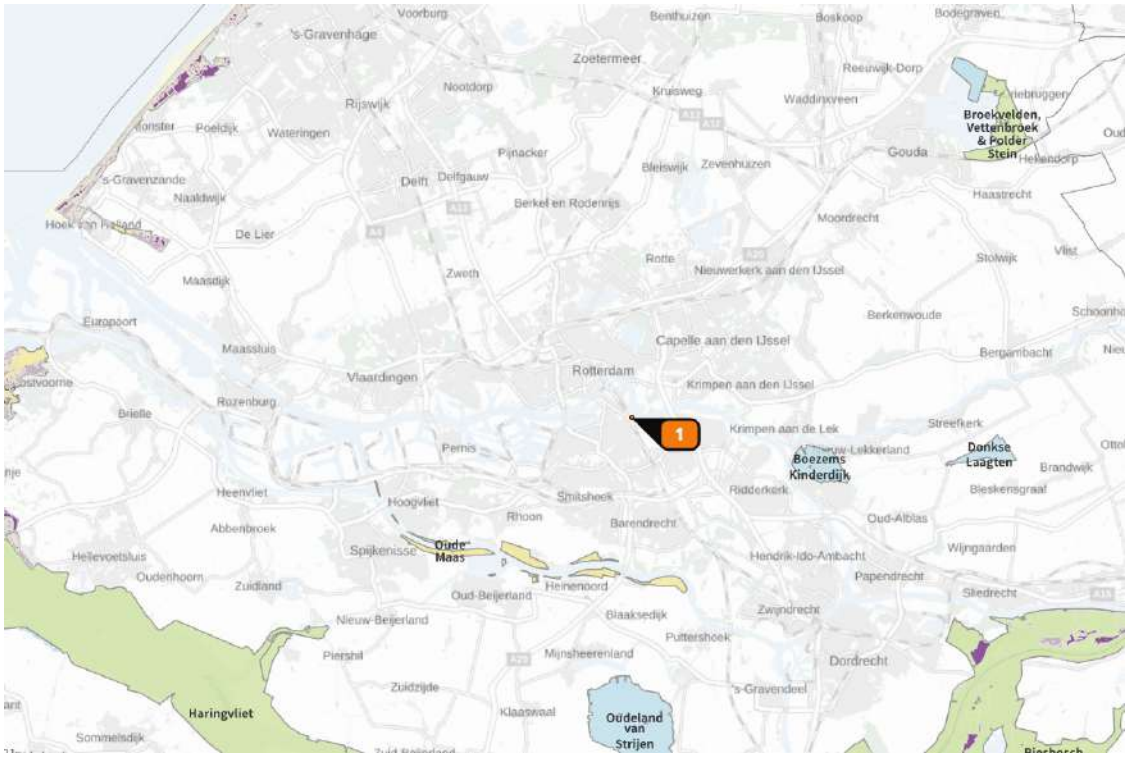
De stikstofdepositie is berekend voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase. De berekeningen zijn gemaakt met AERIUS.

k:\doc\m\2024\059\059702\m202405970 2r001v2 onderzoek stikstofdepositie waterkant.docx 08-09-2025

2. Situatie

2.1 Omgeving

Het plan Waterkant ligt langs de Nieuwe Maas in Rotterdam-Zuid. Langs de westzijde van het plan liggen de spoorlijn Rotterdam – Barendrecht en het Varkenoordseviaduct. Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied is Biesbosch. Dit Natura 2000-gebied ligt op ongeveer 20 kilometer afstand ten zuidoosten van het plangebied. Op onderstaande kaart zijn de ligging van de planlocatie (1) en de Natura 2000-gebieden in de omgeving weergegeven. De paarse vlakken zijn de voor stikstofgevoelige delen van een natuurgebied.



figuur 1: ligging planlocatie en Natura 2000-gebieden (Bron: AERIUS Calculator)

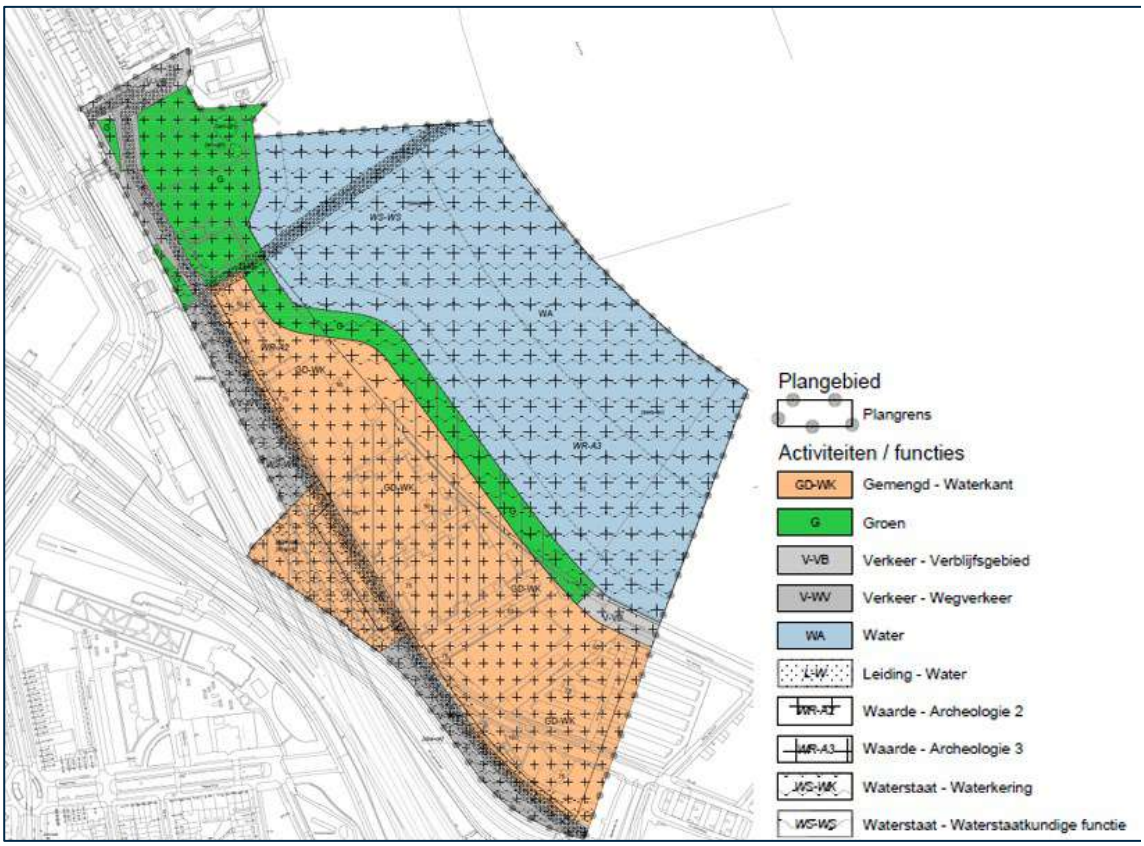
2.2 Omgevingsplan Waterkant

De beoogde nieuwe wijk 'Waterkant' maakt onderdeel uit van de gebiedsontwikkeling 'Rotterdams Tij'. Voor Waterkant wordt ingezet op een transformatie naar een hoogstedelijk gebied met een divers programma van woningen, maatschappelijke en commerciële voorzieningen. Het omgevingsplan biedt ruimte aan in totaal maximaal 3.740 woningen en 70.000 m^2 bvo aan andere functies. Het spoor wordt gedeeltelijk overkluisd. Het plein (urban plaza) dat op die manier ontstaat vormt de entree van het gebied. Als onderdeel van de gebiedsontwikkeling wordt een getijdenpark gerealiseerd langs de oever van de Nieuwe Maas. In combinatie met de groene inrichting van de kades, het zwembad in de rivier en het bestaande Mallegatpark ontstaat een recreatieve en ecologische verbinding met de omliggende gebieden. Parkeren vindt plaats in twee parkeerhubs onder het (opgetilde) maaiveld.

In onderstaand figuur staat de (concept) verbeelding voor de wijziging van het omgevingsplan. Het omgevingsplan biedt de nodige flexibiliteit voor de verdere stedenbouwkundige en programmatische uitwerking.

k:\doc\m\2024\0597\059702\m20240597702r001v2 onderzoek stikstofdepositie waterkant.docx 08-09-2025

In het omgevingsplan worden alle uitgangspunten en maatregelen vastgelegd die nodig zijn om te voldoen aan de instructieregels en een evenwichtige toedeling van functies aan locaties.



figuur 2: verbeelding wijziging omgevingsplan Waterkant (bron: opdrachtgever)

2.3 Stadsbrug

De gemeente heeft het voornemen om in het verlengde van de Burghoutstraat een nieuwe stadsbrug over de Nieuwe Maas te realiseren. Op het moment dat dit onderzoek wordt uitgevoerd is voor de ontwikkeling van de brug nog geen ruimtelijk besluit genomen. In dit onderzoek hebben wij daarom zowel de stikstofdepositie met als zonder stadsbrug berekend en beoordeeld. Op onderstaande afbeelding staat de locatie van de toekomstige stadsbrug op een plattegrond weergegeven.

k:\doc\m\2024\059\059702\m2024059702r001v2 onderzoek stikstofdepositie waterkant.docx 08-09-2025

figuur 3: plattegrond locatie toekomstige Stadsbrug

3. Beoordelingskader

3.1 Natura-2000-gebieden

De bescherming van Natura-2000-gebieden is geregeld in de Omgevingswet. Voor Natura-2000-gebieden zijn aanwijzingsbesluiten opgesteld. In deze aanwijzingsbesluiten staat de exacte begrenzing van het gebied weergegeven, voor welke soorten en habitattypen het betreffende gebied is aangewezen en welke instandhoudingsdoelstellingen er gelden. Projecten met mogelijk significante gevolgen op Natura 2000-gebieden hebben een omgevingsvergunning voor een 'natura 2000-activiteit' nodig.[1]

3.2 Beoordeling stikstofdepositie

Om te beoordelen of een omgevingsvergunning nodig is voor een Natura-2000-activiteit, moet worden aangetoond dat geen significant negatief effect op een stikstofgevoelig Natura-2000-gebied ontstaat, als gevolg van de beoogde activiteiten. Op de volgende manieren kan worden aangetoond dat een project geen significant negatief effect op een Natura-2000-gebied veroorzaakt:

- Als met AERIUS geen bijdrage op relevante habitats binnen een Natura 2000-gebied wordt berekend en de stikstofdepositie voldoet aan de grenswaarde van 0,00 mol/ha/jaar.
- Door het uitvoeren van een aanvullende ecologische onderbouwing waarmee op voorhand wordt aangetoond dat geen significante gevolgen voor Natura-2000-gebied ontstaan.

In de Omgevingsregeling is opgenomen dat gebruik moet worden gemaakt van de laatste versie van AERIUS voor het berekenen van de stikstofdepositie.

3.3 Intern en extern salderen

Als de berekende stikstofdepositie in de toekomstige situatie hoger is dan 0,00 mol/ha/jaar en daarmee significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, dan kan gebruik worden gemaakt van intern of extern salderen. Voor saldering is een omgevingsvergunning voor een Natura-2000-activiteit vereist.

- Met interne saldering toon je aan dat binnen het plan of project geen significante toename van de stikstofdepositie ontstaat. De referentiesituatie voor interne saldering bestaat uit de activiteiten waarvoor al toestemming is verleend binnen het gebied van het plan of project. Hierbij moet worden uitgegaan van de activiteiten die zijn vergund en feitelijk aanwezig zijn.
- Wanneer de beoogde situatie wordt vergeleken met een referentiesituatie buiten de begrenzing van het plan of project, dan is sprake van extern salderen. Voor externe saldering is wel een omgevingsvergunning voor een Natura-2000-activiteit vereist. Als uit de vergelijking volgt dat geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie kan de omgevingsvergunning onder bepaalde voorwaarden worden verleend.

[1] Artikel 5.1 lid 1 sub e Omgevingswet.

k:\doc\m\2024\059\059702\m2024059702r001v2 onderzoek stikstofdepositie waterkant.docx 08-09-2025

4. Uitgangspunten

In dit hoofdstuk staan de uitgangspunten voor het onderzoek beschreven. In bijlage 1 is een volledige uitwerking van de uitgangspunten opgenomen.

De stikstofdepositie moet beoordeeld worden op basis van de 12 maatgevende maanden. Voor het onderzoek hebben wij verschillende varianten doorgerekend om te bepalen in welke 12 maanden de maximale stikstofdepositie ontstaat. Daarom zijn de volgende situaties beschouwd:

1 Gebruiksfase na realisatie:
   - Variant 2: situatie zonder stadsbrug
   - Variant 6: situatie met stadsbrug
2 Jaar van aanlegfase met de maximaal mogelijke activiteiten:
   - Bouw 470 woningen en 9.000 m^2 BVO overige voorzieningen
   - Aanleg getijdenpark fase 2 op basis van de inzet die in het maatgevende jaar mogelijk is. Hierbij is de inzet berekend op basis van 250 werkdagen.
   - Landaanwinning plangebied op basis van de inzet die in het maatgevende jaar mogelijk is. Dit is 2/3 van de werkzaamheden die voor de landaanwinning nodig is.
   - Geen gebruik woningen, omdat deze nog niet zijn gerealiseerd.
3 Combinatie aanleg- en gebruiksfase. Laatste jaar van aanlegfase met de bouw van 470 woningen en 9.000 m^2 BVO overige voorzieningen met volledig gebruik van de woningen en overige functies. Hierbij is uitgegaan van de maatgevende situatie variant 6 met stadsbrug.

4.1 Gebruiksfase variant 2 en variant 6

Het omgevingsplan biedt ruimte aan in totaal maximaal 3.740 woningen en 70.000 m^2 BVO aan andere functies. De installaties van het plan veroorzaken geen emissie van stikstof. Voor het berekenen van de stikstofdepositie in de gebruiksfase zijn daarom alleen de vervoersbewegingen van het wegverkeer relevant, die van en naar het plan rijden.

Verkeersgeneratie

De verkeersgeneratie is overgenomen uit het verkeersonderzoek dat RHDHV voor het omgevingsplan heeft opgesteld[2]. In totaal ontstaan er 4.770 vervoersbewegingen van lichte motorvoertuigen, als gevolg van de functies die met het plan mogelijk worden gemaakt. Daarnaast is rekening gehouden met het aantal aanvullende middelzware en zware motorvoertuigen dat van en naar het plan rijdt.

Varianten

Op het moment dat dit onderzoek wordt uitgevoerd is nog geen formeel besluit genomen over de aanleg van de stadsbrug. De gebruiksfase hebben wij daarom op basis van de volgende twee varianten berekend:

- Variant 2: zonder stadsbrug
- Variant 6: met stadsbrug

In zowel variant 2 als variant 6 rijden de voertuigen aan de noordzijde via de Korte Stadionweg van en naar het plan. In variant 6 wordt het verkeer aan de zuidzijde ontsloten via een weg die langs de kade van de Nieuwe Maas wordt aangelegd. Vervolgens rijdt het verkeer van het plan aan de zuidoostzijde via de Piet Smitkade van en naar het plan. In variant 2 wordt het verkeer aan de zuidzijde ontsloten via een weg die aansluit op de Burgerhoutstraat.

In het model zijn de totale verkeersintensiteiten in zowel de situatie met als zonder plan ingevoerd. AERIUS berekent daardoor op basis van het verschil tussen beide situaties wat het effect is van het verkeer dat binnen het plan ontstaat. Het model zonder plan is exclusief de verkeersgeneratie van de bedrijven die verdwijnen binnen het plangebied. Ondanks dat in het rekenmodel twee situaties zijn ingevoerd is hiermee geen sprake van saldering, omdat je bij het berekenen van het effect van een plan het autonome verkeer op de wegen niet hoeft te betrekken.

In de berekeningen hebben wij het effect van het planverkeer ten opzichte van de autonome situatie inzichtelijk gemaakt. Voor variant 6 met stadsbrug is de stikstofdepositie berekend ten opzichte van een situatie dat de stadsbrug wordt gerealiseerd. Planvariant 2 is berekend ten opzichte van de autonome situatie zonder stadsbrug.

4.2 Aanleg- en sloopfase

Voor de aanleg- en sloopfase is in overleg met de opdrachtgever een prognose gemaakt van de werktuigen en wegvoertuigen die nodig zijn om het plan te realiseren. De aanleg- en sloopfase van het plan bestaat uit de volgende drie onderdelen:

1. Aanleggen fase 2 getijdenpark
2. Landaanwinning
3. Realisatie bebouwing:
    - Verwijderen van aanwezige opstallen, verharding, beplanting en andere objecten.
    - Bouwrijp maken plangebied.
    - Verleggen kabels en leidingen.
    - Aanleggen fundering en parkeergarages.
    - Realiseren van de gebouwonderdelen.
    - Aanleggen en verleggen wegen binnen plangebied.

Volgens de huidige planning duurt de aanleg- en sloopfase ongeveer 8 jaar. De werkzaamheden aan fase 2 van het getijdenpak en de landaanwinning worden in de eerste twee jaar van het project uitgevoerd. In de eerste 12 maanden van de aanlegfase wordt ook gestart met het realiseren van de bebouwing. De prognose van het bouwmaterieel is bepaald op basis van de realisatie van 470 woningen en 9.000 m^2 BVO aan overige voorzieningen.

4.2.1 Aanleggen fase 2 getijdenpark

Hieronder staat een overzicht van het materieel, de voertuigen en schepen die per jaar nodig zijn om fase 2 van het getijdenpark te realiseren.

Materieel

In onderstaande tabel staat de prognose van de dieselaangedreven werktuigen voor de realisatie van fase 2 van het getijdenpark. Daarbij hebben wij het motorvermogen en de ureninzet van het materieel per jaar aangegeven.

tabel 1: materieelinzet werktuigen fase 2 getijdenpark

Materieel	Motorvermogen (kW)	Aantal uur per jaar
Rupskraan	200	80
Graafmachine	150	2.000
Trekker	150	2.000
Heistelling	560	80

k:\doc\m\2024\059\059702\m2024059702r001v2 onderzoek stikstofdepositie waterkant.docx 08-09-2025

Voertuigen
In onderstaande tabel staat een prognose van de wegvoertuigen die nodig zijn voor de realisatie van fase 2 van het getijdenpark.

tabel 2: aantal voertuigen fase 2 getijdenpark

Materieel	Aantal voertuigen per jaar
Lichte motorvoertuigen	5.000

Schepen
In onderstaande tabel staat een prognose van de schepen die nodig zijn voor de realisatie van fase 2 van het getijdenpark. Daarbij hebben wij de scheepsklasse, het aantal en de ureninzet per jaar aangegeven.

tabel 3: aantal schepen fase 2 getijdenpark

Materieel	Scheepsklasse	Aantal schepen per jaar	Aantal uur per jaar in bedrijf (excl. varen)
Aanvoer zand	M3	1.400	--
Aanvoer stenen	M3	514	--
Baggeren	M3	60	480
Aanbrengen zinkstuk	M2	30	240
Aanbrengen vlonderpad	M1	10	80

4.2.2 Landaanwinning
Hieronder staat een overzicht van het materieel, de voertuigen en schepen die per jaar nodig zijn voor de landaanwinning.

Materieel
In onderstaande tabel staat de prognose van de dieselaangedreven werktuigen voor de landaanwinning. Daarbij hebben wij het motorvermogen en de ureninzet van het materieel per jaar aangegeven.

tabel 4: materieelinzet werktuigen landaanwinning

Materieel	Motorvermogen (kW)	Aantal uur per jaar
Rupskraan	220	416
Graafmachine	150	1.112
Trekker	150	1.112

Voertuigen
In onderstaande tabel staat een prognose van de wegvoertuigen die nodig zijn voor de landaanwinning.

tabel 5: aantal voertuigen landaanwinning

Materieel	Aantal voertuigen per jaar
Lichte motorvoertuigen	12.500

k:\doc\m\2024\0597\059702\m20240597o2r001v2 onderzoek stikstofdepositie waterkant.docx 08-09-2025

Schepen
In onderstaande tabel staat een prognose van de schepen die nodig zijn voor de landaanwinning. Daarbij hebben wij de scheepsklasse, het aantal en de ureninzet per jaar aangegeven.

tabel 6: aantal schepen landaanwinning

Materieel	Scheepsklasse	Aantal schepen per jaar	Aantal uur per jaar in bedrijf (excl. varen)
Aanvoer zand	M3	3.093	
Aanvoer stenen	M3	700	
Baggeren	M3	149	1.195
Aanbrengen zinkstuk	M2	36	288

4.2.3 Realisatie bebouwing
Hieronder staat een overzicht van het materieel, de voertuigen en schepen die per jaar nodig zijn om 470 woningen en 9.000 m^2 BVO aan overige voorzieningen te realiseren.

Materieel
In onderstaande tabel staat de prognose van de dieselaangedreven werktuigen voor de aanleg- en sloopfase. Daarbij hebben wij het motorvermogen en de ureninzet van het materieel per jaar aangegeven.

tabel 7: materieelinzet werktuigen

Materieel	Motorvermogen (kW)	Aantal uur per jaar
Mobiele kraan	200	3.800
Graafmachine	150	900
Hei-/boorstelling	470	320
Betonmixer	250	550
Betonpomp	250	850
Shovel	150	650
Trekker	120	500
Verreiker	65	300
Graafmachine kabels en leidingen	80	100
Aggregaat	80	160
Kraan sloop	120	160
Asfalteermachine	180	16
Asfaltfrees	250	8

Voertuigen
In onderstaande tabel staat een prognose van de wegvoertuigen die per jaar nodig zijn om de 470 woningen en overige voorzieningen te kunnen realiseren. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen het aantal zware motorvoertuigen (vrachtwagens) en lichte motorvoertuigen (bestelwagens en personenwagens). Wij gaan ervan uit dat de vrachtwagens gemiddeld 10 minuten stationair draaien op de bouwplaats.

tabel 8: aantal voertuigen aanleg- en sloopfase

Materieel	Aantal voertuigen per jaar
Lichte motorvoertuigen	32.000
Zware motorvoertuigen	5.400

k:\doc\m\2024\059\059702\m2024059702r001v2 onderzoek stikstofdepositie waterkant.docx 08-09-2025

4.3 Combinatie aanleg- en gebruiksfase

Een deel van de woningen en overige functies die binnen het plan worden gerealiseerd, wordt al in gebruik genomen, voordat de bouw volledig is afgerond. Daarom ontstaat gedurende de realisatie van het project, zowel stikstofdepositie door het gebruik, als de bouw van de woningen en andere functies. Om het gezamenlijke effect van de gebruiks- en bouwactiviteiten inzichtelijk te maken, hebben wij daarom de combinatie van deze activiteiten berekend.

Volgens de beoogde planning worden jaarlijks 470 woningen en 9.000 m^2 BVO aan overige voorzieningen gerealiseerd. Aangezien op dit moment de uitvoeringsmethode nog niet is uitgewerkt is een nauwkeurige planning van de werkzaamheden per jaar nog niet te maken.
De gezamenlijke invloed van het gebruik van de woningen met de bouwwerkzaamheden berekenen wij op basis van de emissie die vanwege de bouwactiviteiten van 470 woningen en overige voorzieningen ontstaat, in combinatie met het volledige gebruik van het plan. Het uitgangspunt voor deze beoordelingsmethode is, dat als vanwege de gehele gebruiksfase en de aanlegactiviteiten geen negatieve significante effecten op een Natura 2000-gebied ontstaan, significante effecten ook op voorhand uit te sluiten zijn als een lager aantal woningen in gebruik is.

Uit de berekeningen volgt dat variant 6 met stadsbrug maatgevend is om het effect van het plan te bepalen. De combinatie van de gebruiks- en aanlegfase hebben wij daarom op basis van variant 6 beschouwd.

4.4 Invoergegevens

Bij de berekening van de depositiebijdrage maakt AERIUS gebruik van standaardgegevens die centraal zijn vastgesteld, voor onder andere de meteorologische condities, de terreinruwheid en emissiekenmerken van onder andere wegverkeer en schepen.

Wegverkeer

Koude start

In de berekening hebben wij, naast de rijroutes van het verkeer, aanvullend het aantal koude starts met een oppervlaktebron ingevoerd op de locatie waar de voertuigen vertrekken.
Voor zowel de aanleg- als gebruiksfase zijn wij er worst-case van uitgegaan dat alle lichte motorvoertuigen langer dan 2 uur stilstaan voordat deze wegrijden. Voor ieder vertrek van een personen- of bestelwagen is daarom een koude start ingevoerd. Tijdens de realisatie van het plan staan vrachtwagens in principe niet langer dan 2 uur op de bouwplaats voordat deze vertrekken. Om een onderschatting te voorkomen zijn wij ervan uitgegaan dat in de aanlegfase 5% van de zware motorvoertuigen wegrijdt met een koude motor.

Rijdend verkeer

De rijbewegingen van de personenwagens en vrachtwagens zijn als wegverkeer in AERIUS ingevoerd. In AERIUS wordt hiermee de emissie berekend op basis van de route en het aantal vervoersbewegingen.

Bij het berekenen van het effect van de voertuigen is ook rekening gehouden met de verkeers-aantrekkende werking. De verkeersaantrekkende werking is gemodelleerd tot het punt dat de wegvoertuigen van het plan zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Voor zowel de gebruiks- als aanlegfase is het verkeer daarom in alle rijrichtingen ingevoerd tot het punt dat het verdund is tot enkele procenten ten opzichte van het autonome verkeer.

k:\doc\m\2024\0597\059702\m20240597 02r001v2 onderzoek stikstofdepositie waterkant.docx 08-09-2025

Gebruiksfase
De verdeling van het verkeer hebben wij overgenomen uit het onderzoek dat door RHDHV is opgesteld. De voertuigen verspreiden zich in de gebruiksfase over diverse wegen in de omgeving van het plan. De wegtypering hebben wij overgenomen uit het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit (CIMLK). Voor de routes binnen het plangebied zijn wij uitgegaan van normaal stadsverkeer, omdat de snelheid en het rijgedrag van het verkeer binnen het plangebied vergelijkbaar is met gemiddelde voertuigen die binnen de bebouwde kom rijden.

Aanlegfase
Voor de aanlegfase gaan wij ervan uit dat alle voertuigen via de kortste route van en naar de rijksweg A15 rijden. De verkeersaantrekkende werking is gemodelleerd tot de kruising van de 2de Stadionweg met de Stadionlaan.
Het bouwverkeer is binnen het plangebied ingevoerd als wegtype stagnerend verkeer, omdat de voertuigen die goederen komen aanleveren met een lagere snelheid over het bouwterrein rijden en/of moeten manoeuvreren op een bepaalde locatie. Voor de openbare wegen hebben wij het wegtype overgenomen uit het CIMLK.

Werktuigen
De emissie van de werktuigen is voor de aanlegfase berekend op basis van de AUB-methodiek van TNO[3] die als standaard is opgenomen in de AERIUS Calculator. De werktuigen zijn ingevoerd met een oppervlaktebron binnen het plan onder de categorie anders. De hoogte, spreiding en temporele variatie van de bronnen is aangepast, zodat de verspreiding exact hetzelfde is als wanneer het brandstofverbruik en het aantal draaiuren met de default methode onder de categorie ‘mobiele werktuigen’ in AERIUS zouden zijn ingevoerd. De emissie is evenredig verdeeld over beide deelgebieden.

Schepen
De schepen zijn in AERIUS ingevoerd op basis van de sectorgroep scheepvaart. Tijdens de aanlegfase worden zowel boten ingezet die goederen komen halen en brengen als werkzaamheden binnen het plangebied uitvoeren. Voor de schepen die voor vervoer zorgen zijn alleen de vaarbewegingen ingevoerd. Voor de boten die langere tijd aanwezig zijn binnen het plan en waarvan de motoren niet gebruikt worden voor het uitvoeren van de werkzaamheden, is de emissie berekend op basis van de kengetallen die voor stilliggende schepen in AERIUS zijn opgenomen. Voor de schepen die baggerwerkzaamheden uitvoeren zijn de emissies overgenomen uit het onderzoek stikstofdepositie dat door Rho Adviseurs is opgesteld naar Getijdenpark Fase 1[4], omdat de kengetallen voor stilliggende schepen uit AERIUS niet representatief zijn om de uitstoot van deze werkzaamheden te bepalen.

4.5 Rekenmethode
Voor het berekenen van de stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden hebben wij gebruikgemaakt van AERIUS Calculator (versie 2024). AERIUS berekent de stikstofdepositie in mol per hectare per jaar op de stikstofgevoelige natuurgebieden in de omgeving.

De stikstofdepositie is voor beide situaties van de aanlegfase berekend op basis van peiljaar 2027. Dit is het jaar dat volgens de huidige planning met de werkzaamheden wordt gestart. De stikstofdepositie is voor de gebruiksfase berekend op basis van peiljaar 2034, omdat dit het eerste jaar is waarin alle gebouwen volledig in gebruik kunnen worden genomen.

[3] AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NOx- en NH3-uitstoot van mobiele werktuigen, TNO 2021 R12305 van 10 december 2021.
[4] Rho Adviseurs (2024), Notitie stikstofberekening aanlegfase getijdenpark Rotterdam, 30-09-2024.

k:\doc\m\2024\059\059702\m2024059702r001v2 onderzoek stikstofdepositie waterkant.docx 08-09-2025

Uitgangspunt voor de keuze van het peiljaar voor de verschillende fases is dat als de stikstofdepositie op basis van peiljaar 2027 en 2034 voldoet, met zekerheid te concluderen is dat ook in latere jaren geen significant effect ontstaat, omdat emissies in de toekomst afnemen door verschoning van motoren.

5. Resultaten en conclusie

Stigam heeft het voornemen om een plan met woningen en gemengde functies in Rotterdam te ontwikkelen. Mogelijk veroorzaken deze activiteiten bij de aanleg en het gebruik nadelige gevolgen voor een Natura 2000-gebied. In dit onderzoek is daarom beoordeeld of in de gebruiks- of aanlegfase een significant effect ontstaat op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in de omgeving. In de bijlage zijn de volgende AERIUS-berekeningen toegevoegd.

- Bijlage 2: gebruiksfase variant 2.
- Bijlage 3: gebruiksfase variant 6.
- Bijlage 4: aanlegfase aanleg getijdenpark fase 2, landaanwinning en realisatie 470 woningen en 9.000 m^2 BVO overige voorzieningen.
- Bijlage 5: combinatie bouw en gebruik laatste jaar aanlegfase.

In onderstaande tabel staan de resultaten van de gebruiksfase en aanlegfase voor plan Waterkant op de Natura 2000-gebieden Biesbosch, Krammer Volkerak en Solleveld en Kapittelduinen.
De resultaten van de overige Natura 2000-gebieden zijn niet in het overzicht opgenomen, omdat deze voor alle situaties voldoen aan de grenswaarde van 0,00 mol/ha/jaar.

tabel 9: resultaten stikstofdepositie Waterkant

Situatie	Stikstofdepositie Biesbosch (mol/ha/jaar)	Stikstofdepositie Solleveld en Kapittelduinen (mol/ha/jaar)	Stikstofdepositie Krammer Volkerak (mol/ha/jaar)
Gebruiksfase variant 2	--	--	--
Gebruiksfase variant 6	--	--	--
Laatste jaar aanlegfase met gebruiksfase variant 6	0,01	0,01	0,01
Realisatie 470 gebouwen, aanleggen van fase 2 getijdenpark en landaanwinning plangebied	0,03	0,02	0,02

Uit de resultaten volgt dat in de gebruiksfase op geen enkel Natura 2000-gebied een overschrijding van de grenswaarde van 0,00 mol/ha/jaar ontstaat. Op basis van de resultaten kunnen daarom voor de gebruiksfase significante effecten op voorhand worden uitgesloten.

Het jaar dat fase 2 van het getijdenpark en een deel van de gebouwen worden gerealiseerd en werkzaamheden voor de landaanwinning worden uitgevoerd, is bepalend om het effect van de aanlegfase te beoordelen. Uit de resultaten volgt dat in deze 12 maatgevende maanden voor drie Natura 2000-gebieden een stikstofdepositie is berekend van 0,02 mol/ha/jaar of 0,03 mol/ha/jaar.

Omdat de stikstofdepositie hoger is dan de grenswaarde van 0,00 mol/ha/jaar is met een ecologische voortoets beoordeeld welke gevolgen de aanlegfase op de Natura 2000-gebieden hebben. Uit dit aanvullende ecologische onderzoek volgt dat vanwege de maatgevende 12 maanden van de aanlegfase geen significant effect op de Natura 2000-gebieden ontstaat. Op basis van deze ecologische beoordeling zijn ook voor de aanlegfase significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen op voorhand uit te sluiten.

ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

k:\doc\m\2024\059702\m2024059702r001v2 onderzoek stikstofdepositie waterkant.docx 08-09-2025

Bijlage 1

Titel	Uitgangspunten

Uitgangspunten

Gebruiksfase

Verkeer

Onderdeel	Aantal vervoerbewegingen lichte motorvoertuigen per etmaal*	Aantal lichte motorvoertuigen per etmaal	Aantal lichte motorvoertuigen met koude start
Totaal	4770		
Hub noord	2385	1193	1193
Hub zuid	2385	1193	1193

*Onderzoek verkeer Waterkant RHDHV

Aanlegfase

Gebouwen

Mobiele werktuigen

	Mobiel werktuig	Vermogen (kW)	Bouwjaar	Stage-klasse	SCR / AdBlue	TNO categorie*	Gemiddelde motorbelasting (%) (tabel 5 TNO AUS methodiek)	Draaiuren totaal (uren/jaar)	Brandstof-verbruik (liter/jaar)	AdBlue verbruik (liter/jaar)	NOx vracht (kg/jaar)
	Mobiele kraan	200	2015	Stage-IV	met SCR	II	45..6h hydrauliek - constante belast. (bv wielladers/graafmachines)	3.930	95.739	5.764	536,1
	Graafmachine	150	2015	Stage-IV	met SCR	II	45..6h hydrauliek - constante belast. (bv wielladers/graafmachines)	900	17.128	1.027	97,3
	Rei-/Isoinstelling	450	2015	Stage-IV	met SCR	II	35..7h hydrauliek - dynamische belast. (bv wielladers/graafmachines)	320	14.554	873	80,3
	Betonmixer	250	2015	weg > 20 t	mrt	ZUT	37..0h transmissie - constante belasting (bv landbouwtrekkers)	550	14.138	0	110,0
	Betonpomp	250	2015	weg > 20 t	mrt	ZUT	37..0h transmissie - constante belasting (bv landbouwtrekkers)	850	21.849	0	170,0
	Diesel	150	2015	Stage-IV	met SCR	II	45..6h hydrauliek - constante belast. (bv wielladers/graafmachines)	650	12.370	742	70,1
	Trekker	120	2015	Stage-IV	met SCR	II	29..9h transmissie - dynamische belasting (bv landbouwtrekkers)	500	5.189	311	30,7
	Verreiker	65	2015	Stage-IV	met SCR	II	35..7h hydrauliek - dynamische belast. (bv wielladers/graafmachines)	300	2.339	126	13,1
	Graafmachine kabels en leidingen	80	2015	Stage-IV	met SCR	II	35..7h hydrauliek - dynamische belast. (bv wielladers/graafmachines)	100	853	51	5,2
	Asfaltgiegwal	80	2015	Stage-IV	met SCR	II	47..3h vaste as - constante belasting (bv hijkran)	160	1.701	103	10,2
	Kraan skoop	120	2015	Stage-IV	met SCR	II	45..6h hydrauliek - constante belast. (bv wielladers/graafmachines)	160	2.453	147	14,1
	Asfaltsmeermachine	180	2015	Stage-IV	met SCR	II	37..0h transmissie - constante belasting (bv landbouwtrekkers)	16	299	17	2,1
	Asfaltfrees	250	2015	Stage-IV	met SCR	II	37..0h transmissie - constante belasting (bv landbouwtrekkers)	8	206	12	1,3
										Totaal	1.140,7

** berekend op basis van AUB methodiek (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik) TNO, 2021 R2305 d.d. 10 december 2021*

Verkeer

Voertuigen	Verkeerscategorie	Aantal voertuigen per jaar	Aantal bewegingen per jaar	% Voertuigen vertrekt met koude start	Aantal voertuigen met koude start
Personenwagens en bestelw	Licht verkeer	32.000	64.000	100%	32.000
Vrachtwagens	Zwaar vrachtverkeer	5.400	10.800	5%	270

Stationair draaien wegverkeer

						NOx		NH3	
Activiteit	Verkeerscategorie	Jaartal	Voertuigen (aantal/jaar)	Draaiuren (minuten/voertuig)	Draaiuren (uren/jaar)	NOx emissie* (g/voer)	NOx vracht (kg/jaar)	NH3 emissie* (g/voer)	NH3 vracht (kg/jaar)
Vrachtwagens	Zwaar wegverkeer	2027	5.400	10	900	89,5771	80,62	0,1976	0,40

** berekend met kentallen bijlage 1 Stationaire emissies wegverkeer van "Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024", versie 1, oktober 2024*

Gebiedspark fase 2

Mobiele werktuigen

Mobiel werktuig	Vermogen (kW)	Bouwjaar	Stage-klasse	SCR / AdBlue	TNO categorie*	Gemiddelde motorbelasting (%) (tabel 5 TNO AUS methodiek)	Draaiuren totaal (uren/jaar)	Brandstof-verbruik (liter/jaar)	AdBlue verbruik (liter/jaar)	NOx vracht (kg/jaar)	NH3 vracht (kg/jaar)
Mobiele kraan	200	2015	Stage-IV	met SCR	II	45..6h hydrauliek - constante belast. (bv wielladers/graafmachines)	80	2.016	120	11,7	0,5
Graafmachine	150	2015	Stage-IV	met SCR	II	45..6h hydrauliek - constante belast. (bv wielladers/graafmachines)	2.000	38.951	2.383	215,6	9,1
Trekker	150	2015	Stage-IV	met SCR	II	29..9h transmissie - dynamische belasting (bv landbouwtrekkers)	2.000	25.677	1.540	148,9	6,2
Heistelling	560	2015	Stage-IV	met SCR	II	35..7h hydrauliek - dynamische belast. (bv wielladers/graafmachines)	80	4.517	271	24,8	1,1
									Totaal	401,3	16,9

Verkeer

Voertuigen	Verkeerscategorie	Aantal voertuigen per jaar	Aantal bewegingen per jaar	% Voertuigen vertrekt met koude start	Aantal voertuigen met koude start
Personen- en bestelwagens	Licht verkeer	5.000	10.000	100%	5.000

Schepen

Voertuigen	Scheepsklasse	Aantal schepen per jaar	Aantal bewegingen per jaar	Aantal uur per jaar in bedrijf (excl. varen)	Emissie Nox (kg/jaar)*
Aanvoer zand	M3	1.400	2.800		
Aanvoer stenen	M3	514	1.028		
Bagaren	M3	60	120	480	441,7
Aanbrengen zinkstuk	M2	30	60	240	
Aanbrengen vlonderpad	M1	10	20	80	

Rho Advisaurs (2024), Notitie stikstofberekening aanlegfase getijdenpark Rotterdam, 30-08-2024

Landaanwinning

Mobiele werktuigen

Mobiel werktuig	Vermogen (kW)	Bouwjaar	Stage-klasse	SCR / AdBlue	TNO categorie*	Gemiddelde motorbelasting (%) (tabel 5 TNO AUS methodiek)	Draaiuren totaal (uren/jaar)	Brandstof-verbruik (liter/jaar)	AdBlue verbruik (liter/jaar)	NOx vracht (kg/jaar)	NH3 vracht (kg/jaar)
Rupskraan	220	2015	Stage-IV	met SCR	D	45,8% hydrauliek - constante belast. (bv shielladers/graafmachines)	416	11.507	690	64,4	2,8
Graafmachine	150	2015	Stage-IV	met SCR	D	45,8% hydrauliek - constante belast. (bv shielladers/graafmachines)	1.112	21.162	1.269	120,2	5,1
Trekker	150	2015	Stage-IV	met SCR	D	25,8% transmissie - dynamische belasting (bv bestbouwtrekkers)	1.112	14.276	856	82,9	3,4
									Totaal	267,5	11,3

Verkeer

Voertuigen	Verkeerscategorie	Aantal voertuigen per jaar	Aantal bewegingen per jaar	% Voertuigen vertrekt met koude start	Aantal voertuigen met koude start
Personen- en bestelwagens	Licht verkeer	12.500	25.000	100%	12.500

Schepen

Voertuigen	Scheepsklasse	Aantal schepen per jaar	Aantal bewegingen per jaar	Aantal uur per jaar in bedrijf (excl. varen)	Emissie Nox (kg/jaar)*
Aanvoer zand	M3	3.093	6.187		
Aanvoer stenen	M3	700	1.400		
Bagaren	M3	149	299	1195	1099,2
Aanbrengen zinkstuk	M2	36	72	288	

Rho Advisaurs (2024), Notitie stikstofberekening aanlegfase getijdenpark Rotterdam, 30-08-2024

Bijlage 2

Titel	AERIUS-berekening gebruiksfase variant 2

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Stigam
Inrichtingslocatie	, Rotterdam

Activiteit

Omschrijving	Waterkant
Toelichting	Gebruiksfase variant 2 zonder stadsbrug

Berekening

AERIUS kenmerk	S6Cw6Lxv9qyf
Datum berekening	04 september 2025, 08:16
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Referentie zonder stadsbrug - Referentie	2034	419,7 kg/j	6.467,2 kg/j
Gebruiksfase variant 2 - Beoogd	2034	480,4 kg/j	7.169,1 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Referentie zonder stadsbrug - Referentie	0,03 mol/ha/j	3624313	Biesbosch
Gebruiksfase variant 2 - Beoogd	0,03 mol/ha/j	3624313	Biesbosch
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Gebruiksfase variant 2 (Beoogd), rekenjaar 2034

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
61 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude start hub zuid	13,8 kg/j	100,5 kg/j
62 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude start hub noord	13,8 kg/j	100,5 kg/j
Verkeersnetwerk	452,9 kg/j	6.968,2 kg/j

Referentie zonder stadsbrug (Referentie), rekenjaar 2034

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Verkeersnetwerk	419,7 kg/j	6.467,2 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.

- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase variant 2" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

Solleveld & Kapittelduinen
Biesbosch
Krammer-Volkerak

Gebruiksfase variant 2, Rekenjaar 2034

Er zijn meer dan 10 wegverkeer emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

61 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude start hub zuid	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	100,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	13,8 kg/j
Locatie	X:95169,9 Y:434852,76	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	3,10 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	1.193,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

62 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude start hub noord	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	100,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	13,8 kg/j
Locatie	X:94981,87 Y:435040,95	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,92 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	1.193,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

Referentie zonder stadsbrug, Rekenjaar 2034

Er zijn meer dan 10 wegverkeer emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2024.2.1_20250507_5b5649d2ba
Database versie	2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage 3

Titel	AERIUS-berekening gebruiksfase variant 6

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Stigam
Inrichtingslocatie	, Rotterdam

Activiteit

Omschrijving	Waterkant
Toelichting	Gebruiksfase variant 6 met Stadsbrug

Berekening

AERIUS kenmerk	RhjmrEE5skbh
Datum berekening	03 september 2025, 14:09
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Referentie met stadsbrug - Referentie	2034	467,2 kg/j	6.973,4 kg/j
Variant 6 met stadsbrug - Beoogd	2034	527,5 kg/j	7.688,2 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Referentie met stadsbrug - Referentie	0,03 mol/ha/j	3624313	Biesbosch
Variant 6 met stadsbrug - Beoogd	0,03 mol/ha/j	3624313	Biesbosch
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

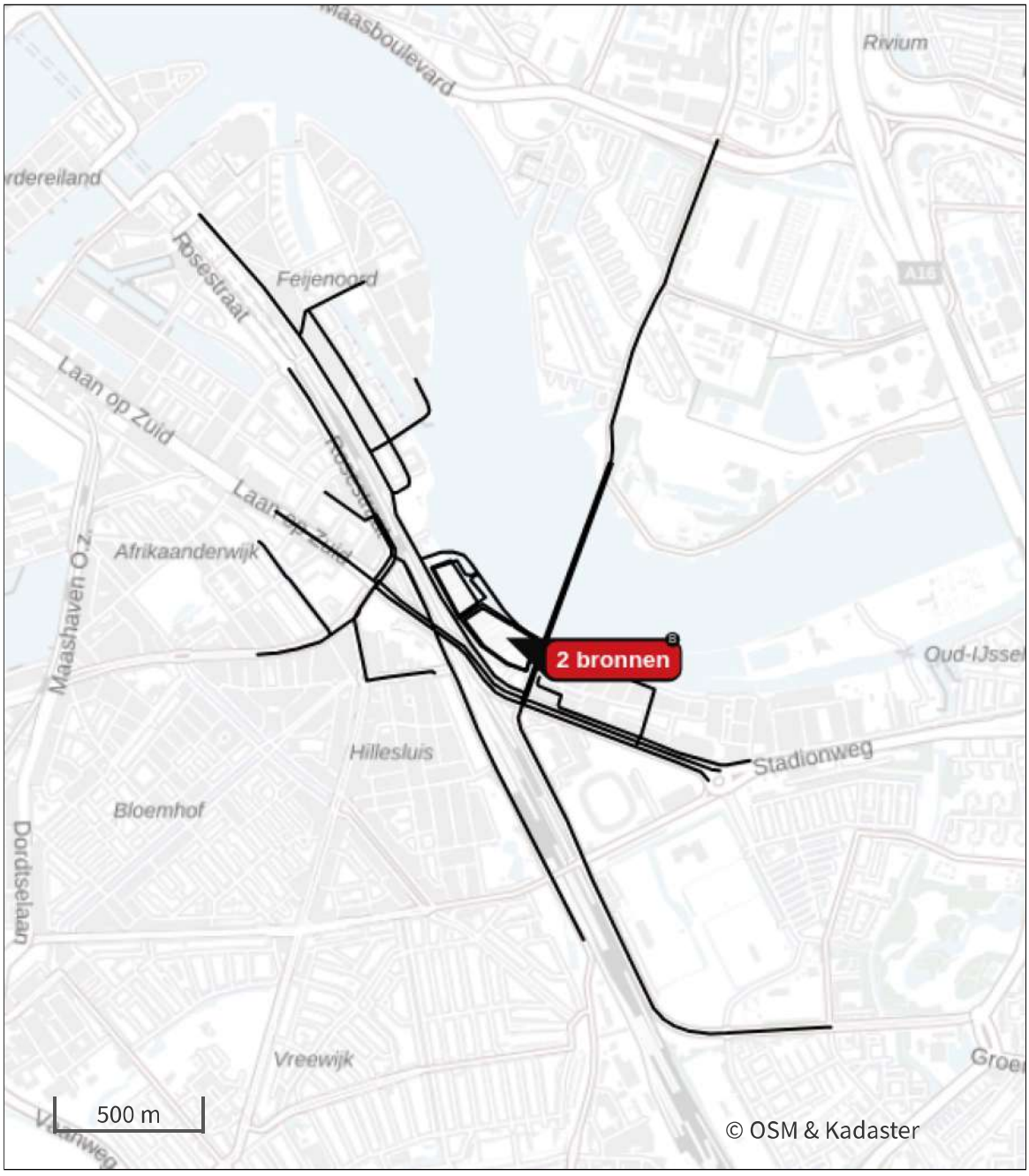
Variant 6 met stadsbrug (Beoogd), rekenjaar 2034

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
80 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude start hub zuid	13,8 kg/j	100,5 kg/j
81 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude start hub noord	13,8 kg/j	100,5 kg/j
Verkeersnetwerk	499,9 kg/j	7.487,3 kg/j

Referentie met stadsbrug (Referentie), rekenjaar 2034

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Verkeersnetwerk	467,2 kg/j	6.973,4 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn

Niet bepaald

Grootste toename (projectberekening)

Grootste afname (projectberekening)

Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Variant 6 met stadsbrug" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

Solleveld & Kapittelduinen
Biesbosch
Krammer-Volkerak

Variant 6 met stadsbrug, Rekenjaar 2034

Er zijn meer dan 10 wegverkeer emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

80 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude start hub zuid	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	100,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	13,8 kg/j
Locatie	X:95169,9 Y:434852,76	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	3,10 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	1.193,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

81 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude start hub noord	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	100,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	13,8 kg/j
Locatie	X:94998,16 Y:435019,93	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,44 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	1.193,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

Referentie met stadsbrug, Rekenjaar 2034

Er zijn meer dan 10 wegverkeer emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2024.2.1_20250507_5b5649d2ba
Database versie	2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage 4

Titel	AERIUS-berekening aanlegfase aanleg getijdenpark fase 2, landaanwinning en realisatie 470 woningen en 9.000 m^2 BVO overige voorzieningen

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Stigam
Inrichtingslocatie	, Rotterdam

Activiteit

Omschrijving	Waterkant
Toelichting	Gebruiksfase variant 6 met aanleg gebouwen

Berekening

AERIUS kenmerk	S2uFRyJ3LKPY
Datum berekening	03 september 2025, 13:38
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Referentie met stadsbrug - Referentie	2027	558,0 kg/j	12,5 ton/j
Gebruiksfase variant 6 met aanleg gebouwen - Beoogd	2027	675,6 kg/j	15,0 ton/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Referentie met stadsbrug - Referentie	0,05 mol/ha/j	3624313	Biesbosch
Gebruiksfase variant 6 met aanleg gebouwen - Beoogd	0,06 mol/ha/j	3624313	Biesbosch
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	68,20 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	0,01 mol/ha/j		
Grootste afname	-		

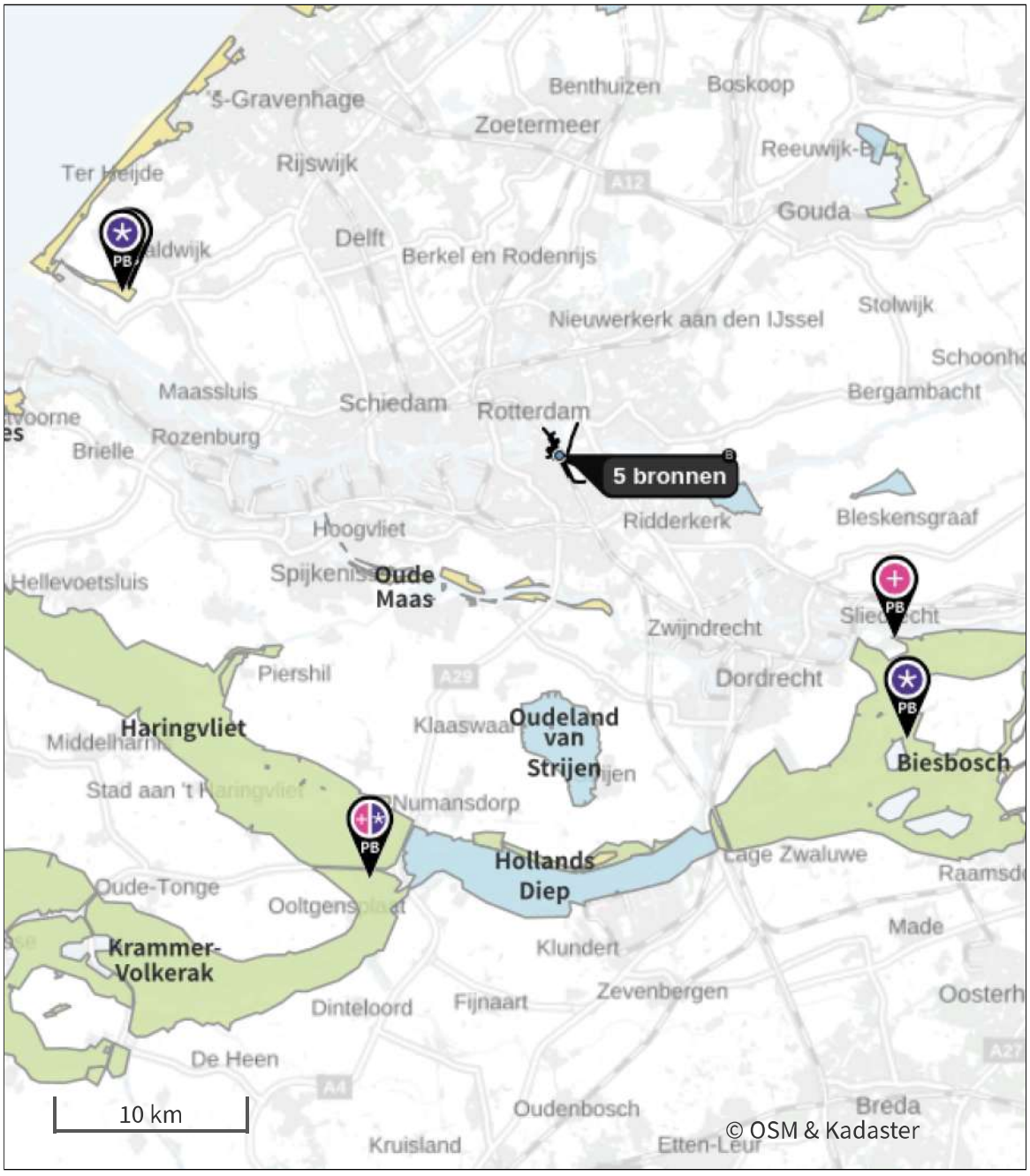
Gebruiksfase variant 6 met aanleg gebouwen (Beoogd), rekenjaar 2027

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
65 Anders... | Anders... | Werktuigen gebouwen	38,7 kg/j	1.140,7 kg/j
68 Verkeer | Koude start: overig | Koude start aanlegfase	1,4 kg/j	14,7 kg/j
69 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens	0,8 kg/j	80,6 kg/j
85 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude start hub zuid	18,0 kg/j	116,5 kg/j
86 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude start hub noord	18,0 kg/j	116,5 kg/j
Verkeersnetwerk	598,7 kg/j	13,5 ton/j

Referentie met stadsbrug (Referentie), rekenjaar 2027

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Verkeersnetwerk	558,0 kg/j	12,5 ton/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase variant 6 met aanleg gebouwen" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	68,20	2.501,16	68,20	0,01	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Biesbosch (112)	38,73	2.178,80	38,73	0,01	0,00	-
Solleveld & Kapittelduinen (99)	29,06	2.501,16	29,06	0,01	0,00	-
Krammer-Volkerak (114)	0,41	1.836,74	0,41	0,01	0,00	-

Gebruiksfase variant 6 met aanleg gebouwen, Rekenjaar 2027

Er zijn meer dan 10 wegverkeer emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

65 Anders... | Anders...

Naam	Werktuigen gebouwen	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	1.140,7 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH_3	38,7 kg/j
Locatie	X:95069,54 Y:434939,44	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	10,78 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

68 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start aanlegfase			NO_x	14,7 kg/j
				NH_3	1,4 kg/j
Locatie	X:94999,01 Y:434914,42				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	32.000,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	270,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

69 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	80,6 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,8 kg/j
Locatie	X:94999,41 Y:434915,41				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

85 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude start hub zuid	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	116,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	18,0 kg/j
Locatie	X:95169,9 Y:434852,76	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	3,10 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	1.193,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

86 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude start hub noord	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	116,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	18,0 kg/j
Locatie	X:94998,16 Y:435019,93	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,44 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	1.193,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

Referentie met stadsbrug, Rekenjaar 2027

Er zijn meer dan 10 wegverkeer emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2024.2.1_20250507_5b5649d2ba
Database versie	2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage 5

Titel	AERIUS-berekening combinatie bouw- en gebruiksfase laatste jaar aanlegfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Stigam
Inrichtingslocatie	, Rotterdam

Activiteit

Omschrijving	Waterkant
Toelichting	Gebruiksfase variant 6 met aanleg gebouwen

Berekening

AERIUS kenmerk	RnXeGAGhaxUW
Datum berekening	08 september 2025, 12:23
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Referentie met stadsbrug - Referentie	2027	558,0 kg/j	12,6 ton/j
Gebruiksfase variant 6 met aanleg gebouwen - Beoogd	2027	675,6 kg/j	15,0 ton/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Referentie met stadsbrug - Referentie	0,05 mol/ha/j	3624313	Biesbosch
Gebruiksfase variant 6 met aanleg gebouwen - Beoogd	0,06 mol/ha/j	3624313	Biesbosch
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	68,20 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	0,01 mol/ha/j		
Grootste afname	-		

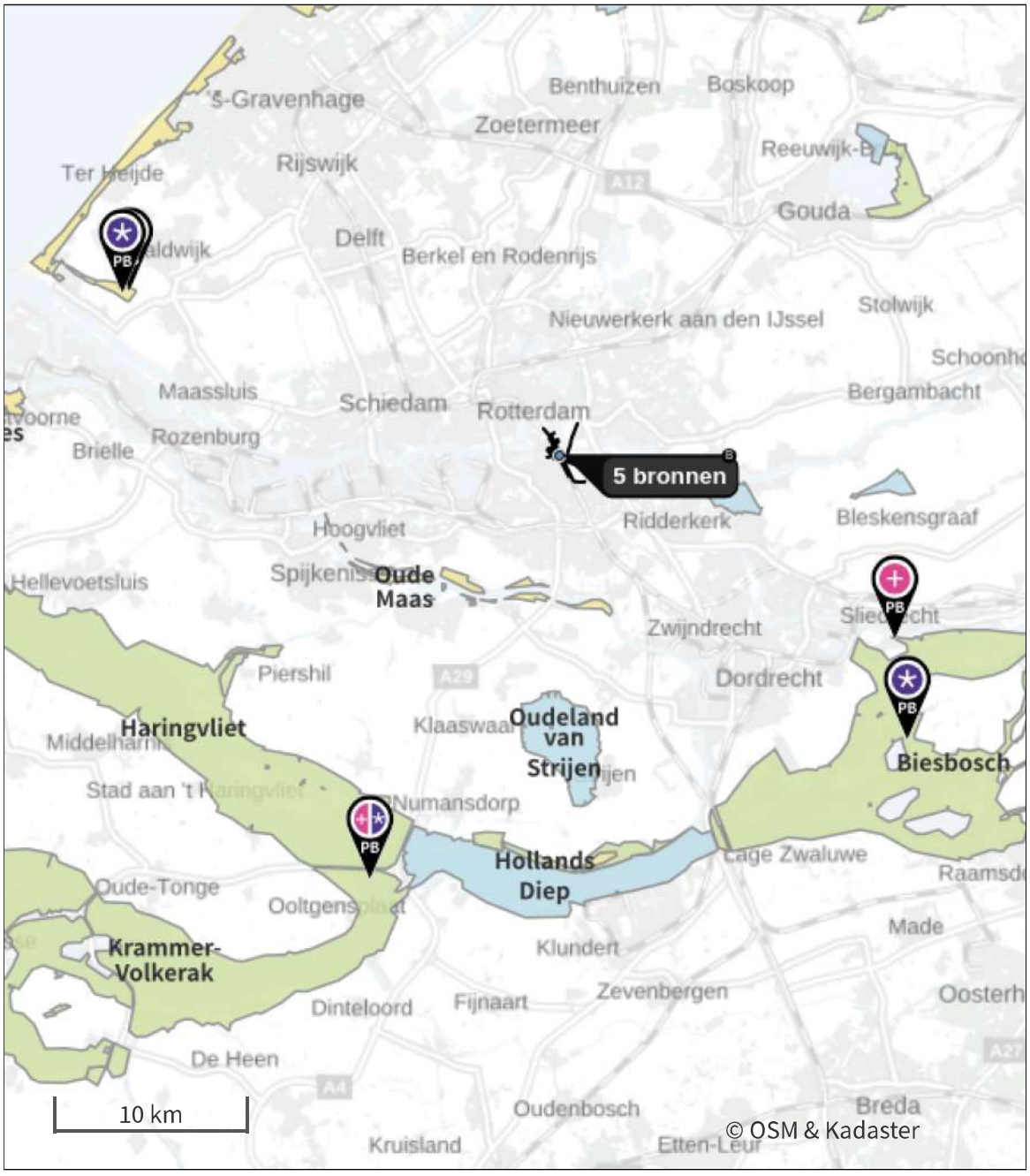
Gebruiksfase variant 6 met aanleg gebouwen (Beoogd), rekenjaar 2027

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
65 Anders... | Anders... | Werktuigen gebouwen	38,7 kg/j	1.140,7 kg/j
68 Verkeer | Koude start: overig | Koude start aanlegfase	1,4 kg/j	14,7 kg/j
69 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens	0,8 kg/j	80,6 kg/j
85 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude start hub zuid	18,0 kg/j	116,5 kg/j
86 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude start hub noord	18,0 kg/j	116,5 kg/j
Verkeersnetwerk	598,7 kg/j	13,5 ton/j

Referentie met stadsbrug (Referentie), rekenjaar 2027

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Verkeersnetwerk	558,0 kg/j	12,6 ton/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase variant 6 met aanleg gebouwen" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	68,20	2.501,16	68,20	0,01	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Biesbosch (112)	38,73	2.178,80	38,73	0,01	0,00	-
Solleveld & Kapittelduinen (99)	29,06	2.501,16	29,06	0,01	0,00	-
Krammer-Volkerak (114)	0,41	1.836,74	0,41	0,01	0,00	-

Gebruiksfase variant 6 met aanleg gebouwen, Rekenjaar 2027

Er zijn meer dan 10 wegverkeer emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

65 Anders... | Anders...

Naam	Werktuigen gebouwen	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	1.140,7 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH_3	38,7 kg/j
Locatie	X:95069,54 Y:434939,44	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	10,78 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

68 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start aanlegfase			NO_x	14,7 kg/j
				NH_3	1,4 kg/j
Locatie	X:94999,01 Y:434914,42				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	32.000,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	270,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

69 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	80,6 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,8 kg/j
Locatie	X:94999,41 Y:434915,41				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

85 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude start hub zuid	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	116,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	18,0 kg/j
Locatie	X:95169,9 Y:434852,76	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	3,10 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	1.193,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

86 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude start hub noord	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	116,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	18,0 kg/j
Locatie	X:94998,16 Y:435019,93	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,44 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	1.193,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

Referentie met stadsbrug, Rekenjaar 2027

Er zijn meer dan 10 wegverkeer emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2024.2.1_20250507_5b5649d2ba
Database versie	2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage 14 Voortoets tijdelijke stikstofdepositie Waterkant Rotterdam _ 20230978.001

ECOLOGISCHE TOETS STIKSTOF

Waterkant Rotterdam

17 juni 2025

RHO ADVISEURS

RHO ADVISEURS

DATUM	17 juni 2025
KENMERK	20230978.001/211018/IrDe
PROJECT	Vervolg Advisering Waterkant Feyenoord City
PROJECTLEIDER	I. de Feijter
OPDRACHTGEVER	Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas
PROJECTNUMMER	20230978.001
AUTEUR	I. Dekker T E irma.dekker@rho.nl
STATUS	Concept

DISCLAIMER

© Rho Adviseurs B.V.
Niets uit dit drukwerk mag door anderen dan de opdrachtgever worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Rho Adviseurs B.V., behoudens voor zover dit drukwerk wettelijk een openbaar karakter heeft gekregen. Dit drukwerk mag zonder genoemde toestemming niet worden gebruikt voor enig ander doel dan waarvoor het is vervaardigd.

AVG

Onze producten worden vrijgegeven conform het protocol en eisen uit het kwaliteitssysteem van Rho Adviseurs B.V.. Daarbij wordt niet gewerkt met handtekeningen en/of parafen. In het kader van de AVG worden, voorafgaand aan publicatie of bij uitlevering aan derden, persoonsgegevens van derden in onze producten geanonimiseerd. In het belang van de advisering en herkenbaarheid worden bedrijfsgegevens van Rho Adviseurs B.V., namen, e-mailadres(sen) en telefoonnummer(s) van adviseur(s), zijnde auteur(s) van het rapport of de projectleider van het onderhavige project, niet geanonimiseerd.

INHOUD

1. Inleiding **6**

1.1 Aanleiding en doel 6
1.2 Leeswijzer 7

2. Juridisch kader **8**

2.1 Vogel- en Habitatrichtlijn 8
2.2 Omgevingswet 8

3. Effectbeschrijving en -beoordeling **10**

3.1 Berekeningsresultaten 10
3.2 Ecologische beoordeling algemeen 11
3.3 Biesbosch 13
3.4 Solleveld & Kapittelduinen 16
3.5 Krammer-Volkerak 17
3.6 Cumulatie 18
3.7 Conclusies 18

LIJST VAN TABELLEN

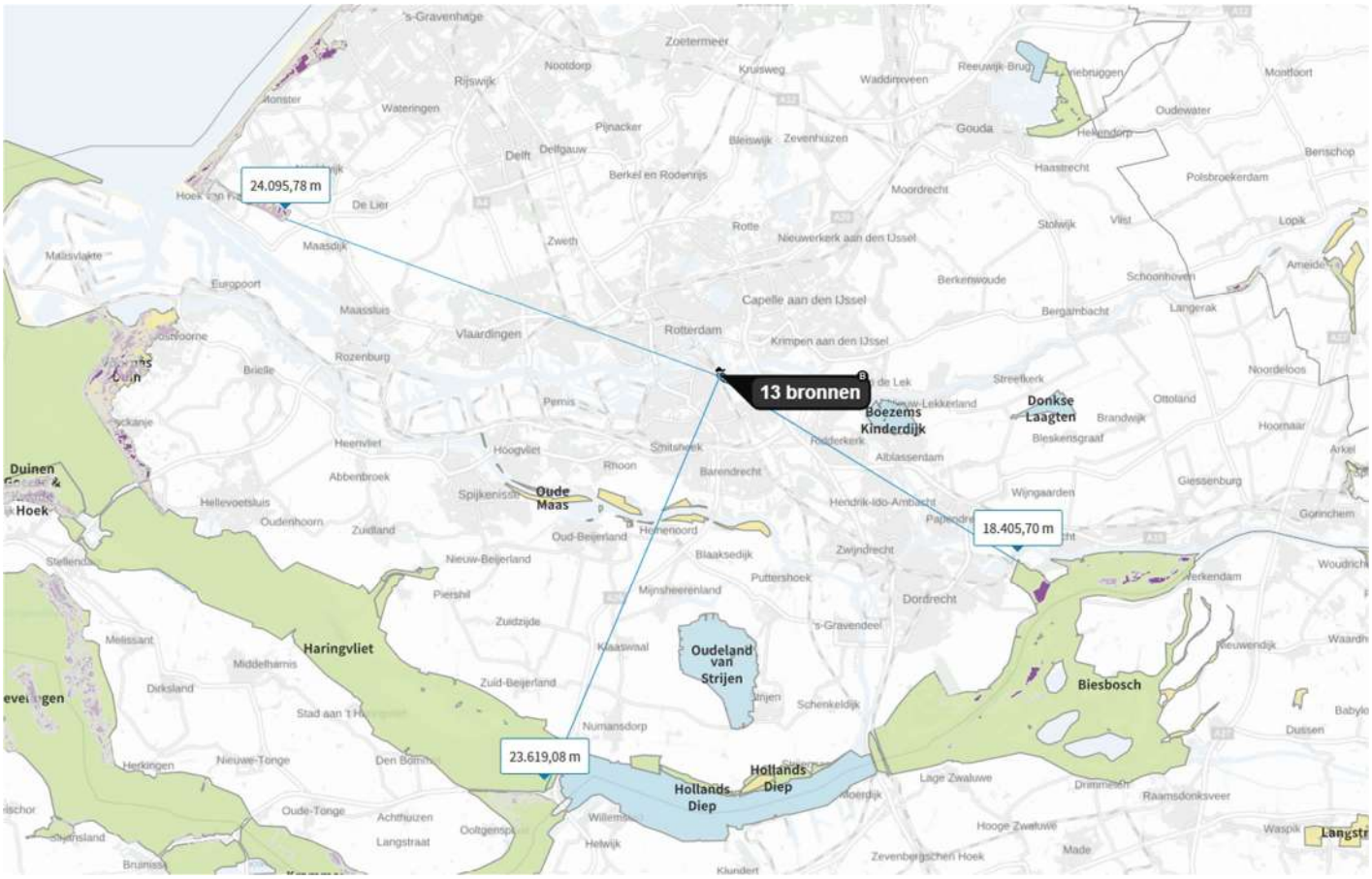
Tabel 3-2 Berekende deposities op Natura 2000-gebied Biesbosch **10**
Tabel 3-2 Berekende deposities op Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen **10**
Tabel 3-2 Berekende deposities op Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak **10**
Tabel 2-1 Effect beheermaatregel ten aanzien van afvoer stikstof uit de vegetatie (bron: Berg et al, 2014) **13**

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel

De gemeente Rotterdam en de Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas hebben het voornemen om ter plaatse van de waterkantplot in Feyenoord woningbouw met commerciële- en maatschappelijke functies te ontwikkelen. Voor de ontwikkeling van de waterkantplot wordt een wijziging van het omgevingsplan opgesteld om de ontwikkeling juridisch-planologisch mogelijk te maken.

De beoogde locatie bevindt zich op een afstand van circa 18 kilometer van het stikstofgevoelige Natura 2000-gebied De Biesbosch, zoals weergegeven in figuur 1-1. Natura 2000-gebieden op kortere afstand zijn niet stikstofgevoelig. Vanwege de aanzienlijke afstand tot de Biesbosch kunnen effecten zoals areaalverlies, versnippering, verstoring en verdroging op voorhand volledig worden uitgesloten. Dit geldt echter niet voor vermesting en verzuring als gevolg van een toename in stikstofdepositie. Uit het uitgevoerde onderzoek (DGMR, 2025) blijkt dat sprake is van tijdelijke depositiebijdragen op Natura 2000-gebieden De Biesbosch, Solleveld & Kapittelduinen en Krammer-Volkerak gedurende de aanlegfase. In de gebruiksfase is geen sprake van een depositietoename. In deze rapportage wordt door middel van een ecologische toets beoordeeld of deze toename kan resulteren in significant negatieve effecten op het betreffende Natura 2000-gebied.



Figuur 1-1 Uitsnede AERIUS-Calculator ligging plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden

Figuur 1-2 Overzicht plangebied in omgeving (bron: AERIUS calculator)

1.2 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 gaat in op het juridisch kader. In hoofdstuk 3 is de ecologische effectbeschrijving en -beoordeling opgenomen.

2. JURIDISCH KADER

2.1 Vogel- en Habitatrichtlijn

Op Europees niveau bestaan twee richtlijnen die bepalend zijn voor het natuurbeleid in de verschillende lidstaten: de Vogelrichtlijn[1)] en de Habitatrichtlijn[2)].

De Vogelrichtlijn is opgesteld in 1979 en heeft als doelstellingen:

- beschermen van alle in het wild levende vogels en hun leefgebieden; extra bescherming trekvogels en bedreigde vogelsoorten door aanwijzing Speciale Beschermingszones (SBZ's);
- opstellen beheersmaatregelen om de SBZ's in gunstige staat van instandhouding te houden of te brengen (instandhoudingsdoelen);
- passende beoordeling van gevolgen van plannen of projecten, rekening houdend met de instandhoudingsdoelen.

De Habitatrichtlijn is in 1992 opgesteld ter bevordering van de biodiversiteit in Europa. De doelstellingen van de Habitatrichtlijn luiden:

- bescherming biodiversiteit door Speciale Beschermingszones (SBZ's) aan te wijzen voor bedreigde planten en dieren (behalve vogels) en hun leefgebieden;
- opstellen beheersmaatregelen om de SBZ's in gunstige staat van instandhouding te houden of te brengen (instandhoudingsdoelen);
- passende beoordeling van gevolgen van plannen of projecten, rekening houdend met de instandhoudingsdoelen.

2.2 Omgevingswet

Op 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. De Wet natuurbescherming (Wnb) is hierbij komen te vervallen.

<u>Natura 2000-gebieden</u>

Natura 2000 richt zich op het behoud en de ontwikkeling van natuurgebieden in heel Europa. Natura 2000 is de overkoepelende naam voor gebieden die worden beschermd vanuit de Vogel- en Habitatrichtlijn. Volgens deze Europese richtlijnen moeten lidstaten specifieke diersoorten en hun natuurlijke leefomgeving (habitat) beschermen om de biodiversiteit te behouden. Voor Nederland gaat het om ruim 160 gebieden. Alle Natura 2000-gebieden liggen binnen het Nationaal Natuurnetwerk. In het aanwijzingsbesluit staat welke doelen Nederland nastreeft voor een bepaald gebied, bijvoorbeeld welke planten en dieren bescherming verdienen. Vervolgens komt er in nauw overleg met betrokken partijen een beheerplan, waarin onder andere staat beschreven welke maatregelen nodig zijn om de doelen te behalen.

<u>De Omgevingswet:</u>

- verankert de Europese gebiedsbescherming van Natura 2000, bestaande uit Speciale Beschermingszones (SBZ's) op grond van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, in de Nederlandse wetgeving;
- vormt de wettelijke basis voor de aanwijzingsbesluiten met instandhoudingsdoelstellingen;
- legt de rol van bevoegd gezag voor verlening van vergunningen meestal bij de provincies.

Voor Natura 2000-gebieden gelden onder meer de volgende verplichtingen.

- De overheid dient ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in de speciale beschermingszones niet verslechtert. Tevens mag er geen verstoring optreden voor de soorten waarvoor de zones zijn aangewezen.

1) Richtlijn 79/409/EEG van de Raad van 2 april 1979 inzake het behoud van de vogelstand.
2) Richtlijn 92/43/EEG van de Raad van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna.

- Voor elk plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied, wordt een passende beoordeling gemaakt van de gevolgen voor het gebied. Bevoegde nationale instanties geven slechts toestemming voor het plan of project nadat zij de zekerheid hebben verkregen dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast.
- Voor de inschatting van de effecten die een plan of project kan hebben, moet de significantie worden beoordeeld in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied, die voor kwalificerende soorten en habitats zijn geformuleerd.
- Als een plan of project om dwingende reden van groot openbaar belang toch moet worden gerealiseerd, terwijl significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, moeten alle nodige compenserende maatregelen worden genomen om te waarborgen dat de algehele samenhang van het Europees ecologisch netwerk (Natura 2000) bewaard blijft.

Wat is significant?

Het begrip significant speelt een sleutelrol bij het beoordelen van de vergunbaarheid van een ingreep in het kader van de Wet natuurbescherming. In de factsheet nr. 25: "'Significantie' bij beoordeling van gevolgen voor Natura 2000-gebieden" geeft de Commissie voor de Milieueffectrapportage aan op welke wijze het begrip significantie moet worden geïnterpreteerd bij een dergelijke toetsing.

De beoordeling of een effect al dan niet significant is, wordt benaderd vanuit de instandhoudingsdoel-stellingen. Deze zijn vastgelegd in de aanwijzingsbesluiten voor de Natura 2000-gebieden. Er zijn instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen en voor soorten.

- Voor habitattypen gaat het om behoud of uitbreiding van de oppervlakte en/of behoud of verbetering van de kwaliteit.
- Voor soorten gaat het om behoud of uitbreiding van de oppervlakte van het leefgebied, behoud of verbetering van de kwaliteit van het leefgebied en behoud of uitbreiding van de populatieomvang.

Als uit de voortoets of passende beoordeling blijkt dat een instandhoudingsdoel door het project of plan (mogelijk) niet gehaald wordt, wordt het effect als significant beschouwd.

3. EFFECTBESCHRIJVING EN -BEOORDELING

3.1 Berekeningsresultaten

In onderstaande tabel zijn per Natura 2000-gebied de habitattypen opgenomen waar sprake is van een berekende depositiebijdrage van meer dan 0,00 mol/ha/jr. als gevolg van het beoogde plan. Per habitattype is de maximale depositie per ha per jaar, de berekende hectare en het percentage overbelast oppervlakte in 2025 en 2030 (AERIUS Monitor) opgenomen. De habitattypen waar sprake is van overbelasting zijn vetgedrukt aangegeven. Voor habitattypen waar geen sprake is van overbelasting kunnen significante effecten als gevolg van stikstofdepositie op voorhand worden uitgesloten, deze habitattypen worden niet nader beoordeeld. De effecten van de stikstofdepositie op de overige habitattypen worden nader beschreven.

Tabel 3-1 Berekende deposities op Natura 2000-gebied Biesbosch

Leefgebieden	Depositie in mol/ha/jr.)	Berekend (ha)	% overbelast oppervlak 2025/2030 (AERIUS Monitor)
Lg11 Kamgrasweide & bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,03	35,78	11/7
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,02	2,96	3/1

Tabel 3-2 Berekende deposities op Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen

Habitattype	Depositie in mol/ha/jr.)	Berekend (ha)	% overbelast oppervlak 2025/2030 (AERIUS Monitor)
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,02	38,08	69/63
H2180Ao Duinbossen (droog), overig	0,02	7,89	97/95

Tabel 3-3 Berekende deposities op Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak

Habitattype	Depositie in mol/ha/jr.)	Berekend (ha)	% overbelast oppervlak 2025/2030 (AERIUS Monitor)
H2160 Duindoornstruwelen	0,02	4,25	3/1,5
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,02	1,97	1/1
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,02	0,50	3/2

Uit bovenstaande tabel volgt dat voor alle habitattypen waar sprake is van een depositietoename sprake is van overbelasting. Hierna volgt een algemene ecologische beoordeling van tijdelijke geringe depositiebijdrage. Vervolgens wordt per Natura 2000-gebied een beoordeling gegeven of de berekende, zeer geringe tijdelijke extra depositie als gevolg van het voorgenomen plan kan resulteren in significant negatieve effecten op het Natura 2000-gebied. Deze beoordeling kan worden aangemerkt als een voortoets.

3.2 Ecologische beoordeling algemeen

Nauwkeurigheid kritische depositiewaarden

De gevoeligheid voor stikstof is per habitattype uitgedrukt in de KDW. De KDW (kritische depositiewaarde) is de grens, uitgedrukt in mol stikstof per hectare per jaar, waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van een habitattype significant wordt aangetast door de invloed van stikstofdepositie. Het betreft echter geen absolute grenswaarde. Er kan sprake zijn van een overschrijding van de KDW terwijl het habitattype wel in een goede staat van instandhouding verkeert. De KDW's zijn vastgesteld met een nauwkeurigheid van 1 kg N/ha/jaar, wat overeenkomt met ca. 71 mol/ha/jaar. De uitkomsten van stikstofberekeningen met het rekenprogramma AERIUS zijn echter afgerond op honderdsten (0,01 mol N/ha/jr.). Een depositie van 0,03 mol N/ha/jr. komt overeen met 0,42 gram N/ha/jr. Ecologisch gezien zijn in uitgevoerde onderzoeken naar stikstofgevoeligheid geen verschillen in de kwaliteit van habitats aangetoond door verschillen in depositie die kleiner zijn dan 1 kg N/ha/jr. (71 mol N/ha/jr.)[3].

Jaarlijkse fluctuatie

Door de jaarlijkse meteorologische fluctuaties variëren de jaargemiddelde concentraties en deposities in de ordegrootte van 5 tot 10 procent, ofwel 50-200 mol N/ha/jr.[4] Een depositie van 0,03 mol bedraagt 0,015 tot maximaal 0,06 procent van de jaarlijkse fluctuatie.

De invloed van andere factoren op de kwaliteit van het habitattype

Er zijn in vrijwel alle situaties naast stikstofbelasting ook andere factoren die een rol spelen in de kwaliteit en oppervlakte van het habitattype. Andere factoren die een rol kunnen spelen zijn bijvoorbeeld het verdwijnen van kwelstromen en gebufferd water door grondwateronttrekkingen, vervuiling van grondwater met nutriënten uit de landbouw, overmatige betreding door recreatie en te weinig natuurlijke dynamiek. Een slechte kwaliteit van een habitattype is hierdoor niet uitsluitend toe te wijten aan stikstofoverbelasting maar deels of geheel kan worden veroorzaakt door andere drukfactoren/knelpunten waar stikstof geen invloed of bijdrage op heeft.

Groeisnelheid en concurrentiepositie

Een langdurige toename van stikstofdepositie bevordert snelgroeiende soorten waardoor kenmerkende soorten van voedselarme situaties kunnen verdwijnen. Stikstof is echter ook een belangrijke bouwsteen voor planten. Het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. De productie van natuurlijke habitattypen loopt uiteen tussen de 2.000-6.000 kg droge stof/ha/jr.[5]. Voor de biomassaproductie is 1,5% stikstof nodig, dit komt neer op 30-90 kg N/ha/jr. (2.150-6.400 mol N/ha/jr.).[6]

Ter vergelijking: een tijdelijke maximale depositie van 0,03 mol/ha komt overeen met 0,015-0,0048% van de totale jaarlijkse behoefte aan stikstof voor natuurlijke habitats. Een geringe depositie leidt hierdoor niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheden van planten en evenmin tot veranderingen in concurrentieposities tussen soorten.

Uitspoeling

In de onderhavige situaties gaat het vrijwel geheel om de depositie van stikstofoxiden (NOx) en een zeer klein deel ammoniak (NH3). Stikstofoxiden worden slecht gebonden in de bodem en zijn goed oplosbaar in water. Op droge zandgronden spoelt een groot deel van de stikstofdepositie in de vorm van NOx uit naar het grondwater, waar het voor de meeste vegetaties onbereikbaar is. Met name in het winterhalfjaar, wanneer sprake is van een neerslagoverschot en weinig tot geen groei van de vegetatie, is deze uitspoeling op zandgronden relatief groot en verdwijnt een belangrijk deel van de stikstof uit

[3] H.F. van Dobben, R. Bobbink, D. Bal en A. van Hinsberg, 2012. *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000".* Wageningen, Alterra-rapport 2397.
[4] Velders et al (2018) Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).
[5] Tolkamp, G.W., C.A. van den Berg, G.J. Nabuurs & A.F. Olsthoorn (2006) kwantificering van beschikbare biomassa voor bio-energie uit staatsbosbeheerterreinen. Alterra, Wageningen. Alterra-rapport 1380.
[6] Dit betreft de totale aanvoer stikstof (atmosferisch, natuurlijke bemesting en via grond- en oppervlaktewater).

de wortelzone voordat deze onderschept en vastgelegd wordt door de vegetatie[7]. Bij landbouwgrond is dit proces goed onderzocht. Zo bleek bij bouwland op droge zandgrond bijna 90% van het stikstofoverschot uit te spoelen[8]. Gezien de aanwezige droge, grove duinzandgronden is het dus aannemelijk dat een belangrijk deel van de reeds zeer geringe extra stikstofdepositie nooit invloed zal hebben op de vegetatie.

In natuurgebieden is de uitspoeling naar het grond- of oppervlaktewater niet het gevolg van bemesting, maar het gevolg van atmosferische depositie en mineralisatie van organische stof. De jaarlijkse nutriëntenvrachten van het uit- en afspoelende water uit natuurgebieden in zandgebieden varieert tussen 4 en 16 kg (284 en 1136 mol) N/ha/jaar[9].

Verzuring

Als gevolg van stikstofdepositie kan verzuring optreden door vorming van zuren (HNO_3/HNO_2). Verzuring kan leiden tot o.a. schade aan wortels, lagere beschikbaarheid van voedingsstoffen (fosfaat, kalium, calcium en magnesium) en toename van giftige stoffen. Dit kan leiden tot afname vitaliteit van begroeiingen en grotere gevoeligheid voor o.a. droogte en uiteindelijk leiden tot verslechtering van het habitattype.

In bodems met een hoge buffercapaciteit (rijk aan kalk of mineralen, en kleibodems) kan dit zuur worden geneutraliseerd. Verzurende effecten zijn met name op voedselarme zandgronden waar de natuurlijke buffercapaciteit laag is een groot probleem, waaronder de kalkarme duingraslanden en -valleien. Binnen de duinen van Zuid-Holland zijn met name de habitattypen kalkarme duingraslanden (H2130B), duinvalleien (H2190A en H2190C) en in iets mindere mate de droge Berken-eikenbossen (H2180Abe) gevoelig voor verzuring. Een tijdelijk geringe toename van stikstofdepositie leidt op zichzelf niet tot een omslagpunt waarbij de buffercapaciteit van de bodem weg valt. De dosis is verwaarloosbaar klein ten opzichte van de totale hoeveelheid verzurende stikstof die gedurende lange tijd op het habitattype terecht is gekomen. Bij een benadering van het omslagpunt zal dit zeer lokaal optreden (m^2) en niet leiden tot een significante verslechtering van het habitattype, ongeacht de huidige kwaliteit of instandhoudingsdoelstellingen.

Behalve het bufferen van verzuring hebben kalkrijke bodems nog een ander bufferend effect bij stikstofdepositie. Planten hebben zowel stikstof als fosfaat nodig om goed te kunnen groeien. In een situatie waarin stikstof in ruime mate neerdaalt op de vegetatie, speelt fosfaat in de bodem een sleutelrol. Het bepaalt de impact van de stikstofdepositie op de duinhabitats. Zolang de duinbodems in de toplaag kalkrijk zijn, is er weinig aan de hand. Er zit weliswaar relatief veel fosfaat in de bodem, maar dit is bij pH-waarden hoger dan 6.5 veelal aan kalk (calcium) en aan ijzer gebonden. Omdat fosfaat bij een hoge pH in gebonden vorm voorkomt, is het voor planten weinig beschikbaar. Het is daarom in kalkrijke duingraslanden een belangrijke beperkende factor voor de groei van de vegetatie. Het verhoogde aanbod van stikstof uit de lucht, dat in theorie tot verhoogde groei en dus tot verruiging kan leiden, kan daardoor weinig effect sorteren[10].

Rol van het beheer

Belangrijke beheermaatregelen in de duingebieden zijn onder meer maaien + afvoeren, begrazen, afvoeren van houtopslag en exoten. Het gaat hier om reeds bestaand regulier beheer of reeds uitgevoerd herstelbeheer, dus geen voorgenomen beheer. De effecten van deze beheersvormen op de afvoer van stikstof zijn als volgt.

Door jaarlijks maaien en afvoeren van de vegetatie wordt stikstof uit het ecologisch systeem verwijderd. Het effect van dit maaibeheer is als volgt: een plant heeft voor de aangroei van 1 gram ongeveer 0,2 gram stikstof nodig[11]. Een jaarlijkse depositie van 0,03 mol stikstof (0,42 gram) per hectare leidt, ervan uitgaande dat de helft van de stikstof ook daadwerkelijk

[7] Schoumans, O.F., P. Groenendijk, L. Renaud & F.J.E. van der Bolt, 2008. Nutriëntenbelasting van het oppervlaktewater Vergelijking tussen landbouw- en natuurgebieden. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1700.
[8] Fraters, B (2007): "De uitspoeling van het stikstofoverschot naar grond- en oppervlaktewater op landbouwbedrijven" RIVM Rapport 680716002/2007.
[9] Schoumans, O.F., P. Groenendijk, L. Renaud & F.J.E. van der Bolt, 2008. Nutriëntenbelasting van het oppervlaktewater Vergelijking tussen landbouw- en natuurgebieden. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1700.
[10] Arens S.M., A.M.M. van Haperen, A.M. Kooijman, J.G.B. Oostermeijer en M. van Til (2020): Liggend bergvlas, een botanische parel onder druk, Vijf jaar onderzoek en monitoring in het Vlaggeduin bij Katwijk.
[11] Ter Steege, M.W., 1996. Regulation of nitrate uptake in a whole plant perspective Changes in influx and efflux of nitrate in spinach. ID: 33047. University of Groningen.

wordt benut en de andere helft uitspoelt, tot een aanwas van 2,1 gram vegetatie van het habitattype per hectare. Een aanwas van 2,1 gram vegetatie per hectare per jaar valt weg tegen de gemiddelde jaarlijkse oogst van matig voedselarme graslanden van 3,5 ton per hectare[12]. Een dergelijke extreem geringe relatieve productietoename van 0,00006% wordt ongemerkt meegenomen bij de uitvoering van het beheer. De extra beheerinspanning is verwaarloosbaar en leidt niet tot enig effect op de habitattypen.

Maaien en begrazen zijn vormen van bestaand cyclisch beheer. Cyclisch beheer is voor veel habitattypen een basisvoorwaarde voor instandhouding van habitattypen. Dit beheer is gericht op het verwijderen en (meestal ook) afvoeren van organisch materiaal. Voortzetting van dit beheer is een vanzelfsprekendheid en vastgelegd in beheerplannen en is al decennia een pijler onder natuurbeheer en heeft zijn resultaten (wetenschappelijk) ruimschoots bewezen. Als gevolg van toegenomen aanvoer van nutriënten en daardoor veroorzaakte verhoogde biomassa productie is de intensiteit van dit beheer in veel gevallen, noodgedwongen, toegenomen. Dit beheer is echter ook resultaatgericht: de biomassa of bovengrond wordt tot een bepaald niveau verwijderd. Onderstaande tabel geeft enkele voorbeelden van de mate van afvoer weer per type beheer.

Tabel 3-4 Effect beheermaatregel ten aanzien van afvoer stikstof uit de vegetatie (bron: Berg et al, 2014)

Beheermaatregel	Stikstofafvoer (mol/ha)
Maaien	1.000 – 10.000
Begrazen	140 – 1.200
Opslag verwijderen	500 – 15.000

3.3 Biesbosch

De effecten van de berekende stikstofdepositie op de Biesbosch worden in deze paragraaf beoordeeld voor *Leefgebied 08 Nat, matig voedselrijk grasland.* De leefgebieden zijn aangewezen voor de kwalificerende soort bruine kiekendief. Er wordt eerst ingegaan op de betekenis van het gebied voor de soort waarna effecten van de tijdelijke bijdrage op het leefgebied van de Bruine kiekendief worden beoordeeld. Deze beoordeling is gebaseerd op informatie uit het de Natuurdoelanalyse voor de Biesbosch (2022) en profielschetsen.

Bruine kiekendief A081

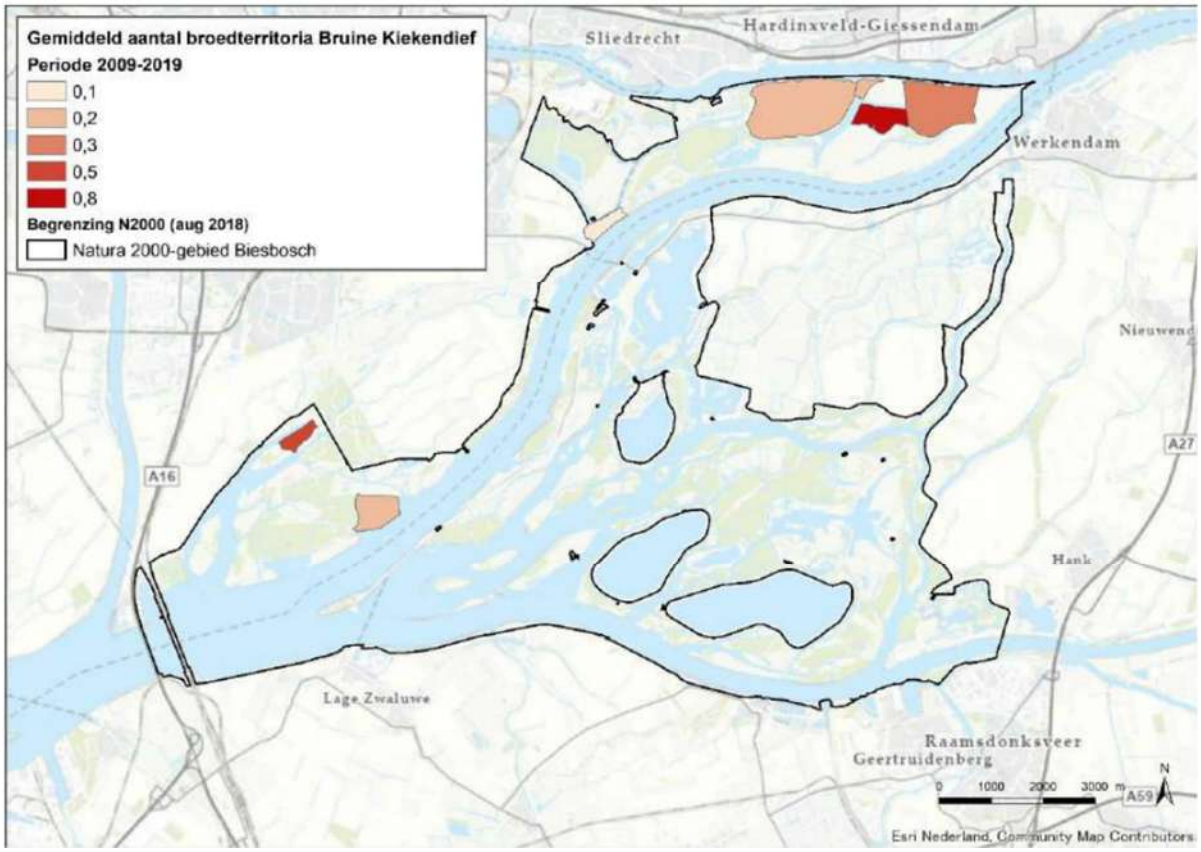
De Natuurdoelanalyse geeft aan dat Lg08 nat, matig voedselrijk grasland en Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van betekenis zijn voor de bruine kiekendief. De instandhoudingsdoelstelling van de bruine kiekendief is behoud van de omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 30 paren.

De bruine kiekendief komt voor in zowel de Dordtse als de Sliedrechtse Biesbosch. De verspreiding van de soort is in recente jaren stabiel gebleven. Bruine kiekendieven broeden in rietmoerassen, akkergebieden, duinvalleien en kwelders. In rietmoerassen wordt genesteld in overjarige, onbegraasde rietopstanden met een hoogte van minimaal 1,0-1,5 m, een onderlaag van oud plantenmateriaal, een schaal of breedte van minimaal 6-12 m, op een afstand van 51-100 m van opgaande bomen en landwegen, of 25-50 m van vaarwegen. Binnen het broedgebied selecteren de kiekendieven de natste plekken met de hoogste, dichtste en meest grootschalige vegetaties. Het foerageergebied omvat rietmoeras, kruidenrijke grasvegetaties en jonge bosaanplant op een afstand van 6-8 km van het nest.

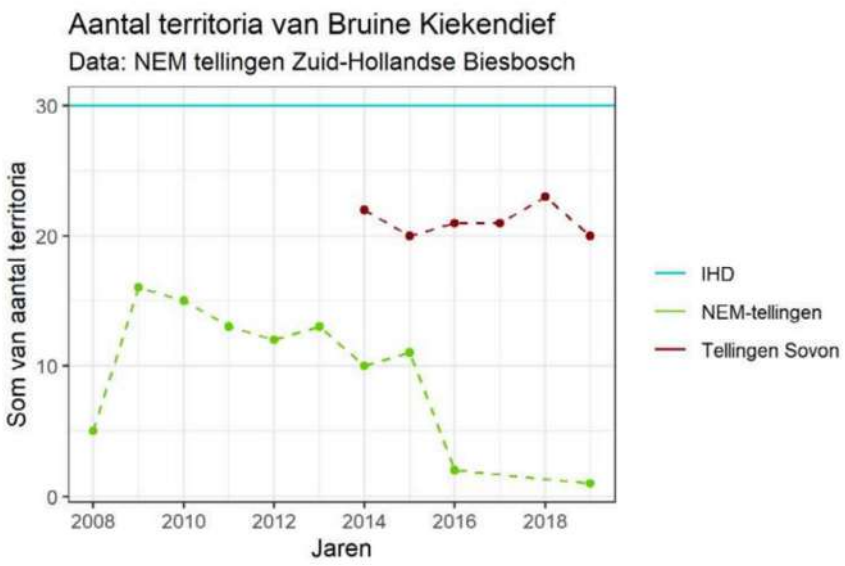
Uit de NDA blijkt dat er momenteel voldoende rietmoeras aanwezig is om genoeg broed- en foerageergebied te verschaffen. De trend in de gehele Biesbosch is stabiel, in het Zuid-Hollandse gedeelte is er sprake van een neerwaartse trend (zie

[12] W. Elbersen & J. Spijker, 2018. Biomassapotentie Rijkswaterstaat. Analyse van hoeveelheden en huidige toepassing. Wageningen UR Food & Biobased Research.

figuur 3-3). Het doelaantal van 30 paren wordt niet behaald, er is sprake van een stabiele populatie van 21 paren. Het huidig leefgebied wordt bedreigd door verruiging van de rietvegetaties, maar nieuwe rietvegetaties bij natuurontwikkelingsgebieden bieden mogelijk nieuwe leefgebieden. Uit de NDA blijkt dat het doelbereik voor de soort haalbaar is ondanks knelpunten verruigging rietvegetaties en onvoldoende rust in het broedgebied. Er zijn geen maatregelen opgenomen.



Figuur 3-1 Verspreiding broedterritoria bruine kiekendief als broedvogel in de periode 2009-2019. Bron: NDA Biesbosch)



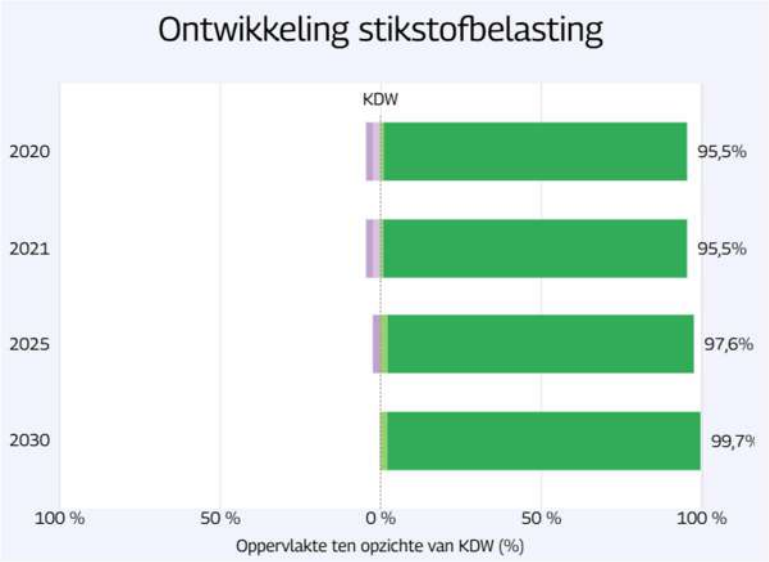
Figuur 3-2 Trend aantal territoria bruine kiekendief in het Zuid-Hollandse deel van de Biesbosch. Het aantal in het totale Natura 2000-gebied (Sovon) en het aantal in het Zuid-Hollandse deel (NEM) (bron: NDA BIesbosch).

Lg08 Nat matig, voedselrijk grasland

Het leefgebied Lg08 is volgens de herstelstrategie Lg08[13] van marginaal belang voor de bruine kiekendief als foerageergebied. De gevoeligheid van het leefgebied Lg08 voor stikstof is gedefinieerd als 'mogelijk'. Als gevolg van het project is sprake van een tijdelijke maximale toename van 0,02 op 2,96 hectare op het leefgebied Lg08 dat mogelijk gebruikt wordt als foerageergebied door bruine kiekendief. Er is sprake van een geringe overbelasting (2,4 procent in 2025) en in 2030 is er volgens prognoses geen sprake meer van overbelasting (AERIUS-monitor) waarbij aangenomen mag worden dat stikstofdepositie op dit moment geen groot knelpunt is voor dit leefgebied.

Gezien de tijdelijke bijdrage van 0,02 mol, de huidige geringe overbelasting van het leefgebied (2,4%) kan op voorhand worden gesteld dat het project niet tot afname van foerageergebied voor de bruine kiekendief. Een tijdelijke bijdrage van 0,02 mol/ha/jr. is ecologisch gezien verwaarloosbaar. De bijdrage leidt niet tot waarneembare veranderingen in vegetatiesamenstelling, effecten als verruigging treden pas op bij structureel verhoogde deposities over en langere periode. De bijdrage leidt niet tot een afname in prooibeschikbaarheid.

De ontwikkeling leidt niet tot negatieve effecten op het leefgebied en heeft geen nadelige invloed op de mogelijkheden om de instandhoudingsdoelstellingen voor de bruine kiekendief te bereiken. Significante effecten kunnen op voorhand worden uitgesloten.



Figuur 3-3 Ontwikkeling stikstofbelasting Lg08 (AERIUS Monitor)

Lg11Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland

Het leefgebied Lg11 is volgens de herstelstrategie Lg11[14] van belang voor de bruine kiekendief als foerageergebied in de broedtijd. De gevoeligheid van het leefgebied Lg11 voor stikstof is gedefinieerd als 'mogelijk'. Als gevolg van het project is sprake van een tijdelijke maximale toename van 0,03 mol/ha/jr. op het leefgebied Lg11 dat mogelijk gebruikt wordt als foerageergebied door bruine kiekendief. Er is sprake van een overbelasting (11 procent van het oppervlak in 2025) en in 2030 is er volgens prognoses sprake van een overbelasting van 7% van het oppervlak (AERIUS-monitor).

De tijdelijke bijdrage van 0,03 mol/ha/jr. leidt niet tot afname van foerageergebied voor de bruine kiekendief. Een tijdelijke bijdrage van 0,03 mol/ha/jr. is ecologisch gezien verwaarloosbaar. De bijdrage leidt niet tot waarneembare veranderingen in vegetatiesamenstelling. Effecten als verruigging treden pas op bij structureel verhoogde deposities over en langere periode. De bijdrage leidt niet tot een afname in prooibeschikbaarheid voor de soort.

[13] Nijssen et al. (2016) Herstelstrategie Nat, matig voedselrijk grasland (leefgebied 8).
[14] Nijssen et al. (2016) Herstelstrategie Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied (leefgebied 11).

De tijdelijke bijdrage leidt niet tot negatieve effecten op het leefgebied en heeft geen nadelige invloed op de mogelijkheden om de instandhoudingsdoelstellingen voor de bruine kiekendief te bereiken. Significante effecten kunnen op voorhand worden uitgesloten.

3.4 Solleveld & Kapittelduinen

De effecten van de berekende stikstofdepositie op de Biesbosch worden in deze paragraaf beoordeeld voor *Duinbossen (binnenduinrand) en Duinbossen (droog), overig.* Deze beoordeling is gebaseerd op informatie uit het de Natuurdoelanalyse en profielschetsen.

H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

De hoogste toename van stikstofdepositie op dit habitattype als gevolg van dit project bedraagt 0,02 mol N/ha/jaar. Voor het habitattype geldt een behoud doelstelling voor de oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit.

Het effectgebied van de depositietoename betreft het oostelijk deel van het Staelduinse bos. Uit de natuurdoelanalyse blijkt dat de kwaliteit van het habitattype in het Staelduinse bos goed is op basis van vegetatie en typische soorten. De kwaliteit op grond van structuur/functie en abiotische randvoorwaarden is onbekend. Knelpunten in dit gebied zijn de aanwezigheid van exoten, gebrek aan verjonging, eenzijdig boombestand en weinig structuurvariatie, lokaal veel opslag van esdoorn en Japanse duizendknoop. Uit de NDA blijkt dat het theoretisch doel van 130 ha niet kan worden behaald.

Uit AERIUS Monitor blijkt dat sprake is van overbelasting op een groot deel van het oppervlakte (69%) in 2025. Bij overbelasting is in binnenduinrandbossen het risico op verzuring groter dan op vermesting. Het habitattype komt voornamelijk voor op locaties die beïnvloed zijn door menselijk ingrepen, ze zijn aangelegd op bodems waar de ontkalkte lagen zijn afgegraven, waar kalkrijk zand is aangebracht of waar actief is bemest en bekalkt. Verzuring is voor dit habitattype een natuurlijk proces aangezien de kalk geleidelijk uitspoelt, als gevolg van stikstofdepositie kan dit proces versnellen. Als gevolg van verzuring kunnen typische soorten zoals stinzenflora verdwijnen.

Stikstofdepositie kan bijdragen aan versnelde verzuring. Uit de NDA blijkt dat het behalen van de instandhoudingsdoelstelling niet haalbaar is. De zeer geringe tijdelijke depositiebijdrage als gevolg van het project (0,02 mol/ha/jr.) bedraagt 0,0010% van de gemiddelde achtergronddepositie (1.895) en leidt niet tot een meetbare verandering in vegetatie of bodemchemie. Daarnaast spelen hier andere drukfactoren een belangrijke rol in het behalen van de instandhoudingsdoelen, namelijk het gebrek aan verjonging, eenzijdig boombestand, weinig structuurvariatie. De bijdrage heeft geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelen.

H2180Ao Duinbossen (droog) overig

De hoogste toename van stikstofdepositie op dit habitattype als gevolg van dit project bedraagt 0,02 mol N/ha/jaar. Voor het habitattype geldt een behoud doelstelling voor de oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit. De bijdrage vindt plaats op het Staelduinse bos.

Uit de natuurdoelanalyse blijkt dat de kwaliteit van het habitattype in het Staelduinse bos goed is op basis van vegetatie en typische soorten. De kwaliteit op grond van structuur/functie en abiotische randvoorwaarden is onbekend. Knelpunten volgens de NDA zijn gebrek aan verjonging, gebiedsvreemde boomsoorten, eenzijdig boombestand, weinig structuurvariatie en verzuring. In het gebied is veel opslag van esdoorn en Amerikaanse vogelkers. Daarnaast wordt de vitaliteit van eiken door bodemverzuring aangetast. Uit de NDA blijkt dat het doelbereik op termijn haalbaar is door het treffen van maatregelen waaronder verwijderen van overmatige opslag van exoten of verruiging en het tegengaan van verzuring door bekalken met steenmeel.

Het is nog onduidelijk of als gevolg van stikstofdepositie vermesting of verzuring optreedt in droge duinbossen (herstelstrategie H2180A). In duinbossen kan verruiging met bramen plaatsvinden maar de oorzakelijke verbanden met stikstofdepositie zijn niet aangetoond, successie kan evengoed de oorzaak zijn. Bepaalde kwalificerende vegetatietypen kunnen daarnaast baat hebben bij enige toevoer van nutriënten. Uit de NDA blijkt dat sprake is van verzuring tevens wordt aangegeven dat in de ondergroei veel verjonging is met esdoorn.

Stikstofdepositie kan bijdragen aan versnelde successie of verzuring. De oorzakelijke verbanden met stikstofdepositie zijn voor droog duinbos echter niet aangetoond. Daarnaast spelen hier ook andere drukfactoren een belangrijke rol in het behalen van de instandhoudingsdoelen, namelijk het gebrek aan verjonging, eenzijdig boombestand, weinig structuurvariatie. Uit de NDA blijkt dat het behalen van de instandhoudingsdoelstelling mogelijk is wanner de benodigde maatregelen worden getroffen. De zeer geringe tijdelijke depositiebijdrage als gevolg van het project (0,02 mol/ha/jr.) bedraagt 0,0012% van de gemiddelde achtergronddepositie (1.720) en leidt niet tot een meetbare verandering in vegetatie of bodemchemie. De bijdrage heeft geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelen.

3.5 Krammer-Volkerak

De effecten van de berekende stikstofdepositie op de Krammer-Volkerak worden in deze paragraaf beoordeeld voor *Duindoornstruwelen, Schorren en zilte graslanden (binnendijks) en Vochtige duinvalleien (kalkrijk).* Deze beoordeling is gebaseerd op informatie uit het de Natuurdoelanalyse en profielschetsen.

H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)

In Nederland betreft dit habitattype schorren of kwelders en andere zilte graslanden in het kustgebied. Het Krammer-Volkerak is door de afsluiting een afgesloten zoetwatermeer geworden. Vegetaties die afhankelijk zijn van zout water zijn nog aanwezig als relict uit het verleden. De trend van de oppervlakte is positief en voor de kwaliteit stabiel. Er is sprake van een geringe overbelasting. Andere drukfactoren betreffen ontzilting, gebrek aan dynamische open zoute standplaatsen. Er wordt door de afsluiting niet voldaan aan de abiotische voorwaarde met betrekking tot het zoutgehalte. De kwaliteit op grond van vegetatie is overwegend goed. Stikstofdepositie kan bijdragen aan versnelde successie. Voor dit habitattype is stikstof echter veelal beperkend voor de ontwikkeling en kwaliteit. Daarnaast spelen hier andere drukfactoren een belangrijke rol in het behalen van de instandhoudingsdoelen, namelijk het gebrek aan dynamiek en de ontzilting door de afsluiting. Uit de NDA blijkt dat het behalen van de instandhoudingsdoelstelling mogelijk is, het eindoordeel is ja. De zeer geringe tijdelijke depositiebijdrage als gevolg van het project (0,02 mol/ha/jr.) bedraagt 0,0018% van de gemiddelde achtergronddepositie (1.088 mol/ha/jr. in 2025) en leidt niet tot een meetbare verandering in vegetatie of bodemchemie. De bijdrage heeft geen gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelen.

H130A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)

Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) komen voor op hooggelegen slikken, lage schorren en kwelders, laaggelegen, sterk uitdrogende delen van hogere schorren en kwelders en als binnendijkse begroeiingen van zoute standplaatsen. Het gaat om dagelijks met zeewater overstroomde of langdurig natte plekken. Dit is niet (meer) het geval in de Krammer-Volkerak sinds de afsluiting.

De trend in oppervlakte is negatief en de kwaliteit is onbekend. Er is sprake van een geringe overbelasting van 1 procent in 2025, dit blijft volgens prognoses gelijk in 2030. Niet-stikstof gerelateerde drukfactoren zijn ontzilting, gebrek aan dynamische open, zoute standplaatsen. Door de ontzilting kan verruiging optreden, de verruiging kan worden versterkt door een verhoogde stikstofdepositie. Voor de ontwikkeling en de kwaliteit van het habitattype is een tekort aan stikstofdepositie in dit habitattype veelal beperkend[15]. Stikstofdepositie leidt hierdoor niet tot verslechtering. De tijdelijke projectbijdrage van 0,02 mol/ha/jr. heeft dan ook geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelen van dit habitattype.

[15] Herstelstrategie H1310A Zilte pionierbegroeiingen zeekraal, natura 2000.nl.

H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk

Dit subtype komt voor in geheel of vrijwel geheel verzoete primaire duinvalleien en in secundaire duinvalleien die zijn ontstaan door uitstuiving. Kenmerkend zijn vooral de natte omstandigheden, waarbij de standplaatsen in de winter onder water staan en in voorjaar droogvallen. De kalkrijke duinvalleien onderscheiden zich door een grotere basenrijkdom en een hogere pH. In de kalkrijke duinen is het vooral het kalkgehalte van de bodem, dat zorgt voor de neutrale tot basische condities. In de kalkarme duinen is aanvoer van basenrijk grondwater nodig voor instandhouding van kalkrijke duinvalleivegetaties.

De trend van dit habitattype in Krammer Volkerak is in oppervlakte en kwaliteit stabiel. Er is sprake van een zeer geringe overbelasting (2 procent in 2025 en 1 procent in 2030). Uit de natuurdoelanalyse blijkt dat het behalen van de instandhoudingsdoelen mogelijk is, het eindoordeel is ja, mits. Stikstofdepositie draagt in het habitattype bij aan de ontkalking en geleidelijke humusvorming. De kwaliteit van het habitattype is overwegend goed, ook op de locaties waar sprake is van overbelasting. Stikstofdepositie is voor dit habitattype momenteel geen knelpunt, het huidige beheer met begrazing en maaien is voldoende. Voortzetting van dit beheer is echter wel een vereiste om verslechtering als gevolg van stikstof tegen te gaan. De tijdelijke bijdrage van het project is zeer gering (0,02 mol/ha/jr.) en vindt plaats op een gering oppervlakte. De tijdelijke bijdrage leidt niet tot meetbare veranderingen in de bodemchemie wat de samenstelling van de schrale vegetatie beïnvloedt. De bijdrage heeft geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelen en vereist geen inzet van aanvullende beheersmaatregelen.

3.6 Cumulatie

Er zijn geen vergunde projecten bekend die nog niet zijn uitgevoerd en die in cumulatie met het onderhavige plan/project kunnen leiden tot significant negatieve effecten op Natura 2000.

3.7 Conclusies

Uit de berekening voor de aanlegfase blijkt dat sprake is van een tijdelijke stikstofdepositie van maximaal 0,03 mol/ha/jr. op het Natura 2000-gebied de Biesbosch en 0,02 mol/ha/jr. op de gebieden Solleveld & Kapittelduinen en Krammer-Volkerak.

De tijdelijke bijdrage van maximaal 0,03 mol/ha/jr. is ecologisch gezien verwaarloosbaar. De bijdrage leidt niet tot waarneembare veranderingen in vegetatiesamenstelling, effecten als verruiging treden pas op bij structureel verhoogde deposities over en langere periode. De ontwikkeling leidt niet tot negatieve effecten op het leefgebied en heeft geen nadelige invloed op de mogelijkheden om de instandhoudingsdoelstellingen te bereiken. Significante effecten kunnen op voorhand worden uitgesloten.

Bijlage 15 Update quickscan ecologie Waterkant

QUICKSCAN ECOLOGIE

IJzerwerkerkade e.o. te Rotterdam

Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V.
Leimuiden, 24-9-2025

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

VERANTWOORDING

Opdrachtgever:	Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas
Contactpersoon:	Mevr. S. van Leeuwen
Adres:	Weena 792 3014 AD Rotterdam
Tel:	0612492298
E-mail:	sunny.van.leeuwen@rhdhv.com

Uitvoering:	Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V.
Adres:	Waaier 72 2451 VW Leimuiden
Tel:	0172 576072
E-mail:	algemeen@eco-logisch.com
Projectleider:	Ing. D. Withagen
Auteur:	Ing. O.F. van Ham
Kwaliteitscontrole:	J.I. Andringa MSc. Ing. D. Withagen
Projectcode:	RHNA2502
Datum:	24-9-2025

Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V. is aangesloten bij brancheorganisatie Netwerk Groene Bureaus.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V. is ISO 9001:2015 gecertificeerd.

Adviesbureau E.C.O Logisch B.V. is aangesloten op de Nationale Databank Flora en Fauna en heeft daarmee toegang tot de meest volledige natuurgegevens in Nederland.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8502.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

SAMENVATTING

Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas is voornemens gebiedsontwikkeling uit te voeren aan de IJzerwerkkade e.o. te Rotterdam. Deze ingreep wordt gezien als een activiteit in de fysieke leefomgeving. Onderzocht is of deze ingreep in het kader van de Omgevingswet een flora- en fauna-activiteit betreft.

In de bebouwing zijn openingen aanwezig in de vorm van open stootvoegen en ruimte bij dakranden welke potentiële verblijfplaatsen bieden voor vleermuizen. De opslagunits in het projectgebied bieden mogelijk verblijfplaatsen voor de boommarter en de steenmarter. Verspreid over het projectgebied kunnen algemene amfibieën en zoogdieren voorkomen en kunnen algemene broedvogels overgaan tot broeden.

Als gevolg van het amoveren van de aanwezige bebouwing en het verwijderen van groenstructuren en infrastructuur kunnen beschermde functies van de boommarter, steenmarter en vleermuizen verloren gaan en individuen worden gedood. Tijdens de werkzaamheden kunnen algemene amfibieën en zoogdieren worden gedood. Bij het uitvoeren van de werkzaamheden kunnen nesten van (algemene) broedvogels worden vernield en broedgevallen worden verstoord en gedood.

Het projectgebied is niet gelegen binnen het NNN of Natura 2000. Nadelige directe effecten op het NNN en Natura 2000-gebieden worden uitgesloten. De werkzaamheden kunnen leiden tot een toename in stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000. Een berekening van de stikstofdepositie met behulp van de “AERIUS Calculator” kan uitsluitsel geven of de werkzaamheden een negatief effect hebben op Natura 2000-gebieden.

De te kappen houtopstand bevindt zich binnen de bebouwingscontour houtkap zoals vastgesteld in het omgevingsplan van gemeente Rotterdam. De bepalingen in het Besluit activiteiten leefomgeving met betrekking tot het vellen van houtopstanden zijn daarmee niet van toepassing.

De betreffende ingreep betreft in het kader van de Omgevingswet naar verwachting een flora- en fauna-activiteit. Teneinde vast te stellen wat de effecten van de activiteit in de fysieke leefomgeving op beschermde soorten zijn, wordt vervolgonderzoek aanbevolen. Het is aan te bevelen onderzoek uit te laten voeren naar de aanwezigheid van (beschermde functies van) de boommarter, steenmarter en gebouwbewonende vleermuizen. Het onderzoek naar vleermuizen dient te zijn afgestemd op de aanwezigheid van de gewone dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis en de ruige dwergvleermuis.

Het is aan te bevelen werkzaamheden in het projectgebied buiten het broedseizoen van vogels (globaal maart t/m augustus) uit te voeren. De vermelde periode is niet leidend, elk broedgeval is beschermd. Ook broedgevallen buiten deze periode mogen niet verstoord worden.

Het wordt aanbevolen geen gebruik te maken van additionele, nachtelijke verlichting tijdens de werkzaamheden. Als het gebruik van nachtelijke verlichting niet vermeden kan worden, dient gebruik te worden gemaakt van amberkleurige verlichting en/ of richtarmaturen die uitstraling naar gevels, groen en oppervlaktewater voorkomt. Er mag geen aanvullende verlichting schijnen op de Nieuwe Maas.

In de nieuwe situatie zal eventueel nieuwe verlichting langs de Nieuwe Maas geen hogere lichtsterkte uitschijnen op de Nieuwe Maas. Indien langs de Nieuwe Maas nieuwe verlichting wordt gerealiseerd, dient gebruik te worden gemaakt van amberkleurige verlichting en/ of richtarmaturen die voorkomen dat strooilicht uitstraalt op de Nieuwe Maas met een hogere lichtsterkte dan in de huidige situatie.

Tijdens grondverzet dient, richting te handhaven groen, in één richting te worden gewerkt, waardoor aanwezige fauna voor de werkzaamheden uit kan vluchten.

Daarnaast is de zorgplicht van toepassing. Deze is altijd van toepassing voor alle in het wild levende soorten, ook wanneer er gebruik wordt gemaakt van een gedragscode, vergunning of vrijstelling. Derhalve is het aan te bevelen om voor ten minste de aanwezige beschermde soorten mitigerende maatregelen op te nemen in een ecologisch werkprotocol om negatieve gevolgen voor de leefomgeving te voorkomen en te beperken.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

INHOUDSOPGAVE

1 Inleiding 5
1.1 Aanleiding en doel 5
1.2 Natuurbeschermingswetgeving 5
1.2.1 Soortbescherming 5
1.2.2 Gebiedsbescherming 7
1.2.3 Houtopstanden 7
1.2.4 Zorgplicht 8
1.2.5 Omgevingsvergunning 8
1.3 Leeswijzer 9

2 Projectgebied en ontwikkelingen 10
2.1 Projectgebied 10
2.2 Ontwikkelingen 11

3 Soortbescherming 12
3.1 Bronnenonderzoek 12
3.2 Habitatscan 12
3.2.1 Amfibieën 12
3.2.2 Broedvogels 12
3.2.3 Ongewervelden 13
3.2.4 Reptielen 14
3.2.5 Vaatplanten 14
3.2.6 Vissen 15
3.2.7 Vleermuizen 15
3.2.8 Grondgebonden zoogdieren 16
3.2.9 Mogelijk aanwezige beschermde soorten en functies 16
3.2.10 Rode lijstsoorten 17
3.3 Effecten 17
3.3.1 Effecten ontwikkelingen 17
3.4 Aanbevelingen ten aanzien van de Omgevingswet 18
3.4.1 Aanvullende inventarisaties projectgebied 18
3.4.2 Mitigerende maatregelen 18
3.4.3 Omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteiten 18

4 Gebiedsbescherming 19
4.1 Effecten 20

5 Houtopstanden 21

6 Conclusies en aanbevelingen 22
6.1 Conclusies 22
6.2 Aanbevelingen 22

7 Literatuur 24

Bijlage 1: Beoordelingsregels Omgevingswet 25
Bijlage 2: Foto-impressie 27
Bijlage 3: Tabel mogelijk aanwezige beschermde soorten 28
Bijlage 4: Tabel mogelijk aanwezige Rode lijstsoorten 30
Bijlage 5: Kaart resultaten habitatscan 32

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8502.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING EN DOEL

Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas is voornemens gebiedsontwikkeling uit te voeren aan de IJzerwerkkade e.o. te Rotterdam. Deze ingreep wordt gezien als een activiteit in de fysieke leefomgeving.

De initiatiefnemer van een activiteit in de fysieke leefomgeving dient er zorg voor te dragen dat de Omgevingswet niet wordt overtreden. Om deze reden is een toetsing van de geplande ontwikkeling aan de Omgevingswet in relatie tot flora en fauna noodzakelijk.

Hiervoor dient te worden onderbouwd of er door de beoogde ontwikkeling geen beschermde soorten of natuurgebieden negatief worden beïnvloed. Indien overtreding niet zonder meer kan worden uitgesloten is mogelijk vervolgonderzoek en/of een omgevingsvergunning voor flora- en fauna-activiteiten noodzakelijk. In deze quickscan wordt geadviseerd over de vervolgstappen.

1.2 NATUURBESCHERMINGSWETGEVING

Natuurbescherming is opgenomen in de Omgevingswet. Dit beslaat gebiedsbescherming, soortbescherming en in specifieke gevallen de bescherming van houtopstanden. Daarnaast is gebiedsbescherming in Nederland geregeld via beleid uit de Nationale Omgevingsvisie. Voor wat betreft de soortbescherming in de Omgevingswet zijn er verschillende beschermingsregimes. Het gaat om soorten die op basis van Europese wetgeving beschermd zijn vanuit Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn, soorten die nationaal als beschermde soort zijn aangewezen en Rode lijstsoorten. Middels een provinciale verordening kunnen de nationaal beschermde soorten worden vrijgesteld van de bepalingen uit de natuurbeschermingswetgeving. De vrijgestelde soorten kunnen verschillen per provincie. De voor flora- en fauna-activiteiten meest relevante onderdelen van de natuurbeschermingswetgeving zijn hier opgenomen.

1.2.1 SOORTBESCHERMING

Het is conform artikel 5.1, lid 2g van de Omgevingswet verboden zonder vergunning van Gedeputeerde Staten projecten te realiseren of andere handelingen te verrichten die tot schadelijke gevolgen kunnen leiden voor van nature in het wild levende dieren en planten (zogenaamde flora- en fauna-activiteiten). Ten aanzien van flora- en fauna-activiteiten die tot nadelige gevolgen kunnen leiden voor soorten die op basis van Europese wetgeving beschermd zijn vanuit de Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn en nationaal beschermde soorten zijn vanuit het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) artikelen 11.37, 11.46 en 11.54 van toepassing. Daarnaast is onder artikel 11.27 van het Besluit activiteiten leefomgeving een specifieke zorgplicht aangewezen. De specifieke zorgplicht verplicht een ieder met het voornemen een project te realiseren of een andere handeling te verrichten na te gaan of die activiteit nadelige gevolgen kan hebben voor flora en fauna en passende maatregelen te treffen.

Europees beschermde soorten - Vogels
De bepalingen voor wat betreft Europees beschermde vogels zijn opgenomen in artikel 11.37 lid 1 van het Besluit activiteiten leefomgeving.

1. Het verbod, bedoeld in artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de wet, om zonder omgevingsvergunning een flora- en fauna-activiteit te verrichten, geldt voor:
    a. het opzettelijk doden of opzettelijk vangen van van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn;
    b. het opzettelijk vernielen of opzettelijk beschadigen van nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld onder a, of het opzettelijk wegnemen van nesten van die vogels;
    c. het rapen en onder zich hebben van eieren van vogels als bedoeld onder a; of
    d. het opzettelijk storen van vogels als bedoeld onder a.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8502.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

Europees beschermde soorten - Overige soortgroepen
De bepalingen voor wat betreft overige Europees beschermde soorten zijn opgenomen in artikel 11.46 lid 1 van het Besluit activiteiten leefomgeving.

1. Het verbod, bedoeld in artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de wet, om zonder omgevingsvergunning een flora- en fauna-activiteit te verrichten, geldt voor:
    a. het in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk doden of opzettelijk vangen van in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onder a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het verdrag van Bern of bijlage I bij het verdrag van Bonn;
    b. het opzettelijk verstoren van dieren als bedoeld onder a;
    c. het in de natuur opzettelijk vernielen of rapen van eieren van dieren als bedoeld onder a;
    d. het beschadigen of vernielen van de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld onder a; en
    e. het opzettelijk plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen van planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onder b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied.

Nationaal beschermde soorten
De bepalingen voor wat betreft nationaal beschermde soorten zijn opgenomen in artikel 11.54 lid 1 van het Besluit activiteiten leefomgeving.

1. Het verbod, bedoeld in artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de wet, om zonder omgevingsvergunning een flora- en fauna-activiteit te verrichten, geldt voor:
    a. het opzettelijk doden of vangen van in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de, genoemd in bijlage IX, onder A;
    b. het opzettelijk beschadigen of vernielen van de vaste voortplantingsplaatsen, rustplaatsen of eieren van dieren als bedoeld onder a; en
    c. het opzettelijk in hun natuurlijke verspreidingsgebied plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen van vaatplanten van de soorten, genoemd in bijlage IX, onder B.

Rode lijstsoorten
Voor Rode lijstsoorten is de specifieke zorgplicht (Besluit activiteit leefomgeving, artikel 11.27) van toepassing. Tevens zijn er soorten die naast een status als Rode lijstsoort beschermd worden door middel van de Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn of als nationaal beschermde soort. De bescherming ten aanzien van deze soorten via de Vogelrichtlijn (Bal, artikel 11.37), Habitatrichtlijn (Bal, artikel 11.46) of als nationaal beschermde soort (Bal, artikel 11.54) zijn leidend. Dit betekent dat er voor activiteiten met nadelige gevolgen voor deze soorten een vergunningsplicht van toepassing is.

Voor nationaal beschermde soorten kan er door middel van provinciale omgevingsverordeningen een vrijstelling van de wettelijke bepalingen zijn aangewezen. Voor Rode lijstsoorten zijn er geen vrijstellingen. Dit houdt in dat voor een nationaal beschermde soort die vrijgesteld is door middel van een provinciale omgevingsverordening met een Rode lijststatus de specifieke zorgplicht (Bal, artikel 11.27) van toepassing is. Voor activiteiten met nadelige gevolgen voor deze soorten is een vergunningplicht niet van toepassing. Er dienen echter wel passende (preventieve) maatregelen getroffen te worden in het kader van de specifieke zorgplicht. Zulke passende (preventieve) maatregelen dienen door een deskundige vastgesteld te worden.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8502.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

1.2.2 GEBIEDSBESCHERMING

Natura 2000-gebieden
Het is conform artikel 5.1, lid 1e van de Omgevingswet verboden zonder vergunning van Gedeputeerde Staten projecten te realiseren of andere handelingen te verrichten die gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor een Natura 2000-gebied de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen. Met betrekking tot activiteiten in Natura 2000-gebieden zijn onder paragraaf 11.1 van het Besluit activiteiten leefomgeving specifieke zorgplichtbepalingen vastgesteld.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)
De regels omtrent NNN-gebieden zijn door het Rijk en de provincies met elkaar afgesproken. De afspraken zijn vastgelegd in het 'Besluit kwaliteit leefomgeving' (Bkl) en zijn uitgewerkt in de provinciale omgevingsverordeningen. Het ruimtelijke beleid voor het NNN is gericht op behoud van de kwaliteit, oppervlakte en samenhang van het NNN (Bkl, artikel 7.8). Bij activiteiten binnen het natuurnetwerk die nadelige gevolgen kunnen hebben voor de wezenlijke kenmerken of waarden van het natuurwerk dienen deze gevolgen zodanig te worden gecompenseerd dat de kwaliteit, oppervlakte en samenhang van het natuurnetwerk behouden blijven.

1.2.3 HOUTOPSTANDEN

Houtopstanden
De bepalingen voor wat betreft houtopstanden zijn opgenomen in artikel 11.111 van het Besluit activiteiten leefomgeving. De bepalingen in het Besluit activiteiten leefomgeving kennen een aantal uitzonderingen. De belangrijkste uitzondering betreft dat de bepalingen geen betrekking hebben op houtopstanden binnen de aangewezen bebouwingscontour houtkap bij besluit van de gemeenteraad vastgesteld omgevingsplan zoals bedoeld in artikel 5.165b van het Besluit kwaliteit leefomgeving. Voor het vellen van houtopstanden die wel onder de bepalingen in het Bal vallen, geldt een meldplicht bij gedeputeerde staten en een herplantplicht.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

1.2.4 ZORGPLICHT

Specifieke zorgplicht
De bepalingen voor wat betreft de specifieke zorgplicht zijn opgenomen in artikel 11.27 van het Besluit activiteiten leefomgeving.

1. Degene die een flora- en fauna-activiteit verricht en weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat die activiteit nadelige gevolgen kan hebben is verplicht:
    a. alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van diegene kunnen worden gevraagd om die gevolgen te voorkomen;
    b. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen: die gevolgen zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken; en
    c. als die gevolgen onvoldoende kunnen worden beperkt: die activiteit achterwege te laten voor zover dat redelijkerwijs van diegene kan worden gevraagd.
2. Voor flora- en fauna-activiteiten houdt deze plicht in ieder geval in dat:
    a. voorafgaand aan het verrichten van de activiteit wordt nagegaan of er aanwijzingen zijn van de aanwezigheid op de locatie waar de activiteit wordt verricht of in de directe nabijheid van die locatie van:
        1) van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten, genoemd in bijlage I bij de Vogelrichtlijn, en niet in die bijlage genoemde, geregeld in Nederland voorkomende trekvogelsoorten als bedoeld in artikel 4, tweede lid, van die richtlijn;
        2) van nature in Nederland in het wild levende dieren of planten van soorten, genoemd in de bijlagen II, IV en V bij de Habitatrichtlijn;
        3) dieren of planten van soorten, genoemd in bijlage IX of in de Rode lijsten, bedoeld in artikel 2.19, vijfde lid, onder a, onder 3˚, van de wet; en
        4) voor die soorten belangrijke leefgebieden of natuurlijke habitats;
    b. als deze aanwijzingen er zijn: wordt vastgesteld of op voorhand op grond van objectieve gegevens nadelige gevolgen kunnen worden uitgesloten voor dieren van die soorten, hun nesten, hun foerageerplaatsen, hun voortplantingsplaatsen, hun rustplaatsen en hun eieren, of voor planten van die soorten;
    c. als die gevolgen niet kunnen worden uitgesloten: wordt nagegaan welke gevolgen de activiteit kan hebben voor dieren van die soorten, hun nesten, hun foerageerplaatsen, hun voortplantingsplaatsen, hun rustplaatsen en hun eieren, of voor planten van die soorten;
    d. alle passende preventieve maatregelen worden getroffen om die nadelige gevolgen te voorkomen;
    e. tijdens en na het verrichten van de activiteit wordt nagegaan of de getroffen maatregelen de beoogde effecten hebben; en
    f. het verrichten van de activiteit wordt gestaakt als de nadelige gevolgen toch niet worden voorkomen, of, als staken van de activiteit redelijkerwijs niet meer mogelijk is, passende herstelmaatregelen worden getroffen.
3. Voor de uitoefening van de jacht en activiteiten om populaties van in het wild levende dieren te beheren of om schade door dieren te bestrijden houdt deze plicht in ieder geval in, dat een ieder die een in het wild levend dier doodt of vangt voorkomt dat het dier onnodig lijdt.

1.2.5 OMGEVINGSVERGUNNING

Voor het overtreden van de wettelijke artikelen en bepalingen van de Omgevingswet en bijbehorende besluiten kan een omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit worden aangevraagd (Bkl, artikel 8.74). Een vergunning met betrekking tot flora- en fauna-activiteiten wordt uitsluitend verleend, indien is voldaan aan de Beoordelingsregels voor flora- en fauna-activiteiten. Deze zijn opgenomen in bijlage 1.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

1.3 LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 wordt een beschrijving van het projectgebied gegeven. Hierin wordt ingegaan op de locatie en ligging van het projectgebied, inclusief de relevante structuren en elementen in het projectgebied en de directe omgeving. Verder omvat dit hoofdstuk een beschrijving van de geplande ontwikkelingen in het projectgebied en de daarbij horende werkzaamheden en planning.

In hoofdstuk 3 worden de resultaten van het bronnenonderzoek en de habitatscan weergegeven waarbij de effectanalyse ten aanzien van de onder de Omgevingswet beschermde soorten is opgenomen.

Hoofdstuk 4 geeft weer welke middels de Omgevingswet beschermde gebieden in de omgeving van de projectgebieden voorkomen. Tevens zal hier worden aangegeven in welke mate de geplande ontwikkeling van invloed zal zijn op deze gebieden.

In hoofdstuk 5 worden de effecten op de onder de Omgevingswet beschermde houtopstanden beschreven waarbij de eventueel te nemen vervolgstappen zijn weergegeven.

In hoofdstuk 6 wordt de conclusie van het onderzoek en aanbevelingen weergegeven.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

2 PROJECTGEBIED EN ONTWIKKELINGEN

2.1 PROJECTGEBIED

Het projectgebied is gelegen in de gemeente Rotterdam in kilometerhokken: X: 94 / Y: 435, X: 94 / Y: 434, X: 95 / Y: 435 en X: 95 / Y: 434, (Rijksdriehoekscoördinaten). Het projectgebied bestaat uit de straten Bankwerkerstraat, IJzerwerkkade, Jan Linssenstraat, Klinkerstraat, Koperslagerstraat en de Korte Stadionweg. Afbeelding 1 geeft de globale ligging van het projectgebied weer.

Afbeelding 1: Ligging projectgebied

Het projectgebied betreft een bedrijventerrein gelegen in de wijken Feijenoord en Oud-IJsselmonde te Rotterdam. De bebouwing binnen het projectgebied betreft een aantal opslagunits, een autowasstraat, twee tankstations en vier complexen met diverse functies. De bebouwing is tussen 1960 en 1998 gebouwd en heeft platte daken, afgewerkt met bitumen dakbedekking. De opslagunits in het noorden van het projectgebied zijn niet meer in gebruik. Hiervan stond het merendeel van de deuren ten tijde van de habitatscan op een kier. Ten zuiden van de opslagunits is een tankstation en een autowasstraat gelegen. Een deel van het tankstation en de wasstraat is opgetrokken uit baksteen en bevat open stootvoegen. De open stootvoegen van het tankstation zijn echter dichtgezet met bijenbekjes. De bebouwing aan de Korte Stadionweg 107, 107C en 109 is deels opgetrokken uit baksteen en bevat gevels die grotendeels bestaan uit metalen golfplaten. De bebouwing heeft laag bij de grond open stootvoegen, welke zijn dichtgezet met bijenbekjes. De twee complexen welke gelegen zijn tussen de Klinkersstraat en de Koperslagerstraat hebben twee bouwlagen, waarvan de gevels zijn opgetrokken uit baksteen. De bebouwing beschikt over open stootvoegen, dilatatievoegen en ventilatievoegen. Het gebouw gelegen tussen de Koperslagerstraat en de Jan Linssenstraat heeft één tot drie bouwlagen en de gevels zijn opgetrokken uit metalen platen. Het gebouw beschikt niet over open stootvoegen, dilatatievoegen of ventilatievoegen. Aan de Korte Stadionweg 10 is een tankstation gelegen welke niet meer in gebruik is. Het gebouw bestaat uit één bouwlaag en de gevels zijn opgebouwd uit baksteen. Het gebouw beschikt over open stootvoegen.

De Korte Stadionweg doorkruist het projectgebied en heeft twee rijbanen. Langs de Korte Stadionweg zijn platanen aanwezig als laanbeplanting. Ten noorden en zuiden van de opslagunits zijn bomen en overige groenstructuren aanwezig. Ten noorden van de Klinkerstraat is een braakliggend terrein aanwezig. De kades langs de Nieuwe Maas betreffen oevers met een talud en stortstenen of steile kademuren van beton.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

Het projectgebied grenst in het noorden aan het Mallegatpark en in het oosten aan de Nieuwe Maas. Ten zuidoosten van het projectgebied is bebouwde omgeving aanwezig met woningen, winkels en horeca. Ten westen van het projectgebied is een spoorlijn aanwezig.

In bijlage 2 is een sfeerimpressie van het projectgebied weergegeven.

2.2 ONTWIKKELINGEN

Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas is voornemens gebiedsontwikkeling uit te voeren. Hierbij worden de aanwezige bebouwing, infrastructuur en groenstructuren verwijderd en leidingen verlegd. De primaire waterkering langs het spoor zal worden behouden.

De planning van de werkzaamheden zijn op het moment van schrijven nog onbekend.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

3 SOORTBESCHERMING

3.1 BRONNENONDERZOEK

Om een goede inschatting te kunnen maken welke beschermde soorten gebruik kunnen maken van het projectgebied heeft een literatuurstudie plaatsgevonden. Hierbij zijn diverse bronnen met verspreidingsgegevens geraadpleegd. De geraadpleegde bronnen zijn onder andere: verspreidingsatlassen van de verschillende soortgroepen, eerder in de regio uitgevoerde onderzoeken, in de regio actieve werkgroepen en soortenorganisaties, databanken met verspreidingsgegevens (waaronder de Nationale Databank Flora en Fauna) en het aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebieden. In bijlage 3 is de lijst met beschermde soorten welke op basis van het bronnenonderzoek bekend zijn in de omgeving van het projectgebied voor te komen. Uit het bronnenonderzoek volgt tevens een overzicht met Rode lijstsoorten welke mogelijk in het projectgebied voor kunnen komen. Dit overzicht is in bijlage 4 opgenomen. De geraadpleegde bronnen zijn doorgaans op uurhokniveau, waardoor ook soorten welke bekend zijn uit de wijdere omgeving van het projectgebied zijn inbegrepen. Deze soorten hoeven niet direct in het projectgebied te worden verwacht. Daarnaast zijn alle beschermde natuurgebieden in de omgeving van het projectgebied in kaart gebracht.

Provinciale vrijstelling

De 'Vergunningvrije gevallen andere soorten' betreft een vrijstelling op het verbod om zonder omgevingsvergunning bestendig beheer en ruimtelijke ingrepen uit te voeren. Voor de provincie Zuid-Holland zijn middels artikel 3.189 van de "Omgevingsverordening Zuid-Holland 2024" soorten vrijgesteld van de bepalingen uit artikel 11.54 van het Besluit activiteiten leefomgeving. Dit is geen vrijbrief, de specifieke zorgplicht uit artikel 11.27 van het Besluit activiteiten leefomgeving blijft van toepassing voor de vrijgestelde soorten.

3.2 HABITATSCAN

Tijdens de habitatscan is het projectgebied bezocht om te kijken of de uit de omgeving bekende soorten ook daadwerkelijk in het gebied voor kunnen komen, rekening houdend met het aanwezige habitat, de habitateisen en de verspreidingsgegevens van de betreffende soorten. Daarnaast kunnen er tijdens het veldbezoek nog soorten worden toegevoegd wanneer het habitat geschikt is voor de betreffende soort. De habitatscan heeft plaatsgevonden op 21 juli 2025 en is uitgevoerd door ing. O.F. van Ham. Het was tijdens het veldbezoek circa 20 °C, windkracht 2 Bft. en licht bewolkt. De resultaten van de habitatscan zijn op kaart weergegeven in bijlage 5.

3.2.1 AMFIBIEËN

In de omgeving van het projectgebied zijn waarnemingen van de alpenwatersalamander, kamsalamander en de vuursalamander bekend.

De dichtstbijzijnde waarnemingen van de alpenwatersalamander bevinden zich op een afstand van één kilometer van het projectgebied op het Eiland van Brienenoord. De dichtstbijzijnde waarnemingen van de kamsalamander bevinden zich op een afstand van 4,9 kilometer van het projectgebied in Krimpen aan de IJsel. De dichtstbijzijnde waarnemingen van de vuursalamander bevinden zich op een afstand van circa 1,9 kilometer van het projectgebied in de wijk De Esch. De alpenwatersalamander, kamsalamander en de vuursalamander hebben oppervlaktewater nodig als voortplantingshabitat. Binnen het projectgebied en de directe omgeving is geen geschikt oppervlaktewater aanwezig met stilstaand water, onderwatervegetatie en afwezigheid van (grote) vissen. Het projectgebied is tevens gelegen in stedelijk gebied, waarbij geschikt landbiotoop in de vorm van bos, bosschages en houtwallen afwezig is. Tot slot ligt het projectgebied buiten het natuurlijke verspreidingsgebied van de soorten. De individuen in de omgeving betreffen vrijwel zeker uitgezette of verwilderde individuen en zijn derhalve niet strikt beschermd. De alpenwatersalamander, kamsalamander en de vuursalamander worden door het ontbreken van geschikt habitat uitgesloten voor te komen binnen het projectgebied.

In het projectgebied kunnen mogelijk algemene, provinciale vrijgestelde amfibieën voorkomen, zoals de bruine kikker en de gewone pad.

3.2.2 BROEDVOGELS

In de omgeving van het projectgebied zijn de boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, huismus, ooievaar, ransuil, slechtvalk en de sperwer bekend voor te komen.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

De gierzwaluw gebruikt onder andere open ruimtes en spleten bij dakranden en onder dakpannen als nestlocatie. De bebouwing binnen het projectgebied bevat platte daken en daarnaast geen geschikte openingen in de gevels of dakranden om in te broeden of met een vrije aanvliegroute. De bebouwing biedt derhalve geen geschikte nestlocaties voor de gierzwaluw. De aanwezigheid van nestlocaties van de gierzwaluw in het projectgebied wordt derhalve uitgesloten.

De huismus broedt in ruimtes in gebouwen, zoals spleten, gaten en ruimtes onder dakpannen. De bebouwing in het projectgebied bevat platte daken, welke geen geschikte ruimte bieden voor nestlocaties. In de bebouwing is op een enkele plek wel een opening in de gevel vastgesteld bij een regenpijp (afbeelding 2). De betreffende opening kan mogelijk toegang bieden tot een achterliggende ruimte die geschikt is voor een nestlocatie van de huismus. De huismus heeft echter dichte groenstructuren en overige elementen nodig in de directe omgeving van de nestlocatie als functioneel leefgebied. In de omgeving van de potentiële nestlocatie ontbreken zulke geschikte elementen, zoals dichte (groenblijvende) vegetatie als dekking tegen predatoren, inheems groen en bomen als leverancier van (eiwitrijk) voedsel en groenblijvende vegetatie als slaapplaats/ schuilplaats van weersomstandigheden. De aanwezigheid van beschermde functies voor de huismus in het projectgebied kan derhalve worden uitgesloten.

Afbeelding 2: Ruimte bij regenpijp

De bomen binnen en in de directe omgeving van het projectgebied zijn tijdens de habitatscan gecontroleerd op de aanwezigheid van potentieel jaarrond beschermde nesten, echter zijn deze niet aangetroffen. De aanwezigheid van nesten van de boomvalk, buizerd, ransuil en de sperwer kan derhalve worden uitgesloten. In en langs de kade in het oosten van het projectgebied bevinden zich geen nissen of ruimtes die geschikte nestlocaties bieden voor de grote gele kwikstaart. Overige broedvogels met jaarrond beschermde nesten worden tevens niet verwacht voor te komen vanwege het ontbreken van potentiële nestlocaties en/ of het ontbreken van geschikt habitat, zoals hoogbouw met nissen/ nestkasten voor de slechtvalk en weilanden als geschikt foerageergebied voor de ooievaar.

Categorie 5-soorten van de aangepaste lijst met jaarrond beschermde vogelnesten (RVO, 2009) kunnen binnen het projectgebied of binnen de omgeving van het projectgebied overgaan tot broeden. De te verwachten soorten zijn onder andere de boomkruiper, ekster, koolmees, pimpelmees, spreeuw en de zwarte kraai. In de omgeving van het projectgebied zijn voor deze soorten voldoende uitwijkmogelijkheden te vinden in onder andere bebouwing, tuinen en parken.

Het projectgebied biedt geschikt broedbiotoop voor algemeen voorkomende broedvogels, zoals bomen, daken en struweel voor respectievelijk de houtduif, kleine mantelmeeuw en de merel.

3.2.3 Ongewervelden

In de omgeving van het projectgebied zijn de gevlekte witsnuitlibel, grote vos, iepenpage, platte schijfhoren, rivierrombout en de teunisbloempijlstaart bekend voor te komen.

De dichtstbijzijnde waarnemingen van de gevlekte witsnuitlibel bevinden zich op een afstand van 2,8 kilometer van het projectgebied in de wijk Kralingen. De dichtstbijzijnde waarnemingen van de rivierrombout bevinden zich op een afstand van circa 525 meter in de Nieuwe Maas bij Polder de Esch. Binnen het projectgebied is geen voortplantingshabitat aanwezig voor libellen aangezien oppervlaktewater ontbreekt. Door de afwezigheid van geschikt voortplantingshabitat worden beschermde functies van de gevlekte witsnuitlibel en de rivierrombout uitgesloten voor te komen in het projectgebied.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8502.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

De platte schijfhoren is bekend voor te komen op een afstand van circa 5 kilometer van het projectgebied. De platte schijfhoren komt voor in schone, ondiepe wateren met een rijke onderwatervegetatie. Het projectgebied biedt geen geschikt oppervlaktewater en derhalve geen leefgebied voor de platte schijfhoren. De platte schijfhoren kan derhalve worden uitgesloten voor te komen binnen het projectgebied.

De dichtstbijzijnde waarneming van de grote vos bevinden zich op een afstand van circa twee kilometer van het projectgebied en betreft een imago. De grote vos heeft de iep, populier, sleedoorn, wilg en de zoete kers als waardplant. De dichtstbijzijnde waarneming van de iepenpage bevindt zich op een afstand van circa drie kilometer van het projectgebied bij Beursplein. De waardplanten van de iepenpage zijn diverse soorten iepen. De dichtstbijzijnde waarneming van de teunisbloempijlstaart bevindt zich op een afstand van circa 3,9 kilometer van het projectgebied nabij het Zuiderpark. De waardplanten van de teunisbloempijlstaart zijn verschillende soorten wilgenroosje, basterdwederik, teunisbloem en kattenstaart. Het projectgebied betreft een grotendeels verhard bedrijventerrein. Tijdens de habitatscan zijn geen waardplanten van de soorten waargenomen. Het projectgebied bevat tevens geen boomholtes, houtstapels of overige ruimtes die door de grote vos als overwinteringsplaats kunnen worden gebruikt. Derhalve kunnen beschermde functies van de grote vos, iepenpage en de teunisbloempijlstaart worden uitgesloten voor te komen in het projectgebied.

3.2.4 REPTIELEN

In de omgeving van het projectgebied is de muurhagedis bekend voor te komen. De dichtstbijzijnde waarnemingen van de muurhagedis bevinden zich op een afstand van 3,3 kilometer van het projectgebied op het bedrijventerrein Hordijk-West. De muurhagedis komt in Nederland van nature enkel in de omgeving van Maastricht voor. De waarnemingen in de omgeving van het projectgebied betreffen vrijwel zeker uitgezette of verwilderde individuen en zijn derhalve niet strikt beschermd. De zorgplicht blijft van toepassing. Het projectgebied biedt door de afwezigheid van voldoende stenige schuilplaatsen en foerageermogelijkheden geen geschikt habitat voor de muurhagedis. Door het ontbreken van geschikt habitat wordt de muurhagedis uitgesloten voor te komen binnen het projectgebied.

3.2.5 VAATPLANTEN

In de omgeving van het projectgebied zijn de blaasvaren, brave hendrik, brede wolfsmelk, glad biggenkruid, kartuizer anjer, kluwenklokje, knolspirea, kruipend moerasscherm, rood peperboompje, schubvaren, stijve wolfsmelk en de wolfskers bekend voor te komen.

De dichtstbijzijnde groeiplaats van de blaasvaren is bekend op circa 1,3 kilometer afstand van het projectgebied, nabij de Rijnhaven. De dichtstbijzijnde groeiplaats van de schubvaren is bekend op circa 1,4 kilometer afstand van het projectgebied, nabij Kop van Zuid-Entrepot. De blaasvaren en de schubvaren groeien op oude, vochtige (kade)muren met kalkrijke specie in stedelijke gebieden. In het projectgebied zijn geen oude, vochtige muren aanwezig die kunnen fungeren als groeiplaats. De aanwezige kademuren zijn schuin aflopend of opgebouwd uit materialen die geen geschikte groeiplaatsen bieden. Tevens zijn tijdens de habitatscan geen muurvarens waargenomen. Derhalve kunnen de blaasvaren en de schubvaren worden uitgesloten voor te komen in het projectgebied.

De dichtstbijzijnde exemplaren van de brede wolfsmelk zijn bekend op circa vijf kilometer afstand van het projectgebied. De dichtstbijzijnde exemplaren van glad biggenkruid zijn bekend op circa 1,5 kilometer afstand van het projectgebied. Het projectgebied betreft een grotendeels verhard bedrijventerrein. Binnen het projectgebied zijn geen groenstroken of andere groenelementen aanwezig die geschikte groeiplaatsen bieden voor deze beschermde planten, zoals zonnige, vochtige, omgewerkte grond of voedselarme en kalkarme grond. De brede wolfsmelk en het glad biggenkruid worden derhalve niet verwacht voor te komen in het projectgebied.

De dichtstbijzijnde waarnemingen van het kruipend moerasscherm bevinden zich op een afstand van 3,8 kilometer afstand, in het stadsdeel Charlois. Door het ontbreken van (tijdelijk) natte/ overstroomde veen- of kleibodem binnen het projectgebied wordt het kruipend moerasscherm uitgesloten voor te komen binnen het projectgebied.

De brave hendrik, kartuizer anjer, kluwenklokje, knolspirea, rood peperboompje, stijve wolfsmelk en wolfskers betreffen in Rotterdam verwilderde of aangeplante/ aangevoerde exemplaren. Het projectgebied valt buiten het natuurlijke verspreidingsgebied van de brave hendrik, kartuizer anjer, kluwenklokje, knolspirea, rood peperboompje, stijve wolfsmelk en wolfskers. Deze soorten genieten derhalve geen strikte bescherming. Het projectgebied betreft een grotendeels verhard bedrijventerrein en biedt tevens geen typisch geschikte groeiplaatsen voor deze soorten. De aanwezigheid van deze soorten is derhalve niet te verwachten binnen het projectgebied.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8502.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

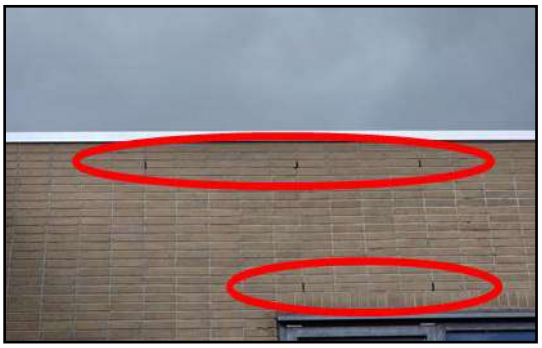
3.2.6 VISSEN

In de omgeving van het projectgebied is de Noordzeehouting bekend voor te komen. De Noordzeehouting komt voor in grote wateren, zoals meren en rivieren. In het projectgebied is geen oppervlaktewater aanwezig. Derhalve wordt de aanwezigheid van de Noordzeehouting in het projectgebied uitgesloten.

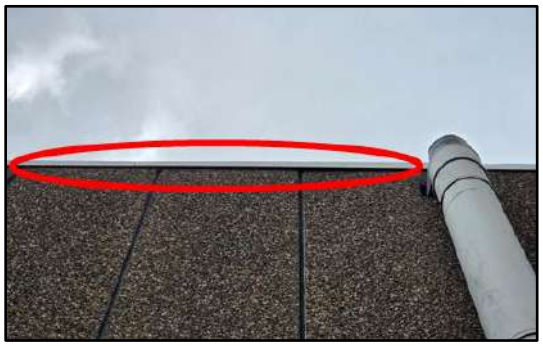
3.2.7 VLEERMUIZEN

In de omgeving van het projectgebied zijn de gewone dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis en de watervleermuis bekend voor te komen.

Gebouwbewonende vleermuizen gebruiken onder andere open stootvoegen, ruimtes onder dakpannen, kieren bij de dakranden en dakoverstekken, kieren rondom kozijnen en open dilatatievoegen om toegang te krijgen tot achterliggende ruimtes, die gebruikt kunnen worden als verblijfplaats. In een deel van de bebouwing binnen het projectgebied zijn potentiële verblijfplaatsen aanwezig voor gebouwbewonende vleermuizen. Een deel van de bebouwing (bijlage 4) bevat open stootvoegen (afbeelding 3) en ruimtes bij de dakrand (afbeelding 4). Vleermuizen kunnen de open stootvoegen en ruimtes bij de dakrand gebruiken om toegang te krijgen tot de spouwmuur of andere ruimtes welke gebruikt kunnen worden als verblijfplaats. In 2018 is door Adviesbureau E.C.O. Logisch een zomerverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis vastgesteld achter een reclamebord bevestigd aan de gevel van Koperslagerstraat 20. Dit reclamebord was ten tijde van de habitatscan echter niet meer aanwezig. In de overige bebouwing binnen het projectgebied zijn geen potentiële verblijfplaatsen van vleermuizen te verwachten, door het ontbreken van geschikte openingen. Bij een deel van de bebouwing zijn de open stootvoegen dichtgezet met bijenbekjes.



Afbeelding 3: Open stootvoegen in gevel



Afbeelding 4: ruimte bij dakrand

In de bomen in het projectgebied zijn geen holtes waargenomen die door boombewonende vleermuizen als verblijfplaats kunnen worden gebruikt.

De meervleermuis is bekend in de omgeving van het projectgebied voor te komen. De dichtstbijzijnde waarneming van de meervleermuis is op een afstand van circa één kilometer van het projectgebied en betreft een foeragerend individu. De meervleermuis gebruikt (brede) watergangen als vliegroute/ migratieroute. De meervleermuis heeft vaak verblijfplaatsen langs de migratieroutes. Paarverblijfplaatsen van de meervleermuis bevinden zich vaak in de winterverblijfplaatsen, zoals in bunkers en forten, of in objecten zoals bruggen, sluizen en gemalen. Het projectgebied bevat geen objecten die typisch gebruikt worden als paarverblijfplaats. Het projectgebied biedt in de bebouwing wel geschikte invliegopeningen in de vorm van open stootvoegen naar potentiële verblijfplaatsen voor de meervleermuis, zoals de spouwmuur. Derhalve kunnen zomer-, kraam- en satellietverblijfplaatsen van de meervleermuis niet worden uitgesloten voor te komen in het projectgebied.

Vanwege de soortspecifieke eisen aan verblijfplaatsen en habitat worden uitsluitend de gewone dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis en de ruige dwergvleermuis in de bebouwing van het projectgebied verwacht voor te komen. Overige uit de omgeving bekende soorten zijn boombewonende en/of kritischere soorten die niet verwacht worden in het projectgebied voor te komen, vanwege het ontbreken van bomen met boomholtes en een typisch geschikte leefomgeving in de vorm van bosrijk en/ of waterrijk habitat met een lage lichtintensiteit.

Het projectgebied en de directe omgeving kunnen onderdeel uitmaken van vliegroutes en foerageergebied van vleermuizen. In de omgeving zijn soortgelijke en optimalere alternatieve vliegroutes en foerageergebieden ruim aanwezig. De naastgelegen Nieuwe Maas kan door vleermuizen gebruikt worden als essentiële vliegroute en essentieel foerageergebied.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

3.2.8 GRONDGEBONDEN ZOOGDIEREN

In de omgeving van het projectgebied zijn de bever, boommarter, otter en de steenmarter bekend voor te komen.

De dichtstbijzijnde waarnemingen van de bever bevinden zich op een afstand van 1 kilometer van het projectgebied in de wijk Feijenoord en bij het Eiland van Brienenoord. De kade langs de Nieuwe Maas biedt geen mogelijkheden voor verblijfplaatsen van de bever. Daarnaast bevat de kade weinig geschikte uittreedplaatsen en zeer beperkte foerageermogelijkheden voor de bever. Tijdens de habitatscan zijn geen sporen van de bever waargenomen in het projectgebied. Derhalve kunnen beschermde functies van de bever in het projectgebied worden uitgesloten.

De boommarter is op een afstand van circa 2,5 kilometer van het projectgebied waargenomen, nabij het Zuiderpark. De steenmarter is op een afstand van circa 550 meter van het projectgebied waargenomen, in de Afrikaanderwijk. De boommarter en steenmarter komen voor in zowel bosrijke en parkachtige gebieden als in stedelijke omgeving. Verblijfplaatsen in stedelijke gebieden bevinden zich onder andere in holen en in of onder bebouwing. De opslagunits in het projectgebied bieden mogelijk geschikte rust- of verblijfplaatsen voor de boommarter en de steenmarter (afbeelding 5 en bijlage 4). De deuren van de opslagunits stonden ten tijde van de habitatscan open, waardoor deze te betreden zijn (afbeelding 6). In de omgeving kunnen het Mallegatpark en het Varkenoordse Park foerageermogelijkheden bieden. Het voorkomen van beschermde functies van de boommarter en de steenmarter in het projectgebied kan niet worden uitgesloten.

Afbeelding 5: Opslagunits geschikt als verblijfplaats

Afbeelding 6: Openstaande deuren opslagunits

De dichtstbijzijnde waarnemingen van de otter bevinden zich op een afstand van circa 2,6 kilometer van het projectgebied bij het bedrijventerrein Rivium. Het betreft hier een aangereden individu. De otter komt voor bij wateren met een goede visstand, waarbij voldoende dekking, rust en voedsel van belang zijn. De kade langs de Nieuwe Maas biedt onvoldoende rust en dekking en biedt tevens geen geschikte ruimtes die kunnen dienen als verblijfplaats voor de otter. Derhalve worden beschermde functies van de otter uitgesloten voor te komen binnen het projectgebied.

In de directe omgeving van het projectgebied kunnen algemene, provinciaal vrijgestelde, zoogdieren voorkomen, zoals de egel en verschillende soorten muizen.

3.2.9 MOGELIJK AANWEZIGE BESCHERMDE SOORTEN EN FUNCTIES

Het projectgebied herbergt mogelijk meerdere functies voor beschermde diersoorten. In het projectgebied kunnen op basis van het aanwezige habitat de volgende soorten en functies niet op voorhand worden uitgesloten voor te komen.

Tabel 1: Te verwachten beschermde soorten en functies

Soort / soortgroep	Functies	Bescherming Ow	Mogelijke aanwezigheid:
Algemene amfibieën en zoogdieren*	Leefgebied	Artikel 11,27 (Bal)	Groenstructuren en opslagunits
Algemene broedvogels	Nesten	Artikel 11.37 (Bal)	Bomen, daken en struweel
Boommarter	Verblijfplaatsen	Artikel 11.54 (Bal)	Opslagunits
Steenmarter	Verblijfplaatsen	Artikel 11.54 (Bal)	Opslagunits
Vleermuizen	Verblijfplaatsen	Artikel 11.46 (Bal)	Bebouwing spouwmuur/ dakrand

**= Vrijgesteld in de provincie Zuid-Holland in het kader van activiteiten in de fysieke leefomgeving. De zorgplicht blijft van kracht.*

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8502.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

3.2.10 RODE LIJSTSOORTEN

In de nabije omgeving van het projectgebied zijn waarnemingen bekend van Rode lijstsoorten. In bijlage 4 is opgenomen welke Rode lijstsoorten dit betreft en of er geschikt habitat voor deze soorten aanwezig is.

3.3 EFFECTEN

Indien beschermde soorten in het projectgebied of binnen de invloedssfeer hiervan kunnen voorkomen, wordt onderzocht of de voorgenomen ontwikkeling effect heeft op deze soorten. Indien er effecten op deze soorten worden verwacht, zal worden gezocht naar compenserende of mitigerende maatregelen welke genomen kunnen worden tijdens de ontwikkeling om zo te voorkomen dat de Omgevingswet wordt overtreden. Mochten deze maatregelen niet afdoende zijn, of praktisch niet in te passen in de plannen, zal mogelijk een omgevingsvergunning voor flora- en fauna-activiteiten van de Omgevingswet noodzakelijk zijn.

3.3.1 EFFECTEN ONTWIKKELINGEN

De te verwachten effecten op soorten en functies worden onderstaand besproken en zijn schematisch weergegeven in tabel 2.

Geen effecten

Indien de werkzaamheden buiten het broedseizoen van algemene broedvogels (globaal maart t/m augustus) plaatsvinden, worden geen negatieve effecten op algemene broedvogels verwacht.

Tijdelijke effecten

Indien tijdens de werkzaamheden gebruik wordt gemaakt van aanvullende nachtelijke verlichting, kunnen foeragerende en passerende vleermuizen in het projectgebied en de directe omgeving worden verstoord.

Permanente effecten

Indien de werkzaamheden tijdens het broedseizoen van (algemene) broedvogels plaatsvinden (globaal maart t/m augustus), kunnen nesten worden vernield en broedgevallen worden verstoord of gedood.

Als gevolg van het amoveren van bebouwing kunnen verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen worden vernietigd en kunnen individuen worden verstoord en gedood.

Wanneer in de nieuwe situatie nieuwe verlichting wordt gerealiseerd, kunnen vliegroutes en foerageergebied van vleermuizen in het projectgebied en de directe omgeving (zoals boven de Nieuwe Maas) komen te vervallen en kunnen vleermuizen worden verstoord.

Als gevolg van het amoveren van bebouwing kunnen verblijfplaatsen van de boommarter en de steenmarter worden vernietigd. Hierbij kunnen individuen worden gedood.

Tijdens de werkzaamheden kan leefgebied van algemene amfibieën en zoogdieren verloren gaan. Hierbij kunnen individuen van algemene amfibieën en zoogdieren worden verstoord of gedood.

Tabel 2: Mogelijke effecten op beschermde soorten

Soort / soortgroep	Effect	Bepaling
Algemene amfibieën en zoogdieren*	Opzettelijk doden	Artikel 11.27 (Bal)
Algemene broedvogels	Opzettelijk doden Opzettelijk vernielen / beschadigen nesten, rustplaatsen en eieren Opzettelijk verstoren	Artikel 11.37 lid 1a (Bal) Artikel 11.37 lid 1b (Bal) Artikel 11.37 lid 1d (Bal)
Boommarter	Opzettelijk doden Opzettelijk vernielen / beschadigen rust- en voortplantingsplaatsen	Artikel 11.54 lid 1a (Bal) Artikel 11.54 lid 1a (Bal)
Steenmarter	Opzettelijk doden Opzettelijk vernielen / beschadigen rust- en voortplantingsplaatsen	Artikel 11.54 lid 1a (Bal) Artikel 11.54 lid 1a (Bal)
Vleermuizen	Opzettelijk doden Opzettelijk verstoren Opzettelijk vernielen / beschadigen verblijfplaats	Artikel 11.46 lid 1a (Bal) Artikel 11.46 lid 1b (Bal) Artikel 11.46 lid 1d (Bal)

**= Vrijgesteld in de provincie Zuid-Holland in het kader van activiteiten in de fysieke leefomgeving. De zorgplicht blijft van kracht.*

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

3.4 AANBEVELINGEN TEN AANZIEN VAN DE OMGEVINGSWET

3.4.1 AANVULLENDE INVENTARISATIES PROJECTGEBIED

Het projectgebied herbergt mogelijk beschermde functies voor marters en vleermuizen. Of en waar deze zich in het projectgebied bevinden is nog onbekend. Het is aan te bevelen vervolgonderzoek uit te laten voeren naar de aanwezigheid van de boommarter en de steenmarter en vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen. Het onderzoek naar vleermuizen dient afgestemd te zijn op de mogelijke aanwezigheid van de gewone dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis en de ruige dwergvleermuis.

3.4.2 MITIGERENDE MAATREGELEN

Om overtreding op de Omgevingswet te voorkomen dienen de volgende mitigerende maatregelen te worden genomen. Deze maatregelen hebben tot doel effecten op beschermde soorten tot een minimum te beperken. Enkele van deze maatregelen betreffen:

- Het projectgebied bevat mogelijk beschermde functies en individuen van de boommarter en de steenmarter. Na aanvullend onderzoek naar de aanwezigheid van deze soorten zullen (indien beschermde functies/ soorten aanwezig zijn) nader te specificeren maatregelen getroffen dienen te worden.

- Mogelijk zijn beschermde functies van gebouwbewonende vleermuizen aanwezig binnen het projectgebied. Na aanvullend onderzoek naar de aanwezigheid van beschermde functies zullen (indien beschermde functies aanwezig zijn) nader te specificeren maatregelen getroffen dienen te worden.

- Het wordt aanbevolen geen gebruik te maken van additionele, nachtelijke verlichting tijdens de werkzaamheden om verstoring van foeragerende en passerende vleermuizen te voorkomen. Als het gebruik van additionele, nachtelijke verlichting niet vermeden kan worden, dient gebruik te worden gemaakt van vleermuisvriendelijke verlichting. Dit betreft amberkleurige verlichting en/ of een richtarmatuur om uitstraling van licht naar gevels, groen en oppervlaktewater te voorkomen. Er mag geen aanvullende verlichting schijnen op de Nieuwe Maas.

- In de nieuwe situatie zal eventueel nieuwe verlichting langs de Nieuwe Maas geen hogere lichtsterkte uitschijnen op de Nieuwe Maas om het verstoren van vleermuizen te voorkomen. Indien langs de Nieuwe Maas nieuwe verlichting wordt gerealiseerd, dient gebruik te worden gemaakt van amberkleurige verlichting en/ of richtarmaturen die voorkomen dat strooilicht uitstraalt op de Nieuwe Maas.

- Het is aan te bevelen de werkzaamheden buiten het broedseizoen van vogels (globaal maart t/m augustus) uit te voeren. De vermelde periode is niet leidend, elk broedgeval is beschermd. Ook broedgevallen buiten deze periode mogen niet verstoord worden. Indien werkzaamheden tijdens het broedseizoen plaats moeten vinden, dient een aanvullende inspectie op broedvogels door een ecoloog te worden uitgevoerd om overtredingen te voorkomen.

- Tijdens grondverzet kunnen er mogelijk individuen van de algemene amfibieën en zoogdieren worden gedood. De werkzaamheden dienen, richting te handhaven groen, in één richting te worden uitgevoerd waardoor aanwezige fauna voor de werkzaamheden uit kan vluchten.

Het is aan te bevelen om voor ten minste de aanwezige beschermde soorten mitigerende maatregelen op te nemen in een ecologisch werkprotocol of mitigatieplan om negatieve gevolgen voor de leefomgeving te voorkomen en te beperken.

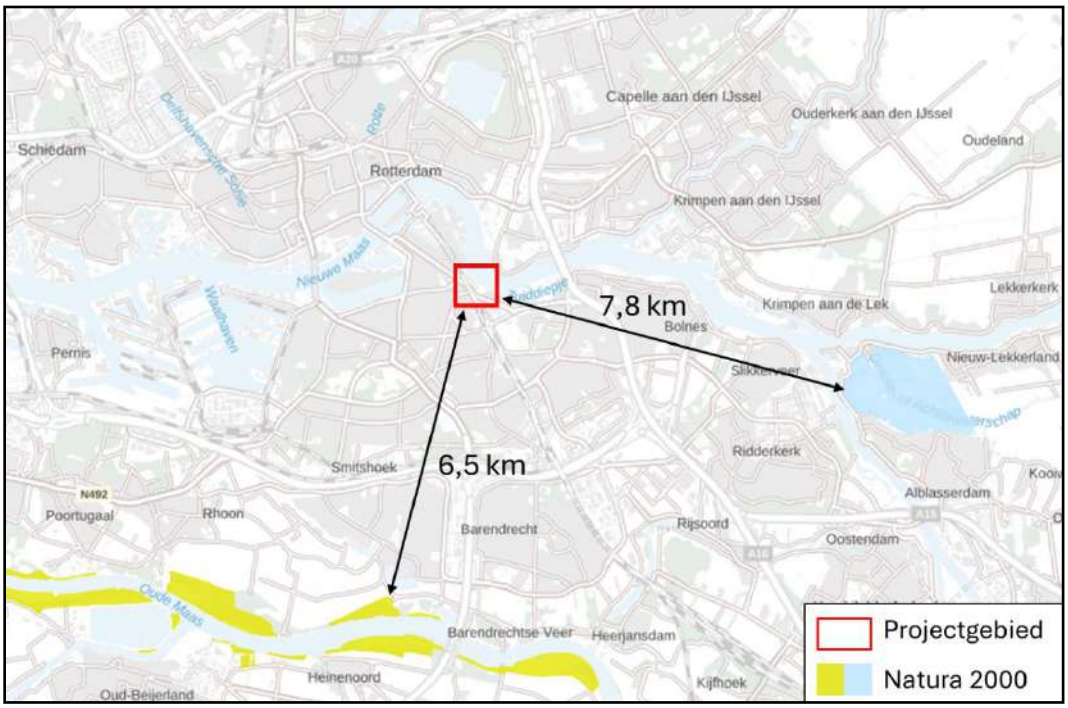
3.4.3 OMGEVINGSVERGUNNING FLORA- EN FAUNA-ACTIVITEITEN

De noodzaak voor een omgevingsvergunning voor flora- en fauna-activiteiten kan op voorhand niet worden uitgesloten. Uit vervolgonderzoek zal moeten blijken of er beschermde functies of soorten in het projectgebied voorkomen en welke negatieve effecten met de werkzaamheden mogelijk gepaard gaan. Indien aanvullende inventarisaties aantonen dat het projectgebied functies bevat voor beschermde soorten en overtreding van de bepalingen in de natuurwetgeving niet voorkomen kan worden, dient een omgevingsvergunning voor flora- en fauna-activiteiten te worden aangevraagd. Hier kunnen specifieke voorwaarden in de vorm van compenserende of mitigerende maatregelen aan verbonden zijn.

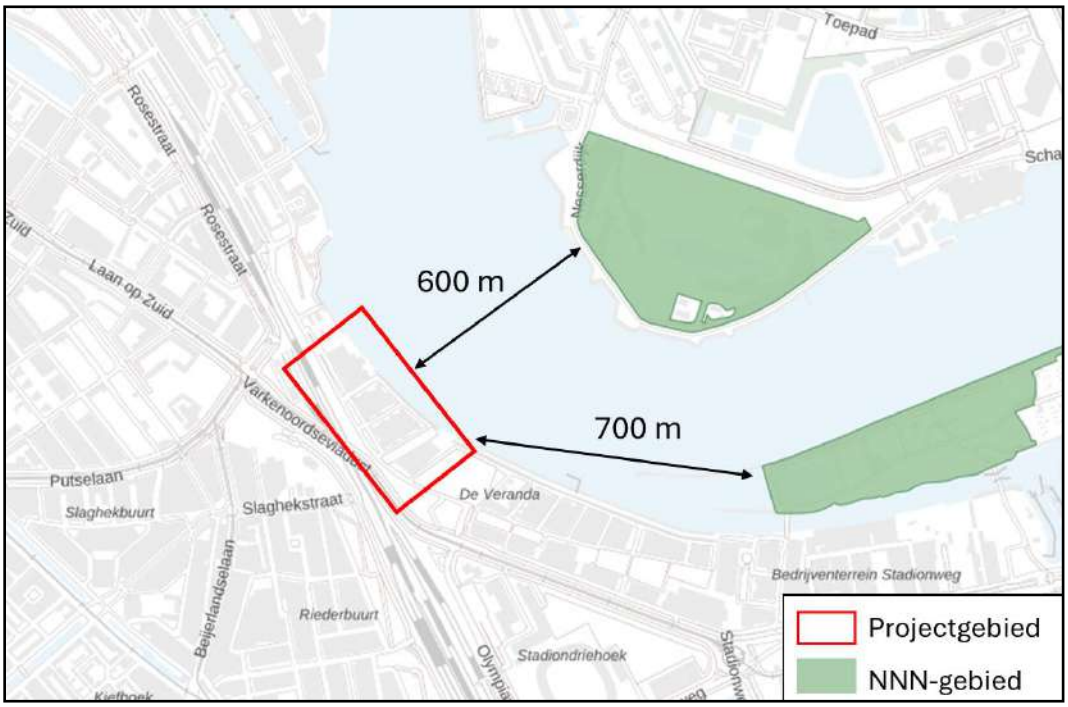
ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8502.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

4 GEBIEDSBESCHERMING

Binnen het projectgebied zijn geen beschermde natuurgebieden aanwezig. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied ligt op circa 6,5 kilometer van het projectgebied en betreft de “Oude Maas”. Het Natura 2000-gebied “Boezems Kinderdijk” bevindt zich op circa 7,8 kilometer afstand. Op circa 600 meter en 700 meter van het projectgebied ligt een gedeelte van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Dit betreffen kerngebieden met bestaande natuur ‘Polder de Esch’ en ‘Eiland van Brienenoord’. De ligging van het projectgebied ten opzichte van beschermde natuurgebieden is op kaart weergegeven in afbeelding 7 en 8.



Afbeelding 7: Projectgebied ten opzichte van Natura 2000 (Atlasleefomgeving.nl)



Afbeelding 8: Projectgebied ten opzichte van NNN (Atlasleefomgeving.nl)

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

4.1 EFFECTEN

Directe effecten

Het projectgebied bevindt zich niet in de directe nabijheid van beschermde natuur. De dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden en delen van het NNN bevinden zich op voldoende afstand van het projectgebied om directe effecten uit te sluiten.

Indirecte effecten

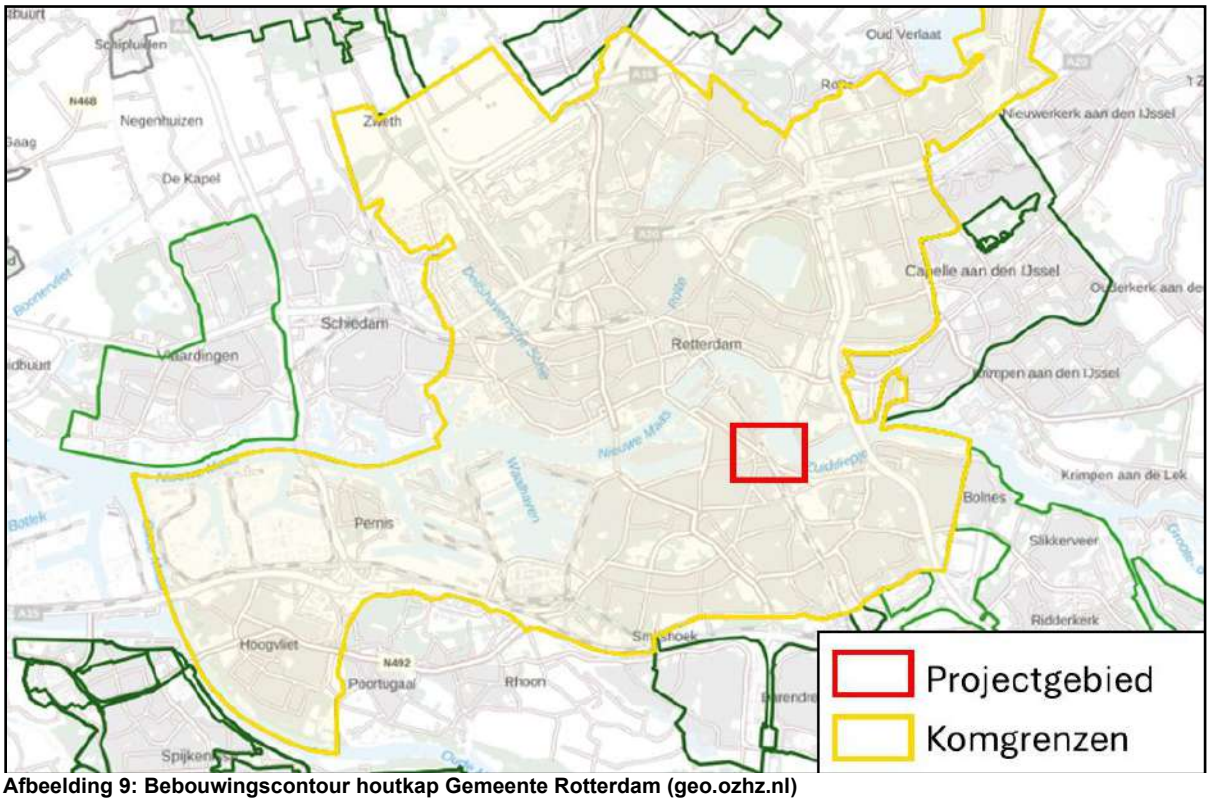
De werkzaamheden kunnen door de inzet van mobiele werktuigen en door werkverkeer in de realisatiefase mogelijk leiden tot een verhoogde stikstofemissie. Afhankelijk van de gebiedsontwikkeling kan in de gebruiksfase eveneens een toename van stikstofemissies plaatsvinden. Als gevolg van een toename in stikstofemissies kan een toename in stikstofdepositie plaatsvinden op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, wat een negatief effect kan hebben op de instandhoudingsdoelstellingen. Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied betreft de 'Biesbosch' op een afstand van circa 18 kilometer van het projectgebied. Afhankelijk van de geplande gebiedsontwikkeling kan een toename in stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden niet worden uitgesloten. Een AERIUS-berekening kan uitsluitsel bieden of er, als gevolg van de werkzaamheden, een significant negatief effect verwacht kan worden op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden.

Het is van belang dat bij de berekening zowel de werkzaamheden voor het slopen, verwijderen van groen en bouwrijp maken van het terrein, als de werkzaamheden van het realiseren van de nieuwe situatie worden meegenomen.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

5 HOUTOPSTANDEN

De te kappen houtopstand bevindt zich binnen de bebouwingscontour houtkap, zoals vastgesteld in het omgevingsplan van de gemeente Rotterdam (afbeelding 9). De bepalingen in het Besluit activiteiten leefomgeving (art. 11.111 Bal) met betrekking tot het vellen van houtopstanden zijn daarmee niet van toepassing.



Afbeelding 9: Bebouwingscontour houtkap Gemeente Rotterdam (geo.ozhz.nl)

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 CONCLUSIES

Er zijn mogelijk functies voor beschermde soorten in het projectgebied aanwezig. De geplande werkzaamheden kunnen leiden tot aantasting van beschermde functies en daarmee tot overtreding van de natuurwetgeving. Gebouwbewonende vleermuizen kunnen in een deel van de bebouwing de open stootvoegen en/ of ruimtes bij dakranden gebruiken als toegang tot verblijfplaatsen. De opslagunits in het projectgebied bieden mogelijk verblijfplaatsen voor de boommarter en de steenmarter. Verspreid over het projectgebied kunnen algemene amfibieën en zoogdieren voorkomen en kunnen algemene broedvogels overgaan tot broeden.

Als gevolg van de werkzaamheden kunnen beschermde functies van de boommarter, steenmarter en vleermuizen komen te vervallen en individuen worden gedood. Tijdens de werkzaamheden kunnen algemene amfibieën en zoogdieren worden gedood. Bij het uitvoeren van de werkzaamheden in het broedseizoen kunnen nesten van (algemene) broedvogels worden vernield en broedgevallen worden verstoord en gedood.

Het projectgebied is niet gelegen in een NNN-gebied of Natura 2000-gebied. Nadelige directe effecten als gevolg van het projectvoornemen op het NNN en Natura 2000-gebieden worden niet verwacht. De werkzaamheden kunnen leiden tot een toename in de stikstofemissie en derhalve tot een toename in stikstofdepositie. Een berekening van de stikstofdepositie met behulp van de “AERIUS Calculator” kan uitsluitsel geven of de werkzaamheden een negatief effect hebben op Natura 2000-gebieden.

De te kappen houtopstand bevindt zich binnen de bebouwingscontour houtkap, zoals vastgesteld in het omgevingsplan van gemeente Rotterdam. De bepalingen in het Besluit activiteiten leefomgeving (art. 11.111 Bal) met betrekking tot het vellen van houtopstanden zijn daarmee niet van toepassing.

6.2 AANBEVELINGEN

Het is aan te bevelen onderzoek uit te laten voeren naar de aanwezigheid van (beschermde functies van) de boommarter, steenmarter en gebouwbewonende vleermuizen. Het onderzoek naar vleermuizen dient te zijn afgestemd op de aanwezigheid van de gewone dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis en de ruige dwergvleermuis.

Tabel 3: Te verwachten beschermde soorten en aanbevolen inventarisaties

Soort / soortgroep	Aanvullend onderzoek	Onderzoeksperiode
Algemene broedvogels	Nesten	Bij werkzaamheden in maart t/m augustus
Boommarter en steenmarter	Inpandige inspectie opslagunits	1 mei t/m 31 augustus
	Verblijfplaatsen, indien bij de inpandige inspectie van de opslagunits potentiële verblijfplaatsen of sporen van marters worden vastgesteld	1 mei t/m 31 augustus
Vleermuizen	Zomer- en kraamverblijfplaatsen	15 mei t/m 25 juni
	Massawinterverblijfplaatsen	1 augustus t/m 10 september
	Paarverblijfplaatsen en zwermplaatsen	15 augustus t/m 15 september
	Satellietverblijfplaatsen meervleermuis	1 juli t/m 31 juli

Het wordt aanbevolen de werkzaamheden buiten het broedseizoen van vogels (globaal maart t/m augustus) uit te voeren. Indien de werkzaamheden in het broedseizoen van vogels plaatsvinden, kunnen nesten van algemene broedvogels worden vernield en kunnen individuen van broedvogels worden verstoord en gedood. De vermelde periode is niet leidend, elk broedgeval is beschermd. Ook broedgevallen buiten deze periode mogen niet verstoord worden. Indien de werkzaamheden noodzakelijk tijdens het broedseizoen moeten plaatsvinden, dient een aanvullende inspectie op broedvogels door een ecoloog te worden uitgevoerd om overtredingen te voorkomen.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

Het wordt aanbevolen geen gebruik te maken van additionele, nachtelijke verlichting tijdens de werkzaamheden om verstoring van foeragerende en passerende vleermuizen te voorkomen. Als het gebruik van nachtelijke verlichting niet vermeden kan worden, dient gebruik te worden gemaakt van vleermuisvriendelijke, amberkleurige verlichting en/ of gerichte armaturen die uitstraling van licht naar gevels, groen en oppervlaktewater voorkomen. Er mag geen aanvullende verlichting schijnen op de Nieuwe Maas.

In de nieuwe situatie zal eventueel nieuwe verlichting langs de Nieuwe Maas geen hogere lichtsterkte uitschijnen op de Nieuwe Maas om het verstoren van vleermuizen te voorkomen. Indien langs de Nieuwe Maas nieuwe verlichting wordt gerealiseerd, dient gebruik te worden gemaakt van amberkleurige verlichting en/ of richtarmaturen die voorkomen dat strooilicht uitstraalt op de Nieuwe Maas.

Tijdens grondverzet kunnen er mogelijk individuen van de algemene amfibieën en zoogdieren worden gedood. De werkzaamheden dienen, richting te handhaven groen, in één richting te worden uitgevoerd waardoor aanwezige fauna voor de werkzaamheden uit kan vluchten.

Wanneer uit aanvullende onderzoeken blijkt dat beschermde functies in het projectgebied aanwezig zijn en aantasting hiervan niet voorkomen kunnen worden, is het noodzakelijk een omgevingsvergunning voor flora- en fauna-activiteiten aan te vragen. Aan een vergunning zitten voorwaarden verbonden zoals het treffen van vervangende voorzieningen en het werken buiten kwetsbare periodes.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden **TEL.** 0172 - 576072 **E-MAIL.** algemeen@eco-logisch.com **WEB.** www.eco-logisch.com **KVK** 75440741 **BTW** NL8602.84.529.B01 **IBAN** NL66 RABO 0123 9211 20

7 LITERATUUR

BIJ12 (2017) Kennisdocument bever, versie 1.0, BIJ12 juli 2017.

BIJ12 (2024) Kennisdocument gewone dwergvleermuis, versie 2.0, BIJ12 april 2024.

BIJ12 (2023) Kennisdocument gierzwaluw, versie 2.0, BIJ12 juli 2023.

BIJ12 (2023) Kennisdocument huismus, versie 2.1, BIJ12 februari 2023.

BIJ12 (2017) Kennisdocument kamsalamander, versie 1.0, BIJ12 juli 2017.

BIJ12 (2024) Kennisdocument kleine marterachtigen, versie 1.0, BIJ12 januari 2024

BIJ12 (2017) Kennisdocument rosse vleermuis, versie 1.0, BIJ12 juli 2017

BIJ12 (2024) Kennisdocument ruige dwergvleermuis, versie 2.0, BIJ12 september 2024.

BIJ12 (2017) Kennisdocument watervleermuis, versie 1.0, BIJ12 juli 2017

Dietz, C., Von Helversen, O., Nill, D., & Lina, P. H. (2011). *Vleermuizen: alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika : biologie, kenmerken, bedreigingen*.

Netwerk Groene Bureaus (2023) *Soortinventarisatieprotocollen in het kader van de Wet natuurbescherming.* november 2023.

Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging (2025). *Vleermuisprotocol 2021 (geactualiseerd voor de meervleermuis).* 1 maart 2025.

Internet
Nationale Databank Flora en Fauna
www.atlasleefomgeving.nl/kaarten
www.gbif.org
www.piscaria.nl
www.provinciaalgeoregister.nl/georegister/
www.ravon.nl
www.stowa.nl (limnodata neerlandica)
www.synbiosys.alterra.nl/natura2000
www.telmee.nl
www.verspreidingsatlas.nl

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

Bijlage 1: Beoordelingsregels Omgevingswet

Beoordelingsregels Natura 2000-activiteit

1. Voor zover een aanvraag om een omgevingsvergunning betrekking heeft op een Natura 2000-activiteit, wordt de omgevingsvergunning alleen verleend als door middel van een passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten.
2. In afwijking van het eerste lid kan, ondanks het feit dat uit de passende beoordeling de vereiste zekerheid niet is verkregen, de omgevingsvergunning worden verleend, als is voldaan aan de volgende voorwaarden:
    a. er geen alternatieve oplossingen zijn;
    b. het project nodig is om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard;
    c. er nodige compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.
3. Als het project significante gevolgen kan hebben voor een prioritair type natuurlijke habitat of een prioritaire soort in een Natura 2000-gebied, geldt, in afwijking van het tweede lid, onder b, de voorwaarde dat het project nodig is vanwege:
    a. argumenten die verband houden met de gezondheid, de openbare veiligheid of met voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;
    b. andere dwingende redenen van groot openbaar belang, als de procedure van de aanvraag van een opvatting vanuit de Europese Commissie over dwingende redenen van groot openbaar belang bij Natura 2000-gebieden is toegepast.

Gemeentelijke programmatische aanpak stikstof

1. Voor zover een aanvraag om een omgevingsvergunning betrekking heeft op een Natura 2000-activiteit waarop een gemeentelijke programmatische aanpak stikstof van toepassing is, wordt de omgevingsvergunning alleen verleend als de Natura 2000-activiteit voldoet aan de in het programma opgenomen bepalingen.
2. Het eerste lid geldt niet voor een projectbesluit waarin is bepaald dat:
    a. het projectbesluit geldt als een omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit;
    b. het eerste lid niet van toepassing is op dat projectbesluit.

Beoordelingsregels flora- en fauna-activiteit: soorten Vogelrichtlijn

1. Er bestaat geen andere bevredigende oplossing.
2. Er is sprake van een in de wet genoemd belang en activiteiten voor de betreffende soort of soortgroep;
    - In het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid;
    - In het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
    - Voor het voorkomen van belangrijke schade aan gewassen, vee, bomen, visserij of wateren;
    - Ter bescherming van flora en fauna;
    - voor onderzoek of onderwijs, het uitzetten of herinvoeren van soorten, of voor de daarmee samenhangende teelt;
    - om het vangen, het onder zich hebben of elke andere wijze van verstandig gebruik van bepaalde vogels in kleine hoeveelheden selectief en onder strikt gecontroleerde omstandigheden toe te staan;
3. De activiteit niet leidt tot verslechtering van de staat van instandhouding van deze soort.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8502.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

Beoordelingsregels flora- en fauna-activiteit: soorten Habitatrichtlijn

1. Er bestaat geen andere bevredigende oplossing.
2. Er is sprake van een in de wet genoemd belang en activiteiten voor de betreffende soort of soortgroep;
   - in het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna, of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats;
   - voor het voorkomen van ernstige schade aan met name gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom;
   - in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;
   - voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daarvoor benodigde kweek, met inbegrip van de kunstmatige vermeerdering van planten;
   - om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de omgevingsvergunning vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, respectievelijk een beperkt bij de omgevingsvergunning vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben;
3. De activiteit doet geen afbreuk aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

Beoordelingsregels flora- en fauna-activiteit: andere soorten

1. Er bestaat geen andere bevredigende oplossing.
2. Er is sprake van een in de wet genoemd belang en activiteiten voor de betreffende soort of soortgroep;
   - in het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna, of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats;
   - voor het voorkomen van ernstige schade aan met name gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom;
   - in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;
   - voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daarvoor benodigde kweek, met inbegrip van de kunstmatige vermeerdering van planten;
   - om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de omgevingsvergunning vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, respectievelijk een beperkt bij de omgevingsvergunning vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben;
   - in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daaropvolgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
   - voor het voorkomen van schade of overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes of begraafplaatsen;
   - voor het beperken van de omvang van de populatie van in het wild levende dieren, in verband met door deze dieren ter plaatse en in het omringende gebied veelvuldig veroorzaakte schade of in verband met de maximale draagkracht van het gebied waarin de dieren zich bevinden;
   - voor het voorkomen of bestrijden van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren;
   - in het kader van een bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;
   - in het kader van het bestendig beheren of onderhouden van vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, luchthavens, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
   - in het kader van het bestendig beheren of onderhouden van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied;
   - in het algemeen belang;
3. Er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden **TEL**. 0172 - 576072 **E-MAIL**. algemeen@eco-logisch.com **WEB**. www.eco-logisch.com **KVK** 75440741 **BTW** NL8502.84.529.B01 **IBAN** NL66 RABO 0123 9211 20

Bijlage 2: Foto-impressie

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

Bijlage 3: Tabel mogelijk aanwezige beschermde soorten

Tabel 1: Overzicht beschermde soorten in de omgeving van het projectgebied

Soortgroep	Naam	Bescherming	Afstand
Amfibieën	Alpenwatersalamander	Bal bijlage IX A	< 3km
Amfibieën	Bastaardkikker[1]	Bal bijlage IX A	< 2km*
Amfibieën	Gewone pad[1]	Bal bijlage IX A	< 5km
Amfibieën	Kamsalamander	HR IV & Bern II	< 5km
Amfibieën	Kleine watersalamander[1]	Bal bijlage IX A	< 5km
Amfibieën	Meerkikker[1]	Bal bijlage IX A	< 3km*
Amfibieën	Vuursalamander	Bal bijlage IX A	< 4km
Ongewervelden	Gevlekte witsnuitlibel	HR IV & Bern II	< 3km
Ongewervelden	Grote vos	Bal bijlage IX A	< 4km
Ongewervelden	Iepenpage	Bal bijlage IX A	< 4km*
Ongewervelden	Platte schijfhoren	HR IV	< 5km
Ongewervelden	Rivierrombout	HR IV & Bern II	< 2km*
Reptielen	Muurhagedis	HR IV & Bern II	< 3km
Vaatplanten	Blaasvaren	Bal bijlage IX B	< 5km
Vaatplanten	Brave hendrik	Bal bijlage IX B	< 5km
Vaatplanten	Brede wolfsmelk	Bal bijlage IX B	< 5km
Vaatplanten	Glad biggenkruid	Bal bijlage IX B	< 1km
Vaatplanten	Kartuizer anjer	Bal bijlage IX B	< 5km
Vaatplanten	Kluwenklokje	Bal bijlage IX B	< 5km
Vaatplanten	Knolspirea	Bal bijlage IX B	< 5km
Vaatplanten	Kruipend moerasscherm	HR IV & Bern I	< 5km
Vaatplanten	Rood peperboompje	Bal bijlage IX B	< 5km
Vaatplanten	Schubvaren	Bal bijlage IX B	< 3km*
Vaatplanten	Stijve wolfsmelk	Bal bijlage IX B	< 5km
Vaatplanten	Wolfskers	Bal bijlage IX B	< 5km
Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis	HR IV	< 1km*
Vleermuizen	Laatvlieger	HR IV & Bern II	< 2km*
Vleermuizen	Meervleermuis	HR IV & Bern II	< 4km*
Vleermuizen	Rosse vleermuis	HR IV & Bern II	< 2km*
Vleermuizen	Ruige dwergvleermuis	HR IV & Bern II	< 1km*
Vleermuizen	Watervleermuis	HR IV & Bern II	< 3km*
Vogels	Blauwe reiger	Cat. 5	< 3km*
Vogels	Boerenzwaluw	Cat. 5	< 5km
Vogels	Boomkruiper	Cat. 5	< 3km*
Vogels	Boomvalk	Cat. 4	< 5km
Vogels	Bosuil	Cat. 5	< 2km*
Vogels	Buizerd	Cat. 4	< 4km*
Vogels	Ekster	Cat. 5	< 2km*
Vogels	Gekraagde roodstaart	Cat. 5	< 4km*
Vogels	Gierzwaluw	Cat. 2	< 1km*
Vogels	Groene specht	Cat. 5	< 2km*
Vogels	Grote bonte specht	Cat. 5	< 2km*
Vogels	Grote gele kwikstaart	Cat. 3	< 3km*
Vogels	Huismus	Cat. 2	< 1km*
Vogels	Huiszwaluw	Cat. 5	< 5km
Vogels	Ijsvogel	Cat. 5	< 2km*
Vogels	Koolmees	Cat. 5	< 3km*
Vogels	Ooievaar	Cat. 3	< 4km*
Vogels	Pimpelmees	Cat. 5	< 3km*

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8502.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

Soortgroep	Naam	Bescherming	Afstand
Vogels	Ransuil	Cat. 4	< 2km*
Vogels	Slechtvalk	Cat. 3	< 2km*
Vogels	Sperwer	Cat. 4	< 4km*
Vogels	Spreeuw	Cat. 5	< 2km*
Vogels	Torenvalk	Cat. 5	< 5km
Vogels	Zwarte kraai	Cat. 5	< 2km*
Vogels	Zwarte roodstaart	Cat. 5	< 3km*
Zoogdieren	Bever	HR IV	< 5km
Zoogdieren	Boommarter	Bal bijlage IX A	< 3km
Zoogdieren	Bosmuis[1]	Bal bijlage IX A	< 4km*
Zoogdieren	Bunzing[1]	Bal bijlage IX A	< 5km
Zoogdieren	Egel[1]	Bal bijlage IX A	< 2km*
Zoogdieren	Haas[1]	Bal bijlage IX A	< 5km
Zoogdieren	Huisspitsmuis[1]	Bal bijlage IX A	< 5km
Zoogdieren	Konijn[1]	Bal bijlage IX A	< 1km*
Zoogdieren	Otter	Bal bijlage IX A	< 3km
Zoogdieren	Steenmarter	Bal bijlage IX A	< 2km*
Zoogdieren	Veldmuis[1]	Bal bijlage IX A	< 5km
Zoogdieren	Vos[1]	Bal bijlage IX A	< 5km
Zoogdieren	Wezel[1]	Bal bijlage IX A	< 5km
Zoogdieren	Woelrat[1]	Bal bijlage IX A	< 5km

** = op basis van eerdere waarnemingen van Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V.*

[1] = Vrijgesteld in het kader van activiteiten in de provincie Zuid-Holland. De specifieke zorgplicht (Artikel 11.27) blijft van toepassing

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8502.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

Bijlage 4: Tabel mogelijk aanwezige Rode lijstsoorten

Tabel 1: Overzicht Rode lijstsoorten in de omgeving van het projectgebied

Soortgroep	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Rode Lijst-status	Verwachte aanwezigheid?
Dagvlinders	Bruin blauwtje	*Aricia agestis*	Gevoelig	Nee
Korstmossen	Oosters schildmos	*Flavopunctelia flaventior*	Gevoelig	Nee
Korstmossen	Ulevellenmos	*Xanthomendoza oregana*	Gevoelig	Nee
Vaatplanten	Beemdkroon	*Knautia arvensis*	Kwetsbaar	Nee
Vaatplanten	Bostulp	*Tulipa sylvestris*	Kwetsbaar	Nee
Vaatplanten	Kamgras	*Cynosurus cristatus*	Gevoelig	Nee
Vaatplanten	Korenbloem	*Centaurea cyanus*	Gevoelig	Nee
Vaatplanten	Kruisbladwalstro	*Cruciata laevipes*	Kwetsbaar	Nee
Vaatplanten	Moeraskruiskruid	*Jacobaea paludosa*	Kwetsbaar	Nee
Vaatplanten	Moeraswespenorchis	*Epipactis palustris*	Kwetsbaar	Nee
Vaatplanten	Oosterse morgenster	*Tragopogon pratensis subsp. orientalis*	Kwetsbaar	Nee
Vaatplanten	Tripmadam	*Sedum rupestre*	Kwetsbaar	Nee
Vaatplanten	Tweestijlige meidoorn	*Crataegus laevigata*	Kwetsbaar	Nee
Vaatplanten	Wilde kievitsbloem	*Fritillaria meleagris*	Bedreigd	Nee
Vaatplanten	Wildemanskruid	*Pulsatilla vulgaris*	In het wild verdwenen uit Nederland	Nee
Vaatplanten	Witte munt	*Mentha suaveolens*	Kwetsbaar	Nee
Vaatplanten	Zacht vetkruid	*Sedum sexangulare*	Kwetsbaar	Nee
Vissen	Alver	*Alburnus alburnus*	Kwetsbaar	Nee
Vissen	Noordzeehouting	*Coregonus oxyrinchus*	Gevoelig	Nee
Vissen	Sneep	*Chondrostoma nasus*	Kwetsbaar	Nee
Vissen	Spiering	*Osmerus eperlanus*	Kwetsbaar	Nee
Vogels	Boerenzwaluw	*Hirundo rustica*	Gevoelig	Nee
Vogels	Boomvalk	*Falco subbuteo*	Kwetsbaar	Nee
Vogels	Brilduiker	*Bucephala clangula*	Gevoelig	Nee
Vogels	Graspieper	*Anthus pratensis*	Gevoelig	Nee
Vogels	Grauwe vliegenvanger	*Muscicapa striata*	Gevoelig	Nee
Vogels	Grote lijster	*Turdus viscivorus*	Kwetsbaar	Nee
Vogels	Grote mantelmeeuw	*Larus marinus*	Gevoelig	Nee
Vogels	Grutto	*Limosa limosa*	Gevoelig	Nee
Vogels	Huismus	*Passer domesticus*	Gevoelig	Nee
Vogels	Keep	*Fringilla montifringilla*	Gevoelig	Nee
Vogels	Kleine zilverreiger	*Egretta garzetta*	Gevoelig	Nee
Vogels	Kneu	*Linaria cannabina*	Gevoelig	Nee
Vogels	Kramsvogel	*Turdus pilaris*	Gevoelig	Nee
Vogels	Nachtegaal	*Luscinia megarhynchos*	Kwetsbaar	Nee
Vogels	Oeverloper	*Actitis hypoleucos*	Gevoelig	Nee
Vogels	Paapje	*Saxicola rubetra*	Bedreigd	Nee

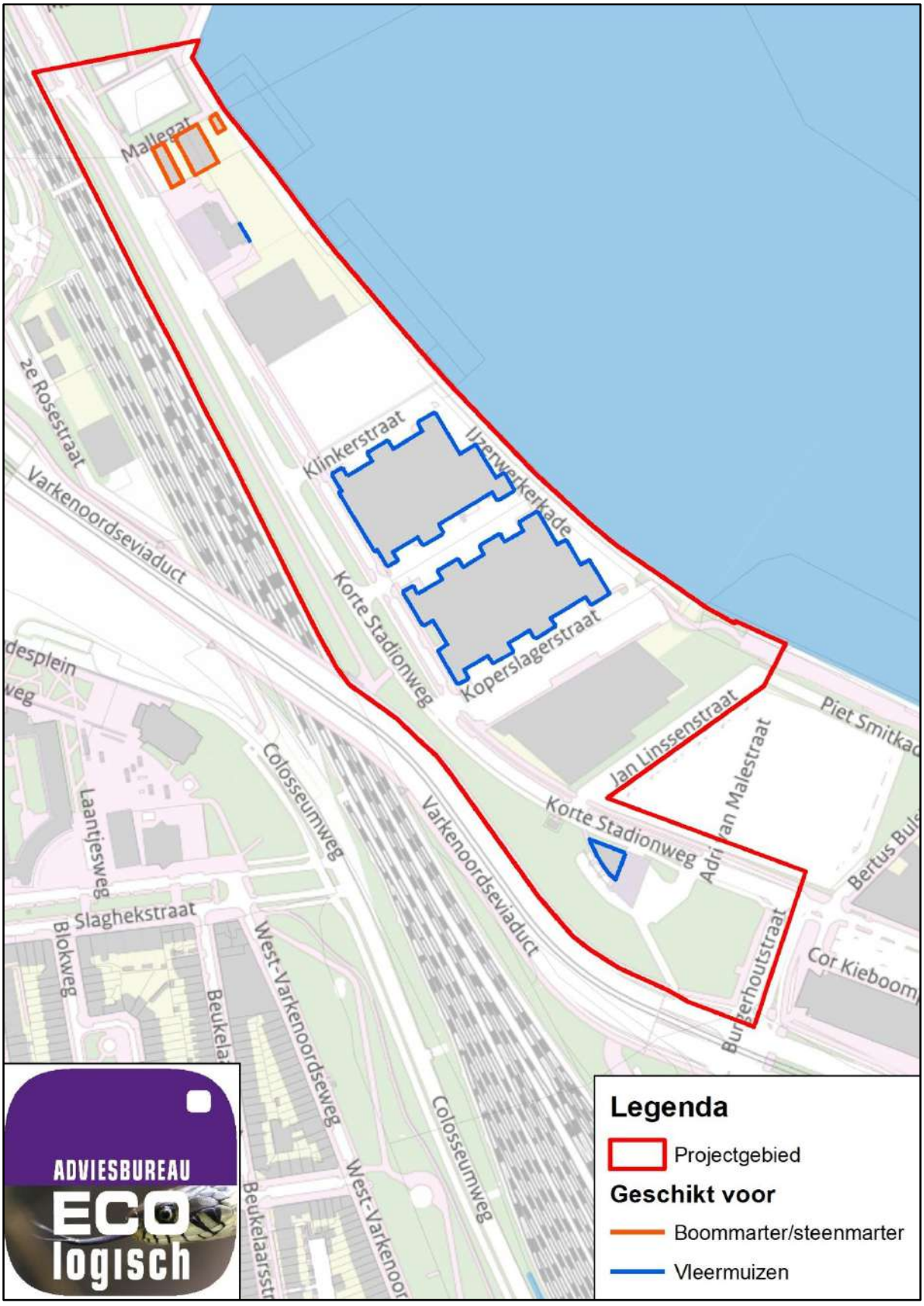
ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8502.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

Soortgroep	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Rode Lijst-status	Verwachte aanwezigheid?
Vogels	Pijlstaart	*Anas acuta*	Bedreigd	Nee
Vogels	Ringmus	*Passer montanus*	Gevoelig	Nee
Vogels	Slobeend	*Anas clypeata*	Kwetsbaar	Nee
Vogels	Smient	*Anas penelope*	Gevoelig	Nee
Vogels	Tapuit	*Oenanthe oenanthe*	Bedreigd	Nee
Vogels	Torenvalk	*Falco tinnunculus*	Kwetsbaar	Nee
Vogels	Tureluur	*Tringa totanus*	Gevoelig	Nee
Vogels	Veldleeuwerik	*Alauda arvensis*	Gevoelig	Nee
Vogels	Visdief	*Sterna hirundo*	Gevoelig	Nee
Vogels	Wintertaling	*Anas crecca*	Kwetsbaar	Nee
Vogels	Zeearend	*Haliaeetus albicilla*	Gevoelig	Nee
Vogels	Zwarte mees	*Periparus ater*	Gevoelig	Nee
Vogels	Zwarte stern	*Chlidonias niger*	Bedreigd	Nee
Wespen, bijen en mieren	Doornkaakzandbij	*Andrena trimmerana*	Gevoelig	Nee
Wespen, bijen en mieren	Roodsprietwespbij	*Nomada fulvicornis*	Kwetsbaar	Nee
Zoogdieren	Haas	*Lepus europaeus*	Gevoelig	Nee
Zoogdieren	Konijn	*Oryctolagus cuniculus*	Gevoelig	Nee

** Datum van raadpleging NDFF: 18-07-2025*

ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

Bijlage 5: Kaart resultaten habitatscan



ADRES. Waaier 72, 2451 VW Leimuiden TEL. 0172 - 576072 E-MAIL. algemeen@eco-logisch.com WEB. www.eco-logisch.com KVK 75440741 BTW NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

Bijlage 16 Update quickscan ecologie getijdenpark

Notitie
Stadsontwikkeling
IBR Circulaire Materialenbank, Ecologie, Groen en Wegen
Van: M. van Geem
Kwaliteitscontrole: M.I. van der Meer

Aan: Carmen van den Burg-Catsman

Datum: 15 augustus 2025

Betreft: Update quickscan ecologie – Getijdenpark Feyenoord, IJsselmonde

1. Aanleiding

Voor de realisatie van Getijdenpark Feyenoord is in 2023 een quickscan ecologie uitgevoerd[1]. Uit dit onderzoek bleek dat er rekening gehouden moet worden met beschermde functies voor vleermuizen en huismussen. Met betrekking tot vleermuizen zijn in (de directe omgeving van) het projectgebied mogelijk verblijfplaatsen aanwezig in gebouwen langs de Piet Smitkade en loopt er een essentiële vliegroute over de Brug Zuiddiepje. Huismussen gebruiken het Eiland van Brienenoord als onderdeel van hun functionele leefomgeving, waaronder de zandbanken bij het westelijke deel van het eiland. Ook maken huismussen gebruik van het Mallegatpark, waar verblijfplaatsen en functioneel leefgebied aanwezig zijn.

Nader onderzoek naar beschermde functies voor vleermuizen of huismussen is niet uitgevoerd, omdat met maatregelen voorkomen kan worden dat de werkzaamheden tot overtreding van verbodsbepalingen leidt. Daarnaast ligt er voor het Mallegatpark (ander project) een ontheffing voor het verplaatsen van de verblijfplaatsen t.b.v. nieuwbouw.

In verband met de juridische geldigheid van ecologische quickscans (3 jaar vanaf het laatste veldbezoek) is de quickscan uit 2023 geüpdatet middels onderhavige notitie. Daarnaast is op 1 januari 2024 de Omgevingswet in werking getreden, dit is meegenomen in deze actualisatie.

Zowel deze notitie als het achterliggende rapport kunnen niet los van elkaar gelezen worden. Spreek met een ecoloog om de gemeentelijke ambities[2,3,4] voor groen en natuurinclusief bouwen te verwerken in het project.

2. Huidige scope

De situatie is niet gewijzigd sinds de eerder uitgevoerde quickscan ecologie[1], aangezien er nog niet is gestart met de (voorbereidende) werkzaamheden.

De werkzaamheden ten behoeve van de realisatie van het getijdenpark zijn inmiddels duidelijker in beeld. Hieronder worden de verschillende onderdelen toegelicht.

<u>Landaanwinning</u>
Om het getijdenpark te ontwikkelen, wordt zowel in het water van de Nieuwe Maas als direct langs de Piet Smitkade land aangewonnen (figuur 1). Het getijdenpark wordt aangesloten op het oostelijk gelegen Eiland van Brienenoord door de bestaande, noordelijke strekdam van dit eiland westwaarts te verlengen. Hiertoe zal vanaf het water zand/grond worden gestort in de Nieuwe Maas was aansluit op het puntje van de strekdam. Zodra het op gelijk niveau met de bestaande strekdam is, wordt de grond 2 maanden met rust gelaten om te consolideren. Daarna wordt nog een laag met stenen aangebracht zodat de hele steenrug, vanaf het uitkijkpunt 'Waterwoud' op het EvB tot de kistdam op Getijdenpark Feyenoord, verhoogd wordt. Hier komt een wandelpad op te liggen.

[1] Takahashi, J.K.K., 2023. Rapportage quickscan Wet natuurbescherming. Piet Smitkade & Nieuwe Maas, Rotterdam. Econsultancy, Rotterdam.
[2] Visie openbare ruimte: https://www.rotterdam.nl/nieuws/groen-rotterdam/
[3] Vergroeningsopgave: https://www.rotterdam.nl/wonen-leven/meer-groen-in-de-stad/
[4] Biodiversiteitskader: https://duurzaam010.nl/nieuws/rotterdam-staat-klaar-voor-een-biodiverse-toekomst/

Gemeente Rotterdam kijkt nog naar mogelijkheden om ook landaanwinning bij het Mallegatpark (perceel 3) te realiseren vanuit het oogpunt van veiligheid voor de daar nieuw te bouwen woontoren. De planning hiervan is afhankelijk van de nieuwbouw. Indien deze landaanwinning niet mogelijk blijkt, zal met palen en boeien een veilige zone voor de woontoren gecreëerd worden.

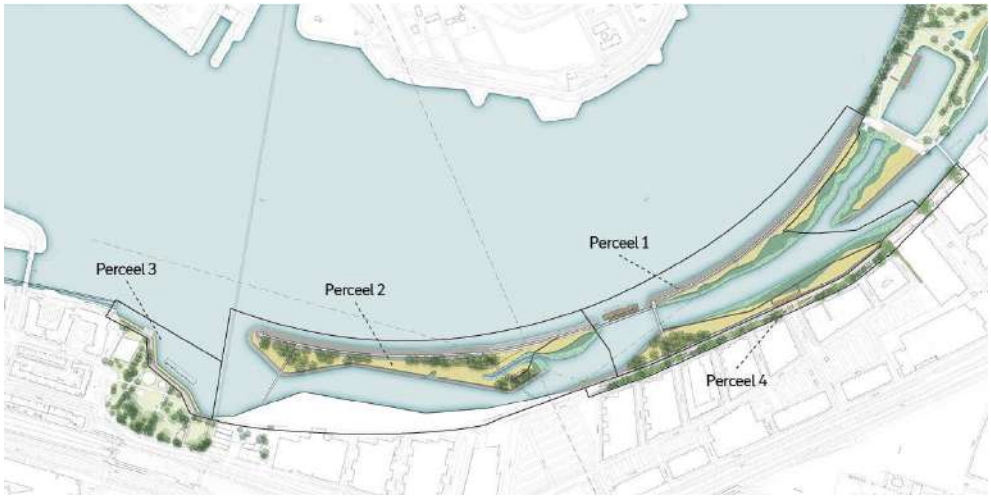
Rioolwerkzaamheden
April 2026 zullen rioleringswerkzaamheden plaatsvinden op de Piet Smitkade. Er wordt een huidige uitstroomvoorziening verwijderd, die door de nieuwe landaanwinning geblokkeerd zou worden, en een nieuwe aangelegd op een andere locatie. Ook moet de riolering worden omgelegd, dit gebeurt door het bestaande asfalt open te breken. Voor deze werkzaamheden worden geen bomen gekapt.

Verlichting
Op Brug Zuiddiepje wordt geen nieuwe of extra verlichting geplaatst. Op de brug die in het verlengde van de Jan Pettersonstraat naar het getijdenpark komt te liggen, zal verlichting in de brugleuningen geïntegreerd worden. Deze verlichting zal naar beneden stralen. Ook op de kistdam die in de buurt van die brug zal liggen, komt verlichting in de vorm van drie palen. Tot slot komt ook op de ponton van de watertaxi verlichting.

Het is nog niet duidelijk wat er qua verlichting op de Piet Smitkade veranderen zal. Naar verwachting worden de huidige, hoge palen niet hergebruikt en zal gemeente voor kleinere/lagere verlichtingsmasten kiezen. In ieder geval zal de lichtsterkte en -uitstraling niet toenemen t.o.v. de huidige situatie.

Herinrichting Piet Smitkade
Er worden wandelpaden, steigers en bruggen aangelegd en groen gerealiseerd.
Voor het herinrichten van de Piet Smitkade worden de huidige bomen verplaatst en enkele worden gerooid. Op dit moment is nog niet bekend om welke bomen dat gaat. Zodra duidelijk is om welke bomen het gaat en wat wordt gekapt of verplaatst, moet opnieuw een effectenbeoordeling worden gedaan.

Planning
Het gehele project is in meerdere percelen opgedeeld (zie figuur 2). Perceel 1 wordt als eerste aanbesteed (Q3 2025), op korte termijn gevolgd door perceel 2. Perceel 3 en 4 volgen in de verdere toekomst (2026 of 2027).



Figuur 1. Perceelverdeling van de voorgenomen ontwikkelingen t.b.v. de realisatie van Getijdenpark Feyenoord.

Deze update van de quickscan ecologie is in principe maximaal drie jaar geldig na het veldbezoek (tot 2 april 2028). Neem contact op met de ecoloog bij wijzigingen in de werkzaamheden en/of planning. Deze wijzigingen kunnen invloed hebben op de geldigheid van het rapport en op de conclusies.

3. Resultaten en advies

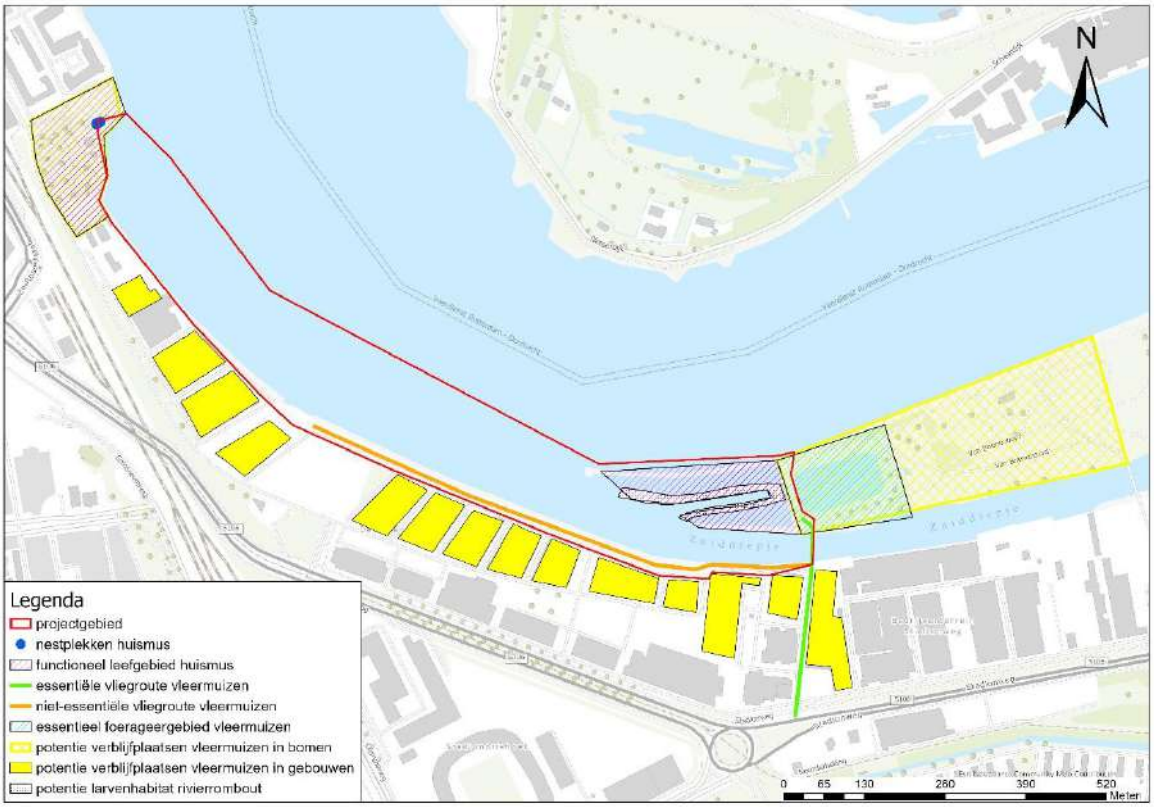
Tabel 1 geeft een samenvatting van de resultaten en geadviseerde vervolgstappen ten aanzien van beschermde soorten op basis van de actuele situatie. In figuur 2 staan de (potenties voor) beschermde functies van soorten aanwezig in en rond het projectgebied gevisualiseerd.

Tabel 1. Samenvatting resultaten beschermde soorten.

Soortgroep	**Beschermde soorten?**	**Nader onderzoek? (planning)**	**Vergunning flora- en fauna-activiteit nodig? (Omgevingswet)**
Vleermuizen	Ja, (essentiële) vliegroutes en mogelijk verblijfplaatsen in gebouwen (art. 11.46 Bal)	Ja, tenzij: • De brug Zuiddiepje en het Eiland van Brienenoord niet extra verlicht worden t.o.v. huidige situatie. Dit geldt voor zowel tijdens de werkzaamheden als in de nieuwe situatie. • De gevels van gebouwen langs de Piet Smitkade, evenals de bomen op de kade, niet extra verlicht worden t.o.v. huidige situatie. Dit geldt voor zowel tijdens de werkzaamheden als in de nieuwe situatie. • Geen materieel, materiaal of bouwkeet onder kroonprojectie van bomen worden geplaatst.	Nee, mits de geadviseerde maatregelen worden getroffen.
Vogels met jaarrond	Ja, mogelijk essentieel	Ja, tenzij:	Nee, mits de geadviseerde

Soortgroep	**Beschermde soorten?**	**Nader onderzoek? (planning)**	**Vergunning flora- en fauna-activiteit nodig? (Omgevingswet)**
beschermde nesten	leefgebied huismus (art. 11.37 Bal)	• De werkzaamheden aan de westzijde van het Eiland van Brienenoord en in het Mallegatpark[5] buiten het broedseizoen van huismus (loopt globaal van eind maart t/m augustus) worden uitgevoerd.	maatregelen worden getroffen.
Dagvlinders	Ja, mogelijk leefgebied van grote vos en iepenpage (art. 11.54 Bal)	Ja, tenzij: • Alle iepen op de Piet Smitkade behouden blijven	Mogelijk, afhankelijk van de uitkomst van het nader onderzoek.
Algemene broedvogels	Nee, maar projectgebied is wel geschikt als nestlocatie in het broed-seizoen. (art. 11.37 Bal)	Nee, mits gewerkt wordt buiten broedseizoen dat globaal loopt tussen 1 maart en 1 september. Werken binnen broedseizoen alleen mogelijk als vrijgave door broedvogelinspectie. Advies om voor verwijderen groen buiten regulier broedseizoen ook een broedvogelinspectie te laten uitvoeren.	Nee, als buiten het broedseizoen wordt gewerkt of met en broedvogelinspectie wordt aangetoond dat het schaden van nestfunctionaliteit niet aan de orde is.
Libellen	Ja, mogelijk habitat voor larven van rivierrombout (art. 11.46 Bal)	Nee. Er worden geen werkzaamheden uitgevoerd in de larvenhabitat. Negatieve, externe effecten worden niet verwacht.	Nee. Wel dient rekening gehouden te worden met de zorgplicht (art. 11.27 lid 1 en 2 Bal). Zie paragraaf 3.1.
Vissen	Ja, houting (art. 11.46 Bal)	Nee.	Nee. Wel dient rekening gehouden te worden met de zorgplicht (art. 11.27 lid 1 en 2 Bal). Zie paragraaf 3.1.
Vrijgestelde en algemene soorten	Ja, vrijgestelde soorten zoals: bruine rat en gewone pad. (art. 11.27 lid 1 en 2 Bal)	Nee.	Nee. Wel dient rekening gehouden te worden met de zorgplicht (art. 11.27 lid 1 en 2 Bal). Zie paragraaf 3.1.
Overige strikt beschermde soorten	Nee.	Nee.	Nee.
Exoten	Nee.	Nee.	Nee.

[5] Voor een ander project (grondsanering en nieuwbouw van een woontoren) ligt een ontheffing voor huismus. De in de huidige situatie aanwezige nestkasten en functioneel leefgebied worden op een andere locatie gecompenseerd. De bedoeling is dat de huidige nestkasten dan ongeschikt gemaakt worden en verwijderd. Afhankelijk van de voortgang van dit project, dient wel of niet rekening gehouden te worden met nestplekken en functioneel leefgebied van huismus ten tijde van de uitvoering van perceel 3.



Figuur 2. Resultatenkaart QE-update met (potenties voor) beschermde functies van soorten in en rond het projectgebied.

3.1. Specifieke zorgplicht

In aanvulling op bovenstaande strikt beschermde soorten stelt de specifieke zorgplicht (art. 11.27 Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)) dat rekening gehouden dient te worden met alle in het wild levende dieren en planten. Hierbij is specifieke aandacht voor soorten die vallen onder de 'Habitatrichtlijn', 'Vogelrichtlijn', 'Andere soorten' en 'Rode Lijst-soorten'.

Maatregelen voor soorten die vallen onder de Habitatrichtlijn (art. 11.46 Bal), Vogelrichtlijn (art. 11.37 Bal) en Andere soorten zonder provinciale vrijstelling (art. 11.54 Bal) zijn behandeld in tabel 1. Deze paragraaf behandelt maatregelen en vervolgstappen voor soorten van "Andere soorten" (art. 11.54 Bal) die door de provincie Zuid-Holland zijn vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkelingen (art. 3.189 Omgevingsverordening Zuid-Holland) en voor niet strikt beschermde soorten van de Rode Lijst.

<u>Vrijgestelde soorten</u>
Binnen de uitbreiding van het projectgebied is geschikt leefgebied aanwezig voor vrijgestelde grondgebonden zoogdieren en amfibieën. Het kan daarom niet worden uitgesloten dat deze soortgroep(en) zich bevinden binnen het projectgebied.

<u>Rode Lijst-soorten</u>
Ten aanzien van Rode Lijst-soorten zijn in tabel 2 de soorten opgenomen die in de afgelopen vijf jaar binnen een straal van 100 meter van het projectgebied zijn waargenomen.

Tabel 2. In de NDFF opgenomen waargenomen Rode Lijst-soorten in de afgelopen vijf jaar binnen 100 meter van het projectgebied.

Soort	Bescherming	Soort	Bescherming
Huismus	Vogelrichtlijn art. 11.37 Bal cat. 2	Slobeend	Vogelrichtlijn art. 11.37 Bal
Boomvalk	Vogelrichtlijn art. 11.37 Bal cat. 4	Smient	Vogelrichtlijn art. 11.37 Bal
Boerenzwaluw	Vogelrichtlijn art. 11.37 Bal cat. 5	Spotvogel	Vogelrichtlijn art. 11.37 Bal
Tapuit	Vogelrichtlijn art. 11.37 Bal cat. 5	Tureluur	Vogelrichtlijn art. 11.37 Bal
Torenvalk	Vogelrichtlijn art. 11.37 Bal cat. 5	Veldleeuwerik	Vogelrichtlijn art. 11.37 Bal
Zeearend	Vogelrichtlijn art. 11.37 Bal cat. 5	Visdief	Vogelrichtlijn art. 11.37 Bal
Europese kanarie	Vogelrichtlijn art. 11.37 Bal	Watersnip	Vogelrichtlijn art. 11.37 Bal
Gele kwikstaart	Vogelrichtlijn art. 11.37 Bal	Wintertaling	Vogelrichtlijn art. 11.37 Bal
Graspieper	Vogelrichtlijn art. 11.37 Bal	Zwarte stern	Vogelrichtlijn art. 11.37 Bal
Grote mantelmeeuw	Vogelrichtlijn art. 11.37 Bal	Konijn	Andere soorten art. 11.51 Bal
Keep	Vogelrichtlijn art. 11.37 Bal	Gewone agrimonie	Specifieke zorgplicht art. 11.27 Bal
Kleine zilverreiger	Vogelrichtlijn art. 11.37 Bal	Korenbloem	Specifieke zorgplicht art. 11.27 Bal
Kneu	Vogelrichtlijn art. 11.37 Bal	Kruisbladwalstro	Specifieke zorgplicht art. 11.27 Bal
Kramsvogel	Vogelrichtlijn art. 11.37 Bal	Moeraskruiskruid	Specifieke zorgplicht art. 11.27 Bal
Oeverloper	Vogelrichtlijn art. 11.37 Bal	Oosterse morgenster	Specifieke zorgplicht art. 11.27 Bal
Paapje	Vogelrichtlijn art. 11.37 Bal	Veldsalie	Specifieke zorgplicht art. 11.27 Bal
Pijlstaart	Vogelrichtlijn art. 11.37 Bal	Bruin blauwtje	Specifieke zorgplicht art. 11.27 Bal
Ringmus	Vogelrichtlijn art. 11.37 Bal		

Van bovenstaande soorten is huismus in tabel 1 al behandeld.

Het merendeel van de waarnemingen uit de NDFF betreffen vogels die aan het foerageren of rusten waren, of gewoon ter plaatse. Er is slechts één waarneming wat een mogelijk broedgeval betreft, uit 2025, en dat gaat om een vrouwelijke torenvalk die waarschijnlijk aan het broeden was bij het bouwdok op het westelijke deel van het Eiland van Brienenoord.

De waarnemingen van grote gele kwikstaart betreffen waarnemingen van vogels die ter plaatse waren of foeragerend. Er is geen nest-indicatie waargenomen. Het projectgebied biedt ook geen nestgelegenheid voor deze vogelsoort vanwege het ontbreken van beschutte oevers met loofbomen.

Bij de herinrichting van het Eiland van Brienenoord is subsidie gekregen om biotopen in te richten voor de doelsoorten oeverloper en bruin blauwtje. Oeverloper maakt gebruikt van de strekdam aan de westzijde van het eiland. Het is voor deze soort belangrijk dat dit biotoop niet wordt vernietigd of verstoord door de voorgenomen ontwikkeling van het getijdenpark.
Het voor bruin blauwtje aangewezen biotoop valt buiten de scope van dit project, externe werking wordt niet verwacht.

Er zijn in het projectgebied geen Rode Lijst-biotopen aanwezig die ecologisch gezien onder druk staan.

Tref de volgende maatregelen om zorgvuldig te werken en om te voldoen aan de specifieke zorgplicht (art. 11.27 Bal):

- Voer geen werkzaamheden bij het westelijke eind van het Eiland van Brienenoord uit in het algemene broedseizoen van vogels (maart tot september). Hierbij dient een verstoringsvrije afstand van 25 meter aangehouden te worden.
- Zorg ervoor dat de strekdam, die doorgetrokken wordt van het Eiland van Brienenoord naar het getijdenpark, slechts via één recht pad te bewandelen is. Men mag niet van dit pad af kunnen stappen en zo de biotoop van oeverloper verstoren.
- Plant een rietkraag aan tussen het wandelpad over de strekdam en de getijdennatuur, zodat vogels achter het riet rustig kunnen broeden, foerageren en/of rusten zonder verstoring door mensen.
- Rijd stapvoets en voer de werkzaamheden zo veel mogelijk uit in één richting. Op zo'n manier dat dieren naar een veilig ander leefgebied kunnen vluchten zonder hiervoor draaiende machines, personen, een weg of ander obstakel te moeten kruisen.
- Als een aangetroffen grondgebonden zoogdier of amfibie niet uit zichzelf het projectgebied verlaat of kan verlaten, plaats het dier dan voorzichtig in een emmer en verplaats het naar een geschikte plek buiten het projectgebied. Gebruik hierbij schone handschoenen!

Als bovenstaande maatregelen niet (geheel) kunnen worden getroffen en negatieve effecten op Rode Lijst-soorten en vrijgestelde 'Andere soorten' niet (geheel) kunnen worden voorkomen, dan zijn vervolgstappen nodig. Deze vervolgstappen bestaan ten minste uit het aanleveren van een ecologisch werkprotocol over de wijze waarop effecten worden geminimaliseerd, een onderbouwing waarom deze effecten redelijkerwijs niet kunnen worden voorkomen en in hoeverre zij kunnen worden hersteld.

4. Wijzigingen ten opzichte van de eerder uitgevoerde quickscan ecologie

Voor de update van de quickscan ecologie is zowel een nieuw bureauonderzoek uitgevoerd als een nieuw veldbezoek.

Uit het geüpdatete bureauonderzoek blijkt dat de bureaubevindingen in de eerdere quickscan ecologie[1] grotendeels actueel zijn. Echter, met betrekking tot beschermde dagvlinders (iepenpage en grote vos) wijken de bevindingen af.

Het veldbezoek vond plaats op 2 april 2025. De weersomstandigheden waren gunstig (16 graden, zonnig, droog en windkracht 1-2). Tijdens het veldbezoek zijn het projectgebied en de directe omgeving opnieuw onderzocht. Uit het veldbezoek is gebleken dat de bevindingen van de eerder uitgevoerde quickscan ecologie[1] niet altijd meer overeenkomen met de huidige situatie en dus actueel zijn.

De figuren 2 tot en met 7 tonen een overzicht van de huidige situatie middels foto's die tijdens het veldbezoek door een ecoloog van Gemeente Rotterdam zijn gemaakt.

Figuur 2. Projectlocatie gezien vanaf het Mallegatpark. Oostelijke kijkrichting.

Figuur 3. Stenige oever langs het Mallegatpark. Zuidoostelijke kijkrichting.

Figuur 4. Nestkasten voor huismus in het Mallegatpark. Noordelijke kijkrichting.

Figuur 5. Stenige oever en gebouwen langs de Piet Smitkade. Zuidoostelijke kijkrichting.

Figuur 6. Bestaande strekdam vanaf het westelijke deel van het Eiland van Brienenoord. Oostelijke kijkrichting.

Figuur 7. Bestaande strekdam vanaf het westelijke deel van het Eiland van Brienenoord. Westelijke kijkrichting.

Hieronder worden de beschermde soorten behandeld die óf niet in de vorige quickscan behandeld zijn, óf waarvan de effectenbeoordeling veranderd is.

Dagvlinders
Grote vos – deze soort is waargenomen aan de overkant van de Nieuwe Maas. De habitat van deze dagvlinder bestaat uit vochtige open bossen, bosranden, boomgaarden en andere plekken met grote vrijstaande bomen. Er is een grote toename van grote vos, die opportunistisch en niet kritisch is. Daarom wordt niet te zwaar gekeken naar of het geschikte habitat aanwezig is, maar of geschikte *waardplanten* aanwezig zijn. Ei-afzet gebeurt op hoge, vrijstaande bomen.

Iepenpage – deze dagvlindersoort heeft geen groot leefgebied nodig en kan al voorkomen op plaatsen waar enkele iepen bij elkaar staan. Er zijn populaties bekend die slechts één boom ter beschikking hebben. In 2025 is iepenpage waargenomen op opvallend jonge/kleine iepen aan de Ridderkerkstraat, 2,7 kilometer ten zuiden van het projectgebied.

De bomenrij langs de Piet Smitkade bestaat uit iepen die als waardplant kunnen dienen voor grote vos en iepenpage. Aangezien bomen verplaatst of gekapt worden, kunnen negatieve effecten van de werkzaamheden niet uitgesloten worden. Nader onderzoek is nodig om uit te sluiten dat de iepen door deze beschermde dagvlinders gebruikt worden. Eventuele waardplanten op het Eiland van Brienenoord of in het Mallegatpark zullen door de werkzaamheden niet worden vernietigd.

Libellen
Rivierrombout – aanwezigheid van deze soort is in 2025 vastgesteld in Polder de Esch, aan de overkant van de Nieuwe Maas. Larvenhabitat bestaat uit zandige substraten in ondiepe, onbegroeide en stromingsluwe riviertrajecten. Dit is aanwezig langs de westelijke rand van het Eiland van Brienenoord.

Gevlekte witsnuitlibel – larven van deze libelsoort leven tussen waterplanten in verlandingszones, vooral bij laagveenmoerassen, maar ook van hoogveen- en heidevennen. Daarnaast kunnen ze voorkomen in bosplassen. Dit biotoop is niet aanwezig in of nabij het projectgebied.

De voorgenomen werkzaamheden zullen de aanwezige biotoop voor rivierrombout langs de westelijke rand van het Eiland van Brienenoord niet aantasten. Negatieve effecten van de werkzaamheden op rivierrombout worden niet verwacht. De aanwezigheid van gevlekte witsnuitlibel wordt uitgesloten op basis van het ontbreken van geschikt biotoop.

Zoogdieren
Otter – de NDFF-waarneming betreft een verkeersslachtoffer nabij de grens met Capelle a/d IJssel. Er is geen geschikt leefgebied aanwezig in of nabij projectgebied door ontbreken van oeverzones met voldoende dekking en rust.

Boommarter – deze martersoort is langs de randen van het NDFF-zoekgebied waargenomen, op meer dan 1 km afstand van het projectgebied. Daarnaast is binnen het projectgebied geen geschikt habitat voor boommarter aanwezig door het ontbreken van dichte boomclusters en struiken die dekking kunnen bieden.

Negatieve effecten van de werkzaamheden op beschermde zoogdieren worden hierdoor op voorhand uitgesloten.

Vaatplanten
Kartuizer anjer – Betreffen waarneming aan westrand van het NDFF-zoekgebied, op meer dan 1 km afstand van het projectgebied. Deze plantensoort is te vinden op zonnige, warme en droge plekken waar de grond voedselarm (uitgesproken stikstofarm) is, basenrijk en veelal kalkhoudend. Dit biotoop is niet aanwezig in of nabij het plangebied.

Knolspirea - Betreffen waarnemingen in arboretum Trompenburg. Qua verspreiding zijn er geen exemplaren in het wild bekend in de omgeving van Rotterdam.

Negatieve effecten van de werkzaamheden op beschermde vaatplanten worden hierdoor op voorhand uitgesloten.

Bijlage 17 Onderzoek bezonning Waterkant

RAPPORT

Plangebied Waterkant

Onderzoek bezonning omgeving

Klant:	Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas
Referentie:	BJ9558-RHD-IB-XX-RP-YA-0003
Status:	Definitief/0003
Datum:	27 oktober 2025

Haskoning
Enhancing Society Together

HASKONING NEDERLAND B.V.

Philitelaan 57
5617 AK Eindhoven
Netherlands
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

E-mail: info@haskoning.com
Website: haskoning.com

Titel document:	Plangebied Waterkant
Ondertitel:	Onderzoek bezonning omgeving
Referentie:	BJ9558-RHD-IB-XX-RP-YA-0003
Status:	Definitief/0003
Datum:	27 oktober 2025
Projectnaam:	Waterkant
Projectnummer:	BJ9558
Auteur(s):	Wouter Roos
Opgesteld door:	Wouter Roos
Gecontroleerd door:	Tom van de Voort
Datum:	22-10-2025
Goedgekeurd door:	Tom van de Voort
Datum:	22-10-2025
Classificatie:	Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Haskoning
Enhancing Society Together

Inhoud

1 Inleiding 1

2 Situatie 1

3 Uitgangspunten 2

3.1 Gehanteerde bescheiden 2

3.1.1 Eisen 2

3.2 Model 4

4 Beoordeling 4

4.1 Rekenmethode 4

4.1.1 Beoordeling gevels woningen 5

4.1.2 Beoordeling buitenruimtes 5

4.2 Resultaten 6

4.2.1 Bezonning gevels 6

4.2.2 Beoordeling buitenruimtes 11

5 Conclusie 12

Bijlagen

A1 Bezonning van de omgeving

A2 Bezonning buitenruimtes

A3 Resultaten toetspunten

1 Inleiding

Op verzoek van Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas heeft Royal HaskoningDHV een onderzoek uitgevoerd naar de verandering van de plaatselijke bezonning op de nabije gebouwde[1] omgeving ten gevolge van het nieuwe planontwerp bouwvolumes voor de Waterkant te Rotterdam. Voor de beoordeling is getoetst aan de gemeentelijke Hoogbouwvisie en het Afwegingskader bezonning van de gemeente Rotterdam. Deze rapportage dient ter ondersteuning van de aanvraag omgevingsvergunning voor het aanpassen van de bouwhoogtes in het plan.

De uitgangspunten en resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergeven.

2 Situatie

Plangebied Waterkant betreft het ontwikkelterrein in Rotterdam tussen het spoor, de Bertus Bulstraat, de Nieuwe Maas en het Mallegatpark.

Figuur 1 Locatie Ontwikkelterrein Waterkant te Rotterdam

Naast de ontwikkeling van woningen zal er ook een nieuwe brug worden gebouwd over de Nieuwe Maas. Dit is geen onderdeel van het project Waterkant en daarom is deze brug niet opgenomen in het model

[1] *Enkele plots grenzend aan het bouwterrein zijn reeds ontworpen en goedgekeurd, maar nog niet gerealiseerd. Ook op de woningen op dit terrein zal worden getoetst.*

3 Uitgangspunten

3.1 Gehanteerde bescheiden

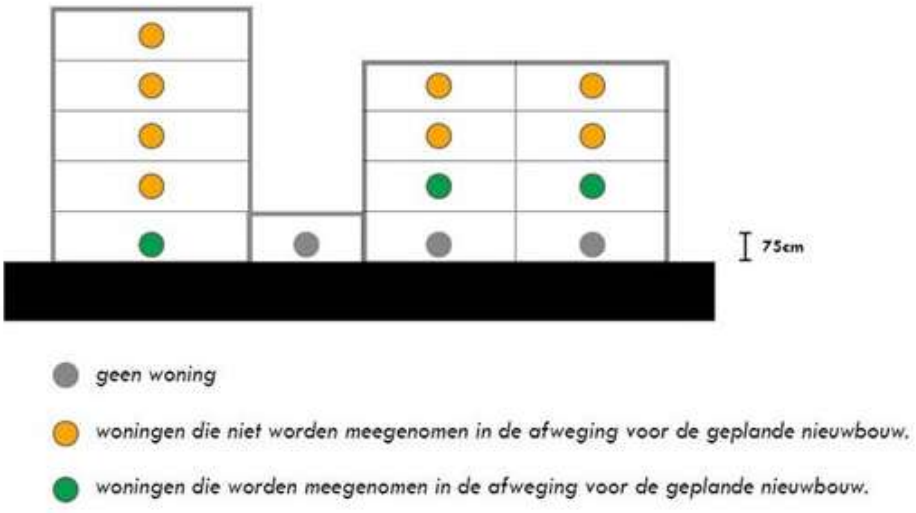
Bij de beoordeling is gebruik gemaakt van

- 3D model van de maximale bouwvolumes, aangeleverd door RHO adviseurs d.d. 12/9/2025
- 3D uitdraai BAG, d.d. 15/9/2025
- 3D model van Rosestraat, aangeleverd door RHO adviseurs d.d. 3/3/2025
- 3D model van de Mallegat en Colosseumweg, aangeleverd door RHO adviseurs d.d. 10/7/24

3.1.1 Eisen

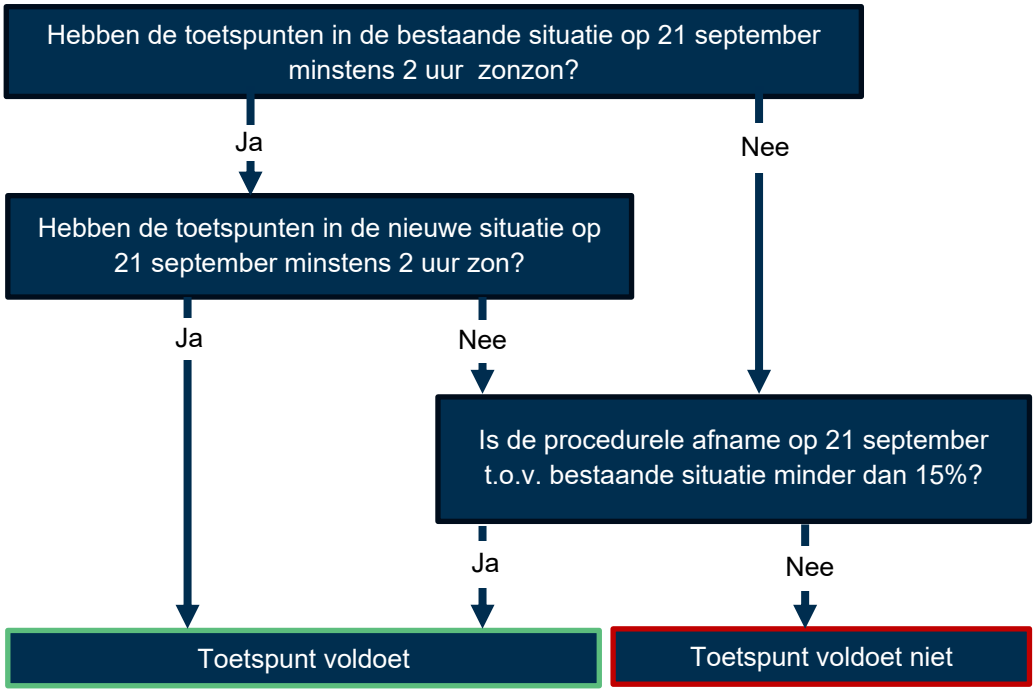
Ten aanzien van de bezonning zijn er geen eisen gesteld in het Besluit Bouwwerken Leefomgeving. Wel is er een lokaal afwegingskader geformuleerd voortbouwend op de TNO-bezonningsnorm uit 1962 (Afwegingskader Bezonning Rotterdam d.d. 13/07/25). Hierbij gelden de volgende principes:

- Alle bouwinitiatieven hoger dan 1,5x de hoogte van de omliggende bebouwing (te meten in een straal van 1x de hoogte van het bouwinitiatief) moeten getoetst worden aan het afwegingskader en alle bouwinitiatieven die op binnenterreinen worden gebouwd moeten getoetst worden vanaf 10 meter hoog;
- Alle woningen op de begane grond (of onderste woonlaag) worden meegenomen in de toetsing gelegen tot maximaal 3x de hoogte van het nieuw te bouwen initiatief met een maximum van 500m;
- Woningen worden getoetst op het opgetelde resultaat van alle gevels van de woning.
- Er wordt gemeten op 0,75 m op maaiveld (of 0,75 m vanaf de onderste woonlaag) in het midden van de gevel zoals weergeven in Figuur 2;
- De meetdatum van het afwegingkader is 21 september overeenkomstig met de gestelde meetdatum in de hoogbouwvisie van de gemeente Rotterdam.



Figuur 2 Positionering toetspunten volgens Afwegingskader Bezonning Rotterdam

Binnen deze randvoorwaarden dienen gevels van woningen minimaal 2 uur zon te ontvangen op het toetspunt. Indien dit in de huidige situatie al niet bereikt wordt dient er hoogstens 15% reductie plaats te vinden ten gevolge van de nieuwe ontwikkelingen.



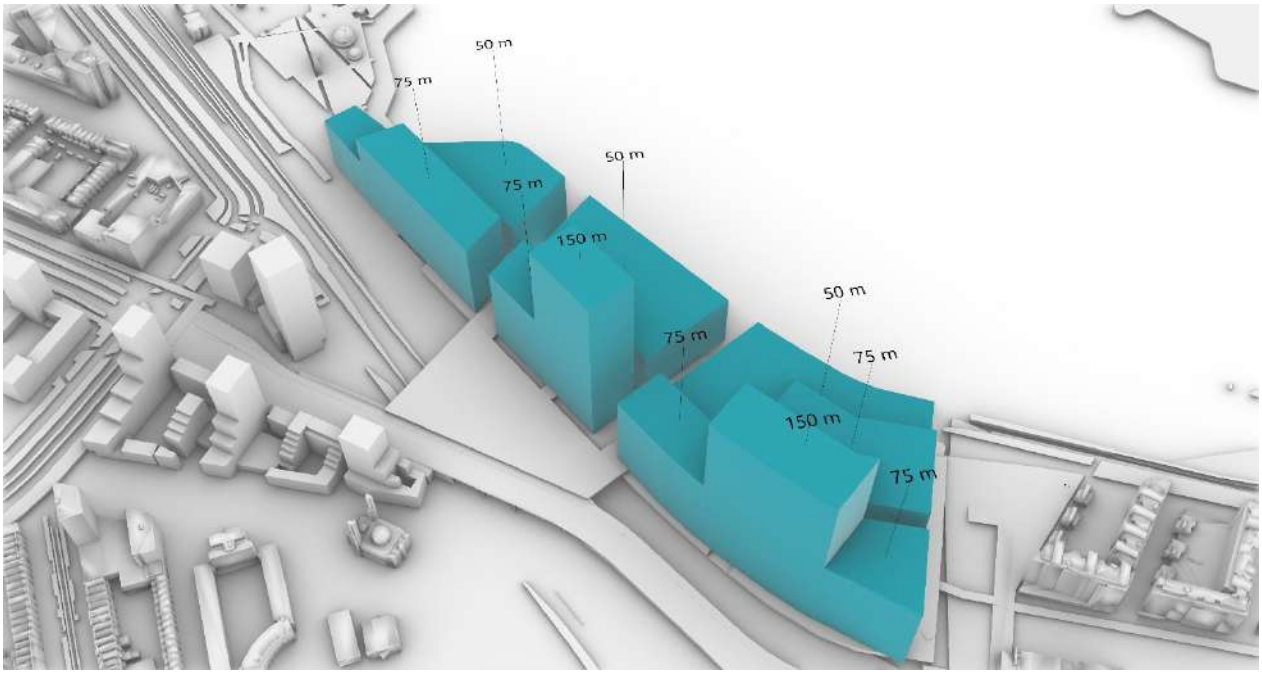
Figuur 3 Afwegingsboom voor bezonning volgens afwegingskader Rotterdam

Tevens gebruikt de gemeente Rotterdam een hoogbouwvisie waarin aanvullende eisen voor de omliggende omgeving zijn gesteld voor enkele locaties aangewezen voor hoogbouw. De in deze rapportage besproken ontwikkeling van Waterkant is hier tevens in uitgewerkt. Voor dit terrein geldt:

- Voor de Kuip, het Mallegatpark, en de buitenruimte aan de voorkant van de moskee mag geen verslechtering van de bezonning plaats vinden op 21 september in gegeven delen van de dag:
  - Mallegatpark: van 12:00 tot 21:00;
  - Voorkant van de moskee: van 12:00 tot 18:00;
  - De Kuip: van 9:00 tot 18:00;
- Voor de Roseknoop dient er minstens 2,5 uur bezonning plaats te vinden op 21 september;
- Voor de Roseknoop dient er minstens 4 uur bezonning plaats te vinden op 21 juni;
- Toetsing vindt plaats door middel van een simulatie met de volgende randvoorwaarden:
  - Gridgrootte van 0,5m bij 0,5m;
  - Stapgrootte van 5 minuten;
- Rijbanen voor auto's, trams en fietsers worden buiten beschouwing gelaten.

3.2 Model

Het getoetste model representeert de maximale bouwvolumes zoals weergeven in Figuur 4. Een potentiële inrichting van de gebouwvormen binnen deze volumes is niet getoetst. De bouwvolumes die in werkelijkheid gerealiseerd gaan worden zullen compacter zijn en daardoor minder invloed hebben op de bezonning van de omgeving.



Figuur 4 Getoetst model voor bezonning, maximale bouwvolumes inclusief indicatie maximale bouwhoogtes.

4 Beoordeling

4.1 Rekenmethode

Voor de beoordeling is de omgeving gemodelleerd met voor het plangebied de bestaande situatie en een bouwvorm van de maximale gebouwhoogte. Ontwikkelingen in naastgelegen plots (Mallegat, Rosestraat, en Colosseumweg) zijn ook al in de huidige situatie opgenomen. In lijn met de eisen zijn twee analyses uitgevoerd: een analyse van de bezonning van de omliggende woningen; en een analyse van de aangemerkte buitenruimten uit de Hoogbouwvisie.

Voor de berekening zijn de coördinaten van de locatie gebruikt om het verloop van de zon met een interval van 1 minuut te modeleren voor toetspunten in de omgeving. Hierbij is voor elk van deze altitude en azimuth bepaald of er een ononderbroken verbinding tussen de zon en lijn naar de zon kan worden getrokken of dat dit wordt doorbroken door de al aanwezige bebouwde omgeving. Hiermee kan worden bepaald of een plaats op een bepaald moment direct daglicht zal ontvangen of niet.

De berekening is uitgevoerd met behulp van Ladybug Tools v1.8.0 in Grasshopper en Rhinoceros 8.

4.1.1 Beoordeling gevels woningen

Voor de analyse is de bezonning op de gevels in de nabije omgeving (3x de maximale bouwhoogte) berekend. In de nabije omgeving wordt veel ontwikkeld. Op een aanzienlijk deel nabijgelegen plots zijn gebouwen in aanbouw of reeds gerealiseerd, maar nog niet in de BAG-database verwerkt. Dit is met volumemodellen van deze bebouwing aangevuld. Daarnaast zijn er appartementencomplexen in de buurt die in de BAG als één gebouw gemodelleerd zijn. Daardoor is op veel plekken lastig te achterhalen waar de grenzen van woningen binnen eenzelfde bouwblok exact liggen. Dit brengt uitdagingen mee omtrent de accuraatheid van het plaatsen van toetspunten op het midden van de gevel. Daarom is er gebruik gemaakt van een hogere dichtheid toetspunten met onderlinge afstand van hoogstens 5,0 m. Er is hoogstens een 2,5m afwijking van het midden van de gevel ten allen tijden. De gestelde hoogte op alle gevels is 75 cm, conform het afwegingskader.

Een tekortkoming van de TNO-norm is dat er geen onderscheid wordt gemaakt in de oriëntatie van de gevels. Wel wordt aangegeven dat noord georiënteerde gevels uitgesloten mogen worden van de beoordeling omdat noordelijk georiënteerde gevels van nature zeer beperkt licht ontvangen (slechts aan het begin of eind van de dag onder een zeer lage zonnestand). Hierom zijn noordelijk gerichte gevels met een maximale hoek van 45° t.o.v. het noorden niet meegenomen in de beoordeling[2]. De simulatie is uitgevoerd met een stapgrootte van 1 minuut op 21 september.

Daar waar woningen niet op de begane grond gelegen zijn, zijn de toetspunten op de eerste verdieping gesitueerd. Voor de oudere rijtjeshuizen gelegen ten westen van het plot zijn alle toetspunten op de begane grond geplaatst, ongeacht de eventuele afwezigheid van woongelegenheid op de begane grond. Op deze manier is de analyse conservatief; bij hoger gelegen verdiepingen kan het aantal zonuren alleen hoger uitvallen, nooit lager.

Omdat enkele conservatieve uitgangspunten worden gebruikt voor bovenstaande analyse kan met zekerheid gezegd worden dat er geen knelpunten ontstaan waar de resultaten voldoen aan de eisen uit het afwegingskader bezonning. Waar toetspunten niet voldoen wordt een detailanalyse uitgevoerd in lijn met de uitgangspunten van het afwegingskader bezonning.

4.1.2 Beoordeling buitenruimtes

Voor de beoordeling van de bezonning van de buitenruimtes zijn vlakken gemodelleerd op hoogstens 1 meter boven maaiveld[3]. Het meetvlak bestaat uit een grid van hoogstens 0,5 m bij 0,5 m en is gemodelleerd met een 2 minuten stapgrootte op 21 september en 21 juni.

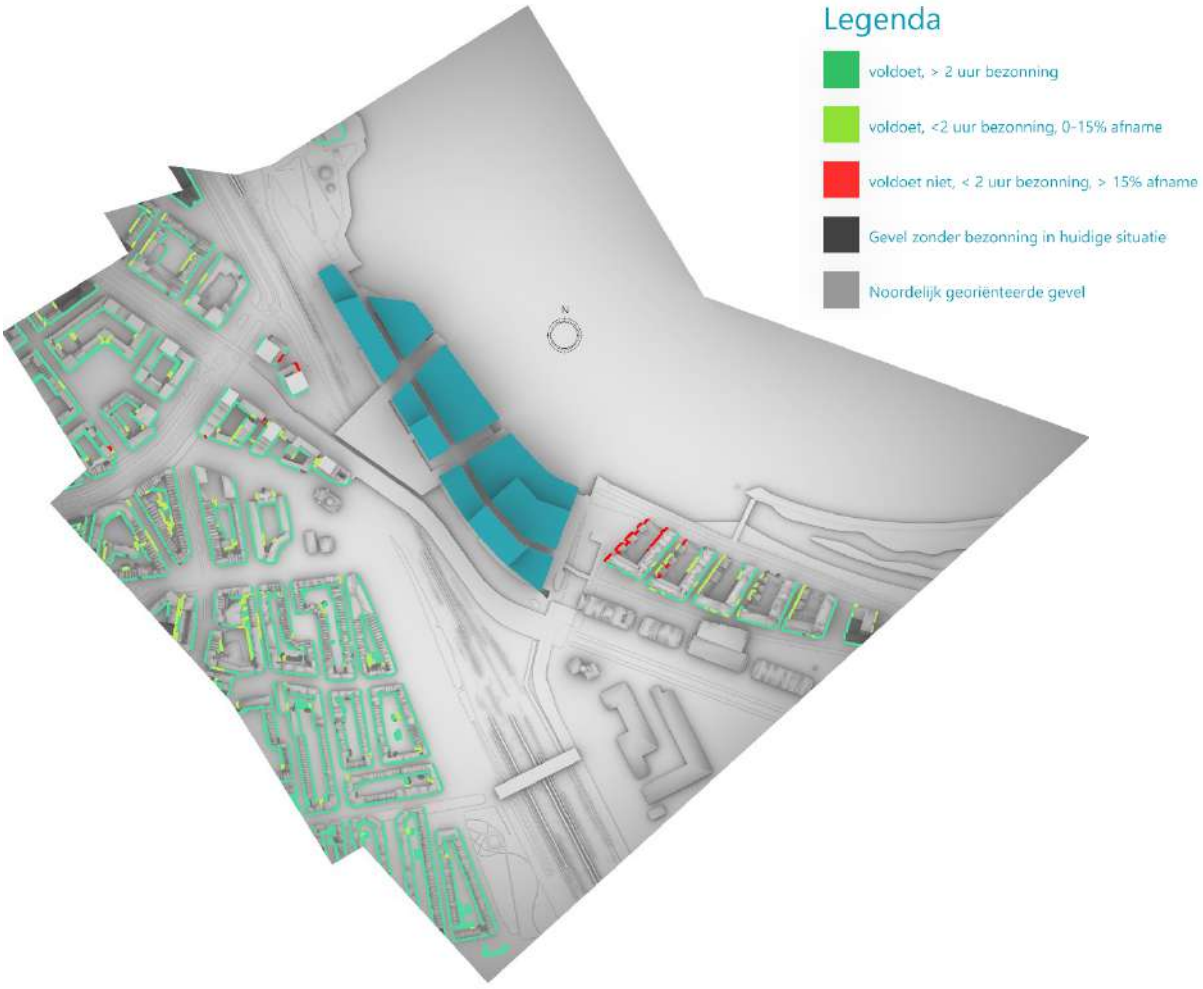
[2] De norm definieert niet welke hoek wordt beschouwd als “noord georiënteerd”. De hoek van 45° is een aanname.
[3] De meetvlakken zijn horizontale vlakken. Daar de ondergrond plaatselijk licht hoger of lager kan zijn (opstapjes, glooiing in het landschap, etc.) is een exacte hoogte voor alle toetspunten niet gegarandeerd.

4.2 Resultaten

4.2.1 Bezonning gevels

In onderstaande afbeelding zijn de resultaten voor de gevels schematisch weergeven. Hierbij is het volgende weergegeven in figuur 2:

- Groene gevels voldoen, ze ontvangen meer dan 2 uur aan bezonning op de gevel;
- Groengele gevels voldoen ook, ze ontvangen minder dan 2 uur bezonning, maar de afname van de bezonningsduur ligt tussen 0% en 15% en is daarmee voldoende beperkt;
- Rode gevels voldoen niet, ze kennen een dusdanige verslechtering dat niet voldaan wordt aan de 2 uur norm of de afname meer dan 15% is indien er reeds minder dan 2 uur bezonning was;
- Zwarte gevels ontvangen geen bezonning;
- Grijze gevels zijn noordelijk georiënteerd en daarom buiten beschouwing.



Figuur 5 Bezonning op de gevels in het te onderzoek plangebied op de 15.000 toetspunten (exclusief noord georiënteerde gevels)

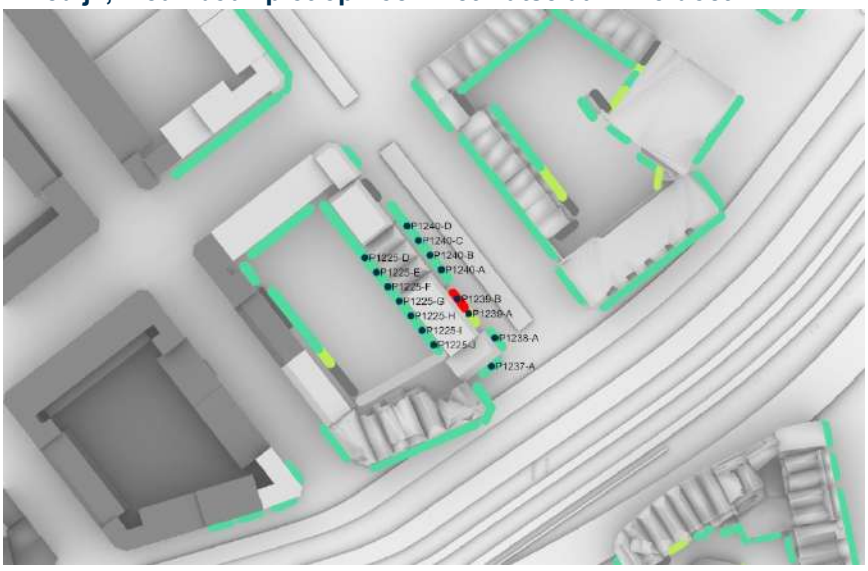
Enkele gevels zullen in de nieuwe inrichting niet meer voldoen aan het afwegingskader bezonning. Deze zijn rood gemarkeerd. In Tabel 1 is een overzicht van de resultaten weergeven.

Tabel 1 Resultaten bezonning

	Aantal toetspunten	Gevellengte [m]
Voldoet, geen reductie, >2 uur zon	1.775	8.622 m
Voldoet, geen reductie < 2 uur zon	267	1.298 m
Voldoet, zon reduceert, maar gevel ontvangt meer dan 2 uur zon in nieuwe situatie	167	827 m
Voldoet, minder dan 2 uur zon, maar verslechtering is minder dan 15%	15	75 m
Voldoen niet	34	170 m
Ontvangt geen zon in huidige situatie	185	887 m

Hieronder volgt een detailanalyse van de toetspunten welke niet voldoen om te achterhalen of de woningen ook niet voldoen.

Hilledijk, nieuwbouwplot op hoek met Putselaan - voldoet

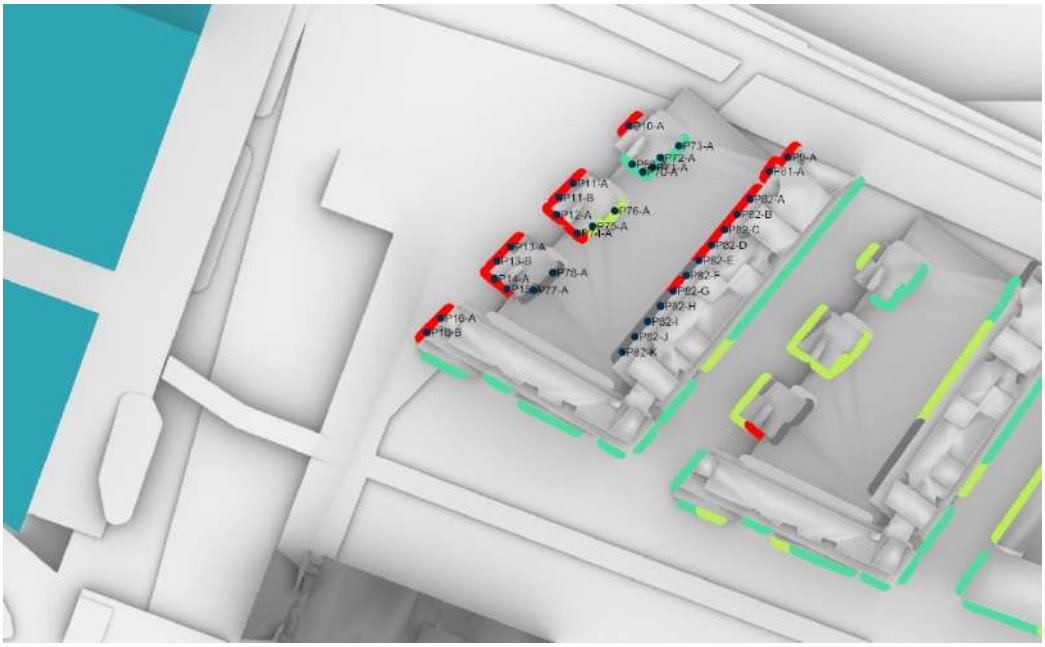


Figuur 6 Rood gemarkeerde gevel op woningen aan de Hilledijk

Naam	Oriëntatie	Huidige zonuren [u:mm]	Nieuwe zonuren [u:mm]	> 2 uur zon	< 15% afname	Voldoet
P1225-D	ZW	6:12	6:12	Ja	Ja	Voldoet
P1225-E	ZW	6:13	6:13	Ja	Ja	Voldoet
P1225-F	ZW	6:08	6:08	Ja	Ja	Voldoet
P1225-G	ZW	6:12	6:12	Ja	Ja	Voldoet
P1225-H	ZW	6:13	6:13	Ja	Ja	Voldoet
P1225-I	ZW	6:07	6:07	Ja	Ja	Voldoet
P1225-J	ZW	4:57	4:57	Ja	Ja	Voldoet
P1237-A	ZO	4:56	4:56	Ja	Ja	Voldoet
P1238-A	NO	2:23	2:15	Ja	Ja	Voldoet
P1239-A	NO	2:06	1:48	Nee	Ja	Voldoet
P1239-B	NO	2:16	1:54	Nee	Nee	Voldoet niet
P1240-A	NO	2:02	2:00	Nee	Ja	Voldoet
P1240-B	NO	2:01	2:01	Ja	Ja	Voldoet
P1240-C	NO	2:03	2:03	Ja	Ja	Voldoet
P1240-D	NO	2:01	2:01	Ja	Ja	Voldoet

Aan de rand van het onderzoeksgebied is een gevel van een nieuwbouwcomplex aan de Hilledijk dat minder bezonning ontvangt in de nieuwe situatie. Deze ontving voor de nieuwbouw circa 2:15 minuten bezonning, na de nieuwbouw wordt dit gereduceerd tot circa 1:55 minuten en zal dus met meer dan 15% reduceren. Doordat aan de achterzijde van deze woningen wel een ruim voldoende bezonde gevel bevindt voldoen de woningen aan de eis van het afwegingskader.

Bertus Bulstraat – Voldoet niet



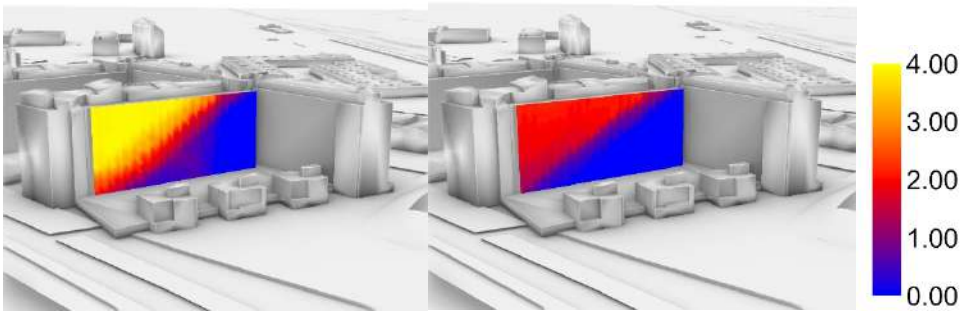
Figuur 7 Rood gemarkeerde gevels aan de Bertus Bulstraat

Tabel 2 Resultaten toetspunten Bertus Bulstraat

Naam	Oriëntatie	Huidige zonuren [u:mm]	Nieuwe zonuren [u:mm]	> 2 uur zon	< 15% afname	Voldoet
P9-A	NW	0:13	0:00	Nee	Nee	Voldoet niet
P10-A	NW	3:26	0:53	Nee	Nee	Voldoet niet
P11-A	NW	3:24	0:55	Nee	Nee	Voldoet niet
P11-B	NW	3:25	0:57	Nee	Nee	Voldoet niet
P12-A	ZW	2:45	0:20	Nee	Nee	Voldoet niet
P13-A	NW	3:23	1:04	Nee	Nee	Voldoet niet
P13-B	NW	3:23	1:06	Nee	Nee	Voldoet niet
P14-A	ZW	2:48	0:36	Nee	Nee	Voldoet niet
P15-A	ZW	1:22	0:00	Nee	Nee	Voldoet niet
P16-A	NW	3:25	1:17	Nee	Nee	Voldoet niet
P16-B	NW	3:26	1:20	Nee	Nee	Voldoet niet
P69-A	ZW	4:46	3:20	Ja	Nee	Voldoet
P70-A	ZW	3:30	3:05	Ja	Ja	Voldoet
P71-A	ZO	2:31	2:31	Ja	Ja	Voldoet
P72-A	ZO	2:49	2:49	Ja	Ja	Voldoet
P73-A	ZO	2:31	2:31	Ja	Ja	Voldoet
P74-A	ZW	1:45	0:50	Nee	Nee	Voldoet niet
P75-A	ZO	1:02	1:02	Nee	Ja	Voldoet
P76-A	ZO	1:43	1:43	Nee	Ja	Voldoet
P77-A	ZO	0:00	0:00			n.v.t.
P78-A	ZO	0:00	0:00			n.v.t.
P81-A	NW	2:46	1:44	Nee	Nee	Voldoet niet
P82-A	NW	2:05	1:12	Nee	Nee	Voldoet niet
P82-B	NW	1:40	0:51	Nee	Nee	Voldoet niet
P82-C	NW	1:04	0:23	Nee	Nee	Voldoet niet
P82-D	NW	0:12	0:00	Nee	Nee	Voldoet niet
P82-E	NW	0:10	0:00	Nee	Nee	Voldoet niet
P82-F	NW	0:00	0:00			n.v.t.
P82-G	NW	0:03	0:00	Nee	Nee	Voldoet niet
P82-H	NW	0:00	0:00			n.v.t.
P82-I	NW	0:00	0:00			n.v.t.
P82-J	NW	0:00	0:00			n.v.t.
P82-K	NW	0:00	0:00			n.v.t.

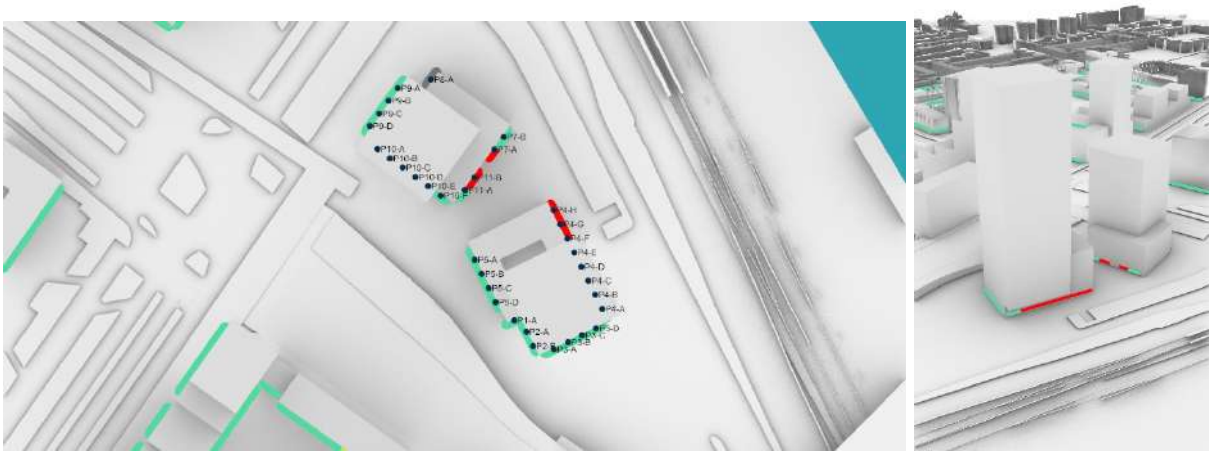
De meest westelijke woningen aan de Bertus Bulstraat zullen in de nieuwe situatie niet meer voldoen. De gevels hebben een noordwestelijke oriëntatie waardoor enige hoogbouw ten westen de bezonning zeer zal beperken. Een vergelijkbaar effect is reeds te zien bij de zuidoostelijk gelegen wooncomplexen aan de Bas Pauwestraat, de Jan Pettersonstraat, en Adriaan Koningsstraat waar de woningen reeds al niet voldoen aan de 2 uur norm (zoals weergeven met de groen-gele arcering).

In Figuur 8 is een detailanalyse te zien van de bezonning van de woningen aan de westelijke zijde van de hoogbouw aan de Bas Pauwstraat. Te zien is dat een aanzienlijk deel van de woningen in de huidige situatie al een beperkte bezonning heeft. Circa 8 toetspunten op de onderste woonlaag voldoen niet aan het afwegingskader.



Figuur 8 Bezonning op de gevel in oude en nieuwe situatie voor Bertus Brulstraat (links en rechts respectievelijk)

Rosestraat – Voldoet niet



Figuur 9 Locatie torens Rosestraat (deel toetspunten gelegen onder overstek van toren)

Tabel 3 Resultaten toetspunten torens Rosestraat

Naam	Oriëntatie	Huidige zonuren [u:mm]	Nieuwe zonuren [u:mm]	> 2 uur zon	< 15% afname	Voldoet
P1-A	ZO	3:46	3:46	Ja	Ja	Voldoet
P2-A	ZW	3:07	3:07	Ja	Ja	Voldoet
P2-B	ZW	3:02	3:02	Ja	Ja	Voldoet
P3-A	ZO	8:05	5:36	Ja	Nee	Voldoet
P3-B	ZO	8:16	5:44	Ja	Nee	Voldoet
P3-C	ZO	8:29	5:55	Ja	Nee	Voldoet
P3-D	ZO	8:47	6:10	Ja	Nee	Voldoet
P4-A	NO	4:44	2:05	Ja	Nee	Voldoet
P4-B	NO	3:34	0:52	Nee	Nee	Voldoet niet
P4-C	NO	3:14	0:29	Nee	Nee	Voldoet niet
P4-D	NO	3:14	0:26	Nee	Nee	Voldoet niet
P4-E	NO	3:14	0:24	Nee	Nee	Voldoet niet
P4-F	NO	3:14	0:22	Nee	Nee	Voldoet niet
P4-G	NO	3:14	0:19	Nee	Nee	Voldoet niet
P4-H	NO	3:22	0:25	Nee	Nee	Voldoet niet
P5-A	ZW	3:51	3:51	Ja	Ja	Voldoet
P5-B	ZW	3:42	3:42	Ja	Ja	Voldoet
P5-C	ZW	3:29	3:29	Ja	Ja	Voldoet
P5-D	ZW	3:13	3:13	Ja	Ja	Voldoet
P7-A	ZO	4:58	1:57	Nee	Nee	Voldoet niet
P7-B	ZO	5:52	2:47	Ja	Nee	Voldoet
P8-A	NW	0:00	0:00			n.v.t.
P9-A	NW	3:02	3:02	Ja	Ja	Voldoet
P9-B	NW	3:04	3:04	Ja	Ja	Voldoet
P9-C	NW	3:00	3:00	Ja	Ja	Voldoet
P9-D	NW	3:00	3:00	Ja	Ja	Voldoet
P10-A	ZW	6:04	6:04	Ja	Ja	Voldoet
P10-B	ZW	6:05	6:05	Ja	Ja	Voldoet
P10-C	ZW	6:07	6:07	Ja	Ja	Voldoet
P10-D	ZW	0:00	0:00			n.v.t.
P10-E	ZW	5:58	5:58	Ja	Ja	Voldoet
P10-F	ZW	5:41	5:41	Ja	Ja	Voldoet
P11-A	ZO	2:56	2:11	Ja	Nee	Voldoet
P11-B	ZO	3:21	1:46	Nee	Nee	Voldoet niet

De noordoostelijke georiënteerde gevel aan de Rosestraat voldoet niet. Voor deze gevel geldt net als bij de Bertus Bulstraat dat deze een deels noordelijke oriëntatie heeft wat de gevel gevoelig maakt voor nabijgelegen hoogbouw. Wanneer er woningen enkel aan deze gevel gelegen zijn zullen deze woningen niet voldoen aan de gestelde bezonningseis onder de voorgestelde maximale bouwvolumes van Waterkant. Een detailanalyse van de bezonning is weergeven in Figuur 10. Vanaf circa 60 meter hoogte

ontvangt de gevel meer dan 2 uur bezonning daaronder ontvangt het gemiddeld nét geen 2 uur bezonning.

Figuur 10 Bezonning op de gevels van de torens aan de Rosestraat

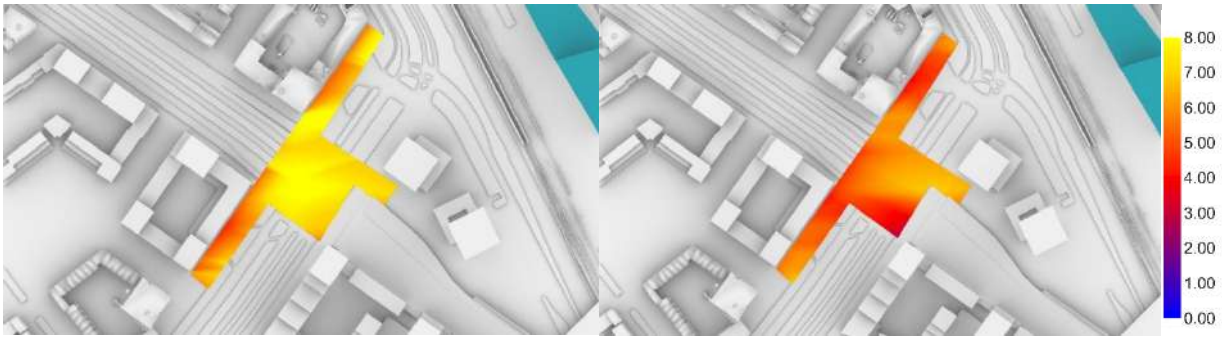
4.2.2 Beoordeling buitenruimtes

Mallegatpark
In het Mallegatpark zal geen verslechtering plaats vinden ten gevolge van de nieuwbouw. De verwachte bezonning, welke niet verandert, is gepresenteerd in appendix A2.

Groene loper voor de moskee
In de groene plaza ten noordwesten van de moskee zal geen verslechtering plaats vinden. De verwachte bezonning, welke niet verandert, is gepresenteerd in appendix A2.

De Kuip
De kuip ligt ten zuiden van het plangebied en zal daardoor niet beïnvloed worden door het de ontwikkeling in het plangebied.

Roseknoop
De resultaten voor de Roseknoop zijn hieronder weergeven in Figuur 11. Hieruit is te concluderen dat voor beide data er ruim meer dat de gestelde eis van 2,5 en 4 uur bezonning per dag op het gebied valt met 5,5 en 7 uur voor 21 september en 21 juni respectievelijk.



Figuur 11 Bezonning Roseknoop voor 21-6 en 21-9 (links en rechts respectievelijk)

5 Conclusie

Ten gevolge van het plangebied zijn er toetspunten bij woningen welke in de nieuwe situatie niet meer voldoen aan de eis van 2 uur bezonning en waar de reductie in bezonningsduur meer dan 15% is. De toetspunten die niet voldoen betreffen:

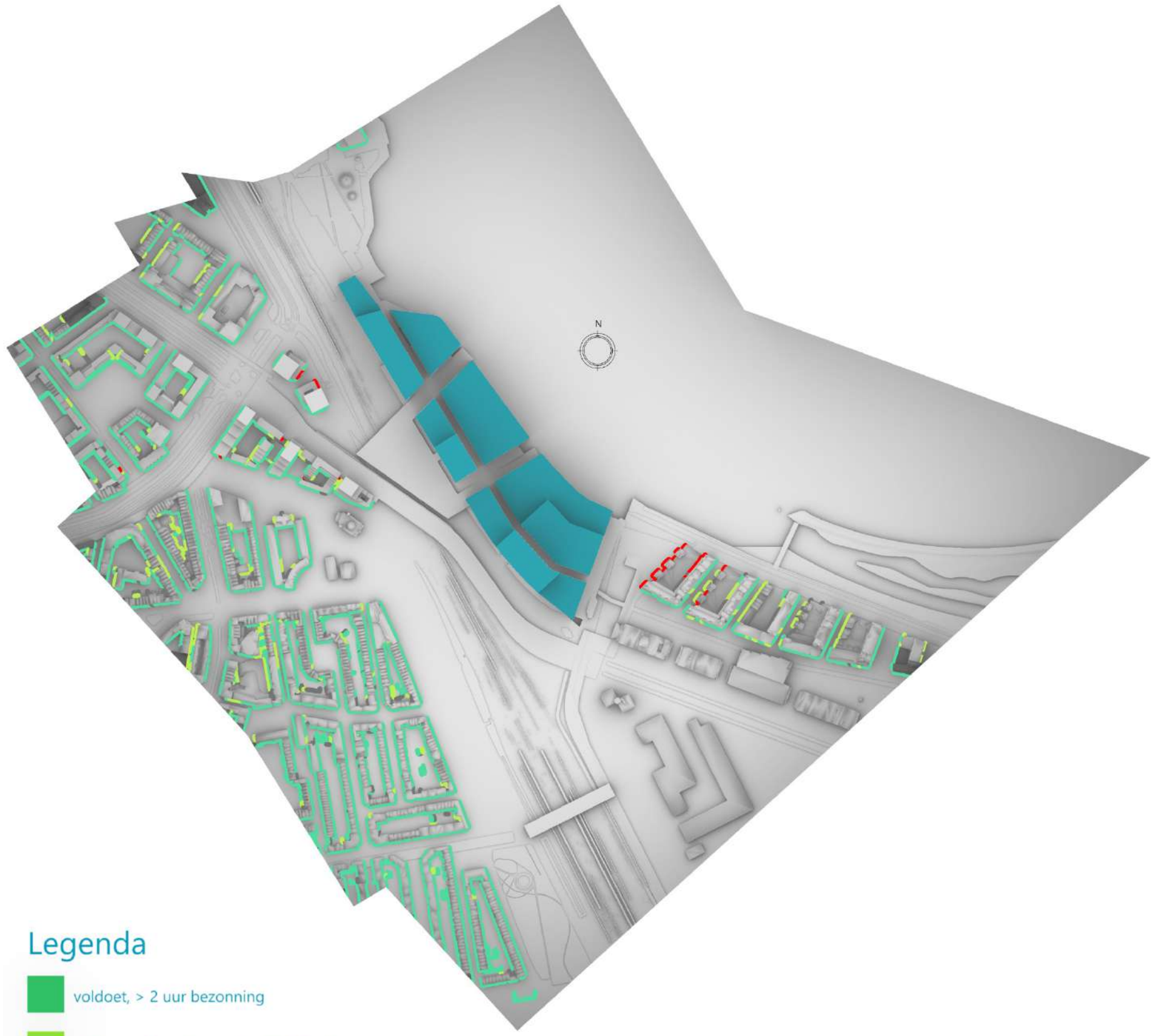
- 9 toetspunten aan de nieuw te ontwikkelen torens aan de Rosestraat;
- 19 toetspunten voor de woningen aan de Bertus Bulstraat.

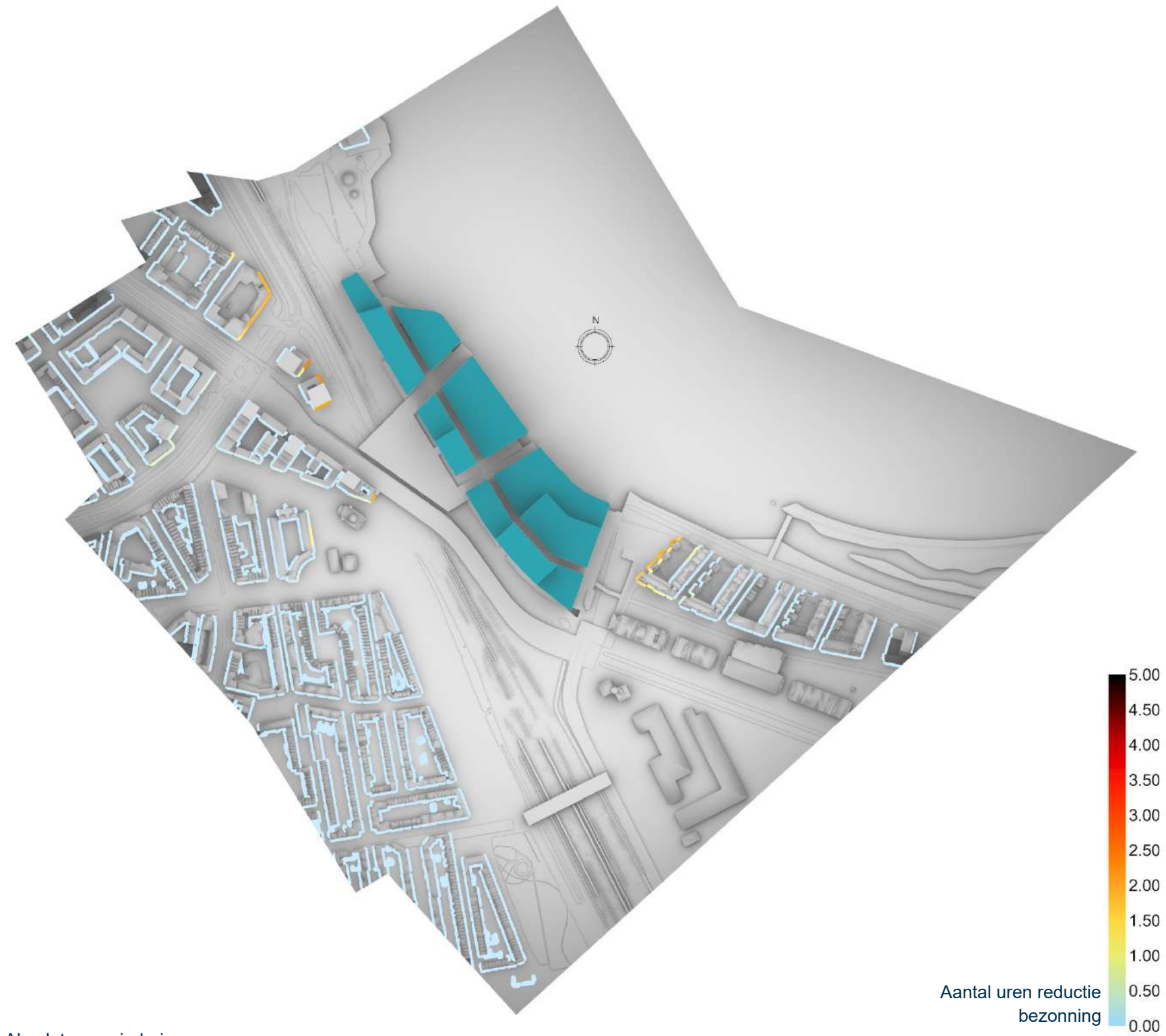
Voor deze toetspunten dient gebruik te worden gemaakt van de afwegingsruimte die het Afwegingskader bezonning biedt. In de toelichting van het omgevingsplan dient een afweging te worden gemaakt met betrekking tot proporties, verdichting, en typologie.

Voor alle overige toetspunten binnen het onderzoeksgebied wordt voldaan aan de eisen uit het afwegingskader bezonning.

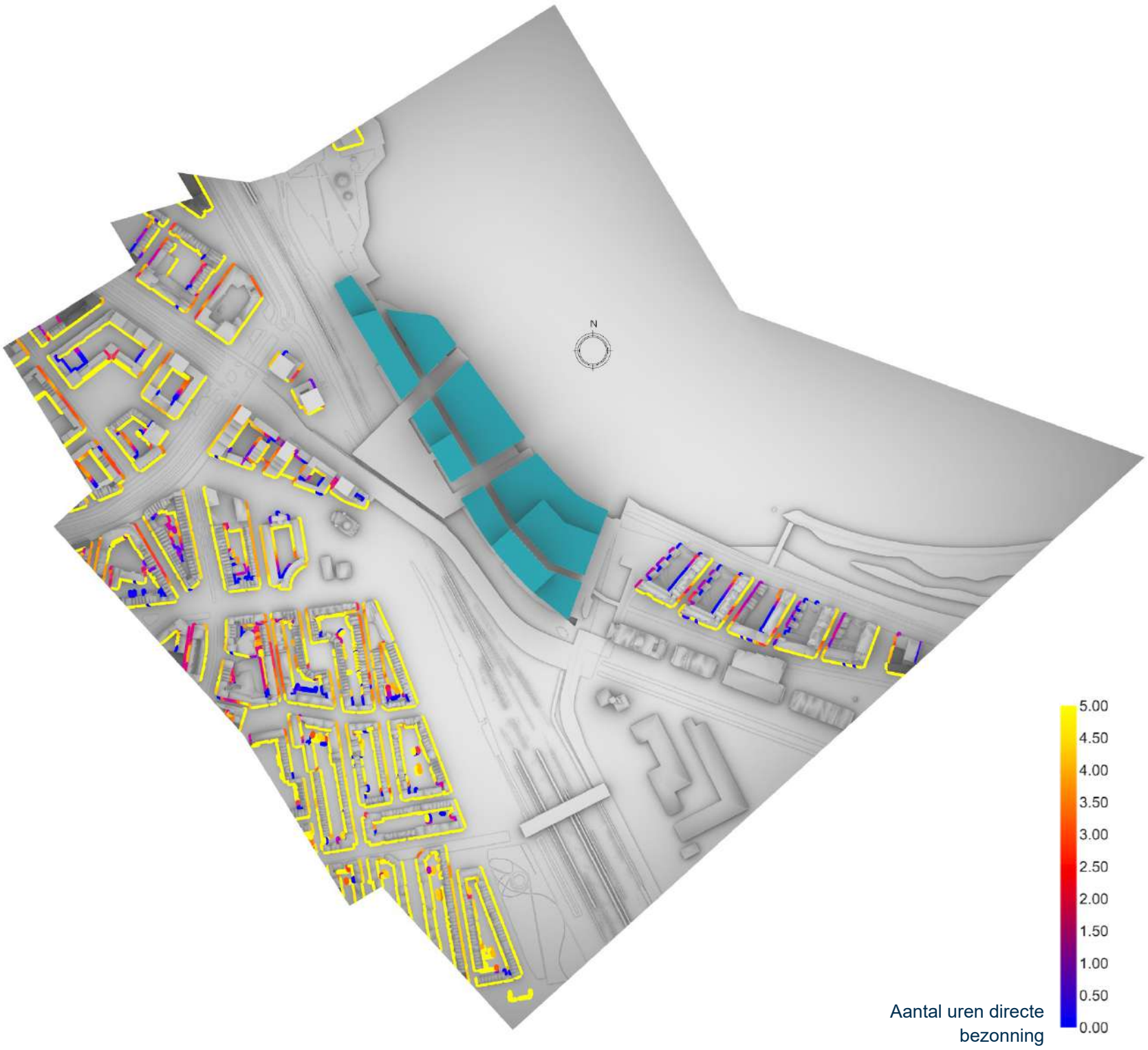
Bezonning van buitenruimten in de omgeving
Alle buitenruimtes voldoen aan de normen van de Hoogbouwvisie.

A1 Bezonning van de omgeving

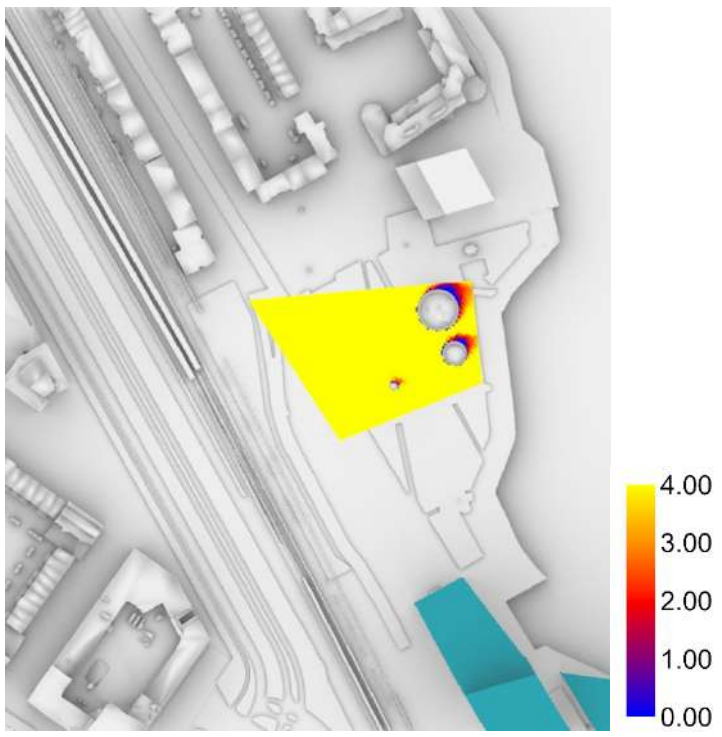




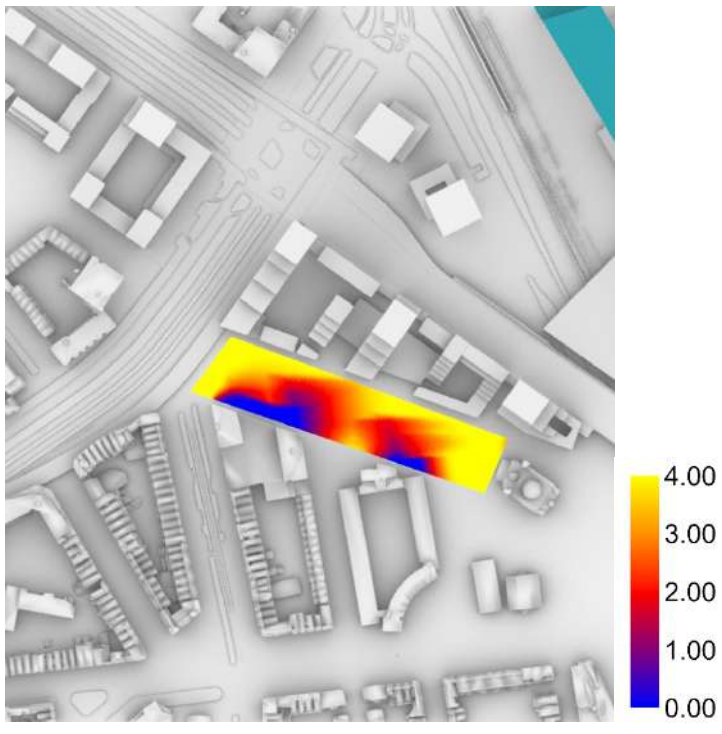
Absolute vermindering zonuren


N
5.00
4.50
4.00
3.50
3.00
2.50
2.00
1.50
1.00
0.50
0.00
Aantal uren directe bezonning

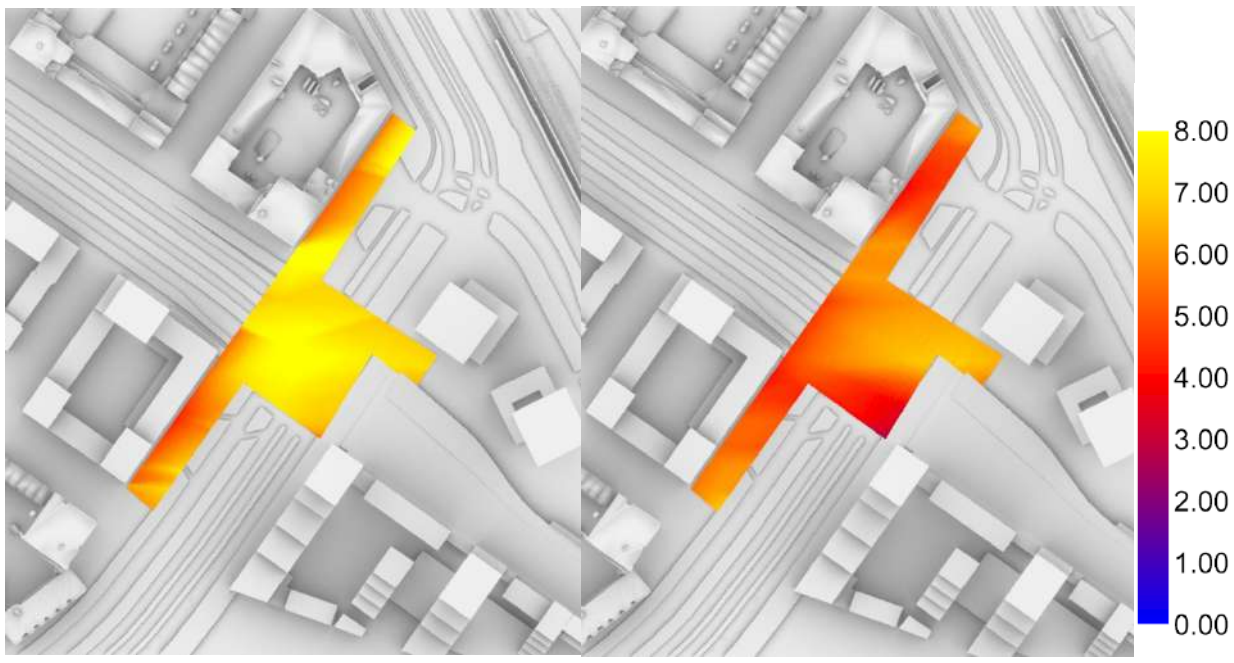
A2 Bezonning buitenruimtes



Figuur 12 Bezonningsuren buitengebied 1 - 21/9 12:00 - 21:00



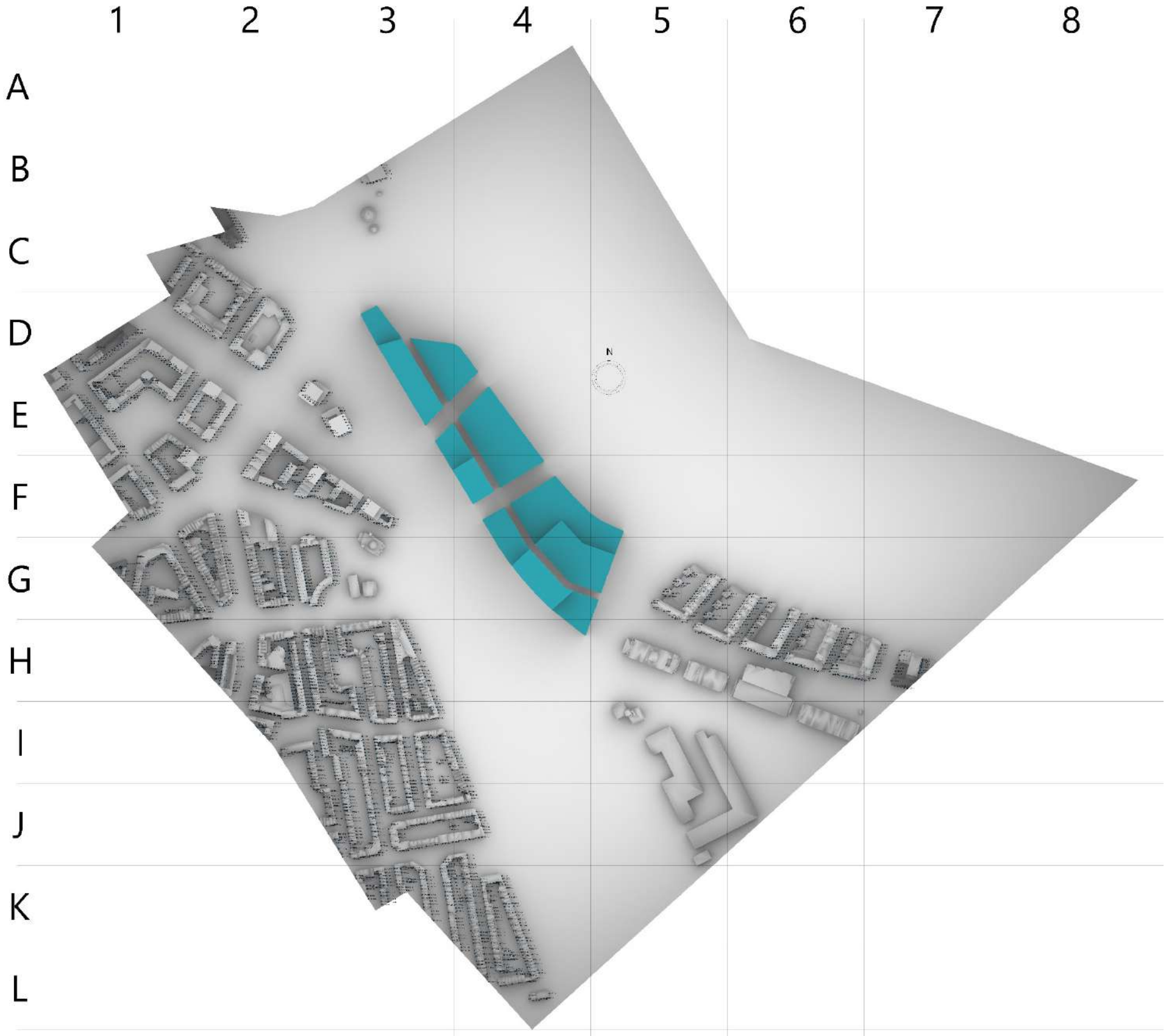
Figuur 13 Bezonningsuren buitengebied 2 - 21/9 12:00 - 18:00

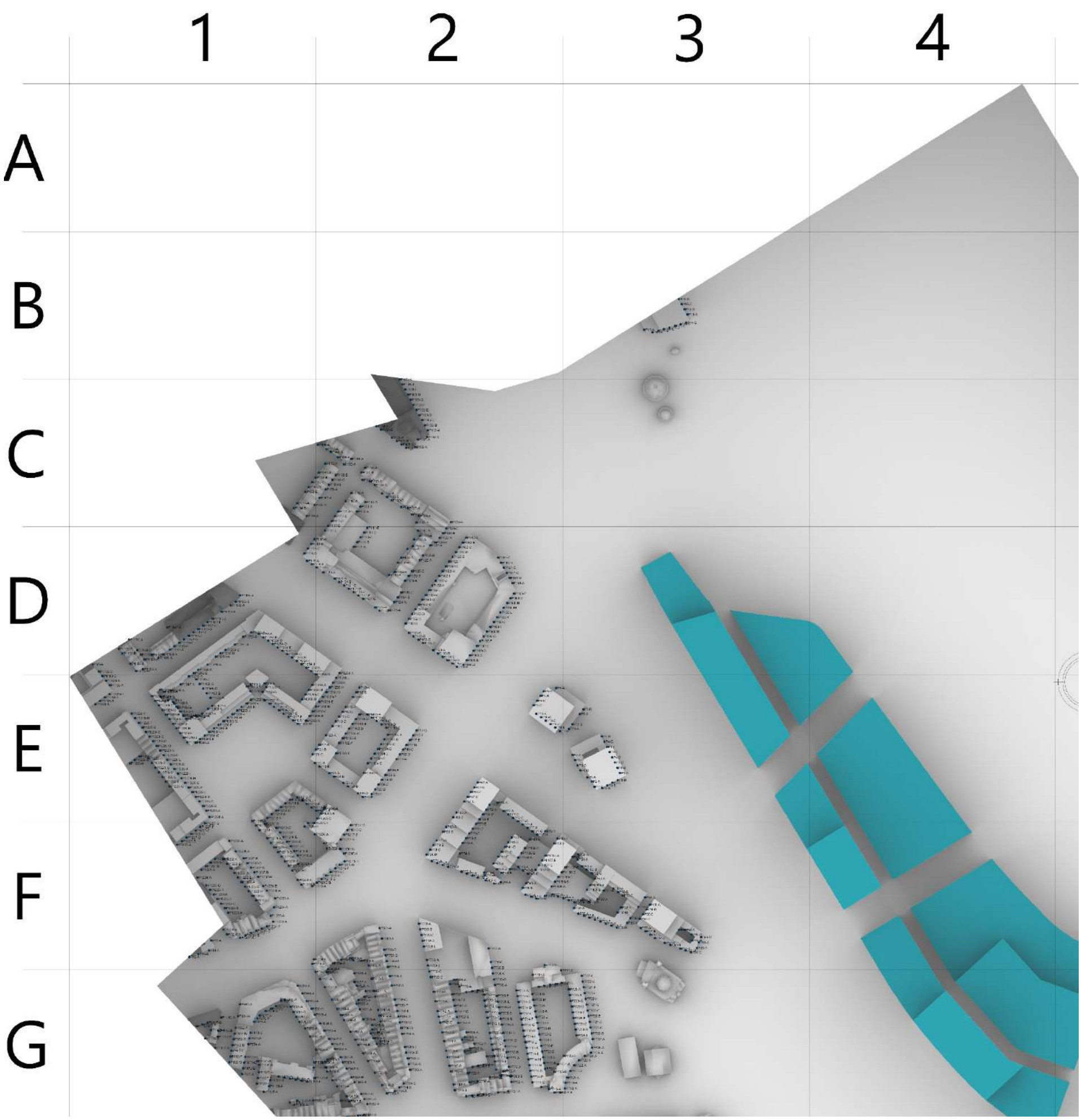


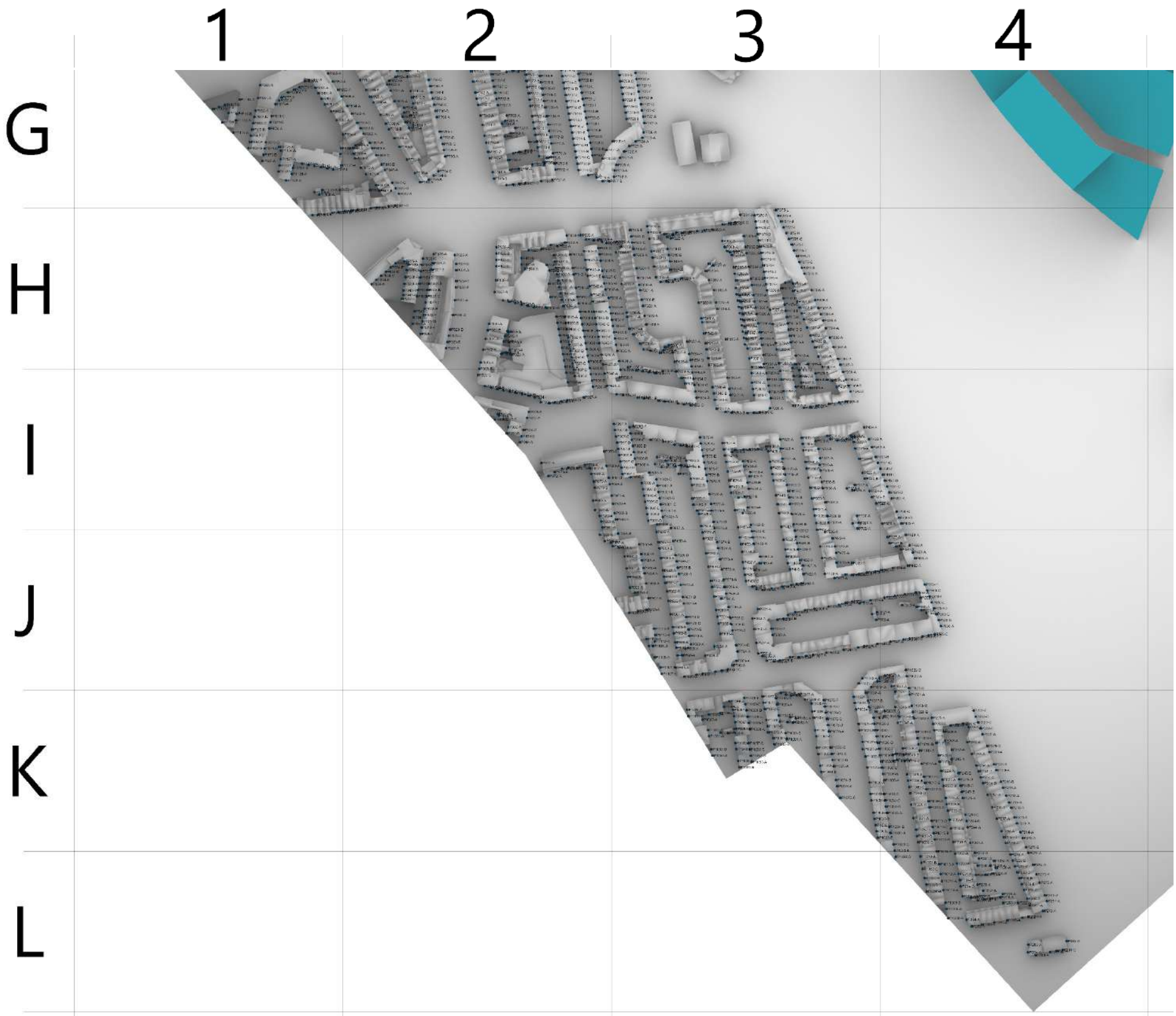
Figuur 14 Bezonningsuren buitengebied 4 - 21/6 (links) en 21/9 (rechts) - 9:00 - 18:00

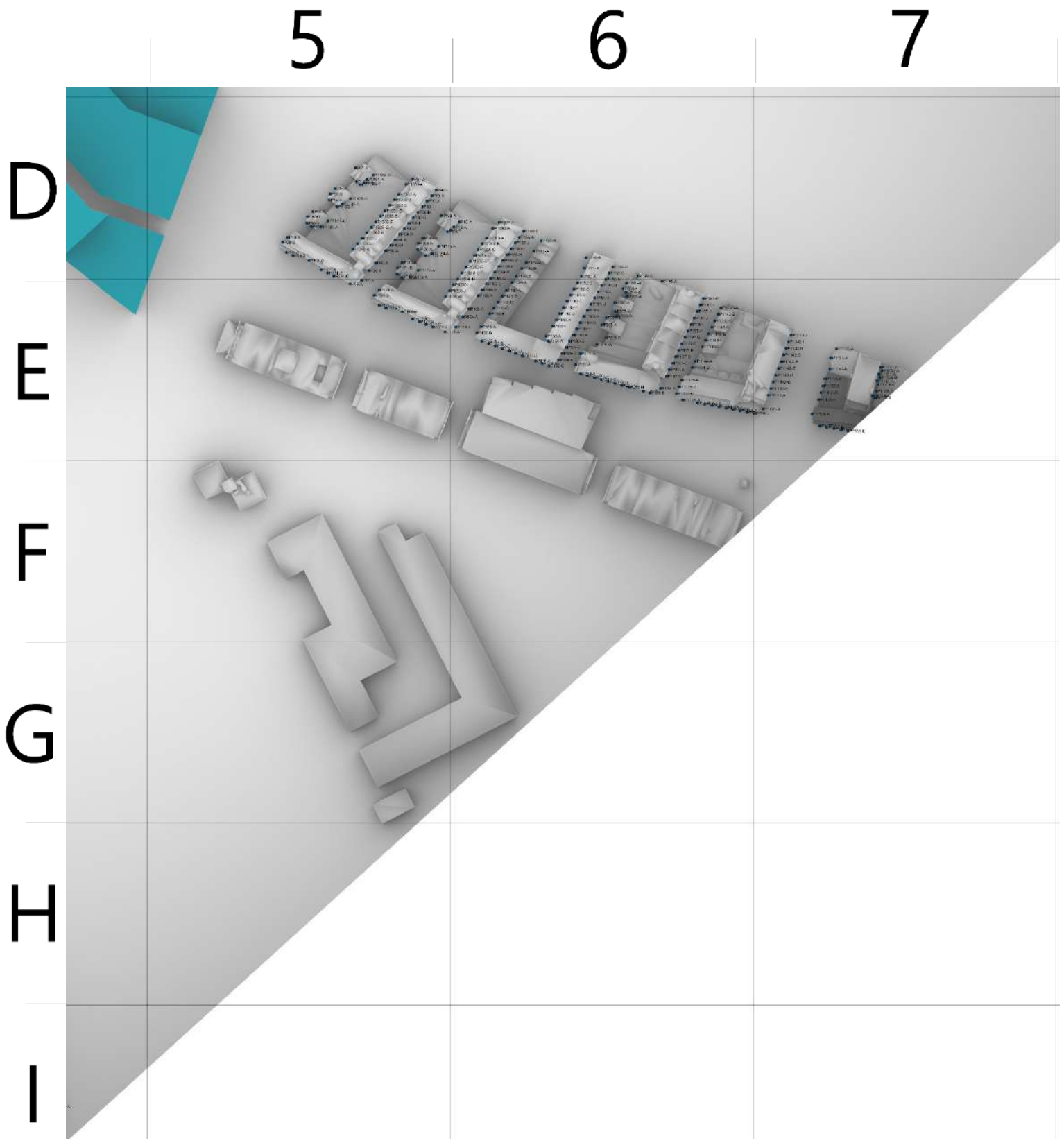
A3 Resultaten toetspunten

De naamgeving van de toetspunten in deze bijlage kunnen afwijken van de in de analyse genoemde toetspunten.




1
2
3
4
A
B
C
D
E
F
G


1
2
3
4
G
H
I
J
K
L


5
6
7
D
E
F
G
H
I

Naam	Oriëntatie	Gridcel	Zonuren huidige situatie [u:mm]	Zonuren nieuwe situatie [u:mm]	Relatieve afname	> 2 uur zon	< 15% afname	Voldoet
P0-A	ZW	G5	3:19	3:19	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1-A	ZO	E3	3:46	3:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P2-A	ZW	E3	3:07	3:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P2-B	ZW	E3	3:02	3:02	0%	Ja	Ja	Voldoet
P3-A	ZO	E3	8:05	5:36	31%	Ja	Nee	Voldoet
P3-B	ZO	E3	8:16	5:44	31%	Ja	Nee	Voldoet
P3-C	ZO	E3	8:29	5:55	30%	Ja	Nee	Voldoet
P3-D	ZO	E3	8:47	6:10	30%	Ja	Nee	Voldoet
P4-A	NO	E3	4:44	2:05	56%	Ja	Nee	Voldoet
P4-B	NO	E3	3:34	0:52	76%	Nee	Nee	Voldoet niet
P4-C	NO	E3	3:14	0:29	85%	Nee	Nee	Voldoet niet
P4-D	NO	E3	3:14	0:26	87%	Nee	Nee	Voldoet niet
P4-E	NO	E3	3:14	0:24	88%	Nee	Nee	Voldoet niet
P4-F	NO	E3	3:14	0:22	89%	Nee	Nee	Voldoet niet
P4-G	NO	E3	3:14	0:19	90%	Nee	Nee	Voldoet niet
P4-H	NO	E3	3:22	0:25	88%	Nee	Nee	Voldoet niet
P5-A	ZW	E3	3:51	3:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P5-B	ZW	E3	3:42	3:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P5-C	ZW	E3	3:29	3:29	0%	Ja	Ja	Voldoet
P5-D	ZW	E3	3:13	3:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P6-A	ZO	G6	2:27	2:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P7-A	ZO	E3	4:58	1:57	61%	Nee	Nee	Voldoet niet
P7-B	ZO	E3	5:52	2:47	53%	Ja	Nee	Voldoet
P8-A	NW	E2	0:00	0:00				n.v.t.
P9-A	NW	E2	3:02	3:02	0%	Ja	Ja	Voldoet
P9-B	NW	E2	3:04	3:04	0%	Ja	Ja	Voldoet
P9-C	NW	E2	3:00	3:00	0%	Ja	Ja	Voldoet
P9-D	NW	E2	3:00	3:00	0%	Ja	Ja	Voldoet
P10-A	ZW	E2	6:04	6:04	0%	Ja	Ja	Voldoet
P10-B	ZW	E2	6:05	6:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P10-C	ZW	E2	6:07	6:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P10-D	ZW	E2	0:00	0:00				n.v.t.
P10-E	ZW	E2	5:58	5:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P10-F	ZW	E2	5:41	5:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P11-A	ZO	E3	2:56	2:11	26%	Ja	Nee	Voldoet
P11-B	ZO	E3	3:21	1:46	47%	Nee	Nee	Voldoet niet
P12-A	ZO	G6	3:22	3:22	0%	Ja	Ja	Voldoet
P13-A	ZW	B3	6:56	6:56	0%	Ja	Ja	Voldoet
P14-A	Z	B3	10:40	10:40	0%	Ja	Ja	Voldoet
P14-B	Z	B3	10:40	10:40	0%	Ja	Ja	Voldoet
P14-C	Z	B3	10:50	10:50	0%	Ja	Ja	Voldoet
P14-D	Z	B3	10:47	10:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P14-E	Z	B3	10:42	10:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P14-F	Z	B3	10:43	10:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P14-G	Z	B3	10:43	10:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P15-A	NO	B3	4:31	4:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P15-B	NO	B3	4:31	4:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P15-C	NO	B3	4:30	4:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P15-D	NO	B3	4:30	4:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P16-A	ZO	G6	2:30	2:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P17-A	ZO	E2	5:17	5:04	4%	Ja	Ja	Voldoet
P17-B	ZO	E2	5:08	4:45	7%	Ja	Ja	Voldoet
P17-C	ZO	E2	5:05	4:31	11%	Ja	Ja	Voldoet
P17-D	ZO	E2	4:58	4:23	12%	Ja	Ja	Voldoet
P17-E	ZO	E2	4:52	4:21	11%	Ja	Ja	Voldoet
P17-F	ZO	E2	4:56	4:28	9%	Ja	Ja	Voldoet
P17-G	ZO	E2	5:04	4:38	9%	Ja	Ja	Voldoet
P18-A	NW	E2	2:31	2:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P18-B	NW	E2	2:10	2:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P18-C	NW	E2	2:08	2:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P19-A	NW	E2	2:07	2:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P19-B	NW	E2	2:28	2:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P19-C	NW	E2	2:54	2:54	0%	Ja	Ja	Voldoet
P19-D	NW	E2	3:19	3:19	0%	Ja	Ja	Voldoet
P19-E	NW	E2	3:21	3:21	0%	Ja	Ja	Voldoet
P20-A	NW	E2	3:24	3:24	0%	Ja	Ja	Voldoet
P21-A	NW	E2	3:22	3:22	0%	Ja	Ja	Voldoet
P21-B	NW	E1	3:28	3:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P21-C	NW	E1	3:24	3:24	0%	Ja	Ja	Voldoet
P22-A	ZW	E1	5:52	5:52	0%	Ja	Ja	Voldoet
P22-B	ZW	E2	4:58	4:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P23-A	ZW	E2	3:20	3:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P23-B	ZW	E2	2:51	2:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P24-A	ZW	E2	2:37	2:37	0%	Ja	Ja	Voldoet
P24-B	ZW	E2	2:56	2:56	0%	Ja	Ja	Voldoet
P25-A	ZW	E2	3:44	3:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P25-B	ZW	E2	4:21	4:21	0%	Ja	Ja	Voldoet
P26-A	ZO	E2	5:37	5:37	0%	Ja	Ja	Voldoet
P26-B	ZO	E2	5:37	5:37	0%	Ja	Ja	Voldoet
P26-C	ZO	E2	5:33	5:33	0%	Ja	Ja	Voldoet
P26-D	ZO	E2	5:20	5:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P26-E	ZO	E2	5:06	5:06	0%	Ja	Ja	Voldoet
P26-F	ZO	E2	5:07	5:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P27-A	Z	F2	6:56	6:54	0%	Ja	Ja	Voldoet
P27-B	Z	F2	6:35	6:34	0%	Ja	Ja	Voldoet
P27-C	Z	F3	6:28	6:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P27-D	Z	F3	5:39	5:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P27-E	Z	F3	3:59	3:59	0%	Ja	Ja	Voldoet
P28-A	ZO	F3	0:18	0:05	72%	Nee	Nee	Voldoet niet
P29-A	ZW	F3	0:00	0:00				n.v.t.
P30-A	ZO	F3	1:07	1:07	0%	Nee	Ja	Voldoet
P31-A	ZO	F3	4:28	4:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P32-A	ZW	F3	4:20	4:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P32-B	ZW	F3	4:32	4:32	0%	Ja	Ja	Voldoet
P32-C	ZW	F3	3:09	3:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P33-A	NW	F3	0:00	0:00				n.v.t.
P33-B	NW	F3	0:00	0:00				n.v.t.
P34-A	NW	F3	2:15	2:15	0%	Ja	Ja	Voldoet
P35-A	Z	F3	8:15	7:49	5%	Ja	Ja	Voldoet
P35-B	Z	F3	8:21	7:55	5%	Ja	Ja	Voldoet

Naam	Oriëntatie	Gridcel	Zonuren huidige situatie [u:mm]	Zonuren nieuwe situatie [u:mm]	Relatieve afname	> 2 uur zon	< 15% afname	Voldoet
P35-C	Z	F3	8:21	7:59	4%	Ja	Ja	Voldoet
P35-D	Z	F3	8:24	8:02	4%	Ja	Ja	Voldoet
P35-E	Z	F3	8:28	8:05	5%	Ja	Ja	Voldoet
P35-F	Z	F3	8:30	8:07	5%	Ja	Ja	Voldoet
P35-G	Z	F3	8:17	7:54	5%	Ja	Ja	Voldoet
P35-H	Z	F3	0:00	0:00				n.v.t.
P36-A	ZO	F3	5:20	5:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P36-B	ZO	F3	4:25	4:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P37-A	ZO	F3	1:41	1:41	0%	Nee	Ja	Voldoet
P38-A	ZO	F3	2:03	1:23	33%	Nee	Nee	Voldoet niet
P39-A	NW	F2	1:26	1:26	0%	Nee	Ja	Voldoet
P39-B	NW	F2	0:43	0:43	0%	Nee	Ja	Voldoet
P40-A	NW	F2	0:00	0:00				n.v.t.
P41-A	NW	F2	2:20	2:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P41-B	NW	F2	2:20	2:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P41-C	NW	F2	2:00	2:00	0%	Ja	Ja	Voldoet
P41-D	NW	F2	0:41	0:41	0%	Nee	Ja	Voldoet
P41-E	NW	F2	0:21	0:21	0%	Nee	Ja	Voldoet
P42-A	NW	F2	0:10	0:10	0%	Nee	Ja	Voldoet
P43-A	ZW	F2	1:50	1:50	0%	Nee	Ja	Voldoet
P43-B	ZW	F2	2:23	2:23	0%	Ja	Ja	Voldoet
P44-A	ZO	F2	3:42	3:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P45-A	ZW	F2	3:39	3:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P45-B	ZW	F2	2:47	2:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P45-C	ZW	F2	1:57	1:57	0%	Nee	Ja	Voldoet
P46-A	NW	F2	2:13	2:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P46-B	NW	F2	2:10	2:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P47-A	Z	F2	8:28	8:10	4%	Ja	Ja	Voldoet
P47-B	Z	F2	8:34	8:14	4%	Ja	Ja	Voldoet
P47-C	Z	F2	8:22	8:02	4%	Ja	Ja	Voldoet
P48-A	ZO	F2	5:42	5:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P49-A	ZO	F3	3:42	3:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P50-A	ZW	F3	1:41	1:41	0%	Nee	Ja	Voldoet
P51-A	NW	F3	0:30	0:30	0%	Nee	Ja	Voldoet
P52-A	ZW	F3	1:08	1:08	0%	Nee	Ja	Voldoet
P52-B	ZW	F3	0:36	0:36	0%	Nee	Ja	Voldoet
P52-C	ZW	F3	0:00	0:00				n.v.t.
P53-A	NW	F3	0:00	0:00				n.v.t.
P54-A	Z	F3	6:51	6:15	9%	Ja	Ja	Voldoet
P54-B	Z	F3	6:33	6:03	8%	Ja	Ja	Voldoet
P54-C	Z	F3	6:29	5:58	8%	Ja	Ja	Voldoet
P55-A	O	F3	7:09	4:46	33%	Ja	Nee	Voldoet
P55-B	O	F3	7:10	4:43	34%	Ja	Nee	Voldoet
P55-C	O	F3	7:09	4:37	35%	Ja	Nee	Voldoet
P56-A	NW	F3	1:13	1:13	0%	Nee	Ja	Voldoet
P56-B	NW	F3	1:13	1:13	0%	Nee	Ja	Voldoet
P56-C	NW	F3	1:14	1:14	0%	Nee	Ja	Voldoet
P56-D	NW	F3	1:41	1:41	0%	Nee	Ja	Voldoet
P57-A	ZW	F3	7:12	7:12	0%	Ja	Ja	Voldoet
P57-B	ZW	F3	6:38	6:38	0%	Ja	Ja	Voldoet
P57-C	ZW	F3	6:30	6:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P57-D	ZW	F3	6:12	6:12	0%	Ja	Ja	Voldoet
P58-A	Z	F3	7:34	7:05	6%	Ja	Ja	Voldoet
P58-B	Z	F3	7:34	7:06	6%	Ja	Ja	Voldoet
P59-A	ZW	F3	0:00	0:00				n.v.t.
P60-A	NW	F3	0:00	0:00				n.v.t.
P61-A	ZO	F3	0:00	0:00				n.v.t.
P62-A	ZW	F3	0:00	0:00				n.v.t.
P63-A	Z	F2	8:05	7:49	3%	Ja	Ja	Voldoet
P64-A	ZO	F2	5:51	5:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P65-A	NW	F2	0:00	0:00				n.v.t.
P66-A	Z	F2	8:02	7:47	3%	Ja	Ja	Voldoet
P67-A	NW	E2	2:08	2:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P67-B	NW	E2	2:12	2:12	0%	Ja	Ja	Voldoet
P67-C	NW	E2	2:12	2:12	0%	Ja	Ja	Voldoet
P67-D	NW	E2	2:17	2:17	0%	Ja	Ja	Voldoet
P67-E	NW	E2	2:23	2:23	0%	Ja	Ja	Voldoet
P68-A	NW	E2	2:40	2:40	0%	Ja	Ja	Voldoet
P68-B	NW	E2	2:48	2:48	0%	Ja	Ja	Voldoet
P69-A	NW	F2	3:07	3:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P69-B	NW	F2	3:17	3:17	0%	Ja	Ja	Voldoet
P70-A	NW	F2	3:12	3:12	0%	Ja	Ja	Voldoet
P70-B	NW	F2	3:09	3:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P70-C	NW	F2	3:13	3:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P70-D	NW	F2	3:15	3:15	0%	Ja	Ja	Voldoet
P71-A	Z	F2	8:34	8:25	2%	Ja	Ja	Voldoet
P71-B	Z	F2	8:32	8:23	2%	Ja	Ja	Voldoet
P71-C	Z	F2	0:01	0:00	100%	Nee	Nee	Voldoet niet
P71-D	Z	F2	8:24	8:14	2%	Ja	Ja	Voldoet
P72-A	Z	F2	8:15	8:02	3%	Ja	Ja	Voldoet
P72-B	Z	F2	8:10	7:57	3%	Ja	Ja	Voldoet
P72-C	Z	F2	8:08	7:55	3%	Ja	Ja	Voldoet
P72-D	Z	F2	8:06	7:51	3%	Ja	Ja	Voldoet
P73-A	O	F2	0:36	0:36	0%	Nee	Ja	Voldoet
P74-A	ZO	F2	0:13	0:13	0%	Nee	Ja	Voldoet
P75-A	ZO	F2	3:54	3:54	0%	Ja	Ja	Voldoet
P75-B	ZO	F2	4:28	4:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P75-C	ZO	F2	4:17	4:17	0%	Ja	Ja	Voldoet
P75-D	ZO	F2	4:03	4:03	0%	Ja	Ja	Voldoet
P75-E	ZO	F2	3:49	3:49	0%	Ja	Ja	Voldoet
P75-F	ZO	E2	3:40	3:40	0%	Ja	Ja	Voldoet
P75-G	ZO	E2	3:24	3:24	0%	Ja	Ja	Voldoet
P75-H	ZO	E2	3:20	3:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P75-I	ZO	E2	2:59	2:59	0%	Ja	Ja	Voldoet
P76-A	ZW	E2	3:04	3:04	0%	Ja	Ja	Voldoet
P77-A	ZW	E2	3:06	3:06	0%	Ja	Ja	Voldoet
P77-B	ZW	E2	2:51	2:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P77-C	ZW	E2	2:37	2:37	0%	Ja	Ja	Voldoet
P77-D	ZW	E2	2:30	2:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P77-E	ZW	F2	2:17	2:17	0%	Ja	Ja	Voldoet

Naam	Oriëntatie	Gridcel	Zonuren huidige situatie [u:mm]	Zonuren nieuwe situatie [u:mm]	Relatieve afname	> 2 uur zon	< 15% afname	Voldoet
P77-F	ZW	F2	1:13	1:13	0%	Nee	Ja	Voldoet
P77-G	ZW	F2	1:16	1:16	0%	Nee	Ja	Voldoet
P77-H	ZW	F2	0:00	0:00				n.v.t.
P78-A	ZO	F2	1:51	1:15	32%	Nee	Nee	Voldoet niet
P79-A	ZO	E1	2:05	2:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P80-A	ZW	E1	2:11	2:11	0%	Ja	Ja	Voldoet
P81-A	Z	F1	9:20	9:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P82-A	NO	F1	2:50	2:50	0%	Ja	Ja	Voldoet
P83-A	Z	F1	9:54	9:43	2%	Ja	Ja	Voldoet
P84-A	Z	F1	9:48	9:42	1%	Ja	Ja	Voldoet
P85-A	NO	D1	2:45	2:34	7%	Ja	Ja	Voldoet
P86-A	ZW	H5	9:24	8:50	6%	Ja	Ja	Voldoet
P87-A	ZO	H5	4:16	4:16	0%	Ja	Ja	Voldoet
P88-A	ZO	G5	2:47	2:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P89-A	ZO	G5	2:12	2:12	0%	Ja	Ja	Voldoet
P90-A	ZO	G5	1:36	1:36	0%	Nee	Ja	Voldoet
P90-B	ZO	G5	1:29	1:29	0%	Nee	Ja	Voldoet
P90-C	ZO	G5	2:04	2:04	0%	Ja	Ja	Voldoet
P90-D	ZO	G5	2:50	2:50	0%	Ja	Ja	Voldoet
P90-E	ZO	G5	3:14	3:14	0%	Ja	Ja	Voldoet
P90-F	ZO	G5	3:34	3:34	0%	Ja	Ja	Voldoet
P90-G	ZO	G5	4:09	4:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P90-H	ZO	G5	4:38	4:38	0%	Ja	Ja	Voldoet
P90-I	ZO	G5	4:38	4:38	0%	Ja	Ja	Voldoet
P90-J	ZO	G5	4:13	4:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P90-K	ZO	G5	4:25	4:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P90-L	ZO	G5	5:53	5:53	0%	Ja	Ja	Voldoet
P91-A	NW	G5	0:13	0:00	100%	Nee	Nee	Voldoet niet
P92-A	NW	G5	3:26	0:53	74%	Nee	Nee	Voldoet niet
P93-A	NW	G5	3:24	0:55	73%	Nee	Nee	Voldoet niet
P93-B	NW	G5	3:25	0:57	72%	Nee	Nee	Voldoet niet
P94-A	ZW	G5	2:45	0:20	88%	Nee	Nee	Voldoet niet
P95-A	NW	G5	3:23	1:04	68%	Nee	Nee	Voldoet niet
P95-B	NW	G5	3:23	1:06	67%	Nee	Nee	Voldoet niet
P96-A	ZW	G5	2:48	0:36	79%	Nee	Nee	Voldoet niet
P97-A	ZW	G5	1:22	0:00	100%	Nee	Nee	Voldoet niet
P98-A	NW	G5	3:25	1:17	62%	Nee	Nee	Voldoet niet
P98-B	NW	G5	3:26	1:20	61%	Nee	Nee	Voldoet niet
P99-A	ZW	G5	9:39	7:50	19%	Ja	Nee	Voldoet
P99-B	ZW	G5	9:39	7:59	17%	Ja	Nee	Voldoet
P100-A	ZW	G5	8:33	7:10	16%	Ja	Nee	Voldoet
P101-A	ZW	G5	9:32	8:31	11%	Ja	Ja	Voldoet
P101-B	ZW	G5	9:32	8:38	9%	Ja	Ja	Voldoet
P101-C	ZW	G5	9:31	8:43	8%	Ja	Ja	Voldoet
P102-A	ZO	C2	8:41	8:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P103-A	NO	C2	4:25	4:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P103-B	NO	C2	4:23	4:23	0%	Ja	Ja	Voldoet
P103-C	NO	C2	4:19	4:19	0%	Ja	Ja	Voldoet
P103-D	NO	C2	4:15	4:15	0%	Ja	Ja	Voldoet
P103-E	NO	C2	4:23	4:23	0%	Ja	Ja	Voldoet
P103-F	NO	C2	4:23	4:23	0%	Ja	Ja	Voldoet
P103-G	NO	C2	4:24	4:24	0%	Ja	Ja	Voldoet
P103-H	NO	C2	4:22	4:22	0%	Ja	Ja	Voldoet
P103-I	NO	C2	4:18	4:18	0%	Ja	Ja	Voldoet
P103-J	NO	C2	4:13	4:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P103-K	NO	C2	4:20	4:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P104-A	ZW	C2	7:47	7:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P104-B	ZW	C2	7:51	7:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P105-A	ZW	C2	7:50	7:50	0%	Ja	Ja	Voldoet
P105-B	ZW	C2	7:44	7:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P105-C	ZW	C2	7:56	7:56	0%	Ja	Ja	Voldoet
P105-D	ZW	C2	8:11	8:11	0%	Ja	Ja	Voldoet
P106-A	ZO	C2	8:03	8:03	0%	Ja	Ja	Voldoet
P107-A	ZO	C2	6:24	6:24	0%	Ja	Ja	Voldoet
P108-A	NW	D2	1:38	1:38	0%	Nee	Ja	Voldoet
P108-B	NW	D2	1:16	1:16	0%	Nee	Ja	Voldoet
P109-A	NW	D2	0:00	0:00				n.v.t.
P110-A	NW	D2	0:00	0:00				n.v.t.
P111-A	ZO	D2	2:57	2:57	0%	Ja	Ja	Voldoet
P111-B	ZO	D2	6:00	6:00	0%	Ja	Ja	Voldoet
P111-C	ZO	D2	6:23	6:23	0%	Ja	Ja	Voldoet
P111-D	ZO	D2	6:25	6:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P111-E	ZO	D2	6:28	6:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P112-A	ZO	C2	2:37	2:22	10%	Ja	Ja	Voldoet
P113-A	ZO	C2	4:38	4:38	0%	Ja	Ja	Voldoet
P114-A	ZO	C2	6:02	6:02	0%	Ja	Ja	Voldoet
P115-A	NW	C2	2:10	2:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P116-A	NW	C2	1:57	1:57	0%	Nee	Ja	Voldoet
P117-A	NW	C2	1:22	1:22	0%	Nee	Ja	Voldoet
P117-B	NW	C2	1:16	1:16	0%	Nee	Ja	Voldoet
P117-C	NW	C2	1:09	1:09	0%	Nee	Ja	Voldoet
P117-D	NW	C2	1:07	1:07	0%	Nee	Ja	Voldoet
P117-E	NW	D2	0:56	0:56	0%	Nee	Ja	Voldoet
P118-A	NW	D1	2:47	2:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P118-B	NW	D1	2:44	2:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P118-C	NW	D1	2:19	2:19	0%	Ja	Ja	Voldoet
P118-D	NW	D1	1:41	1:41	0%	Nee	Ja	Voldoet
P119-A	ZW	D1	6:49	6:49	0%	Ja	Ja	Voldoet
P119-B	ZW	D1	7:03	7:03	0%	Ja	Ja	Voldoet
P119-C	ZW	D2	7:14	7:14	0%	Ja	Ja	Voldoet
P120-A	ZW	D2	7:22	7:22	0%	Ja	Ja	Voldoet
P121-A	ZW	D2	7:47	7:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P121-B	ZW	D2	7:50	7:50	0%	Ja	Ja	Voldoet
P121-C	ZW	D2	7:44	7:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P121-D	ZW	D2	7:43	7:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P121-E	ZW	D2	7:37	7:37	0%	Ja	Ja	Voldoet
P121-F	ZW	D2	7:20	7:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P121-G	ZW	D2	6:58	6:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P122-A	ZW	D2	0:00	0:00				n.v.t.
P122-B	ZW	D2	5:40	5:40	0%	Ja	Ja	Voldoet

Naam	Oriëntatie	Gridcel	Zonuren huidige situatie [u:mm]	Zonuren nieuwe situatie [u:mm]	Relatieve afname	> 2 uur zon	< 15% afname	Voldoet
P123-A	ZO	D2	3:14	3:06	4%	Ja	Ja	Voldoet
P124-A	ZO	D2	2:32	2:25	5%	Ja	Ja	Voldoet
P124-B	ZO	D2	2:17	2:10	5%	Ja	Ja	Voldoet
P124-C	ZO	D2	2:25	2:18	5%	Ja	Ja	Voldoet
P125-A	ZO	D2	1:37	1:29	8%	Nee	Ja	Voldoet
P125-B	ZO	D2	2:52	2:44	5%	Ja	Ja	Voldoet
P125-C	ZO	D2	3:49	3:40	4%	Ja	Ja	Voldoet
P126-A	ZO	D2	3:50	3:40	4%	Ja	Ja	Voldoet
P126-B	ZO	D2	3:55	3:43	5%	Ja	Ja	Voldoet
P127-A	ZO	D2	3:59	3:53	3%	Ja	Ja	Voldoet
P128-A	ZW	D2	3:44	3:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P129-A	ZO	D2	3:29	3:22	3%	Ja	Ja	Voldoet
P129-B	ZO	D2	3:50	3:40	4%	Ja	Ja	Voldoet
P129-C	ZO	D2	4:22	3:47	13%	Ja	Ja	Voldoet
P130-A	ZO	C2	5:57	4:28	25%	Ja	Nee	Voldoet
P131-A	NW	C2	1:57	1:57	0%	Nee	Ja	Voldoet
P131-B	NW	C2	1:58	1:58	0%	Nee	Ja	Voldoet
P132-A	ZW	C2	3:28	3:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P133-A	ZW	C2	3:35	3:35	0%	Ja	Ja	Voldoet
P134-A	ZW	C2	3:11	3:11	0%	Ja	Ja	Voldoet
P135-A	ZW	C2	3:42	3:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P135-B	ZW	C2	6:11	6:11	0%	Ja	Ja	Voldoet
P135-C	ZW	C2	6:10	6:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P136-A	ZW	C2	6:29	6:29	0%	Ja	Ja	Voldoet
P137-A	ZW	C2	4:34	4:34	0%	Ja	Ja	Voldoet
P138-A	ZW	C2	5:16	5:16	0%	Ja	Ja	Voldoet
P139-A	ZW	C2	2:24	2:24	0%	Ja	Ja	Voldoet
P140-A	NW	C2	0:00	0:00				n.v.t.
P141-A	ZW	D2	2:20	2:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P142-A	NW	D2	1:08	1:08	0%	Nee	Ja	Voldoet
P143-A	NW	D2	1:43	1:43	0%	Nee	Ja	Voldoet
P144-A	NW	D2	1:03	1:03	0%	Nee	Ja	Voldoet
P145-A	NW	D2	1:42	1:42	0%	Nee	Ja	Voldoet
P146-A	ZW	C2	4:57	4:57	0%	Ja	Ja	Voldoet
P147-A	ZW	C2	3:12	3:12	0%	Ja	Ja	Voldoet
P148-A	ZW	C2	2:59	2:59	0%	Ja	Ja	Voldoet
P149-A	ZW	C2	0:07	0:07	0%	Nee	Ja	Voldoet
P150-A	ZW	C2	5:13	5:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P151-A	ZO	C2	4:51	4:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P152-A	NW	C2	2:47	2:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P153-A	NW	C2	2:14	2:14	0%	Ja	Ja	Voldoet
P153-B	NW	C1	0:23	0:23	0%	Nee	Ja	Voldoet
P153-C	NW	C1	1:21	1:21	0%	Nee	Ja	Voldoet
P153-D	NW	C1	0:37	0:37	0%	Nee	Ja	Voldoet
P153-E	NW	C1	0:27	0:27	0%	Nee	Ja	Voldoet
P154-A	NW	C1	0:00	0:00				n.v.t.
P154-B	NW	C1	0:00	0:00				n.v.t.
P155-A	ZO	C1	0:20	0:20	0%	Nee	Ja	Voldoet
P156-A	ZO	C1	2:41	2:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P157-A	ZO	C2	3:40	3:40	0%	Ja	Ja	Voldoet
P158-A	ZO	C2	4:32	4:32	0%	Ja	Ja	Voldoet
P158-B	ZO	C2	4:28	4:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P158-C	ZO	C2	5:18	5:18	0%	Ja	Ja	Voldoet
P158-D	ZO	C2	6:00	6:00	0%	Ja	Ja	Voldoet
P159-A	ZW	D2	6:05	6:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P159-B	ZW	D2	6:11	6:11	0%	Ja	Ja	Voldoet
P159-C	ZW	D2	6:15	6:15	0%	Ja	Ja	Voldoet
P159-D	ZW	D2	6:09	6:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P159-E	ZW	D2	6:09	6:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P159-F	ZW	D2	6:01	6:01	0%	Ja	Ja	Voldoet
P160-A	ZO	D2	5:53	4:36	22%	Ja	Nee	Voldoet
P160-B	ZO	D2	6:06	4:29	27%	Ja	Nee	Voldoet
P160-C	ZO	D2	6:13	4:24	29%	Ja	Nee	Voldoet
P160-D	ZO	D2	6:27	4:34	29%	Ja	Nee	Voldoet
P160-E	ZO	D2	6:31	4:22	33%	Ja	Nee	Voldoet
P160-F	ZO	D2	6:32	4:10	36%	Ja	Nee	Voldoet
P160-G	ZO	D2	6:38	4:14	36%	Ja	Nee	Voldoet
P160-H	ZO	D2	6:49	4:26	35%	Ja	Nee	Voldoet
P160-I	ZO	D2	7:01	4:41	33%	Ja	Nee	Voldoet
P160-J	ZO	D2	7:10	4:52	32%	Ja	Nee	Voldoet
P160-K	ZO	D2	7:19	5:04	31%	Ja	Nee	Voldoet
P160-L	ZO	D2	7:25	5:12	30%	Ja	Nee	Voldoet
P160-M	ZO	D2	7:48	5:35	28%	Ja	Nee	Voldoet
P160-N	ZO	D2	7:57	5:41	29%	Ja	Nee	Voldoet
P160-O	ZO	D2	8:02	5:44	29%	Ja	Nee	Voldoet
P160-P	ZO	D2	8:01	5:41	29%	Ja	Nee	Voldoet
P161-A	NO	D2	4:31	2:08	53%	Ja	Nee	Voldoet
P161-B	NO	D2	4:31	2:08	53%	Ja	Nee	Voldoet
P161-C	NO	D2	4:31	2:07	53%	Ja	Nee	Voldoet
P161-D	NO	D2	4:31	2:07	53%	Ja	Nee	Voldoet
P161-E	NO	D2	4:33	2:07	53%	Ja	Nee	Voldoet
P161-F	NO	D2	4:33	2:07	53%	Ja	Nee	Voldoet
P162-A	NW	D2	2:12	2:12	0%	Ja	Ja	Voldoet
P162-B	NW	D2	2:16	2:16	0%	Ja	Ja	Voldoet
P162-C	NW	D2	2:12	2:12	0%	Ja	Ja	Voldoet
P162-D	NW	D2	2:10	2:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P162-E	NW	D2	2:14	2:14	0%	Ja	Ja	Voldoet
P162-F	NW	D2	2:10	2:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P162-G	NW	D2	2:10	2:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P162-H	NW	D2	2:00	2:00	0%	Ja	Ja	Voldoet
P162-I	NW	D2	1:42	1:42	0%	Nee	Ja	Voldoet
P162-J	NW	D2	1:31	1:31	0%	Nee	Ja	Voldoet
P162-K	NW	D2	1:32	1:32	0%	Nee	Ja	Voldoet
P162-L	NW	D2	1:44	1:44	0%	Nee	Ja	Voldoet
P162-M	NW	D2	2:02	2:02	0%	Ja	Ja	Voldoet
P162-N	NW	D2	2:19	2:19	0%	Ja	Ja	Voldoet
P162-O	NW	D2	2:34	2:34	0%	Ja	Ja	Voldoet
P162-P	NW	D2	2:37	2:37	0%	Ja	Ja	Voldoet
P162-Q	NW	D2	2:13	2:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P162-R	NW	D2	2:00	2:00	0%	Ja	Ja	Voldoet

Naam	Oriëntatie	Gridcel	Zonuren huidige situatie [u:mm]	Zonuren nieuwe situatie [u:mm]	Relatieve afname	> 2 uur zon	< 15% afname	Voldoet
P162-S	NW	D2	1:48	1:48	0%	Nee	Ja	Voldoet
P163-A	ZW	D2	5:31	5:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P163-B	ZW	D2	5:32	5:32	0%	Ja	Ja	Voldoet
P163-C	ZW	D2	5:39	5:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P163-D	ZW	D2	5:46	5:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P164-A	ZO	H6	3:39	3:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P165-A	ZO	H6	2:37	2:37	0%	Ja	Ja	Voldoet
P166-A	ZO	H6	1:42	1:42	0%	Nee	Ja	Voldoet
P166-B	ZO	H6	1:32	1:32	0%	Nee	Ja	Voldoet
P166-C	ZO	H6	2:00	2:00	0%	Ja	Ja	Voldoet
P166-D	ZO	G6	2:45	2:45	0%	Ja	Ja	Voldoet
P166-E	ZO	G6	3:24	3:24	0%	Ja	Ja	Voldoet
P166-F	ZO	G6	4:07	4:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P166-G	ZO	G6	3:42	3:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P166-H	ZO	G6	3:45	3:45	0%	Ja	Ja	Voldoet
P166-I	ZO	G6	3:47	3:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P166-J	ZO	G6	4:25	4:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P166-K	ZO	G6	4:31	4:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P166-L	ZO	G6	4:57	4:57	0%	Ja	Ja	Voldoet
P167-A	NW	G6	0:00	0:00				n.v.t.
P168-A	NW	G5	0:49	0:49	0%	Nee	Ja	Voldoet
P169-A	NW	G5	0:59	0:58	2%	Nee	Ja	Voldoet
P169-B	NW	G5	1:02	0:59	5%	Nee	Ja	Voldoet
P170-A	ZW	G5	0:43	0:39	9%	Nee	Ja	Voldoet
P171-A	NW	G5	1:43	1:35	8%	Nee	Ja	Voldoet
P171-B	NW	G5	2:00	1:50	8%	Nee	Ja	Voldoet
P172-A	ZW	G5	2:04	1:50	11%	Nee	Ja	Voldoet
P173-A	ZW	G5	1:10	0:54	23%	Nee	Nee	Voldoet niet
P174-A	NW	H5	3:42	3:18	11%	Ja	Ja	Voldoet
P174-B	NW	H5	3:41	3:23	8%	Ja	Ja	Voldoet
P175-A	Z	H5	9:36	9:31	1%	Ja	Ja	Voldoet
P175-B	Z	H5	0:02	0:02	0%	Nee	Ja	Voldoet
P176-A	ZW	H5	8:27	8:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P177-A	Z	H5	0:01	0:01	0%	Nee	Ja	Voldoet
P177-B	Z	H5	9:19	9:19	0%	Ja	Ja	Voldoet
P177-C	Z	H5	9:22	9:22	0%	Ja	Ja	Voldoet
P177-D	Z	H5	9:24	9:24	0%	Ja	Ja	Voldoet
P178-A	ZW	H5	9:13	9:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P179-A	ZO	H6	5:39	5:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P180-A	NW	G6	0:49	0:49	0%	Nee	Ja	Voldoet
P181-A	NW	G6	0:54	0:54	0%	Nee	Ja	Voldoet
P182-A	NW	G6	0:51	0:51	0%	Nee	Ja	Voldoet
P182-B	NW	G6	0:52	0:52	0%	Nee	Ja	Voldoet
P183-A	NW	G6	0:49	0:49	0%	Nee	Ja	Voldoet
P184-A	NW	H6	0:55	0:55	0%	Nee	Ja	Voldoet
P185-A	NW	H6	1:05	1:04	2%	Nee	Ja	Voldoet
P185-B	NW	H6	1:12	1:11	1%	Nee	Ja	Voldoet
P185-C	NW	H6	1:23	1:21	2%	Nee	Ja	Voldoet
P185-D	NW	H6	1:42	1:41	1%	Nee	Ja	Voldoet
P185-E	NW	H6	1:57	1:57	0%	Nee	Ja	Voldoet
P186-A	NW	H6	2:59	2:59	0%	Ja	Ja	Voldoet
P186-B	NW	H6	3:27	3:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P187-A	Z	H6	9:19	9:19	0%	Ja	Ja	Voldoet
P187-B	Z	H6	9:26	9:26	0%	Ja	Ja	Voldoet
P187-C	Z	H6	8:39	8:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P187-D	Z	H6	7:45	7:45	0%	Ja	Ja	Voldoet
P187-E	Z	H6	0:03	0:03	0%	Nee	Ja	Voldoet
P187-F	Z	H6	5:41	5:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P187-G	Z	H6	0:02	0:02	0%	Nee	Ja	Voldoet
P188-A	Z	H6	3:05	3:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P188-B	Z	H6	2:28	2:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P188-C	Z	H6	1:57	1:57	0%	Nee	Ja	Voldoet
P189-A	ZO	H6	3:07	3:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P189-B	ZO	H6	3:44	3:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P189-C	ZO	H6	2:51	2:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P189-D	ZO	H6	2:17	2:17	0%	Ja	Ja	Voldoet
P189-E	ZO	H6	1:55	1:55	0%	Nee	Ja	Voldoet
P189-F	ZO	H6	1:48	1:48	0%	Nee	Ja	Voldoet
P189-G	ZO	H6	2:44	2:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P189-H	ZO	H6	3:07	3:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P189-I	ZO	H6	3:15	3:15	0%	Ja	Ja	Voldoet
P189-J	ZO	H6	3:52	3:52	0%	Ja	Ja	Voldoet
P189-K	ZO	H6	3:52	3:52	0%	Ja	Ja	Voldoet
P189-L	ZO	H6	3:37	3:37	0%	Ja	Ja	Voldoet
P189-M	ZO	H6	3:38	3:38	0%	Ja	Ja	Voldoet
P189-N	ZO	H6	3:40	3:40	0%	Ja	Ja	Voldoet
P189-O	ZO	G6	3:56	3:56	0%	Ja	Ja	Voldoet
P189-P	ZO	G6	4:28	4:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P190-A	NW	G6	2:15	2:15	0%	Ja	Ja	Voldoet
P191-A	ZW	G6	2:27	2:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P192-A	NW	G6	1:54	1:54	0%	Nee	Ja	Voldoet
P192-B	NW	H6	1:18	1:18	0%	Nee	Ja	Voldoet
P192-C	NW	H6	0:32	0:32	0%	Nee	Ja	Voldoet
P192-D	NW	H6	0:00	0:00				n.v.t.
P192-E	NW	H6	0:00	0:00				n.v.t.
P192-F	NW	H6	0:00	0:00				n.v.t.
P192-G	NW	H6	0:00	0:00				n.v.t.
P192-H	NW	H6	0:00	0:00				n.v.t.
P192-I	NW	H6	0:00	0:00				n.v.t.
P193-A	W	H6	0:00	0:00				n.v.t.
P194-A	ZW	H6	0:00	0:00				n.v.t.
P195-A	Z	H6	7:57	7:57	0%	Ja	Ja	Voldoet
P195-B	Z	H6	8:13	8:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P196-A	ZO	H6	4:55	4:55	0%	Ja	Ja	Voldoet
P197-A	ZO	H6	2:47	2:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P197-B	ZO	H6	2:17	2:17	0%	Ja	Ja	Voldoet
P197-C	ZO	H6	2:08	2:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P197-D	ZO	H6	2:03	2:03	0%	Ja	Ja	Voldoet
P197-E	ZO	H6	3:31	3:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P197-F	ZO	H6	4:06	4:06	0%	Ja	Ja	Voldoet

Naam	Oriëntatie	Gridcel	Zonuren huidige situatie [u:mm]	Zonuren nieuwe situatie [u:mm]	Relatieve afname	> 2 uur zon	< 15% afname	Voldoet
P197-G	ZO	H6	3:53	3:53	0%	Ja	Ja	Voldoet
P197-H	ZO	H6	3:30	3:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P197-I	ZO	H6	2:50	2:50	0%	Ja	Ja	Voldoet
P197-J	ZO	H6	2:50	2:50	0%	Ja	Ja	Voldoet
P197-K	ZO	H6	2:55	2:55	0%	Ja	Ja	Voldoet
P197-L	ZO	H6	3:26	3:26	0%	Ja	Ja	Voldoet
P197-M	ZO	H6	3:27	3:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P198-A	NW	H6	0:00	0:00				n.v.t.
P199-A	NW	G6	0:00	0:00				n.v.t.
P200-A	NW	H6	0:52	0:52	0%	Nee	Ja	Voldoet
P201-A	NW	H6	0:53	0:53	0%	Nee	Ja	Voldoet
P202-A	ZW	H6	0:00	0:00				n.v.t.
P203-A	NW	H6	0:00	0:00				n.v.t.
P204-A	NW	H6	1:02	1:02	0%	Nee	Ja	Voldoet
P205-A	ZW	H6	0:00	0:00				n.v.t.
P206-A	NW	H6	0:00	0:00				n.v.t.
P207-A	NW	H6	0:45	0:45	0%	Nee	Ja	Voldoet
P208-A	NW	H6	0:49	0:49	0%	Nee	Ja	Voldoet
P209-A	NW	H6	0:00	0:00				n.v.t.
P210-A	W	H6	0:00	0:00				n.v.t.
P211-A	W	H6	2:10	2:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P212-A	NW	H6	0:11	0:11	0%	Nee	Ja	Voldoet
P213-A	Z	H6	3:19	3:19	0%	Ja	Ja	Voldoet
P213-B	Z	H6	3:54	3:54	0%	Ja	Ja	Voldoet
P213-C	Z	H6	4:30	4:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P213-D	Z	H6	5:07	5:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P213-E	Z	H6	5:31	5:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P213-F	Z	H6	6:10	6:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P213-G	Z	H6	6:55	6:55	0%	Ja	Ja	Voldoet
P213-H	Z	H6	7:29	7:29	0%	Ja	Ja	Voldoet
P214-A	O	K4	4:52	4:52	0%	Ja	Ja	Voldoet
P215-A	O	K4	4:50	4:50	0%	Ja	Ja	Voldoet
P215-B	O	K4	4:53	4:53	0%	Ja	Ja	Voldoet
P216-A	O	K4	4:54	4:54	0%	Ja	Ja	Voldoet
P217-A	O	K4	4:53	4:53	0%	Ja	Ja	Voldoet
P218-A	O	K4	4:49	4:49	0%	Ja	Ja	Voldoet
P219-A	O	K4	4:45	4:45	0%	Ja	Ja	Voldoet
P219-B	O	K4	4:43	4:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P220-A	O	K4	4:38	4:38	0%	Ja	Ja	Voldoet
P220-B	O	K4	4:35	4:35	0%	Ja	Ja	Voldoet
P221-A	O	K4	4:34	4:34	0%	Ja	Ja	Voldoet
P221-B	O	K4	4:35	4:35	0%	Ja	Ja	Voldoet
P222-A	O	K4	4:35	4:35	0%	Ja	Ja	Voldoet
P222-B	O	K4	4:35	4:35	0%	Ja	Ja	Voldoet
P222-C	O	K4	4:35	4:35	0%	Ja	Ja	Voldoet
P222-D	O	K4	4:31	4:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P222-E	O	K4	4:35	4:35	0%	Ja	Ja	Voldoet
P223-A	W	K4	3:43	3:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P223-B	W	K4	3:42	3:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P223-C	W	K4	3:46	3:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P224-A	W	K4	3:46	3:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P225-A	W	K4	3:44	3:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P225-B	W	K4	3:45	3:45	0%	Ja	Ja	Voldoet
P226-A	W	K4	3:41	3:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P227-A	W	K4	3:43	3:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P227-B	W	K4	3:46	3:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P228-A	W	K4	3:43	3:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P228-B	W	K4	3:44	3:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P228-C	W	K4	3:44	3:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P229-A	W	K4	3:48	3:48	0%	Ja	Ja	Voldoet
P230-A	W	K4	3:44	3:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P231-A	W	K4	3:45	3:45	0%	Ja	Ja	Voldoet
P232-A	W	L4	3:46	3:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P233-A	W	L4	3:42	3:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P234-A	W	L4	3:45	3:45	0%	Ja	Ja	Voldoet
P234-B	W	L4	3:46	3:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P234-C	W	L4	3:45	3:45	0%	Ja	Ja	Voldoet
P235-A	W	L4	3:46	3:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P236-A	Z	L4	6:09	6:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P236-B	Z	L4	6:12	6:12	0%	Ja	Ja	Voldoet
P237-A	O	L4	3:56	3:56	0%	Ja	Ja	Voldoet
P238-A	O	L4	4:08	4:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P239-A	O	L4	4:07	4:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P240-A	O	L4	4:01	4:01	0%	Ja	Ja	Voldoet
P241-A	O	L4	3:51	3:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P242-A	O	L4	2:39	2:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P243-A	O	K4	3:36	3:36	0%	Ja	Ja	Voldoet
P244-A	O	K4	3:48	3:48	0%	Ja	Ja	Voldoet
P244-B	O	K4	3:45	3:45	0%	Ja	Ja	Voldoet
P244-C	O	K4	3:42	3:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P245-A	O	K4	3:30	3:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P245-B	O	K4	3:30	3:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P245-C	O	K4	3:27	3:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P245-D	O	K4	3:20	3:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P245-E	O	K4	3:14	3:14	0%	Ja	Ja	Voldoet
P246-A	O	K4	1:43	1:43	0%	Nee	Ja	Voldoet
P247-A	O	K4	3:07	3:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P248-A	O	K4	3:16	3:16	0%	Ja	Ja	Voldoet
P249-A	O	K4	3:15	3:15	0%	Ja	Ja	Voldoet
P250-A	Z	K4	4:30	4:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P250-B	Z	K4	4:47	4:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P250-C	Z	K4	4:22	4:22	0%	Ja	Ja	Voldoet
P251-A	W	K4	3:05	3:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P252-A	W	K4	4:49	4:49	0%	Ja	Ja	Voldoet
P253-A	W	K4	4:58	4:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P254-A	W	K4	4:51	4:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P254-B	W	K4	4:45	4:45	0%	Ja	Ja	Voldoet
P254-C	W	K4	5:00	5:00	0%	Ja	Ja	Voldoet
P254-D	W	K4	4:58	4:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P255-A	W	K4	5:16	5:16	0%	Ja	Ja	Voldoet

Naam	Oriëntatie	Gridcel	Zonuren huidige situatie [u:mm]	Zonuren nieuwe situatie [u:mm]	Relatieve afname	> 2 uur zon	< 15% afname	Voldoet
P256-A	W	K4	5:24	5:24	0%	Ja	Ja	Voldoet
P257-A	W	K4	5:31	5:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P258-A	W	K4	5:38	5:38	0%	Ja	Ja	Voldoet
P258-B	W	K4	5:41	5:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P258-C	W	K4	5:39	5:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P259-A	W	L4	5:50	5:50	0%	Ja	Ja	Voldoet
P259-B	W	L4	5:49	5:49	0%	Ja	Ja	Voldoet
P259-C	W	L4	5:53	5:53	0%	Ja	Ja	Voldoet
P259-D	W	L4	5:54	5:54	0%	Ja	Ja	Voldoet
P259-E	W	L4	5:56	5:56	0%	Ja	Ja	Voldoet
P259-F	W	L4	5:58	5:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P259-G	W	L4	6:23	6:23	0%	Ja	Ja	Voldoet
P260-A	W	L4	2:44	2:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P261-A	W	L4	0:00	0:00				n.v.t.
P262-A	O	L4	0:00	0:00				n.v.t.
P263-A	W	L4	0:25	0:25	0%	Nee	Ja	Voldoet
P264-A	W	L4	4:04	4:04	0%	Ja	Ja	Voldoet
P265-A	Z	L4	11:08	11:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P266-A	Z	L4	11:16	11:16	0%	Ja	Ja	Voldoet
P267-A	Z	L4	11:08	11:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P268-A	Z	L4	11:08	11:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P269-A	Z	L4	11:08	11:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P269-B	Z	L4	11:15	11:15	0%	Ja	Ja	Voldoet
P270-A	Z	L4	9:54	9:54	0%	Ja	Ja	Voldoet
P271-A	O	L4	4:55	4:55	0%	Ja	Ja	Voldoet
P271-B	O	L4	4:57	4:57	0%	Ja	Ja	Voldoet
P272-A	O	L4	4:57	4:57	0%	Ja	Ja	Voldoet
P273-A	O	L4	4:55	4:55	0%	Ja	Ja	Voldoet
P274-A	O	L4	4:54	4:54	0%	Ja	Ja	Voldoet
P275-A	O	L4	4:51	4:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P275-B	O	K4	4:51	4:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P276-A	O	K4	4:49	4:49	0%	Ja	Ja	Voldoet
P277-A	Z	L4	4:52	4:52	0%	Ja	Ja	Voldoet
P277-B	Z	L4	4:21	4:21	0%	Ja	Ja	Voldoet
P277-C	Z	L4	5:17	5:17	0%	Ja	Ja	Voldoet
P278-A	Z	L4	4:33	4:33	0%	Ja	Ja	Voldoet
P279-A	O	L4	2:06	2:06	0%	Ja	Ja	Voldoet
P280-A	Z	L4	11:06	11:06	0%	Ja	Ja	Voldoet
P281-A	Z	L4	11:14	11:14	0%	Ja	Ja	Voldoet
P281-B	Z	L4	11:14	11:14	0%	Ja	Ja	Voldoet
P281-C	Z	L4	11:14	11:14	0%	Ja	Ja	Voldoet
P282-A	O	L4	5:31	5:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P283-A	W	L4	6:14	6:14	0%	Ja	Ja	Voldoet
P284-A	W	L4	5:46	5:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P285-A	W	H3	4:10	4:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P286-A	W	H3	4:01	4:01	0%	Ja	Ja	Voldoet
P287-A	W	H3	3:41	3:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P288-A	W	H3	4:04	4:04	0%	Ja	Ja	Voldoet
P289-A	W	H3	4:00	4:00	0%	Ja	Ja	Voldoet
P290-A	Z	H3	3:05	3:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P291-A	W	H3	4:01	4:01	0%	Ja	Ja	Voldoet
P292-A	Z	H3	0:00	0:00				n.v.t.
P293-A	W	H3	4:02	4:02	0%	Ja	Ja	Voldoet
P294-A	Z	H3	3:04	3:04	0%	Ja	Ja	Voldoet
P295-A	W	H3	4:03	4:03	0%	Ja	Ja	Voldoet
P296-A	Z	H3	3:02	3:02	0%	Ja	Ja	Voldoet
P297-A	W	H3	4:02	4:02	0%	Ja	Ja	Voldoet
P298-A	Z	H3	3:03	3:03	0%	Ja	Ja	Voldoet
P299-A	W	H3	4:02	4:02	0%	Ja	Ja	Voldoet
P300-A	Z	H3	2:54	2:54	0%	Ja	Ja	Voldoet
P301-A	W	H3	4:02	4:02	0%	Ja	Ja	Voldoet
P302-A	Z	H3	3:01	3:01	0%	Ja	Ja	Voldoet
P303-A	W	H3	4:04	4:04	0%	Ja	Ja	Voldoet
P304-A	Z	H3	0:00	0:00				n.v.t.
P305-A	W	H3	4:02	4:02	0%	Ja	Ja	Voldoet
P306-A	W	H3	4:08	4:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P307-A	W	H3	4:20	4:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P308-A	W	H3	0:00	0:00				n.v.t.
P309-A	W	I3	3:16	3:16	0%	Ja	Ja	Voldoet
P310-A	W	I3	3:41	3:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P310-B	W	I3	0:08	0:08	0%	Nee	Ja	Voldoet
P310-C	W	I3	0:00	0:00				n.v.t.
P311-A	O	I3	0:00	0:00				n.v.t.
P311-B	O	I3	0:00	0:00				n.v.t.
P312-A	O	I3	3:05	3:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P313-A	Z	H3	4:40	4:40	0%	Ja	Ja	Voldoet
P314-A	O	H3	3:25	3:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P315-A	O	H3	3:23	3:23	0%	Ja	Ja	Voldoet
P316-A	O	H3	3:26	3:26	0%	Ja	Ja	Voldoet
P317-A	O	H3	1:30	1:30	0%	Nee	Ja	Voldoet
P318-A	O	H3	0:00	0:00				n.v.t.
P319-A	O	H3	0:00	0:00				n.v.t.
P319-B	O	H3	3:08	3:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P319-C	O	H3	4:31	4:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P320-A	Z	H3	3:03	3:03	0%	Ja	Ja	Voldoet
P321-A	W	H3	0:28	0:28	0%	Nee	Ja	Voldoet
P322-A	Z	H3	5:45	5:45	0%	Ja	Ja	Voldoet
P323-A	O	H3	4:15	4:15	0%	Ja	Ja	Voldoet
P324-A	Z	H3	6:30	6:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P325-A	Z	H3	7:09	7:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P326-A	Z	H3	7:30	7:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P327-A	Z	H3	7:31	7:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P328-A	Z	H3	7:15	7:15	0%	Ja	Ja	Voldoet
P329-A	Z	H3	6:35	6:35	0%	Ja	Ja	Voldoet
P330-A	Z	H3	3:36	3:36	0%	Ja	Ja	Voldoet
P330-B	Z	H3	3:05	3:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P330-C	Z	H3	3:13	3:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P331-A	O	H3	1:49	1:49	0%	Nee	Ja	Voldoet
P332-A	W	H3	2:26	2:26	0%	Ja	Ja	Voldoet
P332-B	W	H3	2:46	2:46	0%	Ja	Ja	Voldoet

Naam	Oriëntatie	Gridcel	Zonuren huidige situatie [u:mm]	Zonuren nieuwe situatie [u:mm]	Relatieve afname	> 2 uur zon	< 15% afname	Voldoet
P332-C	W	H3	3:15	3:15	0%	Ja	Ja	Voldoet
P333-A	W	H3	3:12	3:12	0%	Ja	Ja	Voldoet
P333-B	W	H3	3:13	3:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P334-A	W	H3	3:11	3:11	0%	Ja	Ja	Voldoet
P335-A	W	H3	3:13	3:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P336-A	Z	H3	7:14	7:14	0%	Ja	Ja	Voldoet
P337-A	Z	H3	7:25	7:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P338-A	Z	H3	7:30	7:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P338-B	Z	H3	7:09	7:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P339-A	W	H3	5:10	5:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P340-A	W	H3	5:12	5:12	0%	Ja	Ja	Voldoet
P341-A	W	H3	4:17	4:17	0%	Ja	Ja	Voldoet
P342-A	W	H3	3:19	3:19	0%	Ja	Ja	Voldoet
P343-A	W	H3	3:20	3:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P343-B	W	H3	3:20	3:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P344-A	W	H3	2:43	2:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P345-A	W	H3	2:43	2:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P346-A	W	I3	2:49	2:49	0%	Ja	Ja	Voldoet
P346-B	W	I3	3:41	3:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P346-C	W	I3	4:56	4:56	0%	Ja	Ja	Voldoet
P347-A	W	I3	5:15	5:15	0%	Ja	Ja	Voldoet
P348-A	Z	I3	9:09	9:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P348-B	Z	I3	9:04	9:04	0%	Ja	Ja	Voldoet
P349-A	Z	I3	9:45	9:45	0%	Ja	Ja	Voldoet
P349-B	Z	I3	9:59	9:59	0%	Ja	Ja	Voldoet
P349-C	Z	I3	10:06	10:06	0%	Ja	Ja	Voldoet
P350-A	ZO	I3	7:42	7:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P351-A	O	I3	3:49	3:49	0%	Ja	Ja	Voldoet
P351-B	O	I3	3:10	3:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P351-C	O	I3	2:27	2:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P351-D	O	I3	2:24	2:24	0%	Ja	Ja	Voldoet
P351-E	O	I3	2:26	2:26	0%	Ja	Ja	Voldoet
P352-A	Z	H3	0:00	0:00				n.v.t.
P353-A	O	H3	0:00	0:00				n.v.t.
P354-A	O	H3	2:18	2:18	0%	Ja	Ja	Voldoet
P355-A	O	H3	2:00	2:00	0%	Ja	Ja	Voldoet
P356-A	O	H3	1:59	1:59	0%	Nee	Ja	Voldoet
P357-A	O	H3	2:50	2:50	0%	Ja	Ja	Voldoet
P358-A	O	H3	2:48	2:48	0%	Ja	Ja	Voldoet
P359-A	O	H3	2:51	2:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P360-A	O	H3	2:52	2:52	0%	Ja	Ja	Voldoet
P361-A	O	H3	2:50	2:50	0%	Ja	Ja	Voldoet
P362-A	O	H3	2:50	2:50	0%	Ja	Ja	Voldoet
P363-A	O	H3	2:44	2:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P363-B	O	H3	2:14	2:14	0%	Ja	Ja	Voldoet
P364-A	O	H3	2:14	2:14	0%	Ja	Ja	Voldoet
P365-A	O	H3	2:13	2:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P365-B	O	H3	2:13	2:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P366-A	O	H3	2:13	2:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P367-A	W	H3	5:10	5:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P368-A	W	H3	5:16	5:16	0%	Ja	Ja	Voldoet
P369-A	W	H3	5:18	5:18	0%	Ja	Ja	Voldoet
P370-A	Z	H3	5:35	5:35	0%	Ja	Ja	Voldoet
P371-A	W	H3	4:33	4:33	0%	Ja	Ja	Voldoet
P372-A	NW	H3	0:00	0:00				n.v.t.
P373-A	ZW	H3	1:31	1:31	0%	Nee	Ja	Voldoet
P374-A	ZO	H3	4:30	4:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P375-A	NO	H3	4:26	4:26	0%	Ja	Ja	Voldoet
P375-B	NO	H3	4:25	4:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P375-C	NO	H3	4:25	4:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P375-D	NO	H3	4:28	4:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P375-E	NO	H3	4:28	4:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P375-F	NO	H3	4:26	4:26	0%	Ja	Ja	Voldoet
P375-G	NO	H3	4:25	4:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P375-H	NO	H3	4:23	4:23	0%	Ja	Ja	Voldoet
P375-I	NO	H3	4:24	4:24	0%	Ja	Ja	Voldoet
P375-J	NO	H3	4:23	4:23	0%	Ja	Ja	Voldoet
P375-K	NO	H3	4:22	4:22	0%	Ja	Ja	Voldoet
P375-L	NO	H3	4:24	4:20	2%	Ja	Ja	Voldoet
P376-A	W	H3	3:20	3:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P376-B	W	H3	2:59	2:59	0%	Ja	Ja	Voldoet
P376-C	W	H3	2:13	2:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P376-D	W	H3	2:37	2:37	0%	Ja	Ja	Voldoet
P376-E	W	H3	2:56	2:56	0%	Ja	Ja	Voldoet
P376-F	W	H3	3:10	3:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P376-G	W	H3	3:12	3:12	0%	Ja	Ja	Voldoet
P376-H	W	H3	3:14	3:14	0%	Ja	Ja	Voldoet
P376-I	W	H3	3:13	3:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P376-J	W	H3	2:58	2:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P376-K	W	H3	3:13	3:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P376-L	W	H3	3:15	3:15	0%	Ja	Ja	Voldoet
P376-M	W	H3	3:15	3:15	0%	Ja	Ja	Voldoet
P377-A	W	H3	3:17	3:17	0%	Ja	Ja	Voldoet
P378-A	W	H3	3:18	3:18	0%	Ja	Ja	Voldoet
P379-A	W	H3	3:25	3:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P380-A	W	H3	3:28	3:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P381-A	W	H3	3:13	3:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P382-A	W	I3	2:55	2:55	0%	Ja	Ja	Voldoet
P383-A	W	I3	2:36	2:36	0%	Ja	Ja	Voldoet
P384-A	W	I3	2:37	2:37	0%	Ja	Ja	Voldoet
P385-A	ZW	I3	7:38	7:38	0%	Ja	Ja	Voldoet
P386-A	Z	I3	10:36	10:36	0%	Ja	Ja	Voldoet
P386-B	Z	I3	10:41	10:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P386-C	Z	I3	10:46	10:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P387-A	Z	I3	11:03	11:03	0%	Ja	Ja	Voldoet
P388-A	Z	I3	11:03	11:03	0%	Ja	Ja	Voldoet
P388-B	Z	I3	11:01	11:01	0%	Ja	Ja	Voldoet
P389-A	O	I3	4:35	4:35	0%	Ja	Ja	Voldoet
P389-B	O	I3	4:30	4:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P389-C	O	I3	4:31	4:31	0%	Ja	Ja	Voldoet

Naam	Oriëntatie	Gridcel	Zonuren huidige situatie [u:mm]	Zonuren nieuwe situatie [u:mm]	Relatieve afname	> 2 uur zon	< 15% afname	Voldoet
P390-A	O	I3	4:31	4:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P391-A	O	H3	4:27	4:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P391-B	O	H3	4:31	4:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P392-A	O	H3	4:45	4:45	0%	Ja	Ja	Voldoet
P393-A	O	H3	4:46	4:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P394-A	O	H3	4:30	4:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P395-A	O	H3	4:46	4:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P396-A	O	H3	4:46	4:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P397-A	O	H3	4:44	4:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P398-A	O	H3	4:44	4:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P399-A	O	H3	4:39	4:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P400-A	W	H3	3:47	3:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P400-B	W	H3	3:58	3:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P400-C	W	H3	3:51	3:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P400-D	W	H3	4:12	4:12	0%	Ja	Ja	Voldoet
P401-A	W	H3	4:21	4:21	0%	Ja	Ja	Voldoet
P402-A	W	H3	3:30	3:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P402-B	W	H3	3:17	3:17	0%	Ja	Ja	Voldoet
P402-C	W	H3	3:51	3:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P403-A	W	H3	4:23	4:23	0%	Ja	Ja	Voldoet
P404-A	W	H3	4:47	4:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P405-A	W	I3	3:56	3:56	0%	Ja	Ja	Voldoet
P406-A	Z	I3	0:59	0:59	0%	Nee	Ja	Voldoet
P407-A	W	I3	0:00	0:00				n.v.t.
P408-A	O	I3	0:00	0:00				n.v.t.
P409-A	O	I3	3:59	3:59	0%	Ja	Ja	Voldoet
P410-A	O	H3	3:47	3:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P411-A	Z	H3	4:25	4:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P412-A	O	H3	3:08	3:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P413-A	O	H3	2:14	2:14	0%	Ja	Ja	Voldoet
P413-B	O	H3	2:41	2:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P413-C	O	H3	3:04	3:04	0%	Ja	Ja	Voldoet
P413-D	O	H3	3:03	3:03	0%	Ja	Ja	Voldoet
P413-E	O	H3	2:44	2:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P413-F	O	H3	2:41	2:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P413-G	O	H3	2:43	2:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P413-H	O	H3	2:24	2:24	0%	Ja	Ja	Voldoet
P414-A	O	H3	2:15	2:15	0%	Ja	Ja	Voldoet
P415-A	ZO	H3	2:33	2:33	0%	Ja	Ja	Voldoet
P416-A	ZW	H3	1:41	1:41	0%	Nee	Ja	Voldoet
P417-A	W	H3	2:58	2:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P418-A	O	I3	3:28	3:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P418-B	O	I3	3:29	3:29	0%	Ja	Ja	Voldoet
P418-C	O	I3	3:28	3:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P418-D	O	I3	3:27	3:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P419-A	O	I3	3:28	3:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P420-A	O	I3	3:28	3:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P421-A	O	I3	3:27	3:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P422-A	O	I3	3:15	3:15	0%	Ja	Ja	Voldoet
P423-A	O	I3	2:52	2:52	0%	Ja	Ja	Voldoet
P424-A	W	I3	3:13	3:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P424-B	W	I3	3:13	3:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P424-C	W	I3	3:13	3:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P424-D	W	I3	3:14	3:14	0%	Ja	Ja	Voldoet
P425-A	W	I3	3:18	3:18	0%	Ja	Ja	Voldoet
P426-A	W	I3	3:35	3:35	0%	Ja	Ja	Voldoet
P426-B	W	I3	3:39	3:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P426-C	W	I3	4:14	4:14	0%	Ja	Ja	Voldoet
P427-A	Z	I3	0:00	0:00				n.v.t.
P427-B	Z	I3	0:00	0:00				n.v.t.
P428-A	O	I3	3:44	3:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P428-B	O	I3	3:43	3:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P429-A	Z	I3	4:22	4:22	0%	Ja	Ja	Voldoet
P430-A	O	I3	3:26	3:26	0%	Ja	Ja	Voldoet
P431-A	O	I3	2:33	2:33	0%	Ja	Ja	Voldoet
P432-A	O	I3	3:44	3:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P433-A	O	I3	1:31	1:31	0%	Nee	Ja	Voldoet
P434-A	Z	I3	2:28	2:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P435-A	Z	I3	4:13	4:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P435-B	Z	I3	5:09	5:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P436-A	Z	I3	0:00	0:00				n.v.t.
P437-A	Z	I3	4:21	4:21	0%	Ja	Ja	Voldoet
P438-A	W	I3	4:14	4:14	0%	Ja	Ja	Voldoet
P439-A	W	I3	4:29	4:29	0%	Ja	Ja	Voldoet
P439-B	W	I3	3:56	3:56	0%	Ja	Ja	Voldoet
P439-C	W	I3	4:22	4:22	0%	Ja	Ja	Voldoet
P439-D	W	I3	4:36	4:36	0%	Ja	Ja	Voldoet
P440-A	W	I3	4:44	4:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P441-A	W	I3	4:45	4:45	0%	Ja	Ja	Voldoet
P442-A	W	I3	4:44	4:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P443-A	W	I3	4:43	4:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P444-A	W	J3	4:44	4:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P445-A	W	J3	4:43	4:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P446-A	W	J3	5:06	5:06	0%	Ja	Ja	Voldoet
P447-A	W	J3	2:03	2:03	0%	Ja	Ja	Voldoet
P448-A	W	J3	0:00	0:00				n.v.t.
P449-A	O	J3	0:00	0:00				n.v.t.
P450-A	Z	J3	3:44	3:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P451-A	O	J3	0:00	0:00				n.v.t.
P452-A	O	J3	2:44	2:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P452-B	O	J3	3:56	3:56	0%	Ja	Ja	Voldoet
P452-C	O	J3	3:56	3:56	0%	Ja	Ja	Voldoet
P452-D	O	I3	3:55	3:55	0%	Ja	Ja	Voldoet
P453-A	W	I3	4:19	4:19	0%	Ja	Ja	Voldoet
P454-A	W	J3	4:17	4:17	0%	Ja	Ja	Voldoet
P455-A	W	J3	4:16	4:16	0%	Ja	Ja	Voldoet
P456-A	W	J3	3:58	3:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P457-A	W	J3	4:09	4:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P457-B	W	J3	4:09	4:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P457-C	W	J3	4:07	4:07	0%	Ja	Ja	Voldoet

Naam	Oriëntatie	Gridcel	Zonuren huidige situatie [u:mm]	Zonuren nieuwe situatie [u:mm]	Relatieve afname	> 2 uur zon	< 15% afname	Voldoet
P457-D	W	J3	4:07	4:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P458-A	Z	J3	7:22	7:22	0%	Ja	Ja	Voldoet
P459-A	W	J3	4:42	4:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P460-A	Z	J3	8:25	8:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P461-A	Z	J3	8:41	8:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P462-A	Z	J3	9:00	9:00	0%	Ja	Ja	Voldoet
P463-A	Z	J3	8:59	8:59	0%	Ja	Ja	Voldoet
P464-A	Z	J3	9:03	9:03	0%	Ja	Ja	Voldoet
P465-A	Z	J3	9:11	9:11	0%	Ja	Ja	Voldoet
P466-A	O	J3	4:06	4:06	0%	Ja	Ja	Voldoet
P467-A	O	J3	3:17	3:17	0%	Ja	Ja	Voldoet
P468-A	O	J3	1:59	1:59	0%	Nee	Ja	Voldoet
P469-A	O	J3	3:14	3:14	0%	Ja	Ja	Voldoet
P469-B	O	J3	2:59	2:59	0%	Ja	Ja	Voldoet
P469-C	O	J3	3:01	3:01	0%	Ja	Ja	Voldoet
P469-D	O	J3	3:01	3:01	0%	Ja	Ja	Voldoet
P469-E	O	I3	3:27	3:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P470-A	O	I3	3:28	3:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P471-A	O	J3	0:00	0:00				n.v.t.
P472-A	O	J3	0:00	0:00				n.v.t.
P472-B	O	J3	2:24	2:24	0%	Ja	Ja	Voldoet
P473-A	O	J3	3:50	3:50	0%	Ja	Ja	Voldoet
P474-A	W	J3	4:09	4:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P475-A	W	J3	3:20	3:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P476-A	W	J3	4:38	4:38	0%	Ja	Ja	Voldoet
P477-A	Z	J3	8:34	8:34	0%	Ja	Ja	Voldoet
P478-A	Z	J3	6:18	6:18	0%	Ja	Ja	Voldoet
P479-A	Z	J3	7:00	7:00	0%	Ja	Ja	Voldoet
P480-A	Z	J3	5:55	5:55	0%	Ja	Ja	Voldoet
P481-A	Z	J3	4:37	4:37	0%	Ja	Ja	Voldoet
P482-A	Z	J3	3:30	3:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P483-A	Z	J4	3:42	3:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P484-A	Z	J4	4:35	4:35	0%	Ja	Ja	Voldoet
P485-A	Z	J4	6:07	6:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P486-A	O	J4	4:48	4:48	0%	Ja	Ja	Voldoet
P487-A	O	J4	4:49	4:49	0%	Ja	Ja	Voldoet
P488-A	O	J4	4:48	4:48	0%	Ja	Ja	Voldoet
P489-A	O	J4	4:46	4:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P490-A	O	I4	4:44	4:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P490-B	O	I4	4:42	4:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P490-C	O	I4	4:41	4:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P491-A	O	I4	4:42	4:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P491-B	O	I4	4:44	4:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P491-C	O	I4	4:44	4:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P491-D	O	I4	4:47	4:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P491-E	O	I4	4:49	4:49	0%	Ja	Ja	Voldoet
P491-F	O	I4	4:48	4:48	0%	Ja	Ja	Voldoet
P491-G	O	I3	4:48	4:48	0%	Ja	Ja	Voldoet
P491-H	O	I3	4:47	4:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P492-A	O	I3	4:48	4:48	0%	Ja	Ja	Voldoet
P493-A	O	I3	4:47	4:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P494-A	O	I3	4:46	4:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P495-A	W	I3	4:08	4:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P495-B	W	I3	4:07	4:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P495-C	W	I3	4:07	4:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P496-A	W	I3	4:10	4:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P497-A	W	I3	4:06	4:06	0%	Ja	Ja	Voldoet
P498-A	W	I3	4:11	4:11	0%	Ja	Ja	Voldoet
P499-A	W	I3	4:13	4:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P500-A	W	I3	4:12	4:12	0%	Ja	Ja	Voldoet
P501-A	W	I3	4:13	4:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P502-A	W	I3	4:11	4:11	0%	Ja	Ja	Voldoet
P503-A	W	I3	4:03	4:03	0%	Ja	Ja	Voldoet
P504-A	W	I3	4:10	4:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P505-A	Z	J3	0:00	0:00				n.v.t.
P506-A	O	I3	3:54	3:54	0%	Ja	Ja	Voldoet
P506-B	O	I3	4:03	4:03	0%	Ja	Ja	Voldoet
P507-A	O	I3	3:58	3:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P508-A	O	I3	3:48	3:48	0%	Ja	Ja	Voldoet
P508-B	O	I3	4:03	4:03	0%	Ja	Ja	Voldoet
P509-A	O	I3	4:00	4:00	0%	Ja	Ja	Voldoet
P510-A	O	I3	3:58	3:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P511-A	O	I3	3:50	3:50	0%	Ja	Ja	Voldoet
P512-A	O	I3	3:48	3:48	0%	Ja	Ja	Voldoet
P513-A	O	I3	3:19	3:19	0%	Ja	Ja	Voldoet
P514-A	Z	I3	3:55	3:55	0%	Ja	Ja	Voldoet
P515-A	W	I3	2:25	2:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P516-A	Z	I3	5:55	5:55	0%	Ja	Ja	Voldoet
P517-A	Z	I3	5:47	5:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P518-A	O	I3	0:39	0:39	0%	Nee	Ja	Voldoet
P519-A	W	I3	3:36	3:36	0%	Ja	Ja	Voldoet
P520-A	W	I3	4:47	4:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P521-A	W	I3	5:14	5:14	0%	Ja	Ja	Voldoet
P522-A	W	I3	5:23	5:23	0%	Ja	Ja	Voldoet
P523-A	W	I3	5:52	5:52	0%	Ja	Ja	Voldoet
P523-B	W	I3	5:51	5:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P524-A	W	I3	5:56	5:56	0%	Ja	Ja	Voldoet
P524-B	W	I3	5:58	5:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P525-A	W	I3	5:09	5:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P526-A	W	I4	6:04	6:04	0%	Ja	Ja	Voldoet
P527-A	W	J4	5:40	5:40	0%	Ja	Ja	Voldoet
P527-B	W	J4	3:35	3:35	0%	Ja	Ja	Voldoet
P528-A	Z	J4	0:44	0:44	0%	Nee	Ja	Voldoet
P529-A	W	J4	1:24	1:24	0%	Nee	Ja	Voldoet
P530-A	W	J3	0:00	0:00				n.v.t.
P531-A	W	J3	1:48	1:48	0%	Nee	Ja	Voldoet
P532-A	W	J3	4:06	4:06	0%	Ja	Ja	Voldoet
P533-A	W	J3	4:04	4:04	0%	Ja	Ja	Voldoet
P534-A	W	J3	4:07	4:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P535-A	W	J3	4:41	4:41	0%	Ja	Ja	Voldoet

Naam	Oriëntatie	Gridcel	Zonuren huidige situatie [u:mm]	Zonuren nieuwe situatie [u:mm]	Relatieve afname	> 2 uur zon	< 15% afname	Voldoet
P536-A	Z	J3	6:59	6:59	0%	Ja	Ja	Voldoet
P537-A	W	J3	5:23	5:23	0%	Ja	Ja	Voldoet
P538-A	Z	J3	10:41	10:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P538-B	Z	J3	10:40	10:40	0%	Ja	Ja	Voldoet
P539-A	Z	J3	9:55	9:55	0%	Ja	Ja	Voldoet
P540-A	Z	J3	10:44	10:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P541-A	Z	J3	10:48	10:48	0%	Ja	Ja	Voldoet
P542-A	Z	J3	10:54	10:54	0%	Ja	Ja	Voldoet
P543-A	Z	J3	10:49	10:49	0%	Ja	Ja	Voldoet
P544-A	Z	J3	10:57	10:57	0%	Ja	Ja	Voldoet
P545-A	Z	J3	10:48	10:48	0%	Ja	Ja	Voldoet
P545-B	Z	J3	10:48	10:48	0%	Ja	Ja	Voldoet
P546-A	Z	J3	10:56	10:56	0%	Ja	Ja	Voldoet
P547-A	Z	J4	10:47	10:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P548-A	Z	J4	10:47	10:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P548-B	Z	J4	10:47	10:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P549-A	Z	J4	10:54	10:54	0%	Ja	Ja	Voldoet
P549-B	Z	J4	10:53	10:53	0%	Ja	Ja	Voldoet
P549-C	Z	J4	10:46	10:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P550-A	O	J4	4:32	4:32	0%	Ja	Ja	Voldoet
P550-B	O	J4	4:34	4:34	0%	Ja	Ja	Voldoet
P550-C	O	J4	4:36	4:36	0%	Ja	Ja	Voldoet
P550-D	O	J4	4:39	4:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P550-E	O	J4	4:42	4:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P550-F	O	J4	4:44	4:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P550-G	O	J4	4:46	4:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P550-H	O	J4	4:48	4:48	0%	Ja	Ja	Voldoet
P551-A	Z	J3	9:42	9:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P552-A	Z	J3	9:05	9:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P553-A	Z	J3	10:03	10:03	0%	Ja	Ja	Voldoet
P554-A	Z	J3	9:26	9:26	0%	Ja	Ja	Voldoet
P555-A	Z	J4	9:21	9:21	0%	Ja	Ja	Voldoet
P556-A	Z	J4	8:49	8:49	0%	Ja	Ja	Voldoet
P557-A	Z	J4	7:23	7:23	0%	Ja	Ja	Voldoet
P558-A	Z	J4	5:39	5:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P559-A	W	J4	4:01	4:01	0%	Ja	Ja	Voldoet
P560-A	W	J4	3:33	3:33	0%	Ja	Ja	Voldoet
P561-A	Z	J4	1:29	1:29	0%	Nee	Ja	Voldoet
P562-A	W	J4	1:03	1:03	0%	Nee	Ja	Voldoet
P563-A	O	J3	0:00	0:00				n.v.t.
P563-B	O	J3	2:31	2:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P564-A	Z	J3	6:22	6:22	0%	Ja	Ja	Voldoet
P564-B	Z	J3	7:38	7:38	0%	Ja	Ja	Voldoet
P565-A	O	J3	4:30	4:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P566-A	Z	J3	8:09	8:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P567-A	Z	J3	9:08	9:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P568-A	Z	J3	9:29	9:29	0%	Ja	Ja	Voldoet
P569-A	Z	J3	9:46	9:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P570-A	Z	J3	10:01	10:01	0%	Ja	Ja	Voldoet
P571-A	O	J3	4:13	4:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P572-A	O	J3	3:37	3:37	0%	Ja	Ja	Voldoet
P573-A	O	J3	3:38	3:38	0%	Ja	Ja	Voldoet
P574-A	O	J3	3:39	3:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P574-B	O	J3	3:31	3:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P575-A	O	I3	3:31	3:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P575-B	O	I3	3:30	3:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P576-A	O	I3	3:30	3:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P577-A	O	I3	3:27	3:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P578-A	O	I3	3:28	3:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P579-A	O	I3	3:33	3:33	0%	Ja	Ja	Voldoet
P579-B	O	I3	2:59	2:59	0%	Ja	Ja	Voldoet
P579-C	O	I3	2:58	2:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P579-D	O	I3	3:20	3:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P579-E	O	I3	3:22	3:22	0%	Ja	Ja	Voldoet
P579-F	O	I3	2:58	2:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P579-G	O	I3	2:52	2:52	0%	Ja	Ja	Voldoet
P579-H	O	I3	2:53	2:53	0%	Ja	Ja	Voldoet
P580-A	W	I3	0:46	0:46	0%	Nee	Ja	Voldoet
P581-A	Z	I3	6:25	6:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P582-A	Z	I3	6:43	6:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P583-A	Z	I3	6:11	6:11	0%	Ja	Ja	Voldoet
P583-B	Z	I3	5:32	5:32	0%	Ja	Ja	Voldoet
P583-C	Z	I3	4:22	4:22	0%	Ja	Ja	Voldoet
P584-A	W	I3	4:53	4:53	0%	Ja	Ja	Voldoet
P584-B	W	I3	4:37	4:37	0%	Ja	Ja	Voldoet
P585-A	W	I3	4:20	4:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P585-B	W	I3	4:02	4:02	0%	Ja	Ja	Voldoet
P586-A	W	I3	4:34	4:34	0%	Ja	Ja	Voldoet
P586-B	W	I3	4:33	4:33	0%	Ja	Ja	Voldoet
P587-A	Z	I3	5:34	5:34	0%	Ja	Ja	Voldoet
P588-A	W	I3	5:16	5:16	0%	Ja	Ja	Voldoet
P589-A	W	I3	4:54	4:54	0%	Ja	Ja	Voldoet
P589-B	W	J3	4:53	4:53	0%	Ja	Ja	Voldoet
P589-C	W	J3	4:55	4:55	0%	Ja	Ja	Voldoet
P590-A	W	J3	4:53	4:53	0%	Ja	Ja	Voldoet
P591-A	W	J3	4:54	4:54	0%	Ja	Ja	Voldoet
P592-A	W	J3	4:55	4:55	0%	Ja	Ja	Voldoet
P592-B	W	J3	4:54	4:54	0%	Ja	Ja	Voldoet
P593-A	W	J3	5:00	5:00	0%	Ja	Ja	Voldoet
P594-A	Z	J3	0:00	0:00				n.v.t.
P595-A	O	J3	4:13	4:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P596-A	O	J3	4:53	4:53	0%	Ja	Ja	Voldoet
P597-A	O	H3	2:52	2:52	0%	Ja	Ja	Voldoet
P598-A	O	H3	1:48	1:48	0%	Nee	Ja	Voldoet
P599-A	O	H3	4:18	4:18	0%	Ja	Ja	Voldoet
P600-A	O	H3	4:16	4:16	0%	Ja	Ja	Voldoet
P600-B	O	H3	4:16	4:16	0%	Ja	Ja	Voldoet
P601-A	O	H3	4:17	4:17	0%	Ja	Ja	Voldoet
P602-A	O	H3	4:20	4:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P603-A	O	H3	4:15	4:15	0%	Ja	Ja	Voldoet

Naam	Oriëntatie	Gridcel	Zonuren huidige situatie [u:mm]	Zonuren nieuwe situatie [u:mm]	Relatieve afname	> 2 uur zon	< 15% afname	Voldoet
P604-A	O	H3	2:59	2:59	0%	Ja	Ja	Voldoet
P605-A	O	H3	2:41	2:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P605-B	O	H3	2:43	2:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P605-C	O	H3	2:43	2:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P605-D	O	H3	2:43	2:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P605-E	O	H3	2:42	2:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P606-A	W	H2	4:14	4:14	0%	Ja	Ja	Voldoet
P607-A	Z	H2	2:34	2:34	0%	Ja	Ja	Voldoet
P608-A	Z	H2	1:23	1:23	0%	Nee	Ja	Voldoet
P609-A	Z	H2	0:00	0:00				n.v.t.
P610-A	W	H2	1:15	1:15	0%	Nee	Ja	Voldoet
P611-A	Z	H2	4:05	4:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P612-A	Z	H3	3:10	3:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P613-A	NW	H3	0:52	0:52	0%	Nee	Ja	Voldoet
P614-A	W	H3	3:45	3:45	0%	Ja	Ja	Voldoet
P615-A	W	H3	2:42	2:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P616-A	W	H3	2:26	2:26	0%	Ja	Ja	Voldoet
P617-A	W	H3	2:20	2:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P618-A	W	H3	2:20	2:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P619-A	Z	H3	4:35	4:35	0%	Ja	Ja	Voldoet
P620-A	ZW	H3	4:10	4:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P621-A	ZW	H3	6:35	6:35	0%	Ja	Ja	Voldoet
P622-A	ZW	H3	7:05	7:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P623-A	Z	H3	7:24	7:24	0%	Ja	Ja	Voldoet
P624-A	Z	H3	0:00	0:00				n.v.t.
P625-A	O	H3	1:49	1:49	0%	Nee	Ja	Voldoet
P626-A	Z	H3	4:03	4:03	0%	Ja	Ja	Voldoet
P627-A	W	H3	5:09	5:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P628-A	W	H3	5:05	5:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P629-A	W	I3	0:00	0:00				n.v.t.
P630-A	Z	I3	0:00	0:00				n.v.t.
P631-A	W	I3	0:00	0:00				n.v.t.
P632-A	Z	I3	0:00	0:00				n.v.t.
P633-A	O	I3	0:09	0:09	0%	Nee	Ja	Voldoet
P634-A	O	H3	3:55	3:55	0%	Ja	Ja	Voldoet
P635-A	O	H3	4:27	4:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P635-B	O	H3	3:51	3:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P635-C	O	H3	4:04	4:04	0%	Ja	Ja	Voldoet
P635-D	O	H3	3:35	3:35	0%	Ja	Ja	Voldoet
P635-E	O	H3	3:09	3:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P635-F	O	H3	3:08	3:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P635-G	O	H2	2:58	2:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P635-H	O	H2	3:02	3:02	0%	Ja	Ja	Voldoet
P636-A	O	H2	2:47	2:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P637-A	O	H2	2:21	2:21	0%	Ja	Ja	Voldoet
P637-B	O	H2	2:36	2:36	0%	Ja	Ja	Voldoet
P637-C	O	H2	2:41	2:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P637-D	O	H2	2:50	2:50	0%	Ja	Ja	Voldoet
P638-A	O	H2	2:59	2:59	0%	Ja	Ja	Voldoet
P638-B	O	H2	2:57	2:57	0%	Ja	Ja	Voldoet
P638-C	O	H2	2:59	2:59	0%	Ja	Ja	Voldoet
P639-A	W	H2	2:56	2:56	0%	Ja	Ja	Voldoet
P640-A	W	H2	2:48	2:48	0%	Ja	Ja	Voldoet
P641-A	W	H2	2:48	2:48	0%	Ja	Ja	Voldoet
P641-B	W	H2	2:47	2:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P642-A	W	H2	2:49	2:49	0%	Ja	Ja	Voldoet
P643-A	W	H2	2:08	2:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P644-A	W	H2	2:04	2:04	0%	Ja	Ja	Voldoet
P645-A	W	H2	2:06	2:06	0%	Ja	Ja	Voldoet
P645-B	W	H2	2:05	2:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P645-C	W	H2	2:05	2:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P645-D	W	H2	2:07	2:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P645-E	W	H2	2:06	2:06	0%	Ja	Ja	Voldoet
P645-F	W	H2	2:06	2:06	0%	Ja	Ja	Voldoet
P646-A	W	H2	2:07	2:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P647-A	W	H2	2:08	2:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P648-A	W	I2	2:16	2:16	0%	Ja	Ja	Voldoet
P649-A	W	I2	3:49	3:49	0%	Ja	Ja	Voldoet
P650-A	Z	I3	10:15	10:15	0%	Ja	Ja	Voldoet
P650-B	Z	I3	10:18	10:18	0%	Ja	Ja	Voldoet
P651-A	Z	I3	10:27	10:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P651-B	Z	I3	10:31	10:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P652-A	Z	I3	10:37	10:37	0%	Ja	Ja	Voldoet
P652-B	Z	I3	10:38	10:38	0%	Ja	Ja	Voldoet
P653-A	Z	I3	10:27	10:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P653-B	Z	I3	10:01	10:01	0%	Ja	Ja	Voldoet
P653-C	Z	I3	9:42	9:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P654-A	O	I3	3:13	3:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P654-B	O	I3	2:49	2:49	0%	Ja	Ja	Voldoet
P654-C	O	I3	2:37	2:37	0%	Ja	Ja	Voldoet
P654-D	O	I3	2:51	2:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P654-E	O	I3	2:53	2:53	0%	Ja	Ja	Voldoet
P654-F	O	H3	3:06	3:06	0%	Ja	Ja	Voldoet
P654-G	O	H3	2:49	2:49	0%	Ja	Ja	Voldoet
P654-H	O	H3	2:51	2:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P655-A	O	J3	3:57	3:57	0%	Ja	Ja	Voldoet
P655-B	O	J3	3:57	3:57	0%	Ja	Ja	Voldoet
P655-C	O	J3	3:56	3:56	0%	Ja	Ja	Voldoet
P655-D	O	J3	3:56	3:56	0%	Ja	Ja	Voldoet
P656-A	O	J3	3:57	3:57	0%	Ja	Ja	Voldoet
P657-A	O	I3	3:55	3:55	0%	Ja	Ja	Voldoet
P658-A	W	J3	3:31	3:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P659-A	W	J3	3:41	3:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P659-B	W	J3	3:41	3:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P660-A	W	J3	3:42	3:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P661-A	W	J3	3:40	3:40	0%	Ja	Ja	Voldoet
P661-B	W	J3	3:40	3:40	0%	Ja	Ja	Voldoet
P661-C	W	J3	2:59	2:59	0%	Ja	Ja	Voldoet
P662-A	W	J3	2:55	2:55	0%	Ja	Ja	Voldoet
P663-A	W	J3	4:37	4:37	0%	Ja	Ja	Voldoet

Naam	Oriëntatie	Gridcel	Zonuren huidige situatie [u:mm]	Zonuren nieuwe situatie [u:mm]	Relatieve afname	> 2 uur zon	< 15% afname	Voldoet
P664-A	W	J3	5:39	5:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P665-A	W	J3	4:06	4:06	0%	Ja	Ja	Voldoet
P665-B	W	J3	5:28	5:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P666-A	W	J3	6:09	6:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P667-A	W	J3	6:07	6:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P668-A	Z	J3	9:01	9:01	0%	Ja	Ja	Voldoet
P669-A	O	J3	2:41	2:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P670-A	O	J3	3:51	3:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P670-B	O	J3	3:59	3:59	0%	Ja	Ja	Voldoet
P670-C	O	J3	3:57	3:57	0%	Ja	Ja	Voldoet
P670-D	O	J3	3:57	3:57	0%	Ja	Ja	Voldoet
P671-A	O	J3	3:57	3:57	0%	Ja	Ja	Voldoet
P671-B	O	J3	3:57	3:57	0%	Ja	Ja	Voldoet
P672-A	O	J3	3:58	3:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P673-A	O	I3	1:57	1:57	0%	Nee	Ja	Voldoet
P674-A	W	I3	3:05	3:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P675-A	Z	I3	0:00	0:00				n.v.t.
P676-A	Z	I3	0:00	0:00				n.v.t.
P677-A	O	I3	1:47	1:47	0%	Nee	Ja	Voldoet
P678-A	W	I3	4:20	4:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P679-A	W	I3	4:15	4:15	0%	Ja	Ja	Voldoet
P680-A	Z	I3	0:00	0:00				n.v.t.
P681-A	O	I3	3:54	3:54	0%	Ja	Ja	Voldoet
P682-A	Z	J3	1:07	1:07	0%	Nee	Ja	Voldoet
P683-A	O	J3	0:00	0:00				n.v.t.
P684-A	W	J3	4:37	4:37	0%	Ja	Ja	Voldoet
P685-A	Z	J4	0:00	0:00				n.v.t.
P686-A	O	H3	2:50	2:50	0%	Ja	Ja	Voldoet
P687-A	W	I3	1:32	1:32	0%	Nee	Ja	Voldoet
P687-B	W	I3	1:41	1:41	0%	Nee	Ja	Voldoet
P687-C	W	I3	0:54	0:54	0%	Nee	Ja	Voldoet
P688-A	Z	I3	0:00	0:00				n.v.t.
P689-A	O	I3	0:00	0:00				n.v.t.
P689-B	O	I3	2:42	2:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P690-A	W	J3	4:55	4:55	0%	Ja	Ja	Voldoet
P691-A	W	J3	4:58	4:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P692-A	W	J3	4:56	4:56	0%	Ja	Ja	Voldoet
P693-A	W	J3	4:02	4:02	0%	Ja	Ja	Voldoet
P694-A	W	J3	3:18	3:18	0%	Ja	Ja	Voldoet
P695-A	W	J3	1:02	1:02	0%	Nee	Ja	Voldoet
P696-A	O	J3	0:00	0:00				n.v.t.
P697-A	W	J3	5:03	5:03	0%	Ja	Ja	Voldoet
P698-A	W	J3	3:36	3:36	0%	Ja	Ja	Voldoet
P699-A	Z	J3	10:34	10:34	0%	Ja	Ja	Voldoet
P700-A	Z	J3	10:40	10:40	0%	Ja	Ja	Voldoet
P700-B	Z	J3	10:49	10:49	0%	Ja	Ja	Voldoet
P701-A	Z	J3	10:46	10:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P701-B	Z	J3	10:53	10:53	0%	Ja	Ja	Voldoet
P701-C	Z	J3	10:44	10:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P702-A	O	J3	5:09	5:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P703-A	Z	J3	7:11	7:11	0%	Ja	Ja	Voldoet
P704-A	O	J3	3:59	3:59	0%	Ja	Ja	Voldoet
P704-B	O	J3	3:31	3:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P705-A	O	J3	3:19	3:19	0%	Ja	Ja	Voldoet
P705-B	O	J3	3:26	3:26	0%	Ja	Ja	Voldoet
P705-C	O	J3	3:29	3:29	0%	Ja	Ja	Voldoet
P706-A	O	J3	3:29	3:29	0%	Ja	Ja	Voldoet
P707-A	O	I3	2:51	2:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P708-A	W	I3	4:16	4:16	0%	Ja	Ja	Voldoet
P709-A	Z	I3	7:04	7:04	0%	Ja	Ja	Voldoet
P710-A	O	I3	2:45	2:45	0%	Ja	Ja	Voldoet
P711-A	O	G2	0:02	0:02	0%	Nee	Ja	Voldoet
P712-A	W	F2	0:00	0:00				n.v.t.
P713-A	W	G2	0:14	0:14	0%	Nee	Ja	Voldoet
P714-A	W	G2	3:01	3:01	0%	Ja	Ja	Voldoet
P714-B	W	G2	2:59	2:59	0%	Ja	Ja	Voldoet
P714-C	W	G2	3:01	3:01	0%	Ja	Ja	Voldoet
P714-D	W	G2	2:59	2:59	0%	Ja	Ja	Voldoet
P714-E	W	G2	3:00	3:00	0%	Ja	Ja	Voldoet
P714-F	W	G2	3:02	3:02	0%	Ja	Ja	Voldoet
P714-G	W	G2	3:00	3:00	0%	Ja	Ja	Voldoet
P714-H	W	G2	3:01	3:01	0%	Ja	Ja	Voldoet
P714-I	W	G2	3:01	3:01	0%	Ja	Ja	Voldoet
P714-J	W	G2	3:02	3:02	0%	Ja	Ja	Voldoet
P714-K	W	G2	3:01	3:01	0%	Ja	Ja	Voldoet
P714-L	W	G2	2:53	2:53	0%	Ja	Ja	Voldoet
P714-M	W	G2	2:53	2:53	0%	Ja	Ja	Voldoet
P714-N	W	G2	2:51	2:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P714-O	W	G2	3:00	3:00	0%	Ja	Ja	Voldoet
P714-P	W	G2	3:44	3:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P714-Q	W	G2	4:42	4:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P715-A	Z	G2	8:53	8:53	0%	Ja	Ja	Voldoet
P716-A	W	G2	5:09	5:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P717-A	Z	G2	11:10	10:55	2%	Ja	Ja	Voldoet
P717-B	Z	G2	11:11	10:55	2%	Ja	Ja	Voldoet
P718-A	O	G3	5:55	5:38	5%	Ja	Ja	Voldoet
P719-A	O	G3	6:14	5:52	6%	Ja	Ja	Voldoet
P720-A	O	G3	6:19	5:55	6%	Ja	Ja	Voldoet
P721-A	ZO	G3	6:12	6:04	2%	Ja	Ja	Voldoet
P722-A	ZO	G3	6:07	6:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P723-A	ZO	G3	6:30	6:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P724-A	ZO	G3	6:43	6:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P725-A	ZO	G3	6:52	6:52	0%	Ja	Ja	Voldoet
P726-A	O	G3	3:03	3:03	0%	Ja	Ja	Voldoet
P727-A	O	G3	3:27	3:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P727-B	O	G3	3:28	3:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P727-C	O	G3	4:10	3:30	16%	Ja	Nee	Voldoet
P727-D	O	G3	5:22	4:21	19%	Ja	Nee	Voldoet
P727-E	O	G3	5:24	4:19	20%	Ja	Nee	Voldoet
P727-F	O	G3	5:28	4:19	21%	Ja	Nee	Voldoet

Naam	Oriëntatie	Gridcel	Zonuren huidige situatie [u:mm]	Zonuren nieuwe situatie [u:mm]	Relatieve afname	> 2 uur zon	< 15% afname	Voldoet
P727-G	O	G3	5:28	4:17	22%	Ja	Nee	Voldoet
P727-H	O	G3	5:11	4:15	18%	Ja	Nee	Voldoet
P727-I	O	G3	4:55	4:14	14%	Ja	Ja	Voldoet
P727-J	O	G3	4:37	4:11	9%	Ja	Ja	Voldoet
P727-K	O	G3	4:22	4:08	5%	Ja	Ja	Voldoet
P727-L	O	G3	4:15	4:06	4%	Ja	Ja	Voldoet
P728-A	Z	G2	4:33	4:33	0%	Ja	Ja	Voldoet
P728-B	Z	G2	5:06	5:06	0%	Ja	Ja	Voldoet
P728-C	Z	G2	5:24	5:24	0%	Ja	Ja	Voldoet
P728-D	Z	G2	5:23	5:23	0%	Ja	Ja	Voldoet
P728-E	Z	G2	5:04	5:04	0%	Ja	Ja	Voldoet
P729-A	W	G3	4:20	4:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P729-B	W	G3	4:20	4:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P729-C	W	G3	4:21	4:21	0%	Ja	Ja	Voldoet
P729-D	W	G3	4:20	4:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P729-E	W	G3	4:20	4:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P729-F	W	G3	4:21	4:21	0%	Ja	Ja	Voldoet
P729-G	W	G3	4:10	4:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P729-H	W	G3	3:00	3:00	0%	Ja	Ja	Voldoet
P729-I	W	G3	2:12	2:12	0%	Ja	Ja	Voldoet
P730-A	NW	G3	0:28	0:28	0%	Nee	Ja	Voldoet
P731-A	NW	G2	0:00	0:00				n.v.t.
P732-A	W	G2	0:00	0:00				n.v.t.
P733-A	O	G2	0:00	0:00				n.v.t.
P733-B	O	G2	0:00	0:00				n.v.t.
P733-C	O	G2	0:35	0:35	0%	Nee	Ja	Voldoet
P733-D	O	G2	0:37	0:37	0%	Nee	Ja	Voldoet
P733-E	O	G2	1:26	1:26	0%	Nee	Ja	Voldoet
P733-F	O	G2	1:51	1:51	0%	Nee	Ja	Voldoet
P733-G	O	G2	2:17	2:17	0%	Ja	Ja	Voldoet
P733-H	O	G2	2:45	2:45	0%	Ja	Ja	Voldoet
P733-I	O	G2	3:12	3:12	0%	Ja	Ja	Voldoet
P733-J	O	G2	3:24	3:24	0%	Ja	Ja	Voldoet
P733-K	O	G2	3:35	3:35	0%	Ja	Ja	Voldoet
P733-L	O	G2	3:34	3:34	0%	Ja	Ja	Voldoet
P733-M	O	G2	3:34	3:34	0%	Ja	Ja	Voldoet
P733-N	O	G2	3:36	3:36	0%	Ja	Ja	Voldoet
P734-A	O	G2	2:40	2:40	0%	Ja	Ja	Voldoet
P735-A	O	G2	2:38	2:38	0%	Ja	Ja	Voldoet
P735-B	O	G2	2:39	2:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P735-C	O	G2	2:40	2:40	0%	Ja	Ja	Voldoet
P735-D	O	G2	2:39	2:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P735-E	O	G2	2:38	2:38	0%	Ja	Ja	Voldoet
P735-F	O	G2	2:40	2:40	0%	Ja	Ja	Voldoet
P736-A	O	G2	2:39	2:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P736-B	O	G2	2:39	2:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P736-C	O	G2	2:41	2:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P736-D	O	F2	2:41	2:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P736-E	O	F2	3:02	3:02	0%	Ja	Ja	Voldoet
P737-A	O	F2	2:42	2:23	12%	Ja	Ja	Voldoet
P738-A	W	F2	3:57	3:57	0%	Ja	Ja	Voldoet
P738-B	W	F2	3:58	3:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P738-C	W	F2	4:06	4:06	0%	Ja	Ja	Voldoet
P738-D	W	F2	4:07	4:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P738-E	W	F2	4:05	4:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P739-A	W	F2	4:09	4:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P739-B	W	F2	4:08	4:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P739-C	W	G2	4:07	4:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P739-D	W	G2	4:07	4:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P740-A	W	G2	4:06	4:06	0%	Ja	Ja	Voldoet
P741-A	W	G2	4:00	4:00	0%	Ja	Ja	Voldoet
P742-A	W	G2	3:59	3:59	0%	Ja	Ja	Voldoet
P742-B	W	G2	3:58	3:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P742-C	W	G2	3:58	3:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P743-A	W	G2	3:58	3:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P744-A	W	G2	3:50	3:50	0%	Ja	Ja	Voldoet
P745-A	W	G2	3:41	3:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P746-A	W	G2	3:58	3:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P747-A	W	G2	4:30	4:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P747-B	W	G2	4:51	4:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P748-A	W	G2	5:25	5:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P748-B	W	G2	5:26	5:26	0%	Ja	Ja	Voldoet
P749-A	Z	G2	10:53	10:41	2%	Ja	Ja	Voldoet
P749-B	Z	G2	10:54	10:42	2%	Ja	Ja	Voldoet
P749-C	Z	G2	10:54	10:42	2%	Ja	Ja	Voldoet
P749-D	Z	G2	10:56	10:43	2%	Ja	Ja	Voldoet
P750-A	Z	G2	10:59	10:45	2%	Ja	Ja	Voldoet
P751-A	Z	G2	10:59	10:45	2%	Ja	Ja	Voldoet
P752-A	O	G2	4:18	4:18	0%	Ja	Ja	Voldoet
P752-B	O	G2	3:26	3:26	0%	Ja	Ja	Voldoet
P753-A	W	G2	0:00	0:00				n.v.t.
P754-A	O	G2	0:00	0:00				n.v.t.
P755-A	W	G2	0:00	0:00				n.v.t.
P756-A	W	G2	0:00	0:00				n.v.t.
P757-A	O	G2	0:00	0:00				n.v.t.
P758-A	O	G2	0:00	0:00				n.v.t.
P759-A	Z	G2	0:00	0:00				n.v.t.
P759-B	Z	G2	1:21	1:21	0%	Nee	Ja	Voldoet
P759-C	Z	G2	0:55	0:55	0%	Nee	Ja	Voldoet
P760-A	O	G2	0:58	0:58	0%	Nee	Ja	Voldoet
P761-A	O	G2	0:00	0:00				n.v.t.
P762-A	Z	G2	0:00	0:00				n.v.t.
P763-A	O	G2	2:27	2:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P764-A	O	G2	0:00	0:00				n.v.t.
P765-A	Z	G2	0:00	0:00				n.v.t.
P766-A	O	G2	2:58	2:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P767-A	O	G2	1:13	1:13	0%	Nee	Ja	Voldoet
P767-B	O	G2	3:18	3:18	0%	Ja	Ja	Voldoet
P767-C	O	G2	3:17	3:17	0%	Ja	Ja	Voldoet
P767-D	O	G2	3:19	3:19	0%	Ja	Ja	Voldoet

Naam	Oriëntatie	Gridcel	Zonuren huidige situatie [u:mm]	Zonuren nieuwe situatie [u:mm]	Relatieve afname	> 2 uur zon	< 15% afname	Voldoet
P767-E	O	G2	3:19	3:19	0%	Ja	Ja	Voldoet
P767-F	O	G2	3:21	3:21	0%	Ja	Ja	Voldoet
P768-A	O	G2	2:32	2:32	0%	Ja	Ja	Voldoet
P769-A	Z	G2	1:45	1:45	0%	Nee	Ja	Voldoet
P770-A	W	G2	1:25	1:25	0%	Nee	Ja	Voldoet
P771-A	Z	G2	4:45	4:45	0%	Ja	Ja	Voldoet
P771-B	Z	G2	4:48	4:48	0%	Ja	Ja	Voldoet
P771-C	Z	G2	4:22	4:22	0%	Ja	Ja	Voldoet
P772-A	W	G2	3:28	3:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P772-B	W	G2	3:25	3:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P772-C	W	G2	3:25	3:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P772-D	W	G2	3:44	3:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P772-E	W	G2	3:41	3:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P772-F	W	G2	3:32	3:32	0%	Ja	Ja	Voldoet
P773-A	W	G2	3:56	3:56	0%	Ja	Ja	Voldoet
P773-B	W	G2	4:00	4:00	0%	Ja	Ja	Voldoet
P773-C	W	G2	3:32	3:32	0%	Ja	Ja	Voldoet
P773-D	W	G2	2:56	2:56	0%	Ja	Ja	Voldoet
P773-E	W	G2	2:44	2:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P773-F	W	G2	1:02	1:02	0%	Nee	Ja	Voldoet
P774-A	W	G2	0:00	0:00				n.v.t.
P775-A	Z	G2	0:00	0:00				n.v.t.
P776-A	O	G2	2:40	2:40	0%	Ja	Ja	Voldoet
P777-A	O	G2	2:39	2:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P777-B	O	G2	2:39	2:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P777-C	O	G2	2:39	2:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P777-D	O	G2	2:38	2:38	0%	Ja	Ja	Voldoet
P778-A	NW	F1	2:18	2:18	0%	Ja	Ja	Voldoet
P779-A	W	F1	3:01	3:01	0%	Ja	Ja	Voldoet
P780-A	ZW	G1	3:53	3:53	0%	Ja	Ja	Voldoet
P781-A	ZW	G2	2:38	2:38	0%	Ja	Ja	Voldoet
P782-A	ZW	G2	3:02	3:02	0%	Ja	Ja	Voldoet
P783-A	ZW	G2	3:31	3:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P784-A	ZW	G2	3:30	3:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P785-A	ZW	G2	3:35	3:35	0%	Ja	Ja	Voldoet
P786-A	ZW	G2	4:27	4:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P787-A	ZW	G2	4:42	4:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P788-A	ZW	G2	3:49	3:49	0%	Ja	Ja	Voldoet
P788-B	ZW	G2	4:09	4:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P789-A	ZW	G2	4:17	4:17	0%	Ja	Ja	Voldoet
P790-A	ZW	G2	4:18	4:18	0%	Ja	Ja	Voldoet
P791-A	ZW	G2	3:30	3:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P792-A	ZW	G2	3:32	3:32	0%	Ja	Ja	Voldoet
P793-A	ZW	G2	4:01	4:01	0%	Ja	Ja	Voldoet
P794-A	ZO	G2	0:00	0:00				n.v.t.
P794-B	ZO	G2	8:03	8:03	0%	Ja	Ja	Voldoet
P794-C	ZO	G2	7:40	7:40	0%	Ja	Ja	Voldoet
P795-A	O	G2	3:28	3:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P795-B	O	G2	3:26	3:26	0%	Ja	Ja	Voldoet
P795-C	O	G2	3:28	3:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P795-D	O	G2	3:27	3:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P795-E	O	G2	3:26	3:26	0%	Ja	Ja	Voldoet
P796-A	O	G2	3:24	3:24	0%	Ja	Ja	Voldoet
P796-B	O	G2	3:23	3:23	0%	Ja	Ja	Voldoet
P796-C	O	G2	3:16	3:16	0%	Ja	Ja	Voldoet
P796-D	O	G2	3:16	3:16	0%	Ja	Ja	Voldoet
P796-E	O	G2	3:18	3:18	0%	Ja	Ja	Voldoet
P796-F	O	G2	3:16	3:16	0%	Ja	Ja	Voldoet
P796-G	O	G2	3:19	3:19	0%	Ja	Ja	Voldoet
P797-A	O	G2	3:18	3:18	0%	Ja	Ja	Voldoet
P798-A	O	G2	3:19	3:19	0%	Ja	Ja	Voldoet
P799-A	O	F2	3:20	3:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P799-B	O	F2	3:37	3:37	0%	Ja	Ja	Voldoet
P799-C	O	F2	3:37	3:37	0%	Ja	Ja	Voldoet
P799-D	O	F2	3:37	3:37	0%	Ja	Ja	Voldoet
P800-A	O	F2	3:29	3:29	0%	Ja	Ja	Voldoet
P801-A	O	F2	3:10	3:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P802-A	NO	G2	0:00	0:00				n.v.t.
P803-A	ZO	F2	0:00	0:00				n.v.t.
P804-A	ZO	F2	0:24	0:24	0%	Nee	Ja	Voldoet
P805-A	ZO	F2	5:07	5:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P806-A	ZO	F2	6:01	6:01	0%	Ja	Ja	Voldoet
P807-A	ZW	F2	4:48	4:48	0%	Ja	Ja	Voldoet
P808-A	Z	F2	5:18	5:18	0%	Ja	Ja	Voldoet
P809-A	W	F2	4:14	4:14	0%	Ja	Ja	Voldoet
P810-A	W	G2	2:58	2:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P811-A	W	G2	2:31	2:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P811-B	W	G2	2:43	2:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P812-A	W	G2	2:05	2:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P812-B	W	G2	1:49	1:49	0%	Nee	Ja	Voldoet
P812-C	W	G2	0:34	0:34	0%	Nee	Ja	Voldoet
P813-A	W	G2	0:34	0:34	0%	Nee	Ja	Voldoet
P814-A	W	G2	0:00	0:00				n.v.t.
P815-A	NO	G2	0:00	0:00				n.v.t.
P816-A	NO	G2	0:08	0:08	0%	Nee	Ja	Voldoet
P817-A	NO	G2	0:49	0:49	0%	Nee	Ja	Voldoet
P818-A	ZO	G2	1:16	1:16	0%	Nee	Ja	Voldoet
P819-A	NO	G2	0:16	0:16	0%	Nee	Ja	Voldoet
P820-A	NO	G2	0:05	0:05	0%	Nee	Ja	Voldoet
P821-A	NO	G2	1:16	1:16	0%	Nee	Ja	Voldoet
P822-A	NO	G2	1:21	1:21	0%	Nee	Ja	Voldoet
P823-A	ZO	G2	1:57	1:57	0%	Nee	Ja	Voldoet
P824-A	ZO	G2	2:43	2:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P825-A	NO	G2	0:47	0:47	0%	Nee	Ja	Voldoet
P826-A	NO	G2	1:09	1:09	0%	Nee	Ja	Voldoet
P827-A	NO	G2	1:14	1:14	0%	Nee	Ja	Voldoet
P828-A	O	G2	1:34	1:34	0%	Nee	Ja	Voldoet
P829-A	Z	H2	2:30	2:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P830-A	Z	H2	3:07	3:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P831-A	Z	H2	2:22	2:22	0%	Ja	Ja	Voldoet

Naam	Oriëntatie	Gridcel	Zonuren huidige situatie [u:mm]	Zonuren nieuwe situatie [u:mm]	Relatieve afname	> 2 uur zon	< 15% afname	Voldoet
P832-A	Z	H2	0:34	0:34	0%	Nee	Ja	Voldoet
P833-A	Z	H2	1:52	1:52	0%	Nee	Ja	Voldoet
P834-A	O	H2	2:31	2:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P835-A	W	H2	3:26	3:26	0%	Ja	Ja	Voldoet
P835-B	W	H2	3:33	3:33	0%	Ja	Ja	Voldoet
P835-C	W	H2	3:33	3:33	0%	Ja	Ja	Voldoet
P835-D	W	H2	3:31	3:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P836-A	W	H2	3:21	3:21	0%	Ja	Ja	Voldoet
P837-A	W	H2	3:04	3:04	0%	Ja	Ja	Voldoet
P838-A	Z	H2	5:41	5:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P838-B	Z	H2	0:00	0:00				n.v.t.
P838-C	Z	H2	5:58	5:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P838-D	Z	H2	6:03	6:03	0%	Ja	Ja	Voldoet
P838-E	Z	H2	6:09	6:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P838-F	Z	H2	5:52	5:52	0%	Ja	Ja	Voldoet
P839-A	Z	H2	0:44	0:44	0%	Nee	Ja	Voldoet
P840-A	O	H2	1:31	1:31	0%	Nee	Ja	Voldoet
P841-A	O	H2	2:51	2:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P842-A	O	H2	1:47	1:47	0%	Nee	Ja	Voldoet
P843-A	NO	H2	1:03	1:03	0%	Nee	Ja	Voldoet
P844-A	NW	H2	0:00	0:00				n.v.t.
P845-A	O	H2	0:00	0:00				n.v.t.
P845-B	O	H2	0:00	0:00				n.v.t.
P846-A	Z	G2	10:41	10:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P846-B	Z	G2	10:43	10:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P847-A	NO	G2	4:09	4:03	2%	Ja	Ja	Voldoet
P847-B	NO	G2	4:09	4:01	3%	Ja	Ja	Voldoet
P847-C	NO	G2	4:09	3:58	4%	Ja	Ja	Voldoet
P848-A	NO	G2	2:45	2:45	0%	Ja	Ja	Voldoet
P848-B	NO	G2	2:20	2:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P849-A	NO	G2	1:50	1:50	0%	Nee	Ja	Voldoet
P850-A	NO	G2	1:43	1:43	0%	Nee	Ja	Voldoet
P851-A	NO	G2	1:47	1:47	0%	Nee	Ja	Voldoet
P852-A	NO	G2	1:44	1:44	0%	Nee	Ja	Voldoet
P852-B	NO	G2	1:56	1:56	0%	Nee	Ja	Voldoet
P852-C	NO	G2	1:56	1:56	0%	Nee	Ja	Voldoet
P853-A	NO	G2	2:00	2:00	0%	Ja	Ja	Voldoet
P854-A	NO	G2	2:00	2:00	0%	Ja	Ja	Voldoet
P855-A	NO	G1	2:00	2:00	0%	Ja	Ja	Voldoet
P856-A	NO	G1	2:00	2:00	0%	Ja	Ja	Voldoet
P857-A	NO	G1	2:06	2:06	0%	Ja	Ja	Voldoet
P858-A	NO	G1	2:04	2:04	0%	Ja	Ja	Voldoet
P859-A	NO	G1	1:58	1:58	0%	Nee	Ja	Voldoet
P860-A	W	G1	3:04	3:04	0%	Ja	Ja	Voldoet
P861-A	W	G1	2:13	2:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P862-A	W	G1	2:32	2:32	0%	Ja	Ja	Voldoet
P862-B	W	G1	2:35	2:35	0%	Ja	Ja	Voldoet
P862-C	W	G1	2:31	2:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P862-D	W	G1	2:31	2:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P862-E	W	G1	2:34	2:34	0%	Ja	Ja	Voldoet
P862-F	W	G1	2:33	2:33	0%	Ja	Ja	Voldoet
P862-G	W	G1	2:33	2:33	0%	Ja	Ja	Voldoet
P863-A	Z	H1	10:08	10:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P863-B	Z	H1	10:13	10:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P864-A	Z	H1	10:13	10:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P864-B	Z	H1	10:20	10:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P864-C	Z	H2	10:20	10:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P864-D	Z	H2	0:00	0:00				n.v.t.
P864-E	Z	H2	10:21	10:21	0%	Ja	Ja	Voldoet
P865-A	Z	G2	10:34	10:34	0%	Ja	Ja	Voldoet
P865-B	Z	G2	10:31	10:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P866-A	O	G2	0:00	0:00				n.v.t.
P867-A	ZW	G2	0:00	0:00				n.v.t.
P867-B	ZW	G2	0:00	0:00				n.v.t.
P868-A	ZW	G2	3:22	3:22	0%	Ja	Ja	Voldoet
P869-A	ZW	G2	4:39	4:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P870-A	ZW	G2	6:45	6:45	0%	Ja	Ja	Voldoet
P871-A	ZW	G2	3:43	3:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P872-A	W	G1	0:00	0:00				n.v.t.
P873-A	O	G1	2:42	2:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P873-B	O	G1	2:25	2:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P873-C	O	G1	2:32	2:32	0%	Ja	Ja	Voldoet
P873-D	O	G1	2:30	2:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P874-A	O	G1	2:58	2:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P874-B	O	G1	4:12	4:12	0%	Ja	Ja	Voldoet
P874-C	O	G1	5:24	5:24	0%	Ja	Ja	Voldoet
P875-A	O	G1	5:02	5:02	0%	Ja	Ja	Voldoet
P876-A	Z	G1	0:00	0:00				n.v.t.
P877-A	O	G1	4:34	4:34	0%	Ja	Ja	Voldoet
P878-A	ZO	G1	5:59	5:59	0%	Ja	Ja	Voldoet
P878-B	ZO	G1	6:05	6:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P878-C	ZO	G1	5:57	5:57	0%	Ja	Ja	Voldoet
P879-A	NO	G1	0:57	0:57	0%	Nee	Ja	Voldoet
P880-A	Z	G1	4:22	4:22	0%	Ja	Ja	Voldoet
P881-A	ZW	G1	5:24	5:24	0%	Ja	Ja	Voldoet
P881-B	ZW	G1	5:50	5:50	0%	Ja	Ja	Voldoet
P881-C	ZW	G1	5:54	5:54	0%	Ja	Ja	Voldoet
P881-D	ZW	G1	6:04	6:04	0%	Ja	Ja	Voldoet
P882-A	ZW	G1	6:10	6:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P883-A	ZW	G1	5:36	5:36	0%	Ja	Ja	Voldoet
P884-A	ZW	G2	0:22	0:22	0%	Nee	Ja	Voldoet
P885-A	ZW	G1	1:29	1:29	0%	Nee	Ja	Voldoet
P886-A	ZO	G2	3:10	3:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P886-B	ZO	G2	0:24	0:24	0%	Nee	Ja	Voldoet
P887-A	Z	H2	1:39	1:39	0%	Nee	Ja	Voldoet
P888-A	Z	H2	2:38	2:38	0%	Ja	Ja	Voldoet
P889-A	Z	H2	1:56	1:56	0%	Nee	Ja	Voldoet
P890-A	Z	H2	2:31	2:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P891-A	Z	H2	2:44	2:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P892-A	Z	H2	1:27	1:27	0%	Nee	Ja	Voldoet

Naam	Oriëntatie	Gridcel	Zonuren huidige situatie [u:mm]	Zonuren nieuwe situatie [u:mm]	Relatieve afname	> 2 uur zon	< 15% afname	Voldoet
P893-A	Z	H2	3:59	3:59	0%	Ja	Ja	Voldoet
P894-A	Z	H2	3:35	3:35	0%	Ja	Ja	Voldoet
P895-A	W	H2	3:11	3:11	0%	Ja	Ja	Voldoet
P895-B	W	H2	3:11	3:11	0%	Ja	Ja	Voldoet
P895-C	W	H2	3:10	3:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P896-A	W	H2	3:16	3:16	0%	Ja	Ja	Voldoet
P897-A	W	H2	3:10	3:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P897-B	W	H2	3:11	3:11	0%	Ja	Ja	Voldoet
P897-C	W	H2	3:10	3:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P897-D	W	H2	3:08	3:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P897-E	W	I2	2:08	2:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P897-F	W	I2	0:00	0:00				n.v.t.
P898-A	O	I2	0:00	0:00				n.v.t.
P899-A	O	I2	0:00	0:00				n.v.t.
P899-B	O	H2	1:27	1:27	0%	Nee	Ja	Voldoet
P899-C	O	H2	1:14	1:14	0%	Nee	Ja	Voldoet
P899-D	O	H2	1:11	1:11	0%	Nee	Ja	Voldoet
P899-E	O	H2	1:12	1:12	0%	Nee	Ja	Voldoet
P899-F	O	H2	1:16	1:16	0%	Nee	Ja	Voldoet
P899-G	O	H2	1:10	1:10	0%	Nee	Ja	Voldoet
P899-H	O	H2	1:30	1:30	0%	Nee	Ja	Voldoet
P899-I	O	H2	1:21	1:21	0%	Nee	Ja	Voldoet
P899-J	O	H2	1:12	1:12	0%	Nee	Ja	Voldoet
P900-A	W	H2	2:54	2:54	0%	Ja	Ja	Voldoet
P900-B	W	H2	2:54	2:54	0%	Ja	Ja	Voldoet
P901-A	W	H2	3:13	3:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P902-A	W	H2	4:07	4:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P903-A	W	H2	4:30	4:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P903-B	W	H2	3:38	3:38	0%	Ja	Ja	Voldoet
P903-C	W	I2	3:01	3:01	0%	Ja	Ja	Voldoet
P904-A	Z	I2	0:00	0:00				n.v.t.
P904-B	Z	I2	2:10	2:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P904-C	Z	I2	1:20	1:20	0%	Nee	Ja	Voldoet
P904-D	Z	I2	1:14	1:14	0%	Nee	Ja	Voldoet
P904-E	Z	I2	1:17	1:17	0%	Nee	Ja	Voldoet
P904-F	Z	I2	1:40	1:40	0%	Nee	Ja	Voldoet
P904-G	Z	I2	2:15	2:15	0%	Ja	Ja	Voldoet
P904-H	Z	I2	3:08	3:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P904-I	Z	I2	3:54	3:54	0%	Ja	Ja	Voldoet
P905-A	W	I2	2:47	2:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P906-A	Z	I2	8:48	8:48	0%	Ja	Ja	Voldoet
P906-B	Z	I2	9:14	9:14	0%	Ja	Ja	Voldoet
P906-C	Z	I2	9:32	9:32	0%	Ja	Ja	Voldoet
P906-D	Z	I2	9:46	9:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P907-A	Z	I2	10:08	10:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P908-A	O	I2	4:01	4:01	0%	Ja	Ja	Voldoet
P908-B	O	I2	2:46	2:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P908-C	O	I2	2:11	2:11	0%	Ja	Ja	Voldoet
P908-D	O	H2	2:13	2:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P908-E	O	H2	2:25	2:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P908-F	O	H2	2:26	2:26	0%	Ja	Ja	Voldoet
P908-G	O	H2	2:27	2:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P908-H	O	H2	2:12	2:12	0%	Ja	Ja	Voldoet
P908-I	O	H2	2:13	2:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P908-J	O	H2	2:08	2:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P908-K	O	H2	1:49	1:49	0%	Nee	Ja	Voldoet
P908-L	O	H2	1:51	1:51	0%	Nee	Ja	Voldoet
P908-M	O	H2	1:50	1:50	0%	Nee	Ja	Voldoet
P909-A	O	H2	1:51	1:51	0%	Nee	Ja	Voldoet
P910-A	O	H2	1:49	1:49	0%	Nee	Ja	Voldoet
P911-A	O	H2	1:50	1:50	0%	Nee	Ja	Voldoet
P912-A	O	H2	2:27	2:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P912-B	O	H2	2:30	2:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P913-A	O	H2	2:31	2:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P914-A	Z	H2	1:42	1:42	0%	Nee	Ja	Voldoet
P915-A	O	H2	2:05	2:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P916-A	O	H2	1:24	1:24	0%	Nee	Ja	Voldoet
P917-A	W	H2	1:16	1:16	0%	Nee	Ja	Voldoet
P918-A	W	H2	2:07	2:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P919-A	O	H2	1:39	1:39	0%	Nee	Ja	Voldoet
P920-A	W	H2	0:00	0:00				n.v.t.
P921-A	O	H2	1:19	1:19	0%	Nee	Ja	Voldoet
P922-A	Z	H2	2:18	2:18	0%	Ja	Ja	Voldoet
P923-A	O	H2	1:30	1:30	0%	Nee	Ja	Voldoet
P924-A	O	H2	3:30	3:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P924-B	O	H2	3:33	3:33	0%	Ja	Ja	Voldoet
P925-A	O	H2	2:53	2:53	0%	Ja	Ja	Voldoet
P926-A	W	H2	1:31	1:31	0%	Nee	Ja	Voldoet
P927-A	W	H2	1:31	1:31	0%	Nee	Ja	Voldoet
P927-B	W	H2	1:26	1:26	0%	Nee	Ja	Voldoet
P928-A	W	H2	1:28	1:28	0%	Nee	Ja	Voldoet
P928-B	W	H2	1:49	1:49	0%	Nee	Ja	Voldoet
P928-C	W	H2	2:44	2:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P928-D	W	H2	2:43	2:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P928-E	W	H2	2:42	2:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P928-F	W	H2	2:41	2:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P928-G	W	H2	2:40	2:40	0%	Ja	Ja	Voldoet
P928-H	W	H2	1:33	1:33	0%	Nee	Ja	Voldoet
P928-I	W	H2	1:32	1:32	0%	Nee	Ja	Voldoet
P929-A	O	H2	4:03	4:03	0%	Ja	Ja	Voldoet
P929-B	O	H2	4:04	4:04	0%	Ja	Ja	Voldoet
P929-C	O	H2	4:08	4:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P929-D	O	H2	3:54	3:54	0%	Ja	Ja	Voldoet
P930-A	O	H2	3:53	3:53	0%	Ja	Ja	Voldoet
P931-A	O	H2	4:29	4:29	0%	Ja	Ja	Voldoet
P932-A	O	H2	4:51	4:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P932-B	O	H2	4:12	4:12	0%	Ja	Ja	Voldoet
P933-A	O	H2	1:31	1:31	0%	Nee	Ja	Voldoet
P933-B	O	H2	1:31	1:31	0%	Nee	Ja	Voldoet
P933-C	O	H2	1:32	1:32	0%	Nee	Ja	Voldoet

Naam	Oriëntatie	Gridcel	Zonuren huidige situatie [u:mm]	Zonuren nieuwe situatie [u:mm]	Relatieve afname	> 2 uur zon	< 15% afname	Voldoet
P933-D	O	H2	1:32	1:32	0%	Nee	Ja	Voldoet
P933-E	O	H2	1:33	1:33	0%	Nee	Ja	Voldoet
P933-F	O	H2	1:20	1:20	0%	Nee	Ja	Voldoet
P933-G	O	H2	1:21	1:21	0%	Nee	Ja	Voldoet
P934-A	ZO	H2	0:00	0:00				n.v.t.
P934-B	ZO	H2	5:43	5:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P934-C	ZO	H2	5:33	5:33	0%	Ja	Ja	Voldoet
P934-D	ZO	H2	5:15	5:15	0%	Ja	Ja	Voldoet
P934-E	ZO	H2	4:52	4:52	0%	Ja	Ja	Voldoet
P934-F	ZO	H2	4:21	4:21	0%	Ja	Ja	Voldoet
P935-A	Z	H2	3:30	3:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P936-A	W	H2	1:37	1:37	0%	Nee	Ja	Voldoet
P937-A	W	H2	3:03	3:03	0%	Ja	Ja	Voldoet
P938-A	W	H2	3:35	3:35	0%	Ja	Ja	Voldoet
P939-A	W	H2	3:38	3:38	0%	Ja	Ja	Voldoet
P940-A	W	H2	3:15	3:15	0%	Ja	Ja	Voldoet
P941-A	W	H2	0:00	0:00				n.v.t.
P942-A	NW	H2	0:00	0:00				n.v.t.
P943-A	O	H2	1:10	1:10	0%	Nee	Ja	Voldoet
P943-B	O	H2	1:09	1:09	0%	Nee	Ja	Voldoet
P943-C	O	H2	1:29	1:29	0%	Nee	Ja	Voldoet
P944-A	O	I2	3:26	3:26	0%	Ja	Ja	Voldoet
P944-B	O	I2	3:11	3:11	0%	Ja	Ja	Voldoet
P944-C	O	I2	4:34	4:34	0%	Ja	Ja	Voldoet
P945-A	O	I2	6:01	6:01	0%	Ja	Ja	Voldoet
P945-B	O	I2	6:21	6:21	0%	Ja	Ja	Voldoet
P946-A	O	I2	2:21	2:21	0%	Ja	Ja	Voldoet
P947-A	O	I2	2:18	2:18	0%	Ja	Ja	Voldoet
P948-A	W	I2	1:35	1:35	0%	Nee	Ja	Voldoet
P949-A	Z	I2	2:51	2:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P950-A	W	I2	2:21	2:21	0%	Ja	Ja	Voldoet
P950-B	W	I2	2:15	2:15	0%	Ja	Ja	Voldoet
P951-A	O	I3	3:33	3:33	0%	Ja	Ja	Voldoet
P952-A	W	I3	0:00	0:00				n.v.t.
P953-A	Z	I3	4:43	4:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P954-A	Z	J3	10:05	10:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P955-A	Z	J3	9:49	9:49	0%	Ja	Ja	Voldoet
P956-A	Z	J3	9:16	9:16	0%	Ja	Ja	Voldoet
P957-A	O	J3	3:19	3:19	0%	Ja	Ja	Voldoet
P958-A	O	J3	3:18	3:18	0%	Ja	Ja	Voldoet
P959-A	O	J3	3:20	3:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P960-A	O	J3	3:20	3:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P961-A	O	J3	3:22	3:22	0%	Ja	Ja	Voldoet
P962-A	O	J3	3:22	3:22	0%	Ja	Ja	Voldoet
P963-A	O	J3	3:20	3:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P964-A	O	J3	0:00	0:00				n.v.t.
P965-A	O	I3	4:16	4:16	0%	Ja	Ja	Voldoet
P965-B	O	I3	3:59	3:59	0%	Ja	Ja	Voldoet
P966-A	O	I3	3:46	3:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P967-A	O	I3	3:46	3:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P968-A	O	I2	3:46	3:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P968-B	O	I2	3:46	3:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P969-A	O	I2	2:46	2:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P970-A	O	I2	2:10	2:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P971-A	W	I2	1:14	1:14	0%	Nee	Ja	Voldoet
P972-A	Z	I2	6:51	6:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P973-A	O	I2	5:39	5:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P974-A	Z	I2	7:27	7:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P974-B	Z	I2	7:28	7:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P975-A	Z	I2	7:14	7:14	0%	Ja	Ja	Voldoet
P976-A	Z	I2	6:07	6:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P977-A	W	I2	4:37	4:37	0%	Ja	Ja	Voldoet
P978-A	W	I2	4:27	4:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P979-A	W	I2	4:52	4:52	0%	Ja	Ja	Voldoet
P979-B	W	I2	4:56	4:56	0%	Ja	Ja	Voldoet
P980-A	W	I2	4:59	4:59	0%	Ja	Ja	Voldoet
P981-A	W	I2	5:05	5:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P982-A	W	I2	5:17	5:17	0%	Ja	Ja	Voldoet
P983-A	W	I2	5:07	5:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P984-A	W	I2	5:46	5:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P985-A	W	J2	5:46	5:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P986-A	W	J2	5:50	5:50	0%	Ja	Ja	Voldoet
P987-A	Z	J2	7:02	7:02	0%	Ja	Ja	Voldoet
P988-A	W	J3	5:46	5:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P989-A	Z	J3	7:58	7:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P990-A	W	J3	5:56	5:56	0%	Ja	Ja	Voldoet
P991-A	W	J3	5:56	5:56	0%	Ja	Ja	Voldoet
P992-A	W	J3	5:42	5:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P993-A	W	J3	1:50	1:50	0%	Nee	Ja	Voldoet
P994-A	Z	J3	0:00	0:00				n.v.t.
P995-A	O	I3	0:00	0:00				n.v.t.
P996-A	O	I3	0:48	0:48	0%	Nee	Ja	Voldoet
P996-B	O	I3	1:56	1:56	0%	Nee	Ja	Voldoet
P996-C	O	I3	4:01	4:01	0%	Ja	Ja	Voldoet
P996-D	O	I3	4:01	4:01	0%	Ja	Ja	Voldoet
P996-E	O	I3	4:02	4:02	0%	Ja	Ja	Voldoet
P996-F	O	I3	4:08	4:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P996-G	O	I3	2:43	2:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P997-A	W	I3	5:34	5:34	0%	Ja	Ja	Voldoet
P997-B	W	I3	3:11	3:11	0%	Ja	Ja	Voldoet
P997-C	W	I3	2:25	2:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P997-D	W	I3	2:39	2:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P997-E	W	I3	3:06	3:06	0%	Ja	Ja	Voldoet
P997-F	W	I3	3:38	3:38	0%	Ja	Ja	Voldoet
P997-G	W	I3	3:37	3:37	0%	Ja	Ja	Voldoet
P997-H	W	I3	3:26	3:26	0%	Ja	Ja	Voldoet
P997-I	W	I3	3:27	3:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P998-A	Z	I3	6:15	6:15	0%	Ja	Ja	Voldoet
P999-A	W	I3	4:51	4:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P999-B	W	I3	4:51	4:51	0%	Ja	Ja	Voldoet

Naam	Oriëntatie	Gridcel	Zonuren huidige situatie [u:mm]	Zonuren nieuwe situatie [u:mm]	Relatieve afname	> 2 uur zon	< 15% afname	Voldoet
P999-C	W	I3	4:51	4:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P999-D	W	I3	4:51	4:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P999-E	W	I3	4:44	4:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P999-F	W	I3	4:39	4:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P999-G	W	I3	4:45	4:45	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1000-A	Z	I3	3:50	3:50	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1001-A	O	I3	2:08	2:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1001-B	O	I3	4:09	4:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1001-C	O	I3	4:10	4:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1001-D	O	I3	4:05	4:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1001-E	O	I3	4:04	4:04	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1001-F	O	I3	3:39	3:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1001-G	O	I3	3:38	3:38	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1002-A	Z	I3	6:11	6:11	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1003-A	O	I3	3:15	3:15	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1004-A	W	I3	2:02	2:02	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1005-A	O	I3	0:00	0:00				n.v.t.
P1006-A	W	H3	0:00	0:00				n.v.t.
P1007-A	Z	I3	0:11	0:11	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1007-B	Z	I3	0:00	0:00				n.v.t.
P1007-C	Z	I3	0:00	0:00				n.v.t.
P1007-D	Z	I3	0:00	0:00				n.v.t.
P1008-A	O	L4	3:45	3:45	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1009-A	O	L4	3:08	3:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1009-B	O	L4	3:07	3:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1010-A	O	L4	3:47	3:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1011-A	O	L4	3:09	3:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1012-A	O	L4	3:08	3:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1013-A	O	L4	3:09	3:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1014-A	O	L4	3:10	3:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1015-A	O	K4	3:09	3:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1015-B	O	K4	3:08	3:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1015-C	O	K4	3:07	3:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1015-D	O	K4	3:09	3:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1016-A	O	K4	3:09	3:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1016-B	O	K4	3:07	3:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1017-A	O	K4	3:08	3:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1017-B	O	K4	3:08	3:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1017-C	O	K4	3:10	3:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1018-A	O	K4	3:09	3:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1019-A	O	K4	3:09	3:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1019-B	O	K4	3:09	3:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1019-C	O	K4	3:10	3:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1019-D	O	K4	3:08	3:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1020-A	O	K4	2:29	2:29	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1020-B	O	K4	2:28	2:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1020-C	O	K4	2:27	2:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1021-A	O	K4	3:05	3:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1021-B	O	J4	5:12	5:12	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1022-A	O	J4	5:12	5:12	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1022-B	O	J4	5:12	5:12	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1023-A	NW	J3	2:47	2:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1023-B	NW	J3	2:09	2:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1024-A	W	K3	4:47	4:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1024-B	W	K3	4:48	4:48	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1024-C	W	K3	4:48	4:48	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1025-A	W	K3	4:50	4:50	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1025-B	W	K3	4:55	4:55	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1026-A	W	K3	4:39	4:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1027-A	W	K3	4:54	4:54	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1028-A	W	K3	4:59	4:59	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1029-A	W	K3	4:49	4:49	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1030-A	W	K3	4:40	4:40	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1031-A	W	K3	4:51	4:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1031-B	W	K3	4:48	4:48	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1032-A	W	K3	4:50	4:50	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1032-B	W	K3	4:51	4:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1032-C	W	K3	4:49	4:49	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1032-D	W	K3	4:50	4:50	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1032-E	W	K3	4:51	4:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1033-A	O	L4	3:47	3:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1033-B	O	K4	3:51	3:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1033-C	O	K4	3:47	3:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1034-A	O	K4	3:36	3:36	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1034-B	O	K4	3:53	3:53	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1035-A	O	K4	3:54	3:54	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1035-B	O	K4	3:52	3:52	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1035-C	O	K4	3:51	3:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1035-D	O	K4	3:52	3:52	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1036-A	O	K4	3:44	3:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1036-B	O	K4	3:41	3:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1036-C	O	K4	3:41	3:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1036-D	O	K4	3:43	3:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1036-E	O	K4	3:47	3:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1036-F	O	K3	3:46	3:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1036-G	O	K3	3:45	3:45	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1036-H	O	K3	3:45	3:45	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1036-I	O	K3	3:44	3:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1036-J	O	K3	3:49	3:49	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1036-K	O	K3	3:49	3:49	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1037-A	O	K3	2:59	2:59	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1037-B	O	K3	3:56	3:56	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1038-A	O	K3	3:55	3:55	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1039-A	ZO	J3	5:16	5:16	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1040-A	Z	J3	6:14	6:14	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1041-A	O	J3	3:01	3:01	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1042-A	Z	J4	5:25	5:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1043-A	W	J4	4:31	4:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1044-A	W	K4	3:15	3:15	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1045-A	W	K4	4:24	4:24	0%	Ja	Ja	Voldoet

Naam	Oriëntatie	Gridcel	Zonuren huidige situatie [u:mm]	Zonuren nieuwe situatie [u:mm]	Relatieve afname	> 2 uur zon	< 15% afname	Voldoet
P1046-A	W	K4	3:09	3:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1047-A	W	K4	4:25	4:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1048-A	W	K4	4:25	4:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1048-B	W	K4	4:26	4:26	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1048-C	W	K4	4:27	4:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1049-A	W	K4	4:27	4:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1049-B	W	K4	4:33	4:33	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1049-C	W	K4	4:32	4:32	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1049-D	W	K4	4:34	4:34	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1050-A	W	K4	4:29	4:29	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1051-A	W	K4	4:30	4:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1052-A	W	K4	4:25	4:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1052-B	W	K4	4:26	4:26	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1052-C	W	K4	4:27	4:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1053-A	W	L4	4:25	4:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1053-B	W	L4	4:26	4:26	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1053-C	W	L4	4:24	4:24	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1054-A	W	L4	4:37	4:37	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1055-A	W	L4	4:29	4:29	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1056-A	W	L4	4:30	4:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1057-A	O	K3	3:46	3:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1057-B	O	K3	3:46	3:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1057-C	O	K3	3:46	3:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1057-D	O	K3	3:45	3:45	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1058-A	O	K3	3:31	3:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1058-B	O	K3	3:30	3:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1058-C	O	K3	3:14	3:14	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1058-D	O	K3	3:13	3:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1058-E	O	K3	3:13	3:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1058-F	O	K3	3:11	3:11	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1059-A	W	K3	4:20	4:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1059-B	W	K3	5:28	5:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1060-A	O	K3	3:39	3:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1060-B	O	K3	3:38	3:38	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1061-A	O	K3	3:39	3:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1061-B	O	K3	3:39	3:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1062-A	O	K3	2:15	2:15	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1063-A	Z	K3	4:18	4:18	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1064-A	Z	K3	5:11	5:11	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1065-A	O	K3	2:00	2:00	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1066-A	Z	K3	5:14	5:14	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1067-A	W	K3	4:20	4:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1067-B	W	K3	3:50	3:50	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1067-C	W	K3	3:51	3:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1067-D	W	K3	2:48	2:48	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1068-A	W	K3	3:38	3:38	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1068-B	W	K3	3:39	3:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1069-A	W	K3	3:31	3:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1069-B	W	K3	3:33	3:33	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1070-A	Z	K3	4:28	4:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1071-A	O	K3	0:00	0:00				n.v.t.
P1072-A	W	K3	2:06	2:06	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1073-A	O	K3	3:57	3:57	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1074-A	O	K3	3:44	3:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1074-B	O	K3	4:01	4:01	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1075-A	O	K3	4:08	4:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1075-B	O	K3	4:08	4:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1075-C	O	K3	4:07	4:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1075-D	O	K3	4:06	4:06	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1076-A	O	K3	4:06	4:06	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1076-B	O	K3	4:05	4:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1076-C	O	K3	4:01	4:01	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1076-D	O	K3	4:01	4:01	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1076-E	O	K3	4:00	4:00	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1076-F	O	K3	4:00	4:00	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1077-A	W	K3	3:50	3:50	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1077-B	W	K3	3:49	3:49	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1077-C	W	K3	3:49	3:49	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1078-A	W	K3	3:51	3:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1078-B	W	K3	4:14	4:14	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1079-A	Z	K3	5:25	5:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1080-A	W	K3	4:27	4:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1080-B	W	K3	4:29	4:29	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1081-A	O	K3	3:54	3:54	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1081-B	O	K3	3:52	3:52	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1082-A	O	K3	2:43	2:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1082-B	O	K3	4:04	4:04	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1083-A	O	K3	4:05	4:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1083-B	O	K3	4:05	4:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1084-A	Z	K3	5:26	5:26	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1085-A	W	K3	2:44	2:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1086-A	Z	K3	6:40	6:40	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1087-A	Z	K3	6:42	6:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1088-A	ZW	K3	6:07	6:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1089-A	W	K3	4:59	4:59	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1090-A	W	K3	4:58	4:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1090-B	W	K3	4:59	4:59	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1091-A	W	K3	4:49	4:49	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1091-B	W	K3	4:30	4:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1092-A	W	K3	4:44	4:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1092-B	W	K3	4:44	4:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1093-A	W	K3	4:43	4:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1093-B	W	K3	4:46	4:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1094-A	Z	K4	5:53	5:53	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1095-A	O	K4	2:58	2:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1096-A	W	K3	0:55	0:55	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1097-A	O	L4	2:50	2:50	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1098-A	W	L4	4:17	4:17	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1099-A	Z	L4	6:53	6:53	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1099-B	Z	L4	7:29	7:29	0%	Ja	Ja	Voldoet

Naam	Oriëntatie	Gridcel	Zonuren huidige situatie [u:mm]	Zonuren nieuwe situatie [u:mm]	Relatieve afname	> 2 uur zon	< 15% afname	Voldoet
P1100-A	O	L4	2:52	2:52	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1101-A	W	K3	2:50	2:50	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1102-A	W	K3	1:10	1:10	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1103-A	Z	K3	5:44	5:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1104-A	O	K3	3:06	3:06	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1105-A	O	K4	2:12	2:12	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1105-B	O	K4	2:22	2:22	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1106-A	W	K4	3:08	3:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1106-B	W	K4	3:07	3:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1107-A	O	J3	4:41	4:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1107-B	O	J3	3:16	3:16	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1108-A	O	J3	2:17	2:17	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1109-A	Z	J3	8:34	8:34	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1110-A	W	J3	6:05	6:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1111-A	O	J3	4:33	4:33	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1112-A	Z	J3	7:17	7:17	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1113-A	O	J3	3:20	3:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1113-B	O	J3	3:20	3:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1114-A	O	G1	2:25	2:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1115-A	O	G1	2:26	2:26	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1115-B	O	G1	2:25	2:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1116-A	O	G1	2:31	2:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1117-A	Z	G1	0:00	0:00				n.v.t.
P1117-B	Z	G1	4:47	4:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1117-C	Z	G1	4:16	4:16	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1118-A	W	G1	1:21	1:21	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1119-A	W	G1	2:39	2:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1120-A	Z	G1	5:04	5:04	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1121-A	O	G1	4:23	4:23	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1121-B	O	G1	5:16	5:16	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1122-A	Z	G1	6:24	6:24	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1122-B	Z	G1	7:12	7:12	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1122-C	Z	G1	7:50	7:50	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1122-D	Z	G1	8:16	8:16	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1122-E	Z	G1	0:00	0:00				n.v.t.
P1122-F	Z	G1	7:21	7:21	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1123-A	O	G1	3:58	3:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1124-A	O	G1	1:49	1:49	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1125-A	W	G1	1:32	1:32	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1126-A	Z	G1	2:09	2:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1127-A	W	G1	1:44	1:44	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1127-B	W	G1	1:47	1:47	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1127-C	W	G1	1:35	1:35	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1128-A	O	G1	0:00	0:00				n.v.t.
P1129-A	W	G1	0:00	0:00				n.v.t.
P1130-A	Z	G1	0:01	0:01	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1131-A	O	H7	0:26	0:26	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1131-B	O	H7	0:42	0:42	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1131-C	O	H7	1:16	1:16	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1132-A	W	H7	0:56	0:56	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1133-A	W	H7	2:20	2:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1134-A	W	H7	1:59	1:59	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1135-A	W	H7	3:15	3:15	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1135-B	W	H7	3:02	3:02	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1135-C	W	H7	2:55	2:55	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1135-D	W	H7	2:55	2:55	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1136-A	W	H7	5:05	5:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1137-A	Z	H7	10:30	10:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1137-B	Z	H7	10:33	10:33	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1137-C	Z	H7	10:35	10:35	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1137-D	Z	H7	10:37	10:37	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1137-E	Z	H7	10:40	10:40	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1138-A	W	H7	0:09	0:09	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1138-B	W	H7	0:11	0:11	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1138-C	W	H7	0:15	0:15	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1138-D	W	H7	0:00	0:00				n.v.t.
P1138-E	W	H7	0:00	0:00				n.v.t.
P1139-A	O	H7	0:02	0:02	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1140-A	Z	H6	9:42	9:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1140-B	Z	H6	9:47	9:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1140-C	Z	H6	9:51	9:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1140-D	Z	H6	9:55	9:55	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1140-E	Z	H6	0:00	0:00				n.v.t.
P1140-F	Z	H6	10:02	10:02	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1140-G	Z	H6	10:05	10:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1140-H	Z	H6	0:01	0:01	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1140-I	Z	H7	10:11	10:11	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1141-A	O	H7	5:45	5:45	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1142-A	O	H7	4:56	4:56	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1142-B	O	H7	4:52	4:52	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1142-C	O	H7	5:21	5:21	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1142-D	O	H7	5:03	5:03	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1142-E	O	H7	4:37	4:37	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1142-F	O	H7	4:24	4:24	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1142-G	O	H7	4:08	4:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1142-H	O	H7	3:47	3:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1142-I	O	H7	3:51	3:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1142-J	O	H7	4:16	4:16	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1143-A	NW	H6	0:48	0:48	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1143-B	NW	H6	0:50	0:50	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1143-C	NW	H6	0:55	0:55	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1143-D	NW	H6	1:01	1:01	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1143-E	NW	H6	1:08	1:08	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1143-F	NW	H6	1:16	1:16	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1143-G	NW	H6	1:23	1:23	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1144-A	NW	H6	0:41	0:41	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1144-B	NW	H6	0:25	0:25	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1145-A	W	H6	2:25	2:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1145-B	W	H6	3:16	3:16	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1145-C	W	H6	3:10	3:10	0%	Ja	Ja	Voldoet

Naam	Oriëntatie	Gridcel	Zonuren huidige situatie [u:mm]	Zonuren nieuwe situatie [u:mm]	Relatieve afname	> 2 uur zon	< 15% afname	Voldoet
P1146-A	Z	H6	9:28	9:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1147-A	ZW	D1	1:18	1:18	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1148-A	ZW	D1	3:08	3:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1149-A	ZO	D1	5:47	5:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1150-A	ZO	D1	5:43	5:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1151-A	ZO	D1	5:42	5:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1151-B	ZO	D1	5:43	5:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1151-C	ZO	D1	5:41	5:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1151-D	ZO	D1	5:42	5:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1151-E	ZO	D1	5:46	5:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1151-F	ZO	D1	5:46	5:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1151-G	ZO	D1	5:41	5:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1151-H	ZO	D1	5:39	5:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1151-I	ZO	D1	5:40	5:40	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1151-J	ZO	D1	5:38	5:38	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1152-A	ZO	D1	5:39	5:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1153-A	ZO	D1	5:36	5:34	1%	Ja	Ja	Voldoet
P1153-B	ZO	D1	5:17	5:15	1%	Ja	Ja	Voldoet
P1154-A	O	D1	2:53	2:51	1%	Ja	Ja	Voldoet
P1155-A	ZW	D1	3:28	3:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1155-B	ZW	D1	3:27	3:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1156-A	ZW	D1	3:54	3:54	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1157-A	ZW	D1	4:54	4:54	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1158-A	ZO	D1	5:37	5:37	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1159-A	NO	D1	1:33	1:33	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1159-B	NO	D1	2:06	2:06	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1159-C	NO	D1	0:57	0:57	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1160-A	NO	D1	0:47	0:47	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1161-A	ZW	E1	0:00	0:00				n.v.t.
P1162-A	ZO	E1	0:00	0:00				n.v.t.
P1163-A	ZO	E1	0:00	0:00				n.v.t.
P1164-A	ZO	E1	0:00	0:00				n.v.t.
P1165-A	NO	E1	0:00	0:00				n.v.t.
P1165-B	NO	E1	0:00	0:00				n.v.t.
P1165-C	NO	E1	0:00	0:00				n.v.t.
P1165-D	NO	E1	0:03	0:03	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1165-E	NO	E1	0:59	0:59	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1166-A	NO	E1	0:50	0:50	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1167-A	ZW	E1	0:00	0:00				n.v.t.
P1168-A	ZO	E1	0:00	0:00				n.v.t.
P1169-A	ZW	E1	0:00	0:00				n.v.t.
P1169-B	ZW	E1	0:00	0:00				n.v.t.
P1170-A	ZW	E1	0:00	0:00				n.v.t.
P1171-A	ZW	E1	0:00	0:00				n.v.t.
P1172-A	ZO	E1	0:00	0:00				n.v.t.
P1173-A	ZW	G5	0:44	0:44	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1174-A	ZO	G5	0:55	0:55	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1175-A	ZO	G5	1:56	1:56	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1176-A	ZO	G5	0:00	0:00				n.v.t.
P1177-A	ZO	G5	0:00	0:00				n.v.t.
P1178-A	ZW	G5	4:46	3:20	30%	Ja	Nee	Voldoet
P1179-A	ZW	G5	3:30	3:05	12%	Ja	Ja	Voldoet
P1180-A	ZO	G5	2:31	2:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1181-A	ZO	G5	2:49	2:49	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1182-A	ZO	G5	2:31	2:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1183-A	ZW	G5	1:45	0:50	52%	Nee	Nee	Voldoet niet
P1184-A	ZO	G5	1:02	1:02	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1185-A	ZO	G5	1:43	1:43	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1186-A	ZO	G5	0:00	0:00				n.v.t.
P1187-A	ZO	G5	0:00	0:00				n.v.t.
P1188-A	ZO	E1	4:49	4:49	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1188-B	ZO	E1	5:00	5:00	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1188-C	ZO	E1	5:43	5:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1188-D	ZO	E1	6:31	6:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1189-A	NO	E1	2:29	2:29	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1189-B	NO	E1	2:30	2:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1189-C	NO	E1	2:39	2:31	5%	Ja	Ja	Voldoet
P1189-D	NO	D1	2:42	2:30	7%	Ja	Ja	Voldoet
P1190-A	NW	E2	0:00	0:00				n.v.t.
P1191-A	ZO	E2	0:00	0:00				n.v.t.
P1192-A	ZO	E2	3:05	3:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1192-B	ZO	E2	4:19	4:19	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1192-C	ZO	E2	4:48	4:48	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1192-D	ZO	E2	4:56	4:56	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1192-E	ZO	E2	4:53	4:53	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1192-F	ZO	E2	5:05	5:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1192-G	ZO	E2	4:53	4:53	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1193-A	ZW	E2	5:53	5:53	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1193-B	ZW	E2	5:52	5:52	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1193-C	ZW	E2	5:09	5:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1193-D	ZW	E2	4:20	4:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1193-E	ZW	E2	3:40	3:40	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1194-A	NW	E2	2:03	2:03	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1194-B	NW	E2	2:05	2:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1194-C	NW	E2	2:09	2:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1194-D	NW	E2	2:16	2:16	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1194-E	NW	E2	1:43	1:43	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1194-F	NW	E2	0:55	0:55	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1194-G	NW	E2	0:00	0:00				n.v.t.
P1195-A	NW	F3	2:26	2:26	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1195-B	NW	F3	2:17	2:17	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1196-A	ZO	F2	3:47	3:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1196-B	ZO	F2	3:28	3:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1196-C	ZO	F2	3:27	3:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1197-A	NW	F2	2:05	2:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1197-B	NW	F2	2:19	2:19	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1197-C	NW	F2	2:21	2:21	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1197-D	NW	F2	2:26	2:26	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1198-A	ZO	F2	6:02	5:50	3%	Ja	Ja	Voldoet
P1198-B	ZO	F2	5:50	5:48	1%	Ja	Ja	Voldoet

Naam	Oriëntatie	Gridcel	Zonuren huidige situatie [u:mm]	Zonuren nieuwe situatie [u:mm]	Relatieve afname	> 2 uur zon	< 15% afname	Voldoet
P1198-C	ZO	F2	5:37	5:37	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1198-D	ZO	F2	5:25	5:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1198-E	ZO	F3	5:13	5:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1199-A	NW	G6	2:25	2:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1200-A	NW	G6	2:08	2:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1200-B	NW	G6	1:41	1:41	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1200-C	NW	G6	1:13	1:13	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1200-D	NW	G6	0:34	0:34	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1200-E	NW	G6	0:13	0:13	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1200-F	NW	G6	0:09	0:09	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1200-G	NW	G6	0:02	0:02	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1200-H	NW	H6	0:00	0:00				n.v.t.
P1200-I	NW	H6	0:00	0:00				n.v.t.
P1200-J	NW	H5	0:00	0:00				n.v.t.
P1200-K	NW	H5	0:00	0:00				n.v.t.
P1201-A	NW	G5	2:46	1:44	37%	Nee	Nee	Voldoet niet
P1202-A	NW	G5	2:05	1:12	42%	Nee	Nee	Voldoet niet
P1202-B	NW	G5	1:40	0:51	49%	Nee	Nee	Voldoet niet
P1202-C	NW	G5	1:04	0:23	64%	Nee	Nee	Voldoet niet
P1202-D	NW	G5	0:12	0:00	100%	Nee	Nee	Voldoet niet
P1202-E	NW	G5	0:10	0:00	100%	Nee	Nee	Voldoet niet
P1202-F	NW	G5	0:00	0:00				n.v.t.
P1202-G	NW	G5	0:03	0:00	100%	Nee	Nee	Voldoet niet
P1202-H	NW	G5	0:00	0:00				n.v.t.
P1202-I	NW	G5	0:00	0:00				n.v.t.
P1202-J	NW	G5	0:00	0:00				n.v.t.
P1202-K	NW	G5	0:00	0:00				n.v.t.
P1203-A	NW	E2	0:00	0:00				n.v.t.
P1203-B	NW	E2	0:12	0:12	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1203-C	NW	E2	2:11	2:11	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1203-D	NW	F1	1:17	1:17	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1204-A	NO	F1	0:00	0:00				n.v.t.
P1205-A	ZW	F1	5:58	5:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1206-A	ZW	F1	6:45	6:45	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1207-A	ZW	F2	3:55	3:55	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1208-A	W	F2	1:55	1:55	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1209-A	ZO	F1	0:00	0:00				n.v.t.
P1210-A	NO	F1	0:00	0:00				n.v.t.
P1210-B	NO	F1	0:32	0:32	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1210-C	NO	F1	1:27	1:27	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1210-D	NO	F1	2:05	2:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1210-E	NO	F1	2:25	2:24	1%	Ja	Ja	Voldoet
P1210-F	NO	F1	2:21	2:21	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1210-G	NO	F1	2:07	2:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1211-A	NO	F1	0:00	0:00				n.v.t.
P1212-A	ZO	E1	2:16	2:16	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1212-B	ZO	E1	5:04	5:04	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1212-C	ZO	E1	6:04	6:04	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1212-D	ZO	E1	5:52	5:52	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1212-E	ZO	E1	5:24	5:24	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1212-F	ZO	E1	4:47	4:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1213-A	ZW	E1	4:49	4:49	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1213-B	ZW	E1	5:03	5:03	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1213-C	ZW	E1	4:52	4:52	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1213-D	ZW	E1	4:28	4:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1213-E	ZW	E2	3:41	3:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1214-A	ZO	E2	0:00	0:00				n.v.t.
P1215-A	ZO	F1	7:14	6:33	9%	Ja	Ja	Voldoet
P1215-B	ZO	F2	7:22	6:38	10%	Ja	Ja	Voldoet
P1215-C	ZO	F2	7:20	6:39	9%	Ja	Ja	Voldoet
P1215-D	ZO	F2	7:27	6:51	8%	Ja	Ja	Voldoet
P1215-E	ZO	F2	7:25	6:50	8%	Ja	Ja	Voldoet
P1215-F	ZO	F2	7:19	6:44	8%	Ja	Ja	Voldoet
P1215-G	ZO	F2	7:28	6:56	7%	Ja	Ja	Voldoet
P1215-H	ZO	F2	7:23	6:54	7%	Ja	Ja	Voldoet
P1216-A	NO	F2	2:36	2:10	17%	Ja	Nee	Voldoet
P1216-B	NO	F2	2:47	2:20	16%	Ja	Nee	Voldoet
P1217-A	ZO	F2	4:09	3:44	10%	Ja	Ja	Voldoet
P1217-B	ZO	F2	5:33	5:09	7%	Ja	Ja	Voldoet
P1217-C	ZO	F2	6:40	6:17	6%	Ja	Ja	Voldoet
P1217-D	ZO	F2	6:41	6:20	5%	Ja	Ja	Voldoet
P1218-A	ZW	E1	7:07	7:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1218-B	ZW	F1	6:35	6:35	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1218-C	ZW	F1	5:59	5:59	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1219-A	ZW	F1	5:41	5:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1219-B	ZW	F1	5:42	5:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1219-C	ZW	F1	5:56	5:56	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1219-D	ZW	F1	6:10	6:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1219-E	ZW	F1	6:25	6:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1219-F	ZW	F1	6:21	6:21	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1219-G	ZW	F1	5:38	5:38	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1219-H	ZW	F1	5:25	5:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1220-A	ZW	F1	5:41	5:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1220-B	ZW	F1	5:57	5:57	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1221-A	ZO	F1	3:16	3:16	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1221-B	ZO	F1	3:06	3:06	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1221-C	ZO	F1	2:47	2:47	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1221-D	ZO	F1	2:18	2:18	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1222-A	ZW	F1	5:56	5:56	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1222-B	ZW	F1	6:03	6:03	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1222-C	ZW	F1	6:02	6:02	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1222-D	ZW	F1	6:12	6:12	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1222-E	ZW	F1	6:13	6:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1222-F	ZW	F1	6:08	6:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1222-G	ZW	F1	6:12	6:12	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1222-H	ZW	F1	6:13	6:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1222-I	ZW	F1	6:07	6:07	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1222-J	ZW	F1	4:57	4:57	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1223-A	NO	F1	0:00	0:00				n.v.t.
P1223-B	NO	F1	0:00	0:00				n.v.t.

Naam	Oriëntatie	Gridcel	Zonuren huidige situatie [u:mm]	Zonuren nieuwe situatie [u:mm]	Relatieve afname	> 2 uur zon	< 15% afname	Voldoet
P1223-C	NO	F1	0:38	0:38	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1223-D	NO	F1	2:07	2:06	1%	Ja	Ja	Voldoet
P1223-E	NO	F1	2:35	2:35	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1223-F	NO	F1	2:31	2:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1223-G	NO	F1	2:21	2:21	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1224-A	NO	F1	2:05	2:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1225-A	ZW	E1	5:24	5:24	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1225-B	ZW	E1	5:23	5:23	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1225-C	ZW	E1	5:23	5:23	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1225-D	ZW	E1	5:33	5:33	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1225-E	ZW	E1	5:32	5:32	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1225-F	ZW	E1	5:32	5:32	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1225-G	ZW	E1	5:31	5:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1226-A	ZO	E1	4:35	4:35	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1226-B	ZO	E1	5:30	5:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1226-C	ZO	E1	5:44	5:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1227-A	ZO	F1	4:26	4:26	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1227-B	ZO	F1	4:26	4:26	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1227-C	ZO	F1	4:26	4:26	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1227-D	ZO	F1	4:25	4:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1227-E	ZO	F1	4:28	4:28	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1227-F	ZO	F1	5:07	4:49	6%	Ja	Ja	Voldoet
P1227-G	ZO	F1	5:51	5:37	4%	Ja	Ja	Voldoet
P1228-A	O	E1	4:54	4:52	1%	Ja	Ja	Voldoet
P1229-A	NO	E1	2:26	2:26	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1229-B	NO	E1	2:22	2:22	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1229-C	NO	E1	2:20	2:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1229-D	NO	E1	2:10	2:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1229-E	NO	E1	2:04	2:04	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1229-F	NO	E1	2:02	2:02	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1229-G	NO	E1	2:04	2:04	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1229-H	NO	E1	2:02	2:02	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1229-I	NO	E1	2:00	1:56	3%	Nee	Ja	Voldoet
P1229-J	NO	E1	1:58	1:54	3%	Nee	Ja	Voldoet
P1229-K	NO	E1	2:01	1:58	2%	Nee	Ja	Voldoet
P1229-L	NO	E1	2:06	2:04	2%	Ja	Ja	Voldoet
P1229-M	NO	E1	2:12	2:11	1%	Ja	Ja	Voldoet
P1229-N	NO	E1	2:18	2:16	1%	Ja	Ja	Voldoet
P1229-O	NO	E1	2:34	2:30	3%	Ja	Ja	Voldoet
P1229-P	NO	E1	2:50	2:45	3%	Ja	Ja	Voldoet
P1229-Q	NO	E1	2:49	2:42	4%	Ja	Ja	Voldoet
P1229-R	NO	E1	2:30	2:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1229-S	NO	E1	2:12	2:12	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1229-T	NO	E1	2:06	2:06	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1229-U	NO	E1	2:06	2:06	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1229-V	NO	E1	2:02	2:02	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1230-A	ZW	F1	3:32	3:32	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1230-B	ZW	F1	4:27	4:27	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1231-A	ZO	F1	9:04	9:04	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1231-B	ZO	F1	8:52	8:52	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1231-C	ZO	F1	8:57	8:57	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1231-D	ZO	F1	8:50	8:50	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1231-E	ZO	F1	8:51	8:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1231-F	ZO	F1	8:46	8:46	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1232-A	ZO	F1	5:55	5:55	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1233-A	NO	F1	2:51	2:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1234-A	ZO	F1	4:56	4:56	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1235-A	NO	F1	2:23	2:15	6%	Ja	Ja	Voldoet
P1236-A	NO	F1	2:06	1:48	14%	Nee	Ja	Voldoet
P1236-B	NO	F1	2:16	1:54	16%	Nee	Nee	Voldoet niet
P1237-A	NO	F1	2:02	2:00	2%	Ja	Ja	Voldoet
P1237-B	NO	F1	2:01	2:01	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1237-C	NO	F1	2:03	2:03	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1237-D	NO	F1	2:01	2:01	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1237-E	NO	F1	2:09	2:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1238-A	NO	F1	0:00	0:00				n.v.t.
P1239-A	NO	F1	2:24	2:21	2%	Ja	Ja	Voldoet
P1240-A	NO	E1	1:42	1:42	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1240-B	NO	E1	1:39	1:39	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1241-A	NO	E1	0:00	0:00				n.v.t.
P1242-A	NO	E1	0:00	0:00				n.v.t.
P1242-B	NO	E1	0:00	0:00				n.v.t.
P1242-C	NO	E1	0:00	0:00				n.v.t.
P1242-D	NO	E1	0:02	0:02	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1243-A	NO	E1	0:00	0:00				n.v.t.
P1244-A	ZO	E1	0:54	0:54	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1245-A	ZW	E1	0:00	0:00				n.v.t.
P1246-A	ZO	E1	3:32	3:32	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1247-A	ZO	E1	7:05	7:05	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1248-A	ZO	E1	6:30	6:30	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1248-B	ZO	D1	6:53	6:53	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1248-C	ZO	D1	7:16	7:16	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1249-A	ZO	D1	7:33	7:30	1%	Ja	Ja	Voldoet
P1250-A	ZO	D1	6:37	6:37	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1250-B	ZO	D1	6:53	6:53	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1250-C	ZO	D1	7:11	7:11	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1251-A	ZO	D1	6:49	6:49	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1252-A	ZO	D1	5:58	5:58	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1253-A	ZO	D1	6:19	6:19	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1254-A	ZW	D1	7:15	7:15	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1254-B	ZW	D1	7:45	7:45	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1254-C	ZW	D1	7:59	7:59	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1254-D	ZW	D1	8:09	8:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1254-E	ZW	D1	8:14	8:14	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1254-F	ZW	D1	8:20	8:20	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1254-G	ZW	D1	8:21	8:21	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1254-H	ZW	D1	8:09	8:09	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1254-I	ZW	D1	7:37	7:37	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1254-J	ZW	D1	7:16	7:16	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1254-K	ZW	D1	6:23	6:23	0%	Ja	Ja	Voldoet

Naam	Oriëntatie	Gridcel	Zonuren huidige situatie [u:mm]	Zonuren nieuwe situatie [u:mm]	Relatieve afname	> 2 uur zon	< 15% afname	Voldoet
P1254-L	ZW	D1	4:32	4:32	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1254-M	ZW	D1	2:51	2:51	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1255-A	NW	E1	0:16	0:16	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1255-B	NW	E1	0:00	0:00				n.v.t.
P1255-C	NW	E1	0:00	0:00				n.v.t.
P1255-D	NW	E1	0:00	0:00				n.v.t.
P1256-A	NW	E1	1:44	1:44	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1256-B	NW	E1	1:52	1:52	0%	Nee	Ja	Voldoet
P1257-A	ZW	E1	7:24	7:24	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1257-B	ZW	E1	7:42	7:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1257-C	ZW	E1	7:42	7:42	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1257-D	ZW	E1	7:34	7:34	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1257-E	ZW	E1	7:19	7:19	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1257-F	ZW	E1	7:02	7:02	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1257-G	ZW	E1	6:40	6:40	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1257-H	ZW	E1	6:13	6:13	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1258-A	ZO	E1	2:33	2:33	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1258-B	ZO	E1	2:31	2:31	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1258-C	ZO	E1	3:10	3:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1258-D	ZO	E2	3:57	3:57	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1258-E	ZO	E2	4:09	4:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1258-F	ZO	E2	4:11	4:10	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1258-G	ZO	E2	4:09	4:08	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1258-H	ZO	E2	4:15	4:11	2%	Ja	Ja	Voldoet
P1258-I	ZO	E2	4:20	4:10	4%	Ja	Ja	Voldoet
P1258-J	ZO	E2	3:54	3:38	7%	Ja	Ja	Voldoet
P1258-K	ZO	D2	3:46	3:23	10%	Ja	Ja	Voldoet
P1259-A	ZW	E1	5:29	5:29	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1259-B	ZW	E1	5:00	5:00	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1259-C	ZW	E1	4:33	4:33	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1259-D	ZW	E1	4:32	4:32	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1259-E	ZW	E1	4:29	4:29	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1259-F	ZW	E1	4:39	4:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1259-G	ZW	E1	4:38	4:38	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1259-H	ZW	E1	4:41	4:41	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1259-I	ZW	E1	4:35	4:35	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1259-J	ZW	E1	4:38	4:38	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1259-K	ZW	E1	4:38	4:38	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1260-A	ZO	E1	7:41	7:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1260-B	ZO	E1	7:45	7:44	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1260-C	ZO	E1	7:43	7:43	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1260-D	ZO	E1	7:39	7:39	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1260-E	ZO	E1	7:32	7:32	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1260-F	ZO	E1	7:25	7:25	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1260-G	ZO	E1	7:22	7:22	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1260-H	ZO	E1	7:24	7:15	2%	Ja	Ja	Voldoet
P1260-I	ZO	E1	7:24	7:12	3%	Ja	Ja	Voldoet
P1260-J	ZO	E1	7:18	7:07	3%	Ja	Ja	Voldoet
P1260-K	ZO	E1	7:02	7:02	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1260-L	ZO	E1	6:57	6:57	0%	Ja	Ja	Voldoet
P1260-M	ZO	E1	6:52	6:52	0%	Ja	Ja	Voldoet

Bijlage 18 Onderzoek windhinder

RAPPORT

Waterkant

Onderzoek windhinder en windgevaar

Klant:	Rho Adviseurs
Referentie:	BJ9558-RHD-XX-XX-RP-X-0001
Status:	Definitief/1
Datum:	16 juni 2025

Haskoning
Enhancing Society Together

Projectgerelateerd

HASKONING NEDERLAND B.V.

Mijnbouwstraat 120
2628 RX Delft
Netherlands
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 90 00
Email: info@rhdhv.com
Website: royalhaskoningdhv.com

Titel document:	Waterkant
Ondertitel:	Onderzoek windhinder en windgevaar
Referentie:	BJ9558-RHD-XX-XX-RP-X-0001
Uw kenmerk	Click or tap here to enter text.
Status:	Definitief/1
Datum:	16 juni 2025
Projectnaam:	Waterkant
Projectnummer:	BJ9558
Auteur(s):	Chiara Witteman-Tesauro
Opgesteld door:	Chiara Witteman-Tesauro
Gecontroleerd door:	Frank van Gool
Datum:	17/6/2025
Goedgekeurd door:	Koen Bos
Datum:	18/6/2025
Classificatie:	Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Haskoning
Enhancing Society Together

Inhoud

Samenvatting **1**

1 Inleiding **3**

2 Uitgangspunten **4**
2.1 Toetsingscriteria windhinder 4
2.2 Toetsingscriteria windgevaar 6

3 Onderzoek **7**
3.1 Programmatuur 7
3.2 Ingevoerde objecten 7
3.3 Windstatistiek 9
3.4 Berekeningen 10

4 Resultaten **12**
4.1 Windhinder 12
4.2 Windgevaar 15
4.3 Mogelijke mitigerende maatregelen 16

5 Conclusies **19**

Tabellen

Tabel 2-1: Criteria voor de beoordeling van het lokale windklimaat op windhinder 4
Tabel 2-2: Criteria voor de beoordeling van het lokale windklimaat op windgevaar 6
Tabel 4-1 Criteria voor de beoordeling van het lokale windklimaat op windhinder NEN8100:2006 12
Tabel 4-2: Criteria voor de beoordeling van het lokale windklimaat op windgevaar NEN8100:2006 15

Figuren

Figuur 1-1 Overzicht van de locatie en de omgeving (Bron: Openstreetmap) 3
Figuur 2-1: Overzicht wandelpaden (bron: Randvoorwaarden uit ambitiedocument). 5
Figuur 2-2: Overzicht pleinen in het plangebied (bron: Randvoorwaarden uit ambitiedocument). 5
Figuur 3-1: Overzicht ingevoerde geometrie huidige situatie vanuit noordoost (links) en bovenaanzicht (rechts). Voor het bovenaanzicht zijn de bestaande gebouwen binnen een straal van 650m in grijs afgebeeld. (Bron onderlegger: Openstreetmap) 7

Figuur 3-2: Overzicht ingevoerde geometrie huidige situatie vanuit noordoost (links) en bovenaanzicht (rechts). Voor het bovenaanzicht zijn de bestaande gebouwen binnen een straal van 650m in grijs afgebeeld en de nieuwbouw in magenta afgebeeld. (Bron onderlegger: Openstreetmap) 8
Figuur 3-3: Windroos van Rotterdam uit NPR6097:2006 9
Figuur 3-4: Overzicht rekenrooster, nieuwe situatie 10
Figuur 3-5: Detail rekenrooster bij de nieuwbouw 10
Figuur 3-6: Landgebruikskaart uit de hoogtekaart uit AHN4. Voor de wind uit de richtingen vanuit de blauwe schijf is gekozen voor windprofiel behorende bij stedelijk gebied, uit de oranje schijf is gekozen voor binnenstedelijk gebied. 11
Figuur 4-1: Grafische weergave van het windklimaat voor de activiteit “langdurig zitten”, voor de huidige (links) en nieuwe (rechts) situatie. De paarse kaders binnen stippellijnen geven de pleinen aan. 13
Figuur 4-2: Grafische weergave van het windklimaat voor de activiteit “slenteren”, voor de huidige (links) en nieuwe (rechts) situatie. De zwarte stippellijnen geven de wandelpaden aan. 13
Figuur 4-3: Grafische weergave van het windklimaat voor de activiteit “doorlopen”, voor de huidige (links) en nieuwe (rechts) situatie. 14
Figuur 4-4: Grafische weergave van de kans op windgevaar op straatniveau in het plangebied voor de huidige (links) en nieuwe (rechts) situatie. 15
Figuur 4-5: Windstroming bij de noordelijke verbinding richting de Maas, voor de windrichting westzuidwest en west. 16
Figuur 4-6: Windstroming bij de middelste verbinding richting de Maas, voor de windrichting westzuidwest en west. 16
Figuur 4-7: Windstroming bij de zuidelijke verbinding richting de Maas voor de windrichting westzuidwest en west. 17
Figuur 4-8: Windstroming bij zuidelijke torens, voor de windrichting westzuidwest en west. 17
Figuur 4-9: Voorbeeld maatregelen om de valwind te verlagen (bron: Handleiding Windhinder & Windgevaar, gemeente Rotterdam, versie april 2023). 18

Bijlagen

Bijlage A. Projectgegevens
Bijlage B. Windhinderkaarten
Bijlage C. Windgevaarkaarten
Bijlage D. Windsnelheden op loopniveau

Samenvatting

In het zuiden van Rotterdam wordt het plangebied “Waterkant” ontwikkeld. Het gebied ligt langs de oevers van de Nieuwe Maas en het Willemsspoor, tussen de wijken Feijenoord, Parkstad-Afrikaanderwijk en Veranda.

Gezien de hoogte van het geplande gebouwen, rond de 140m, bestaat het risico dat er windhinder en windgevaar kan optreden. Om de gevolgen van de realisatie van de nieuwbouw voor het windklimaat te bepalen, is in opdracht van Rho adviseurs een windhinderonderzoek uitgevoerd. Doel van het onderzoek is de gevolgen van het bouwen van het project “Waterkant” op het windklimaat te bepalen en te beoordelen.

Om het windklimaat in de huidige en toekomstige situatie te bepalen, is het geplande gebouw en de bestaande bebouwde omgeving ingevoerd in een CFD-rekenprogramma (Computational Fluid Dynamics). Vervolgens is de windsnelheid rond de ingevoerde gebouwen berekend voor de 12 windrichtingen uit de windstatistiek van de NPR6097:2006. De uitkomsten van de stromingsberekeningen, gecombineerd met de windstatistiek, geven een beeld van het windklimaat op loopniveau. Hierbij wordt gekeken naar de overschrijdingskans op een uurgemiddelde windsnelheid hoger dan 5 m/s wat resulteert in een kwaliteitsklasse van windhinder, en op een uurgemiddelde windsnelheid hoger dan 15 m/s wat resulteert in een kwaliteitsklasse van windgevaar.

Het aanwezige en geplande groen en straatmeubilair is niet meegenomen in de CFD-berekeningen, dit is een worst-case scenario. Het toepassen van (groenblijvende) beplanting en andere afscherming verbetert het windklimaat, maar in de winter, wanneer de kans op windhinder en windgevaar het grootst is, zullen de bomen kaal zijn. Verder, door de doorgaans kortere levensduur van bomen ten opzichte van gebouwen, zullen de positieve effecten van de bomen op het windklimaat niet effectief zijn voor de hele levensduur van het plangebied.

Voor de beoordeling van het lokale windklimaat zijn in de Nederlandse Norm NEN8100:2006 ‘Windhinder en windgevaar in de bebouwde omgeving’ drie activiteitencategorieën geclassificeerd (doorlopen, slenteren en langdurig zitten) waaraan toetsingscriteria zijn gekoppeld. De straten rond de nieuwbouw vallen in de categorie “doorlopen”, de wandelpaden in de categorie “slenteren”, en de pleinen in de categorie “langdurig zitten”.

Het eindresultaat van het onderzoek is gevisualiseerd door middel van kaarten waarop de kans op windhinder en windgevaar inzichtelijk is gemaakt. Deze kaarten zijn ook terug te vinden in bijlagen B en C. Een overzicht van de berekende windsnelheden op 1,75m hoogte voor de 12 windrichtingen is te vinden in Bijlage D.

Op basis van toetsing van de berekende resultaten wordt geconcludeerd dat van de gebieden met gebruikscategorie “langdurig zitten”, een goed windklimaat op het plein aan de Maas verwacht kan worden. Voor de andere pleinen wordt een matig tot slecht windklimaat verwacht. Op de meeste locaties in het plangebied wordt een verslechtering van het windklimaat door de nieuwbouw voor de activiteit “langdurig zitten” verwacht.

Voor de gebieden met gebruikscategorie “slenteren”, wordt een goed windklimaat verwacht voor het wandelpad langs de Maas. Voor de andere wandelpaden wordt een matig tot slecht windklimaat verwacht. Op de meeste locaties in het plangebied wordt een verslechtering van het windklimaat door de nieuwbouw voor de activiteit “slenteren” verwacht.

Voor gebieden met gebruikscategorie van “doorlopen” wordt in de meeste straten een goed windklimaat verwacht. Voor de verbindingen met de Maas en tussen de gebouwen aan de zuidzijde wordt een matig tot slecht windklimaat voor doorlopen verwacht. Op de doorlooplocaties wordt een verslechtering van het windklimaat door de nieuwbouw voor de activiteit “doorlopen” verwacht.

Op basis van toetsing van de berekende resultaten wordt geconcludeerd dat in de meeste straten in het plangebied de kans op windgevaar onder de grens van 0,05% komt. Hierdoor is er op deze locaties geen windgevaar te verwachten. Alleen op een klein gebied aan de zuidzijde van het plangebied wordt een kans op windgevaar boven de 0,05% verwacht. Hierbij is er een beperkt risico op windgevaar.

Om het windklimaat op het verhoogde maaiveld te verbeteren, moet de windsnelheid op deze locatie verlaagd worden. De valwind kan opgevangen worden door een set back met een “trap-structuur” zodat de wind eroverheen kan stromen. Verder, kunnen de valwinden verminderd worden door een afronding van de torens zodat de wind beter rond de torens kan stromen.

Om de precieze windhinder beter weer te geven wordt geadviseerd weer een kwantitatief onderzoek te laten plaatsvinden om de windhinder en windgevaarkansen te bepalen, op het moment dat het omgevingsplan uitgewerkt is. Nader onderzoek wordt ook aanbevolen om daarmee tevens een uitspraak te kunnen doen over de noodzakelijkheid en de effectiviteit van eventuele maatregelen.

1 Inleiding

In het zuiden van Rotterdam wordt het plangebied “Waterkant” ontwikkeld. Het gebied ligt langs de oevers van de Nieuwe Maas en het Willemsspoor, tussen de wijken Feijenoord, Parkstad-Afrikaanderwijk en Veranda. De locatie van de directe omgeving is zichtbaar in figuur 1-1.

Figuur 1-1 Overzicht van de locatie en de omgeving (Bron: Openstreetmap)

Gezien de hoogte van het geplande gebouwen, rond de 140m, bestaat het risico dat er windhinder en windgevaar kan optreden. Om de gevolgen van de realisatie van de nieuwbouw voor het windklimaat inzichtelijk te maken heeft Haskoning in opdracht van Rho adviseurs een windhinderonderzoek uitgevoerd. Doel van het onderzoek is de gevolgen van het plangebied op het windklimaat te bepalen en te beoordelen.

Het onderzoek is uitgevoerd met behulp van Computational Fluid Dynamics (CFD). Hierbij worden twee 3D modellen opgezet in het CFD-programma: een van de bestaande situatie en een van de situatie met de nieuwe Waterkant. Vervolgens wordt de windsnelheid rond de ingevoerde gebouwen berekend. Na koppeling van de resultaten aan de windstatistiek, worden windhinderkaarten en windgevaarkaarten voor beide modellen gegenereerd waarop het windklimaat op loopniveau inzichtelijk wordt gemaakt.

De uitkomsten van de berekeningen zijn getoetst aan de in de norm NEN8100:2006 gestelde criteria. In voorliggend rapport worden de resultaten van dit onderzoek gepresenteerd.

2 Uitgangspunten

2.1 Toetsingscriteria windhinder

Van windhinder kan volgens de NEN8100:2006 sprake zijn bij onder meer wapperende kleding, verwaaide haren en gehinderd worden bij het lopen. De mate van windhinder wordt uitgedrukt in de vorm van een oordeel over het lokale windklimaat: een goed windklimaat betekent weinig hinder, een slecht windklimaat betekent veel hinder. Hoe de windhinder wordt ervaren is sterk afhankelijk van de activiteit die men op dat moment onderneemt; de kans dat windhinder wordt ondervonden is bij stilzitten groter dan bij lopen. Er wordt hierbij onderscheid gemaakt tussen de volgende drie activiteitenklassen: doorlopen, slenteren en langdurig zitten.

Het lokale windklimaat wordt beoordeeld op basis van: (1) de kans op het vóórkomen van een uurgemiddelde windsnelheid hoger dan 5 m/s, ofwel de overschrijdingskans, en (2) het soort activiteit dat op de betreffende locatie wordt verricht.
De norm onderscheidt vijf kwaliteitsklassen: A tot en met E. Klasse A komt overeen met de kleinste overschrijdingskans, klasse E met de grootste overschrijdingskans. Een overzicht van de beoordelingscriteria is weergegeven in tabel 2-1.

Tabel 2-1: Criteria voor de beoordeling van het lokale windklimaat op windhinder

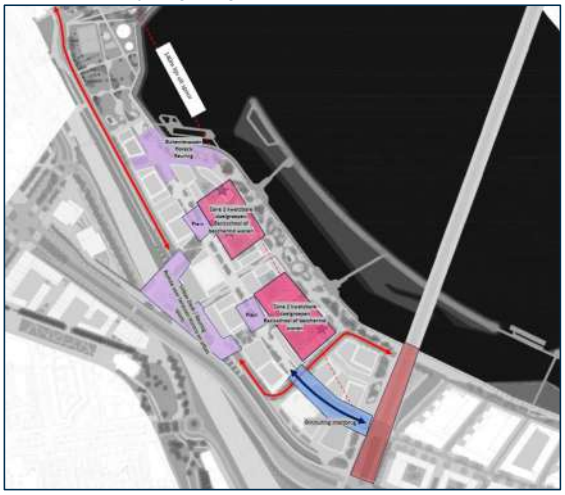
Overschrijdingskans p in % van het aantal uren per jaar	Kwaliteitsklasse	Activiteit		
		I. Doorlopen	II. Slenteren	III. Langdurig zitten
<2,5	A	Goed	Goed	Goed
2,5–5	B	Goed	Goed	Matig
5–10	C	Goed	Matig	Slecht
10–20	D	Matig	Slecht	Slecht
>20	E	Slecht	Slecht	Slecht

Is de overschrijdingskans bijvoorbeeld 7% (kwaliteitsklasse C), dan zal de ruimte rond het gebouw geschikt zijn om te worden bestemd als doorloopgebied, terwijl het niet geschikt wordt bevonden voor langdurig zitten.

De wandelpaden in het plangebied (zie figuur 2-1) vallen in de activiteit “slenteren”. Voor een slentergebied wordt een overschrijdingskans van een lokaal uurgemiddelde windsnelheid tot 5% van het aantal uren per jaar goed geacht.

Figuur 2-1: Overzicht wandelpaden (bron: Randvoorwaarden uit ambitiedocument).

De pleinen in het plangebied (zie figuur 2-2) vallen in de activiteit “langdurig zitten”. Voor een slentergebied wordt een overschrijdingskans van een lokaal uurgemiddelde windsnelheid tot 2,5% van het aantal uren per jaar goed geacht.



Figuur 2-2: Overzicht pleinen in het plangebied (bron: Randvoorwaarden uit ambitiedocument).

De overige straten in het plangebied vallen in de activiteit “doorlopen”.

2.2 Toetsingscriteria windgevaar

Van windgevaar kan volgens NEN8100:2006 worden gesproken bij het ‘optreden van een zodanig hoge windsnelheid dat bij personen in ernstige mate problemen optreden bij het lopen’. De referentiesnelheid voor windgevaar is 15 m/s (vgl. 5 m/s voor windhinder). Op basis van de overschrijdingskans van deze windsnelheid zijn in de norm drie criteria voor windgevaar geformuleerd. Deze zijn weergegeven in tabel 2-2.

Tabel 2-2: Criteria voor de beoordeling van het lokale windklimaat op windgevaar

Overschrijdingskans *p* in % van het aantal uren per jaar	Kwalificatie
p < 0,05	*Geen risico*
0,05 < p < 0,30	*Beperkt risico*
p ≥ 0,30	*Gevaarlijk*

Een beperkt risico op windgevaar is slechts toelaatbaar bij activiteiten die te scharen zijn onder de klasse ‘doorlopen’. Voor de activiteitenklassen ‘slenteren’ en ‘langdurig zitten’ is zelfs een beperkt risico niet toelaatbaar. Situaties met een overschrijdingskans groter dan 0,30% zijn in geen geval toelaatbaar en moeten vermeden worden.

3 Onderzoek

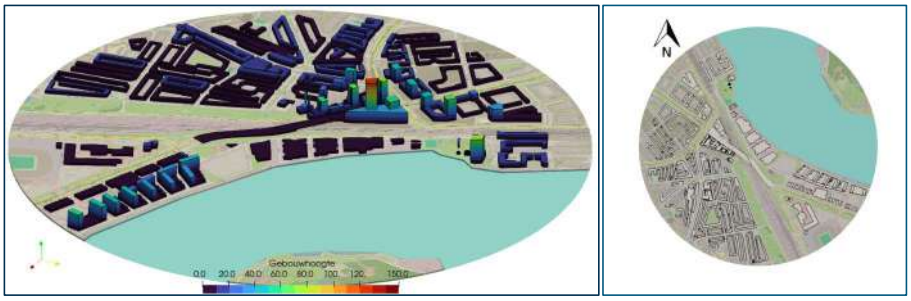
3.1 Programmatuur

Ter bepaling van de kans op windhinder en windgevaar zijn berekeningen gemaakt met behulp van stromingsprogrammatuur. Er is gebruik gemaakt van de meest recent beschikbare software van SimScale ten tijde van de doorrekening. Voor technisch-inhoudelijke informatie over de CFD-berekening wordt verwezen naar bijlage A.

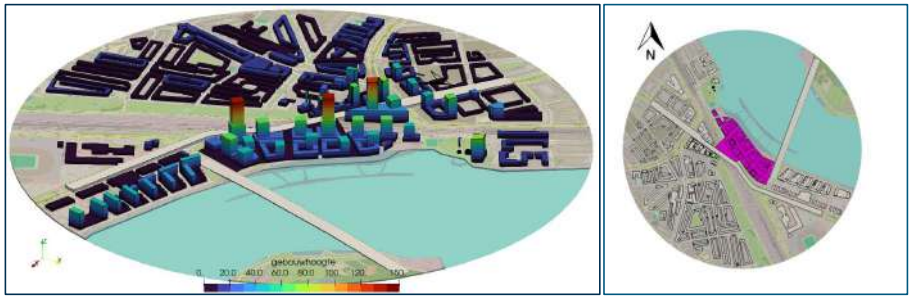
3.2 Ingevoerde objecten

Bij invoer van het model van het wooncomplex is gebruik gemaakt van 3D CAD-tekeningen van het ontwerp van maart 2025.
Conform de norm NEN8100:2006 zijn de gebouwen die zich bevinden op minder dan 650 meter afstand van de nieuwbouw opgenomen in het rekenmodel. Verder is bij de opzet van het rekenmodel gebruik gemaakt van een 3D kaart van de omgeving.
De nauwkeurigheid van de maatvoering en het detailniveau van de ingevoerde geometrie zijn afgestemd op het belang daarvan voor een waarheidsgetrouwe simulatie van de luchtstroming. Bomen zijn weggelaten omdat in de wintersituatie de weerstand voor de wind laag is. Om het worst-case scenario te simuleren, is het in de omgeving aanwezige straatmeubilair niet gemodelleerd. Voor beide situaties zijn de nieuwbouw aan de Colosseumweg en het Mallegat, die al vergund zijn, meegenomen in het model.

Een overzicht van de ingevoerde gebouwen is weergegeven in figuur 3-1 voor de huidige situatie en in figuur 3-2 voor de situatie met de nieuwbouw. Met het draaien van de virtuele windtunnel is het mogelijk om meerdere windrichtingen te berekenen (in dit onderzoek 12 richtingen per situatie).



Figuur 3-1: Overzicht ingevoerde geometrie huidige situatie vanuit noordoost (links) en bovenaanzicht (rechts). Voor het bovenaanzicht zijn de bestaande gebouwen binnen een straal van 650m in grijs afgebeeld. (Bron onderlegger: Openstreetmap)



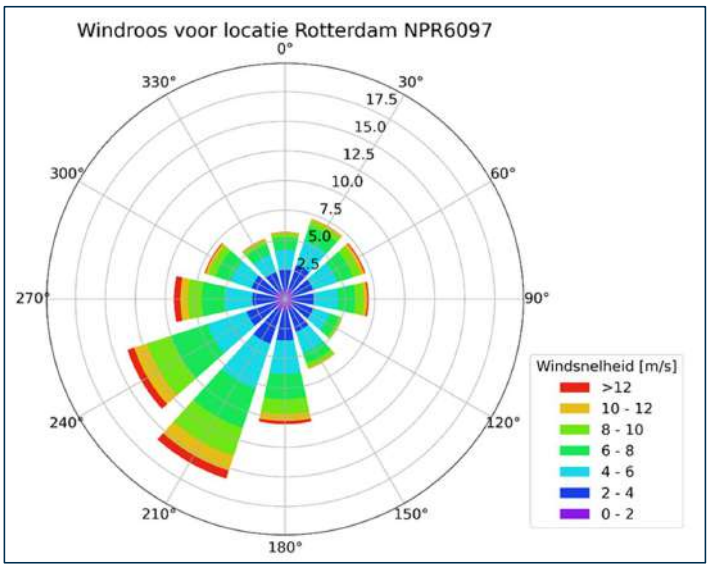
Figuur 3-2: Overzicht ingevoerde geometrie huidige situatie vanuit noordoost (links) en bovenaanzicht (rechts). Voor het bovenaanzicht zijn de bestaande gebouwen binnen een straal van 650m in grijs afgebeeld en de nieuwbouw in magenta afgebeeld. (Bron onderlegger: Openstreetmap)

3.3 Windstatistiek

De gebruikte windstatistiek is berekend met behulp van de rekenmethodiek NPR6097:2006 “toepassing van de statistiek van de uurgemiddelde windsnelheden van Nederland”.

Om de windstatistiek van de gewenste locatie te kunnen genereren, worden als basis de windgegevens van de KNMI-meetstations in Nederland gebruikt. Uit deze gegevens, samen met de landgebruikskaart van Nederland, wordt de ruwheid van het terrein berekend. Als laatste stap wordt de windstatistiek op de gewenste locatie bepaald met behulp van het meteorologische model.

De windstatistiek geeft een overzicht van de te verwachten windsterkte en -richting. Uit de windstatistiek kan een windroos worden afgeleid, welke is weergegeven in figuur 3-3. De windroos vermeldt voor 12 windrichtingen de kans dat een bepaalde windsnelheid optreedt. Uit de windroos blijkt dat wind met een hoge snelheid voornamelijk uit het zuidwesten waait. De richtingen in het kwadrant tussen zuid en west zijn maatgevende: de windroos van Rotterdam laat zien dat de wind bijna 50% van de totale uren van het jaar waait uit deze richtingen. Wind met lagere snelheden is afkomstig uit alle richtingen.



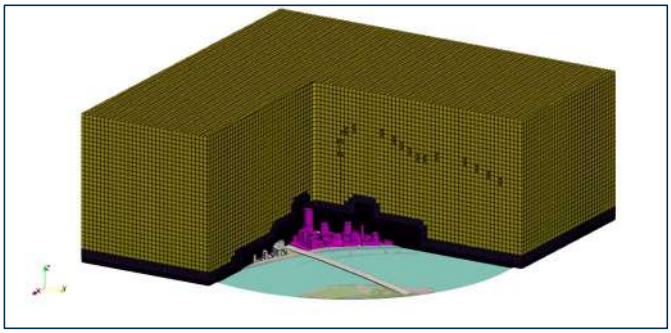
Figuur 3-3: Windroos van Rotterdam uit NPR6097:2006

Door de statistische gegevens over de lokale windsnelheid te combineren met de berekende windsnelheden (door de CFD-software), kan voor elke windrichting en voor elk rekenpunt de lokale windstatistiek worden bepaald, oftewel de kans op overschrijding van de grenswaarde. Door alle windrichtingen te combineren wordt een overzicht verkregen van de overschrijdingskans van de grenswaarde voor windhinder en windgevaar.

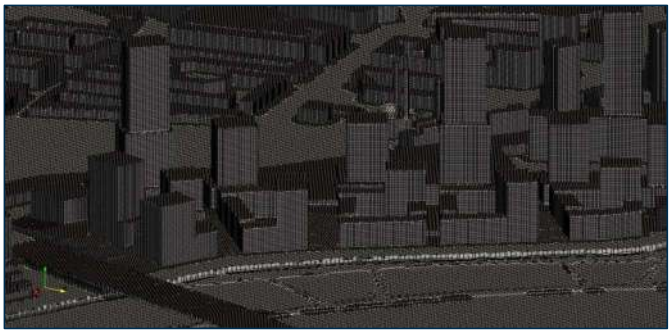
3.4 Berekeningen

Het onderzoek is uitgevoerd met gebruik van het CFD-simulatie pakket SimScale. De rekenmethode rekent de luchtstroming uit met het realizable k-epsilon turbulentie model.

Het rekenrooster voor de wind uit noordelijke richting is weergegeven in figuur 3-4, waarbij het onderscheid tussen de kleinere elementen in het gemodelleerde gebied en de grotere elementen in het achterland goed te zien is en waarbij een impressie wordt gegeven van de hoeveelheid elementen die gebruikt zijn (circa 10 miljoen). Figuur 3-5 geeft de details van het rekenrooster weer in het gebied rond de nieuwbouw.

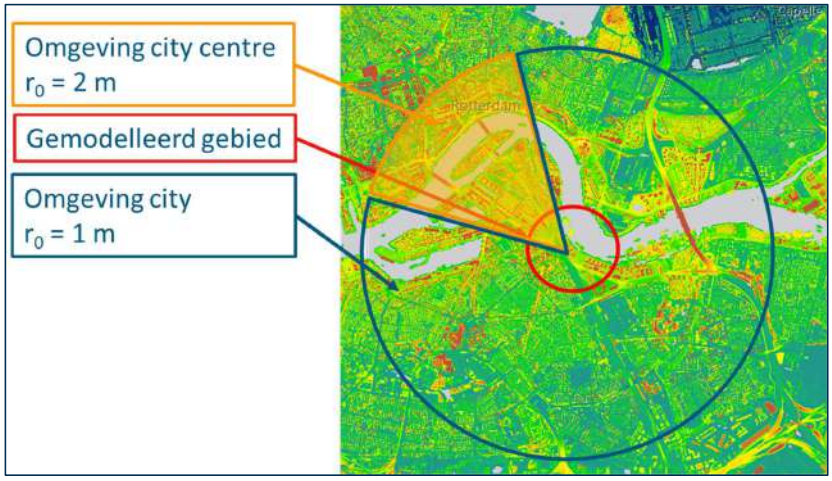


Figuur 3-4: Overzicht rekenrooster, nieuwe situatie



Figuur 3-5: Detail rekenrooster bij de nieuwbouw

Het bovenwindse snelheids- en turbulentieprofiel dat gebruikt wordt voor de berekeningen komt overeen met de atmosferische grenslaag behorend bij de stedelijke omgeving voor de richtingen N t/m W, en binnenstedelijke omgeving voor de andere richtingen. Een overzicht van de hoogtekaart rond het plangebied is zichtbaar in figuur 3-6.



Figuur 3-6: Landgebruikskaart uit de hoogtekaart uit AHN4. Voor de wind uit de richtingen vanuit de blauwe schijf is gekozen voor windprofiel behorende bij stedelijk gebied, uit de oranje schijf is gekozen voor binnenstedelijk gebied.

4 Resultaten

4.1 Windhinder

Op basis van de berekende lokale windsnelheden wordt door de CFD-software een windhinderkaart gegenereerd. Deze windhinderkaart legt een relatie tussen de statistisch bepaalde kans dat bepaalde windrichtingen en windsnelheden voorkomen en leidt daaruit de procentuele kans af dat een bepaalde windsnelheid op een bepaalde locatie overschreden zal worden.

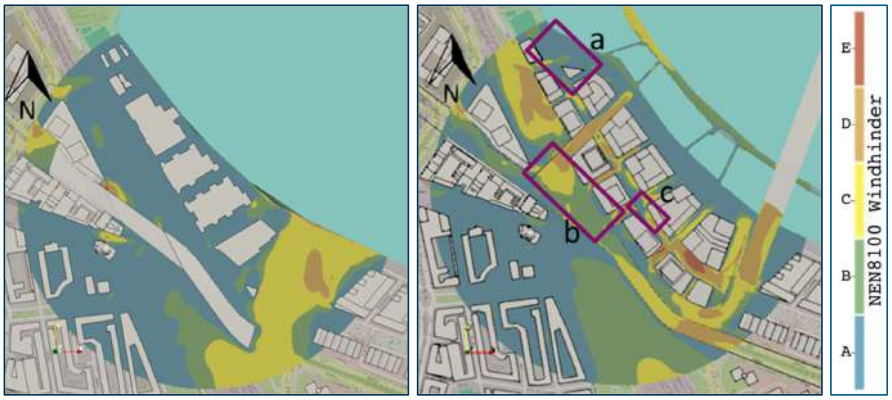
Voor de beoordeling van het windklimaat rondom de nieuwbouw volgens NEN8100:2006 wordt gebruik gemaakt van de in de norm beschreven classificatie van activiteiten om het gebouw. De activiteiten rond de nieuwebouw vallen in de categorie doorlopen.
In Bijlage B zijn de windhinderkaarten opgenomen met daarop aangegeven de procentuele kans op overschrijding van een uurgemiddelde windsnelheid van 5 m/s (18 km/u) op 1,75 meter hoogte boven straatniveau. In Bijlage D is een overzicht opgenomen met de berekende windsnelheden op 1,75 m hoogte voor alle 12 richtingen. Dit geeft inzicht waar hoge windsnelheden te verwachten zijn voor wind uit de betreffende windrichting.
De kwaliteitsklassen en beoordeling voor verschillende activiteiten zijn aangegeven in tabel 4-1.

Tabel 4-1 Criteria voor de beoordeling van het lokale windklimaat op windhinder NEN8100:2006

Overschrijdingskans p in % van het aantal uren per jaar	Kwaliteitsklasse	Activiteit		
		I. Doorlopen	II. Slenteren	III. Langdurig zitten
<2,5	A	Goed	Goed	Goed
2,5–5	B	Goed	Goed	Matig
5–10	C	Goed	Matig	Slecht
10–20	D	Matig	Slecht	Slecht
>20	E	Slecht	Slecht	Slecht

In figuur 4-1 t/m figuur 4-3 zijn de windklimaatkaarten voor de verschillende activiteiten in het plangebied weergegeven. Uit deze windhinderkaarten is af te leiden dat de windhinderkans vooral hoog is rond de gebouwhoeken en tussen de hoge gebouwen.

Voor de beoordeling van het windklimaat, krijgen de pleinen een gebruikscategorie van “langdurig zitten”. In figuur 4-1 zijn de pleinen met de paarse kaders weergegeven. Voor het plein aan de Maas (plein a in de afbeelding) wordt grotendeels een goed windklimaat verwacht. Voor de andere pleinen (plein b en plein c in de afbeelding) wordt een matig tot slecht windklimaat verwacht. Op de meeste locaties in het plangebied wordt een verslechtering van het windklimaat verwacht door de nieuwbouw voor de activiteit “langdurig zitten”.



Figuur 4-1: Grafische weergave van het windklimaat voor de activiteit “langdurig zitten”, voor de huidige (links) en nieuwe (rechts) situatie. De paarse kaders binnen stippellijnen geven de pleinen aan.

Voor de beoordeling van het windklimaat, krijgen de wandelpaden een gebruikscategorie van “slenteren”. In figuur 4-2 zijn de wandelpaden met een zwarte stippellijn weergegeven. Voor de meeste wandelpaden wordt grotendeels een goed windklimaat verwacht. Voor de locaties tussen de hoge gebouwen op de wandelpaden en de noordelijk verbinding met de Maas (zie paarse cirkels in de afbeelding) wordt matig tot slecht windklimaat verwacht. Op de meeste locaties in het plangebied wordt een verslechtering van het windklimaat verwacht door de nieuwbouw voor de activiteit “slenteren”.

Figuur 4-2: Grafische weergave van het windklimaat voor de activiteit “slenteren”, voor de huidige (links) en nieuwe (rechts) situatie. De zwarte stippellijnen geven de wandelpaden aan.

Voor de beoordeling van het windklimaat, krijgen de overige straten een gebruikscategorie van “doorlopen”. Voor de meeste straten wordt goed windklimaat voor doorlopen verwacht. Voor de verbindingen met de Maas, aan de noordzijde van het plangebied en tussen de gebouwen aan de zuidzijde (zie zwarte stippellijnen in de afbeelding) wordt een matig tot slecht windklimaat voor doorlopen verwacht. Op deze locaties wordt een verslechtering van het windklimaat verwacht door de nieuwbouw voor de activiteit “doorlopen”.

Figuur 4-3: Grafische weergave van het windklimaat voor de activiteit “doorlopen”, voor de huidige (links) en nieuwe (rechts) situatie.

4.2 Windgevaar

Waar de lokale uurgemiddelde windsnelheid een waarde van 15 m/s (54 km/u) overschrijdt bestaat er kans op windgevaar. De berekende windsnelheden zijn gekoppeld aan de lokale windstatistiek om vast te stellen of er rond de nieuwbouw kans is op windgevaar. De procentuele kans dat windgevaar optreedt is weliswaar klein, maar bij windgevaar is sprake van ernstige problemen bij het lopen. De NEN8100:2006 bedoelt hiermee evenwichtsverlies, waardoor het voor mensen onmogelijk wordt zich staande te houden.

Een beperkt risico op windgevaar is slechts toelaatbaar bij activiteiten die te scharen zijn onder de klasse ‘doorlopen’. Voor de activiteitenklassen ‘slenteren’ en ‘langdurig zitten’ is zelfs een beperkt risico niet toelaatbaar. Situaties met een overschrijdingskans groter dan 0,30% zijn in geen geval toelaatbaar en moeten vermeden worden.
Tabel 4-2 geeft een overzicht van de kwalificaties inclusief de kleurcodes die gebruikt zijn in de overzichtskaarten.

Tabel 4-2: Criteria voor de beoordeling van het lokale windklimaat op windgevaar NEN8100:2006

Overschrijdingskans *p* in % van het aantal uren per jaar	Kwalificatie
p < 0,05	Geen risico
0,05 < p < 0,30	Beperkt risico
p ≥ 0,30	Gevaarlijk

De resultaten zijn weergegeven in de windgevaarkaarten in Bijlage C en figuur 4-4. Hierop is de procentuele kans op overschrijding van een uurgemiddelde windsnelheid van 15 m/s op een hoogte van 1,75 meter boven straat- of vloerniveau aangegeven. Deze procentuele kans op overschrijding is weergegeven met een kleurmarkering op de kaart.

Figuur 4-4 toont een overzicht met de verwachtte overschrijdingskans voor windgevaar. Hierbij is te zien dat op de meeste locaties in het plangebied de kans op windgevaar lager is dan 0,05% voor beide situaties. Op deze locaties is geen windgevaar te verwachten. Alleen op een klein gebied aan de zuidzijde wordt een kans op windgevaar boven de 0,05% verwacht (rode cirkel in de afbeelding). Hierbij is er een beperkt risico op windgevaar te verwachten.

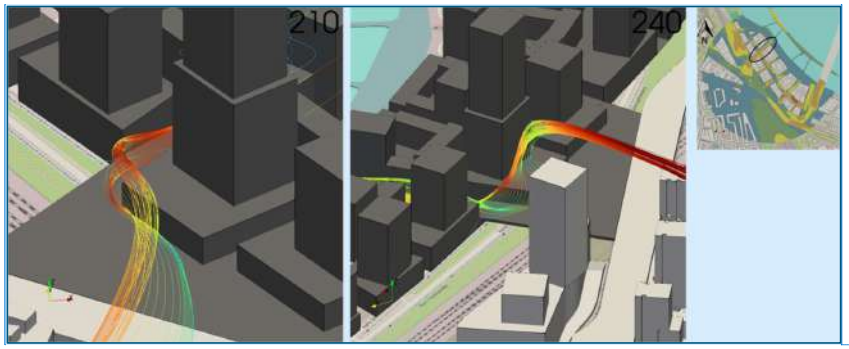
Figuur 4-4: Grafische weergave van de kans op windgevaar op straatniveau in het plangebied voor de huidige (links) en nieuwe (rechts) situatie.

4.3 Mogelijke mitigerende maatregelen

Er is ook expert opinion verricht van verschillende (principe) maatregelen om het windklimaat op het verhoogde maaiveld te verbeteren. Het windklimaat op deze locatie wordt als matig of zelfs als slecht geclassificeerd.

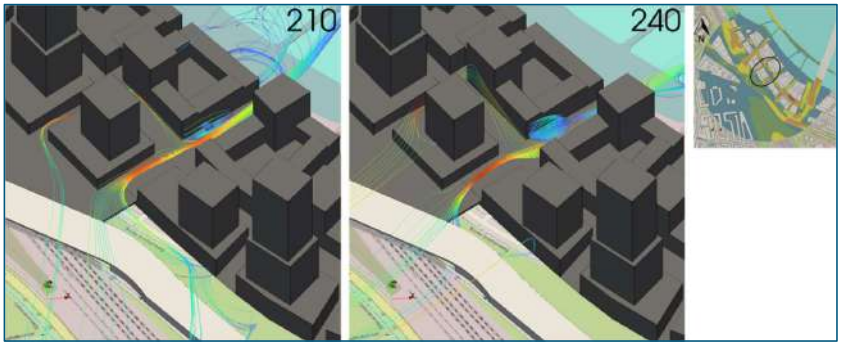
Voor het advies over de mogelijke maatregelen, is er gekeken naar de windstroming op de locaties op het verhoogde maaiveld waar het windklimaat matig of slecht is. De windstroming is te zien in figuur 4-5 t/m figuur 4-8 voor de windrichtingen zuidzuidwest en westzuidwest (de maatgevende richtingen voor de situatie). In deze afbeeldingen is een versnelling van de wind te zien ter plaatse van de doorgangen tussen de bouwblokken door een valwind vanaf de hoge torens. Wanneer de wind uit het zuidwesten tegen de hoge torens waait, wordt deze naar beneden gestuwd. Vervolgens passeert de wind de straten tussen de aanwezige gebouwen, waar sterke luchtstromingen optreden.

Commented [Fv1]: De hoogste versnelling komt voor bij wind uit zuid / 180. Deze moet toegevoegd. 240 is matig hoog (alhoewel de snelheidsafbeeldingen een vreemde kleurzweem hebben). Ik zou hier dus andere afbeeldingen kiezen.



Figuur 4-5: Windstroming bij de noordelijke verbinding richting de Maas, voor de windrichting westzuidwest en west.

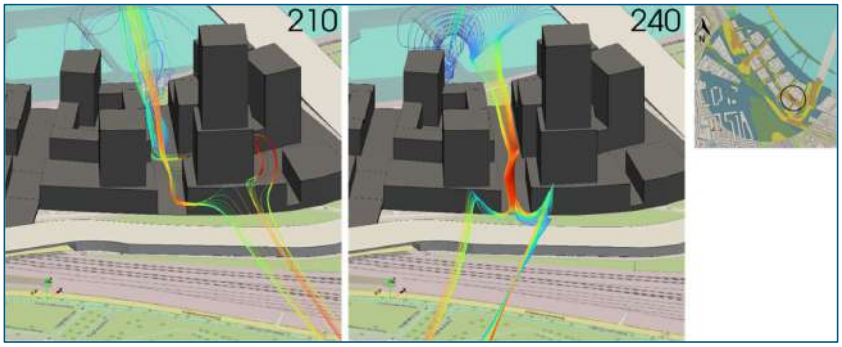
Commented [Fv2]: De overzichtsafbeelding is niet leesbaar. Kun je hierbij inzoomen en de afb. Groter maken?



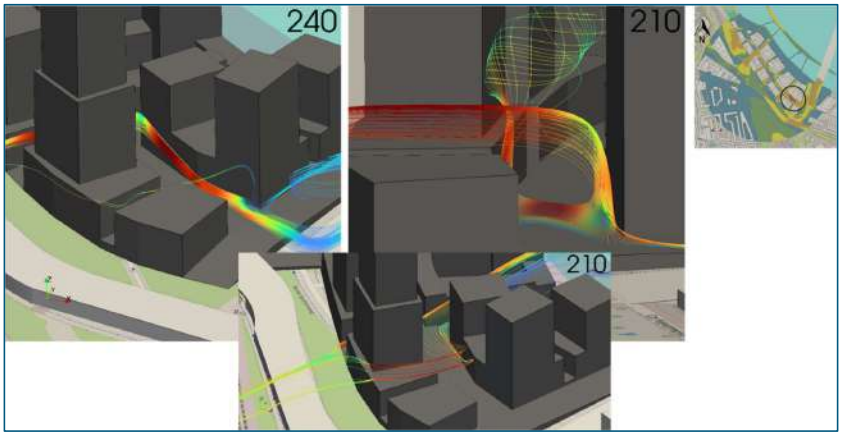
Figuur 4-6: Windstroming bij de middelste verbinding richting de Maas, voor de windrichting westzuidwest en west.

Commented [Fv3]: Het is lastig om te zien waar de stroomlijnen vandaan komen, of wat er gebeurd. Misschien nog eens kijken hoe dit te visualiseren

Commented [Fv4R3]: Kan hier evt ook wat naar kijken. Bv schaduwen toevoegen kan al helpen. Of dikkere stroomlijnen

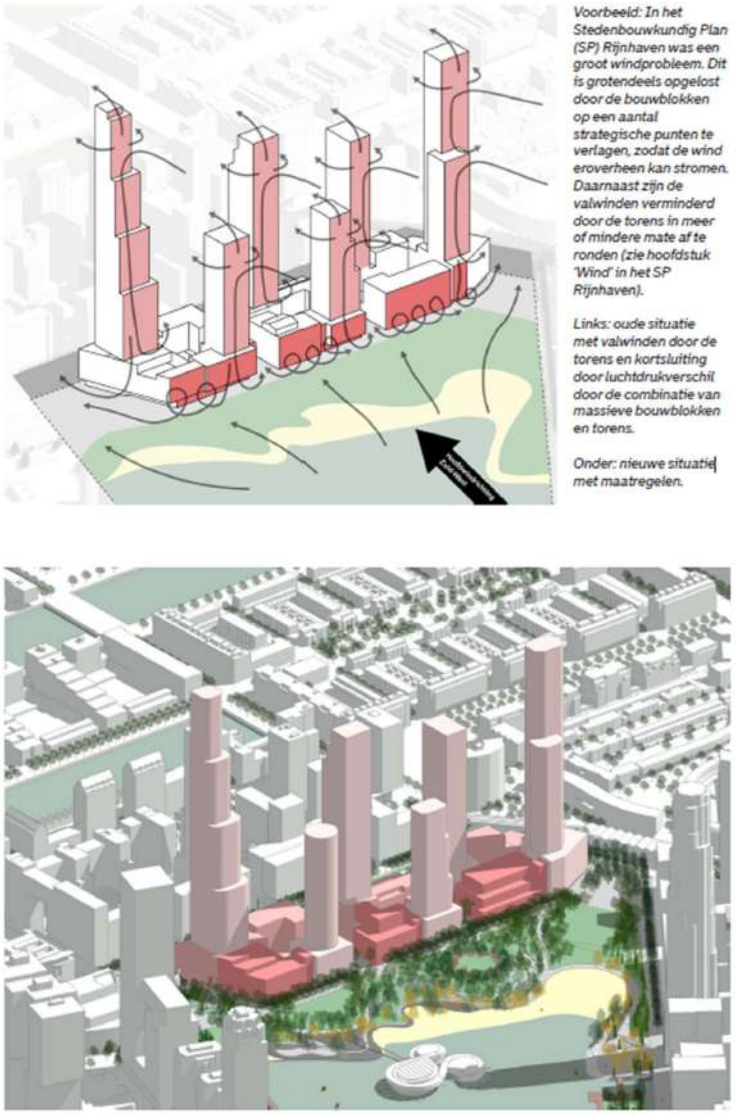


Figuur 4-7: Windstroming bij de zuidelijke verbinding richting de Maas voor de windrichting westzuidwest en west.



Figuur 4-8: Windstroming bij zuidelijke torens, voor de windrichting westzuidwest en west.

Om het windklimaat op het verhoogde maaiveld te verbeteren, moet de windsnelheid op deze locatie verlaagd worden. De valwind kan opgevangen worden door set back met een “trap-structuur” zodat de wind er beter overheen kan stromen. Verder kunnen de valwinden verminderd worden door een afronding van de torens zodat de wind rond de torens kan stromen (zie voorbeeld figuur 4-9).



Figuur 4-9: Voorbeeld maatregelen om de valwind te verlagen (bron: Handleiding Windhinder & Windgevaar, gemeente Rotterdam, versie april 2023).

5 Conclusies

In opdracht van Rho adviseurs is een windhinderonderzoek uitgevoerd met als doel het bepalen van het te verwachten windklimaat na de ontwikkeling van het plangebied Waterkant te Rotterdam in vergelijking met de huidige situatie.
De Nederlandse norm NEN8100:2006 'Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving' geeft richtlijnen voor de realisatie van buitengebieden met een goed windklimaat. Tevens mag zich in dergelijke gebieden volgens deze norm slechts een beperkt risico op windgevaar voordoen.
Uit het onderzoek is de overschrijdingskans van de drempelsnelheid van de wind (5,0 m/s) berekend. De overschrijdingskans, ofwel de procentuele kans van de uren van het jaar dat deze drempelsnelheid wordt overgeschreven, bepaalt in welke kwaliteitsklasse het lokale windklimaat valt. De combinatie van kwaliteitsklasse en de activiteiten die rond het gebouw plaatsvinden, levert een bepaalde waardering van dit windklimaat op. De straten rond de nieuwbouw vallen in de categorie "doorlopen", de wandelpaden in de categorie "slenteren", en de pleinen in de categorie "langdurig zitten".

Het eindresultaat van het onderzoek is gevisualiseerd door middel van kaarten waarop de kans op windhinder en windgevaar inzichtelijk is gemaakt. Deze kaarten zijn weergegeven in het rapport en ook terug te vinden in bijlagen B en C.

Op basis van toetsing van de berekende resultaten wordt geconcludeerd dat van de gebieden met gebruikscategorie "langdurig zitten", een goed windklimaat op het plein aan de Maas verwacht kan worden. Voor de andere pleinen wordt een matig tot slecht windklimaat verwacht. Op de meeste locatie in het plangebied wordt een verslechtering van het windklimaat door de nieuwbouw verwacht voor de activiteit "langdurig zitten".

Voor de gebieden met gebruikscategorie "slenteren", wordt grotendeels een goed windklimaat verwacht voor de meeste wandelpaden. Voor de locaties tussen de hoge gebouwen op de wandelpaden en de noordelijk verbinding met de Maas wordt een matig tot slecht windklimaat verwacht. Op de meeste locatie in het plangebied wordt een verslechtering van het windklimaat verwacht door de nieuwbouw voor de activiteit "slenteren".

Voor gebieden met gebruikscategorie van "doorlopen" wordt in de meeste straten een goed windklimaat verwacht. Voor de verbindingen met de Maas en tussen de gebouwen aan de zuidzijde wordt een matig tot slecht windklimaat voor slenteren verwacht. Op de doorlooplocaties wordt een verslechtering van het windklimaat door de nieuwbouw verwacht voor de activiteit "doorlopen".

Op basis van toetsing van de berekende resultaten wordt geconcludeerd dat in de straten in het plangebied de kans op windgevaar onder de grens van 0,05% komt. Hierdoor is er op deze locaties geen windgevaar te verwachten. Alleen op een klein gebied aan de zuidzijde van het plangebied wordt een kans op windgevaar boven de 0,05% verwacht. Hierbij is er een beperkt risico op windgevaar.

Om het windklimaat op het verhoogde maaiveld te verbeteren, moet de windsnelheid op deze locatie verlaagd worden. De valwind kan opgevangen worden door set back met een "trap-structuur" zodat de wind er overheen kan stromen. Verder, kunnen de valwinden verminderd worden door een afronding van de torens zodat de wind rond de torens kan stromen

Om de precieze windhinder beter weer te geven wordt geadviseerd weer een kwantitatief onderzoek te laten plaatsvinden om de windhinder en windgevaarkansen te bepalen, op het moment dat het omgevingsplan uitgewerkt is. Nader onderzoek wordt ook aanbevolen om daarmee tevens een uitspraak te kunnen doen over de noodzakelijkheid en de effectiviteit van eventuele maatregelen.

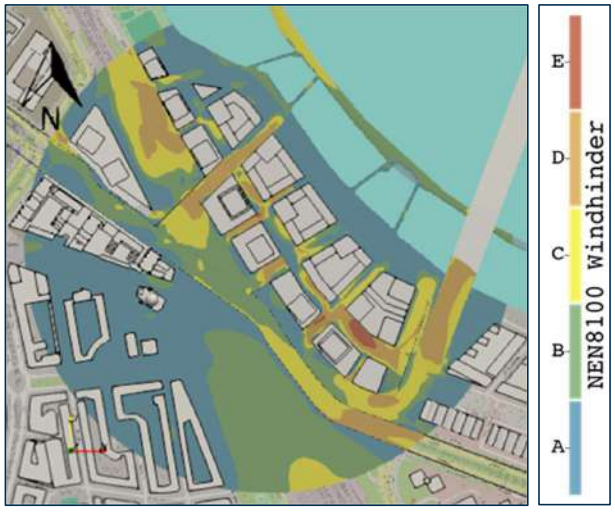
BIJLAGE A. PROJECTGEGEVENS

Tabel Bijlage A-1 Technische bijlage project

Project	**Projectgegevens**
Projectnaam	Windhinderonderzoek “Waterkant”
Opdrachtgever	Rho adviseurs
Projectleider	Koen Bos (Haskoning)
Datum	Maart 2025
Model	**Algemene gegevens van het model**
Omvang gemodelleerd gebied	
Kerngebied	∅ 375 m
Omgeving	1700 × 1700 × 700 m
Blokkeringsgraad	< 5%
Gemodelleerd groen	nee
Onderzochte windrichtingen	12
Onderzochte configuraties	2
Computeropstelling	**Specifieke gegevens van gebruikte programmatuur**
Programmatuur	☒ FVM (eindige volume methode) ☐ anders: ☐ FEM (eindige elementen methode) Programmatuur: SimScale Versie: maart 2025
Algemeen	☒ driedimensionaal ☒ tijdsonafhankelijk ☒ isothermisch ☐ tweedimensionaal ☐ tijdsafhankelijk ☐ thermisch
Rekenrooster	ca. 10 ×10^6 elementen
Turbulentiemodellering	RANS Realizable k-eps
Randvoorwaarden	**Gebruikte randvoorwaarden**
Instroomprofiel	Atmosferische grenslaag 10 m/s op 10m hoogte, stedelijk gebied y0 = 1m voor de richtingen 0° t/m 270°, binnenstedelijk gebied y0 = 2m voor de andere richtingen
Uitlaat	Standaard uitstroomrandvoorwaarde
Boven-/zijwanden	Symmetrie
Vloer/bodem	Wandruwheid y_0 = 0,05m
Overige	Wand
Gegevensverwerking en -beoordeling	
Amersfoortse coördinaten van de locatie	X094965, Y435045)
Gepresenteerde resultaten	Windhinderkaarten; Windgevaarkaarten; Snelheden op maaiveld
Opmerkingen en eventuele conclusies van proefover-schrijdend belang	-

BIJLAGE B. WINDHINDERKAARTEN

Figuur Bijlage B-1: Overzicht windhinderkaart, huidige situatie



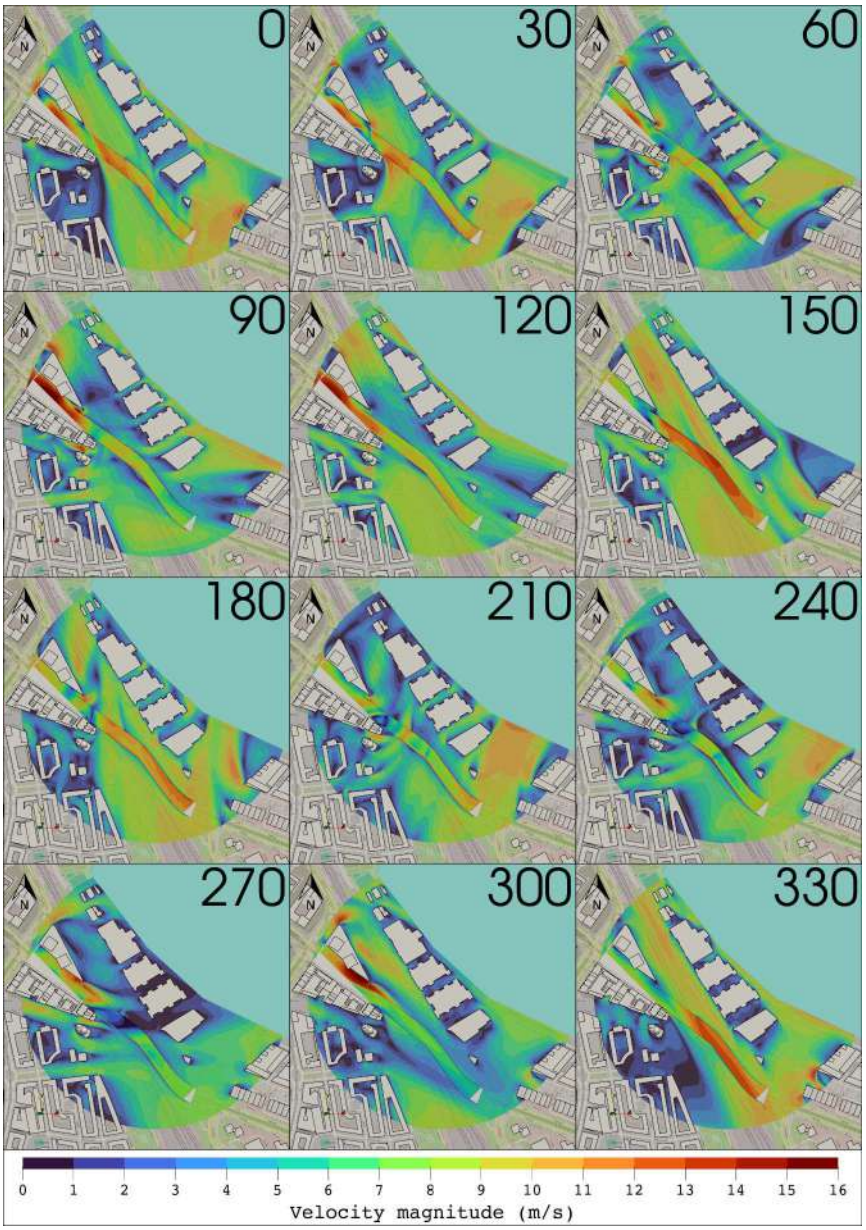
Figuur Bijlage B-2: Overzicht windhinderkaart, nieuwe situatie

BIJLAGE C. WINDGEVAARKAARTEN

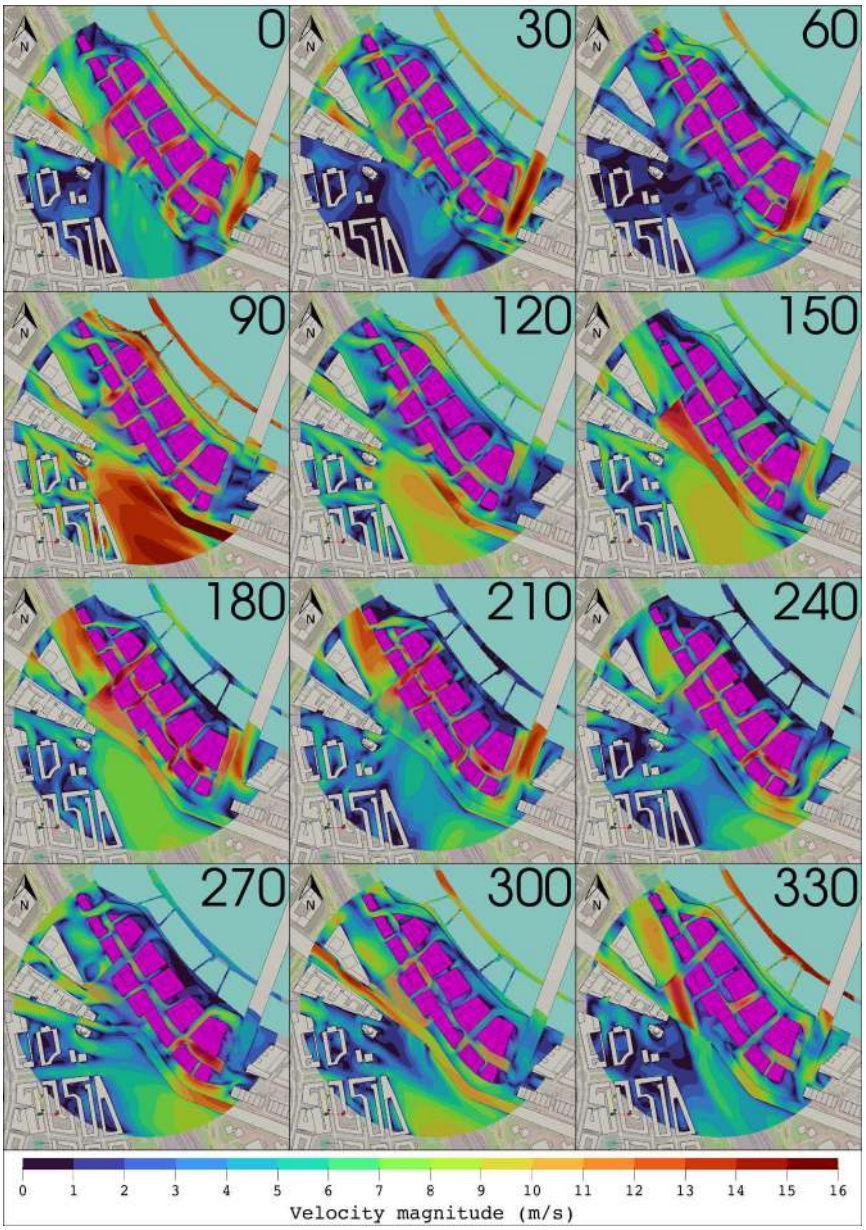
Figuur Bijlage C-1: Overzicht windgevaarkaart, huidige situatie

Figuur Bijlage C-2: Overzicht windgevaarkaart, nieuwe situatie

BIJLAGE D. WINDSNELHEDEN OP LOOPNIVEAU



Figuur Bijlage D-1: Overzicht windsnelheidskaart op 1,75m hoogte voor alle 12 windrichtingen, huidige situatie



Figuur Bijlage D-2: Overzicht windsnelheidskaart op 1,75m hoogte voor alle 12 windrichtingen, nieuwe situatie

Bijlage 19 Akoestisch onderzoek

Plan Waterkant

Onderzoek geluid Omgevingsplan

Status	**definitief**
Versie	001
Rapport	M.2024.0597.04.R001
Datum	7 mei 2025

Adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software

Colofon

Opdrachtgever	Stigam
Contactpersoon opdrachtgever	M. Lammens E: monique.lammens@rho.nl
Project	Waterkant Rotterdam, onderzoeken Omgevingsplan
Betreft	Onderzoek geluid
Uw kenmerk	-
Rapport	M.2024.0597.04.R001
Datum	7 mei 2025
Versie	001
Status	definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Weerdjesstraat 70 6811 JE Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Contactpersoon	H.D. (Herman) Jager MSc 088 346 78 21 hja@dgmr.nl
Auteur	H.D. (Herman) Jager MSc 088 346 78 21 hja@dgmr.nl
Projectadviseur	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren 088 346 78 00 KS@dgmr.nl
2e lezer/secr.	KS|OZU

k:\doc\m\2024\0597\059704\m202405970 4r001 onderzoek geluid waterkant.docx 07-05-2025

Inhoud

1. Inleiding 4

2. Situatie 5
2.1 Omgeving 5
2.2 Huidige planologische situatie 5
2.3 Omgevingsplan Waterkant 6
2.4 Stadsbrug 7

3. Uitgangspunten 9
3.1 Gemeentewegen 9
3.2 Spoorwegen 10
3.3 Scheepvaart 10
3.4 Stemgeluid activiteiten 10
3.5 Rekenmodel 13
3.6 Toetspunten 14

4. Scheepvaart 16
4.1 Beoordelingskader 16
4.2 Resultaten 16

5. Geluid activiteiten 18
5.1 Beoordelingskader 18
5.2 Resultaten 18

6. Wegen en spoorwegen 22
6.1 Beoordelingskader 22
6.2 Resultaten plan 24
6.3 Resultaten GPP-reductie spoorwegen 27
6.4 Resultaten indirecte akoestische effecten door veranderend verkeer 28

7. Aanvaardbaar woon- en leefklimaat 30
7.1 Gecumuleerd geluid 30
7.2 Gezamenlijk geluid 30
7.3 Geluidbeleid gemeente Rotterdam 31
7.4 Aanvaardbaar woon- en leefklimaat 31

8. Conclusie 33

Bijlagen
Bijlage 1 Invoergegevens gemeentewegen, hoofdspoorwegen en schepen
Bijlage 2 Gegevens activiteiten
Bijlage 3 Resultaten

k:\doc\m\2024\0597\059704\m20240597004r001 onderzoek geluid waterkant.docx 07-05-2025

1. Inleiding

De Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas (Stigam) heeft het voornemen om een plan met woningen en diverse commerciële en maatschappelijke functies te ontwikkelen in Rotterdam. Het plan Waterkant ligt in de nabijheid van diverse wegen, spoorwegen en de Nieuwe Maas. Voor de ontwikkeling is een wijziging van het Omgevingsplan gemeente Rotterdam nodig. Voor de ruimtelijke onderbouwing heeft DGMR een onderzoek geluid uitgevoerd. Op basis van het onderzoek kan de gemeente Rotterdam beoordelen of met het plan sprake is van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties (ETFAL).

Scheepvaart
In dit onderzoek is de invloed van de schepen op de Nieuwe Maas inzichtelijk gemaakt. Het geluid vergelijken wij met de normen die voor hoofdspoorwegen in het Besluit kwaliteit leefomgeving zijn opgenomen.

Stemgeluid activiteiten
Verder onderzoeken wij of de milieubelastende activiteiten die binnen het plan mogelijk worden gemaakt een relevante invloed hebben op de bestaande geluidgevoelige functies in de omgeving en nieuwe geluidgevoelige bouwen die binnen het plan worden gerealiseerd. Het geluid van de activiteiten beoordelen wij op basis van de normen uit het Besluit kwaliteit leefomgeving.

Wegen en spoorwegen
In het onderzoek is het geluid van de wegen en spoorwegen op de geluidgevoelige gebouwen binnen het plan berekend. Het geluid beoordelen wij op basis van hoofdstuk 5 van het Besluit kwaliteit leefomgeving en het geluidbeleid van de gemeente Rotterdam.

Daarnaast is in dit onderzoek het effect van het plan op de geluidgevoelige gebouwen in de omgeving inzichtelijk gemaakt. Daarom hebben wij het geluid van de gemeentewegen van de volgende varianten ten opzichte van de referentiesituatie berekend:
- Variant 2 zonder stadsbrug.
- Variant 6 met stadsbrug.

Industrieterrein en stadion De Kuip
Het plan Waterkant ligt niet binnen een geluidzone van een gezoneerd industrieterrein. Het geluid van gezoneerde industrieterreinen is daarom in voorliggend onderzoek niet beschouwd. Ook is de invloed van het bestaande voetbalstadion De Kuip niet onderzocht, omdat op deze locatie geen muziekevenementen met een grote invloed op de omgeving meer worden georganiseerd.

Leeswijzer
In hoofdstuk 2 beschrijven we de situatie. De uitgangspunten zijn in hoofdstuk 3 opgenomen. Vervolgens zijn voor iedere geluidbronsoort in een hoofdstuk het beoordelingskader en de resultaten uitgewerkt. In hoofdstuk 7 is beoordeeld of voor de geluidgevoelige gebouwen sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. In het laatste hoofdstuk staat de conclusie.

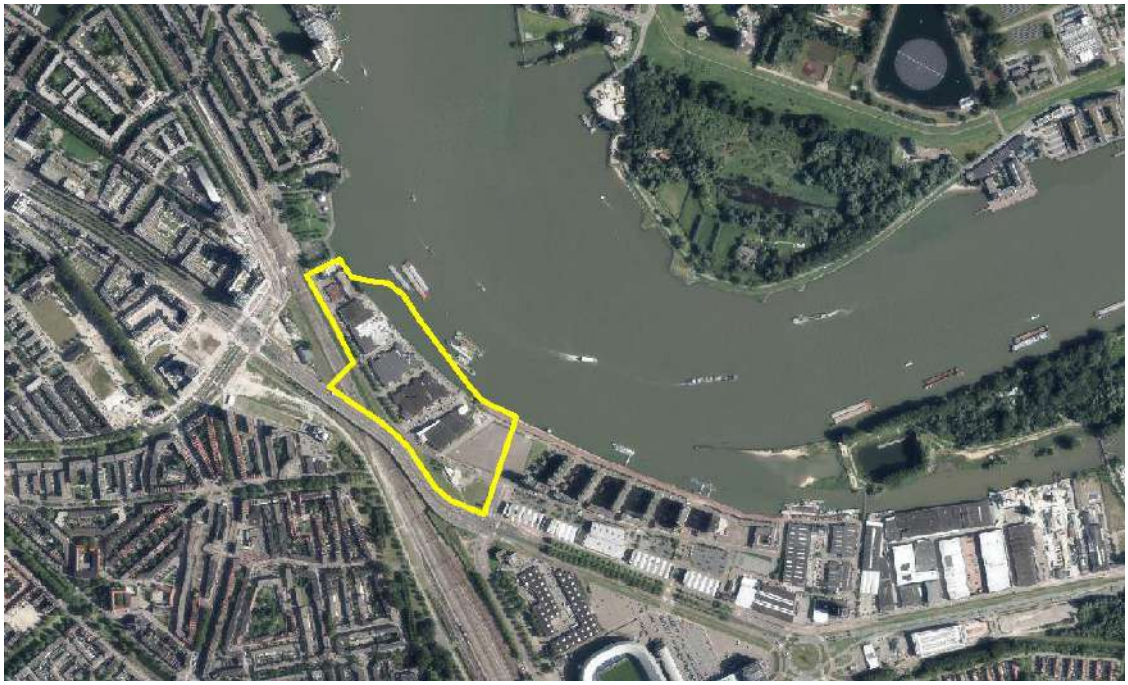
k:\doc\m\2024\059704\m202405970 4r001 onderzoek geluid waterkant.docx 07-05-2025

2. Situatie

2.1 Omgeving

Het plan Waterkant ligt langs de Nieuwe Maas in Rotterdam-Zuid. Langs de westzijde van het plan liggen de spoorlijn Rotterdam – Barendrecht en het Varkenoordseviaduct. Daarnaast is aan de noordzijde en binnen het plangebied de Korte Stadionweg aanwezig. De 2de Rosestraat ligt op ongeveer 40 meter afstand aan de noordwestzijde van het plan.

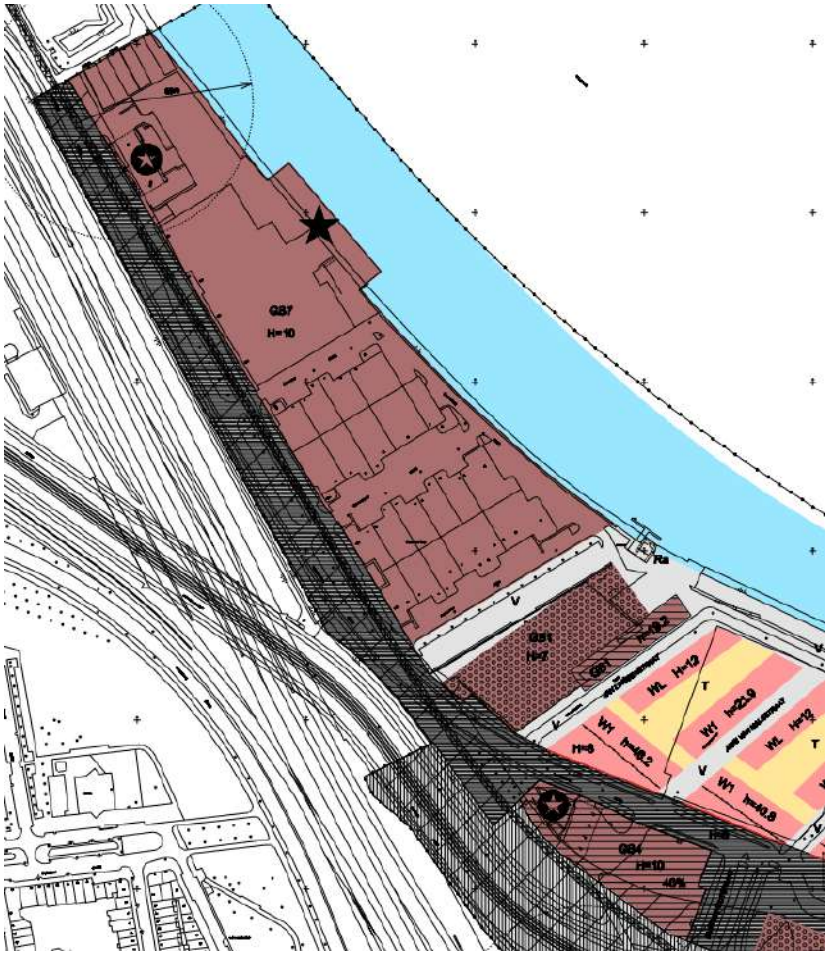
In figuur 1 is de omgeving van het plan op een plattegrond weergegeven. Het plangebied is op onderstaande afbeelding met een geel vlak ingetekend.



figuur 1: omgeving plangebied Waterkant (geel vlak)

2.2 Huidige planologische situatie

De planlocatie ligt binnen het voormalige bestemmingsplan Olympus dat in 2010 is vastgesteld. Dit plan is opgenomen in het vigerende Omgevingsplan gemeente Rotterdam. Het plangebied heeft in de huidige situatie de bestemming gemengde bebouwing (GB1, GB4 en GB7) en verkeer (V). Het zuidelijk deel van het plangebied is deels bestemd voor woondoeleinden (W1 en WL). Op onderstaande figuur staat de kaart uit het omgevingsplan weergegeven.



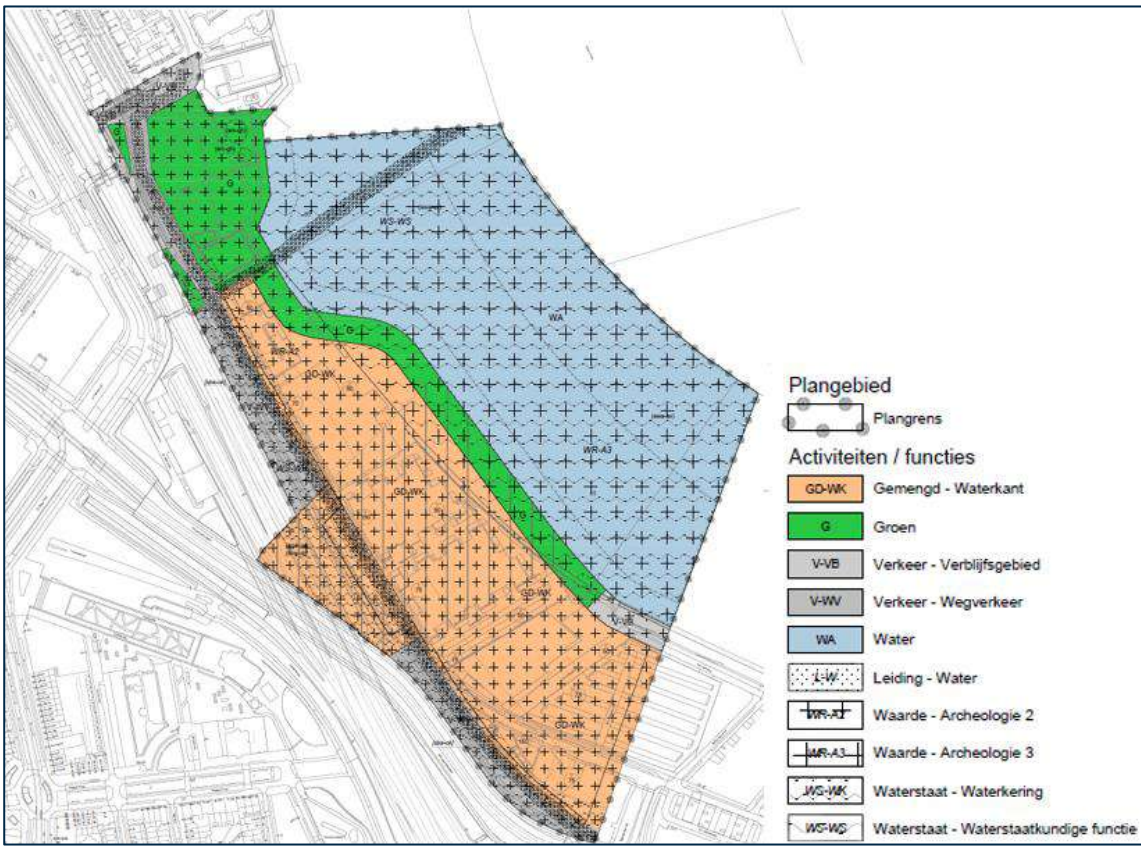
figuur 2: kaart bestemmingsplan Olympus

2.3 Omgevingsplan Waterkant

De beoogde nieuwe wijk 'Waterkant' maakt onderdeel uit van de gebiedsontwikkeling 'Rotterdams Tij'. Voor Waterkant wordt ingezet op een transformatie naar een hoogstedelijk gebied met een divers programma van woningen, maatschappelijke en commerciële voorzieningen. Het omgevingsplan biedt ruimte aan in totaal maximaal 3.740 woningen en 70.000 m^2 bvo aan andere functies. Het spoor wordt gedeeltelijk overkluisd. Het plein (Urban Plaza) dat op die manier ontstaat, vormt de entree van het gebied. Als onderdeel van de gebiedsontwikkeling wordt een getijdenpark gerealiseerd langs de oever van de Nieuwe Maas. In combinatie met de groene inrichting van de kades, het zwembad in de rivier en het bestaande Mallegatpark ontstaat een recreatieve en ecologische verbinding met de omliggende gebieden. Parkeren vindt plaats in twee parkeerhubs onder het (opgetilde) maaiveld.

In onderstaand figuur staat de (concept) verbeelding voor de wijziging van het omgevingsplan. Het omgevingsplan biedt de nodige flexibiliteit voor de verdere stedenbouwkundige en programmatische uitwerking. In het omgevingsplan worden alle uitgangspunten en maatregelen vastgelegd die nodig zijn om te voldoen aan de instructieregels en een evenwichtige toedeling van functies aan locaties.

k:\doc\m\2024\059704\m202405970 4r001 onderzoek geluid waterkant.docx 07-05-2025



figuur 3: verbeelding wijziging omgevingsplan Waterkant (bron: opdrachtgever)

2.4 Stadsbrug

De gemeente heeft het voornemen om in het verlengde van de Burghoutstraat een nieuwe stadsbrug over de Nieuwe Maas te realiseren. Voor de ontwikkeling van de stadsbrug wordt een aparte ruimtelijke procedure gevolgd. In voorliggend onderzoek is daarom het effect van de stadsbrug op de bestaande geluidgevoelige gebouwen in de omgeving niet beschouwd. Op het moment dat dit onderzoek wordt uitgevoerd is voor de ontwikkeling van de brug nog geen ruimtelijk besluit genomen. Omdat de gemeente het voornemen heeft om de stadsbrug te realiseren, hebben wij in voorliggend onderzoek wel het mogelijke effect van deze ontwikkeling betrokken. In dit onderzoek hebben wij daarom zowel het geluid van de wegen met als zonder stadsbrug berekend en beoordeeld. Op onderstaande afbeelding staat de locatie van de toekomstige stadsbrug op een plattegrond weergegeven.

figuur 4: plattegrond locatie toekomstige stadsbrug

k:\doc\m\2024\0597\059704\m202405970 4r001 onderzoek geluid waterkant.docx 07-05-2025

3. Uitgangspunten

In dit hoofdstuk staan de uitgangspunten van het onderzoek beschreven. Voor het wijzigen van het omgevingsplan moet op basis van de maximale planologische mogelijkheden bepaald worden wat het effect is op de omgeving. In dit onderzoek zijn daarom de uitgangspunten bepaald op basis van de activiteiten die met het plan mogelijk worden gemaakt.

3.1 Gemeentewegen

In dit onderzoek hebben wij het geluid op basis van de maatgevende gemeentewegen in de omgeving inzichtelijk gemaakt. De gemeente heeft het voornemen om in het verlengde van de Burgerhoutstraat een nieuwe stadsbrug over de Nieuwe Maas te realiseren. Op het moment dat dit onderzoek wordt uitgevoerd is voor de ontwikkeling van de brug nog geen ruimtelijk besluit genomen. In dit onderzoek hebben wij daarom zowel het geluid van de wegen met als zonder de nieuwe stadsbrug berekend en beoordeeld. Op onderstaand figuur zijn de locatie van het plan (gele lijn) en de wegen die zijn opgenomen in het onderzoek (rode lijnen) weergegeven voor de variant met de nieuwe stadsbrug.

figuur 5: plattegrond rekenmodel onderzochte wegen variant met stadsbrug

In dit onderzoek is ook het effect van het plan op de geluidgevoelige gebouwen in de omgeving inzichtelijk gemaakt. Hiervoor is de toename van het geluid berekend ten opzichte van de autonome referentiesituatie. Deze autonome referentiesituatie is bepaald op basis van peiljaar 2040. Voor variant 2 toekomstige situatie is daarom een vergelijking gemaakt met een variant zonder stadsbrug. Het effect van variant 6 is inzichtelijk gemaakt ten opzichte van een situatie waarin de stadsbrug wel wordt gerealiseerd.

Om de hiervoor beschreven analyse te kunnen maken, hebben wij het geluid op basis van de volgende varianten berekend:

- Variant 2 zonder stadsbrug met plan.
- Variant 6 met stadsbrug met plan.
- Referentiesituatie zonder stadsbrug zonder plan.
- Referentiesituatie met stadsbrug zonder plan.

k:\doc\m\2024\0597\059704\m20240597704r001 onderzoek geluid waterkant.docx 07-05-2025

Verkeersgegevens
De informatie over de gemeentewegen hebben wij in maart 2025 van adviesbureau RHDHV voor peiljaar 2040 ontvangen. In de verkeersgegevens zijn de realisatie van de plannen Waterkant, Mallegat, Colosseumweg en Rosestraat verwerkt.

Tussen de rijstroken van de 2e Rosestraat, de Laan op Zuid en het Varkenoordseviaduct liggen trambanen. Daarnaast gaan volgens het huidige plan trams over de stadsbrug rijden. De trams hebben wij gemodelleerd in de module wegverkeer. Het geluid van de trambanen in het rekenmodel komt overeen met het gebruikte Citadis materieel van RET op dit traject. Het aantal voertuigbewegingen hebben wij overgenomen uit de verkeersgegevens. Per tram zijn drie eenheden ingevoerd.

In de volgende tabel staat een samenvatting van de gegevens van de maatgevende onderzochte wegen voor beide varianten met plan. De verkeersintensiteit is inclusief de voertuigen die van en naar het plan rijden.

tabel 1: verkeersintensiteit wegen 2040 (weekdaggemiddelden)

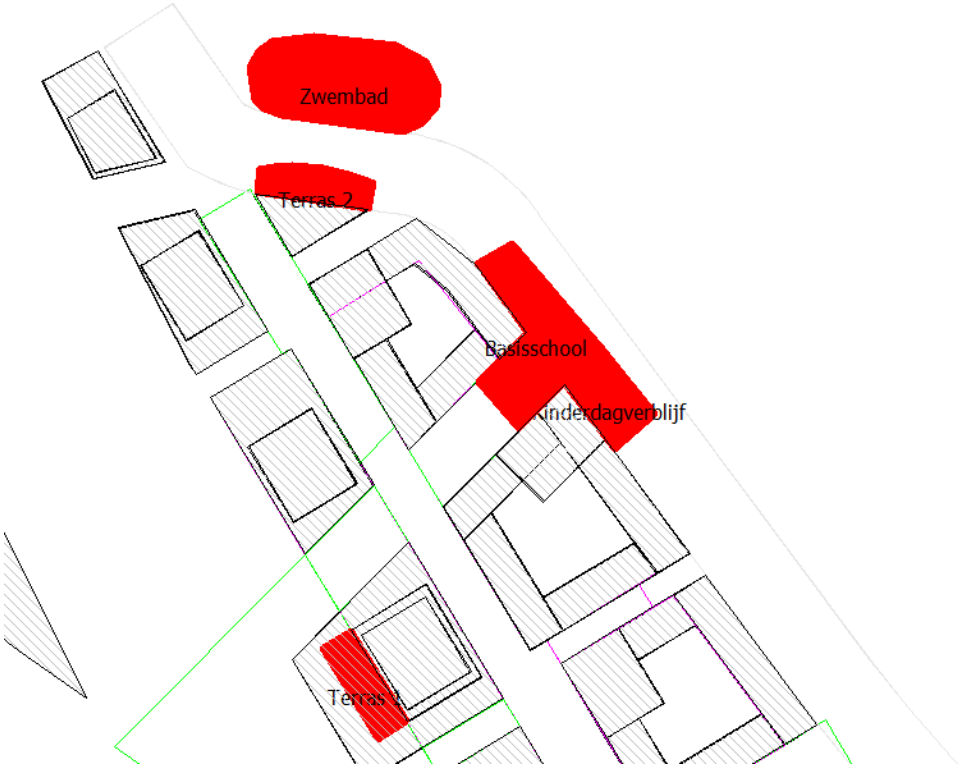
Wegvak	Etmaalintensiteit variant 2 [mvt/etm]	Etmaalintensiteit variant 6 [mvt/etm]	Wegdek	Snelheid [km/uur]
Korte Stadionweg	5.258	3.069	Dicht asfalt Beton (DAB)	30
2e Rosestraat	14.477	16.450	DAB	30
Burgerhoutstraat	9.512	11.176	DAB	30
Stadsbrug	--	9.284	DAB	30
Varkenoordseviaduct	36.071	36.987	DAB	50

3.2 Spoorwegen
De gegevens van de spoorwegen hebben wij overgenomen uit de Centrale Voorziening Geluidgegevens (CVGG). Hiervoor hebben wij gebruik gemaakt van de informatie van 25-10-2024.

3.3 Scheepvaart
Voor de beoordeling van het geluid van scheepvaart op de Nieuwe Maas maken wij gebruik van het rekenmodel dat het Havenbedrijf Rotterdam heeft aangeleverd. Het rekenmodel hebben wij ontvangen op 11 januari 2023. In het rekenmodel staan de volgende gegevens:
- vaarsnelheid 15 km/uur;
- bronhoogte: 3 meter boven het water;
- 174 scheepvaartbewegingen in de dagperiode, 58 in de avondperiode en 116 in de nachtperiode.

3.4 Stemgeluid activiteiten
Binnen plan Waterkant worden diverse maatschappelijke en leisure voorzieningen gerealiseerd waarbij stemgeluid in de openbare ruimte ontstaat. Op dit moment is de definitieve locatie van deze activiteiten nog niet bekend. Om te kunnen beoordelen of met de realisatie van de activiteiten en geluidgevoelige gebouwen sprake is van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties, hebben wij het geluid inzichtelijk gemaakt op basis van een aannemelijke indeling van het gebied. Op onderstaande plattegrond staat de locatie van deze activiteiten waarmee het geluid in dit onderzoek is berekend weergegeven.

k:\doc\m\2024\0597\059704\m202405970 4r001 onderzoek geluid waterkant.docx 07-05-2025



figuur 6: locatie activiteiten stemgeluid Waterkant

In onderstaande tabel staat een overzicht van het aantal personen dat op een representatieve dag binnen de functies maximaal aanwezig kan zijn op basis van de activiteiten die binnen het plan mogelijk worden gemaakt.

tabel 2: aantal personen activiteiten plan Waterkant

Functie	Openingstijden	Aantal personen
Basisschool en buitenschoolse opvang	08.30 - 19.00 uur	400
Zwembad	07.00 - 22.00 uur	400
Terras	09.00 - 02.00 uur	1.000 (500 per terras)
Kinderopvang	07.30 - 19.00 uur	100

In dit onderzoek hebben wij alleen het stemgeluid beschouwd, omdat dit de maatgevende bron is voor de activiteiten die binnen het plan mogelijk worden gemaakt. Andere bronnen die geluid bij deze functies kunnen veroorzaken zijn voertuigbewegingen en installaties. Het verkeer dat vanwege de activiteiten kan ontstaan hebben wij als onderdeel van ons onderzoek naar het geluid van wegen beschouwd. Bij de uitwerking van het ontwerp moeten voor het hele plan installaties worden gekozen die voldoen aan de eisen voor geluid. Voor het onderzoek dat wordt opgesteld voor de ruimtelijke procedures is het effect van de installaties daarom niet inzichtelijk gemaakt.

Basisschool
De lestijden van een basisschool zijn van 08.30 uur tot 15.00 uur. Tussen de middag en na schooltijd zijn kinderen op de buitenschoolse opvang aanwezig. In totaal spelen de kinderen 1 uur onder schooltijd buiten. De helft van de basisschoolkinderen gaat na afloop van de schooltijd naar de naschoolse opvang. Na schooltijd spelen kinderen 1 uur en 30 minuten buiten.

Voor het stemgeluid van kinderen van een basisschool is uitgegaan van een equivalent bronvermogen van 82 dB(A). Dit niveau heeft DGMR in 2015 met een meting vastgesteld bij kindcentrum de Oostelijke Eilanden in Amsterdam. Het bronvermogen is gemeten over een bepaalde speelduur van een groep kinderen. Daarom is de tijd die de kinderen wel en geen stemgeluid produceren al in het niveau verdisconteerd. Het bronvermogen van de spelende kinderen komt overeen met de gegevens uit de VDI-richtlijn 3770 - 2012-09 'Emissionskenwerte technischer Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen'. Uit deze publicatie volgt dat het bronvermogen per kind varieert tussen 80 dB(A) ('Rufen normal') tot 87 dB(A) ('Kinderschreien'). Deze gegevens staan ook beschreven in het artikel Het menselijk stemgeluid, geschreven door ing. M.J. Tennekes, gepubliceerd in het Journaal geluid van november 2009, editie nummer 10.

Over het bronvermogen van het maximale geluidniveau van spelende kinderen en sprekende mensen bestaan verschillende opvattingen. In het artikel over stemgeluid van Tennekes is een range van het maximale geluidniveau voor het bronvermogen van spelende kinderen opgenomen van 95 – 110 dB(A). Een bronvermogen van 101 dB(A) is door de Raad van State in meerdere uitspraken als een aannemelijk uitgangspunten voor het maximale stemgeluid van jonge kinderen beschouwd[1]. In dit onderzoek gaan wij daarom uit van een bronvermogen van het maximale geluidniveau van 101 dB(A) voor de kinderen van een basisschool.

Het equivalente stemgeluid hebben wij met een oppervlaktebron berekend. Voor de bronhoogte van het stemgeluid van spelende kinderen gaan wij uit van 1,2 meter. Het totale bronvermogen van de oppervlaktebron is vastgesteld op basis van het aantal personen dat tegelijk stemgeluid produceert. Het maximale geluidniveau is met puntbronnen berekend.

Kinderdagverblijf
Binnen het kinderdagverblijf wordt het mogelijk om dagopvang te bieden aan 100 kinderen in de leeftijdsgroep van 0-4 jaar. Het kindcentrum krijgt een buitenruimte. De kinderopvang is geopend op werkdagen van 07.30 uur tot 19.00 uur. Binnen deze tijden spelen de kinderen maximaal 4 uur buiten.

De bronvermogens van de spelende kinderen die wij in dit onderzoek gebruiken heeft DGMR in 2019 met metingen vastgesteld bij kindcentrum Stella Nova in Zoetermeer. De equivalente bronvermogens zijn gemeten over een bepaalde speelduur van een groep kinderen. Daarom is de tijd die de kinderen wel en geen stemgeluid produceren al in het bronvermogen verdisconteerd. Het gemeten bronvermogen (L_{wr}) bedraagt 78 dB(A) per spelend kind. Dit niveau komt, ook met een correctie voor de duur van het stemgeluid, overeen met het bereik van het gemiddelde bronvermogen tussen de 73 en 77 dB(A) voor een spelend kind op een speelplaats bij een kinderdagverblijf zoals beschreven in het artikel 'Het menselijk stemgeluid', geschreven door ing. M.J. Tennekes, gepubliceerd in het Journaal geluid van november 2009, editie nummer 10. Voor het maximale geluidniveau zijn wij, in overeenstemming met de basisschool, ook uitgegaan van 101 dB(A).

Zwembad
In de VDI-richtlijn 3770 - 2012-09 'Emissionskenwerte technischer Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen' zijn verschillende bronvermogens opgenomen voor stemgeluid dat vanwege kinderen en volwassenen in een zwembad kan ontstaan.

[1] Uitspraak Raad van State bestemmingsplan "Bos en Vaartschool" ECLI:NL:RVS:2015:330 en Uitspraak Raad van State bestemmingsplan "Het Spiegel - Graaf Florislaan 2" ECLI:NL:RVS:2017:1929

k:\doc\m\2024\059704\m202405970 4r001 onderzoek geluid waterkant.docx 07-05-2025

In de publicatie staan de volgende kengetallen voor het stemgeluid:
- Kind in zwembad: 85 dB(A)
- Volwassene in zwembad: 75 dB(A)
- Kind of volwassene op ligweide: 70 dB(A).

Volgens de VDI-richtlijn zijn kinderen maatgevend voor het geluid dat ontstaat in een zwembad in de open lucht. In het onderzoek gaan wij ervan uit dat een volwassene of kind de helft van de tijd stemgeluid laat horen. Daarnaast is het aannemelijk dat de personen de helft van de tijd in het zwembad en de overige tijd op de ligweide aanwezig zijn. Verder gaan wij ervan uit dat de helft van de bezoekers uit kinderen en de andere helft uit volwassenen bestaat. Op basis van deze gegevens hebben wij een gemiddeld bronvermogen voor het stemgeluid van een bezoeker berekend van 77 dB(A). Het bronvermogen is met een oppervlaktebron ingevoerd op de beoogde locatie van het zwembad. Voor het maximale geluidniveau zijn wij, net als voor de basisschool, ook uitgegaan van 101 dB(A). Ook hebben wij hetzelfde spectrum en bronhoogte aangehouden als voor een basisschool toegepast zijn, omdat het geluid van de kinderen in het zwembad maatgevend is.

Terras
In totaal wordt binnen het plan 1.000 m^2 terrasruimte mogelijk gemaakt. Voor het bepalen van het geluid van het buitenterras is een maximale bezetting per m^2 van één bezoeker toegepast. In het onderzoek gaan wij uit van tafels met vier personen, waarbij gedurende 100% van de tijd één persoon per tafel spreekt. De maximale openingstijden van het terras zijn van 07.00 uur tot 23.00 uur.

In dit onderzoek is uitgegaan van een bronvermogen van een normaal sprekend persoon van 65 dB(A). Dit bronvermogen is representatief voor een terras op deze locatie dat in de dag- en avondperiode geopend is. Voor de maximale geluidniveaus is een bronvermogen van 96 dB(A) aangehouden (luid roepen). Voor het spectrum is uitgegaan van een gemiddelde van normaal sprekende mannen en vrouwen, waarvan de kengetallen in het rekenprogramma Geomilieu zijn opgenomen.

Het geluid van de sprekende mensen hebben wij met een oppervlaktebron berekend. Daarbij zijn wij uitgegaan van een bronhoogte van 1,2 meter (hoogte zittende mensen).

3.5 Rekenmodel
De overdracht van bronnen naar toetspunten is berekend met versie 2024.2 van het rekenprogramma Geomilieu, dat is gemaakt door DGMR. Alle rekenmodellen zijn gebaseerd op de rekenmethoden die zijn opgenomen in de Omgevingsregeling. In de berekening wordt met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen en bodem- en luchtdemping. De rekenmodellen zijn ingevoerd ten opzichte van het Rijksdriehoeks-coördinatenstelsel.

Kruispunten
In de directe omgeving van het plan liggen verschillende kruispunten die geregeld worden door een verkeersregelinstallatie (VRI). Voor de kruispunten hebben wij de volgende correctie toegepast:
- Rosestraat – doorgetrokken Colosseumweg: 1
- Doorgetrokken Colosseumweg – Toegangsweg plan Colosseumweg: 1
- Laan op Zuid – Rosestraat: 1
- Varkenoordseviaduct – Burgerhoutstraat: 1

Objecten
De bestaande gebouwen zijn overgenomen uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG). De bebouwing van de overige plannen in de omgeving zijn overgenomen uit de eerder opgestelde onderzoeken.

Het geluid van de gemeentewegen, hoofdspoorwegen en scheepvaart is op de grenzen van het bouwvlak berekend, zodat in het onderzoek is uitgegaan van de gebouwen die met het omgevingsplan maximaal mogelijk worden gemaakt. Het plan Waterkant is in het rekenmodel opgenomen volgens de verbeelding die de opdrachtgever heeft gemaakt.

Omdat activiteiten waarbij stemgeluid kan voorkomen zich deels binnen de bouwvlakken zullen vestigen, is het geluid van deze functies bepaald op de gevels van concrete gebouwen. Voor het berekenen van het geluid van de activiteiten zijn de gebouwen ingevoerd op basis van het stedenbouwkundige plan.

Bodemgebieden
De bodemgebieden zijn overgenomen uit het 3D Omgevingsmodel geluid. Een deel van de bodemgebieden is aangepast met een representatieve bodemfactor.

Binnen het plangebied zijn wij uitgegaan van een volledig hard bodemgebied met factor 0. Voor het zwembad en de speelterreinen van de basisschool en het kinderdagverblijf is bodemfactor 0,3 toegepast, omdat het aannemelijk is dat deze terreinen gedeeltelijk uit gras of andere absorberende bodemmaterialen bestaan.

3.6 Toetspunten
In dit onderzoek is het geluid berekend op de gevels van de bouwblokken die het plan mogelijk maakt. Om het geluid dat ontstaat vanwege het planverkeer inzichtelijk te kunnen maken, hebben wij ook op een aantal maatgevende geluidgevoelige gebouwen langs de ontsluitingsroutes in de directe omgeving rekenpunten gelegd.

Alle toetspunten zijn ingevoerd op 2/3 van de hoogte van de bouwlaag boven de verdiepingsvloer, in overeenstemming met de voorschriften uit de Omgevingsregeling. In onderstaand figuur is de ligging van de toetspunten binnen het plangebied weergegeven. In bijlage 2 staan alle gegevens van de toetspunten. De beoordelingspunten op de gevel zijn ook representatief om te beoordelen of een buitenruimte geluidluw is.

Op de begane grond worden, met uitzondering van de school en de kinderopvang, geen geluidgevoelige functies gerealiseerd. Bij de beoordeling van het geluid is deze onderste bouwlaag daarom buiten beschouwing gelaten. Het geluid is wel op de begane grond berekend, omdat deze resultaten mogelijk nodig kunnen zijn voor het berekenen van gevelmaatregelen voor niet-geluidgevoelige bestemmingen.

In onderstaand figuur staat de positie van de toetspunten voor de gemeentewegen, de hoofdspoorwegen en het scheepvaartverkeer. Voor de beoordeling van het geluid van activiteiten zijn afwijkende toetspunten gebruikt, omdat het geluid daarvoor op concrete gebouwen is berekend. De volledige gegevens van de toetspunten staan in bijlage 1 (activiteiten) en bijlage 2 (wegen, spoorwegen en scheepvaart).

k:\doc\m\2024\0597\059704\m202405970 4r001 onderzoek geluid waterkant.docx 07-05-2025

figuur 7: plattegrond toetspunten gemeentewegen, spoorwegen en scheepvaart

4. Scheepvaart

In dit hoofdstuk staan het beoordelingskader en de resultaten van het geluid van het scheepvaartverkeer

4.1 Beoordelingskader

Besluit kwaliteit leefomgeving
Er bestaan geen wettelijke geluidnormen voor het beoordelen van geluid als gevolg van scheepvaart. In het kader van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties maken wij het geluid van de schepen in dit onderzoek inzichtelijk. De berekende waarden vergelijken wij met de geluidnormen voor hoofdspoorwegen uit het Besluit kwaliteit leefomgeving. In het Besluit kwaliteit leefomgeving is een standaardwaarde voor het geluid van hoofdspoorwegen opgenomen van 55 dB (L_{den}). De grenswaarde is 68 dB.

Vercammen-curve
Scheepvaart kan laagfrequent geluid veroorzaken. Lagere tonen worden door gevels van woningen slechter gereduceerd dan hogere tonen. In dit onderzoek beoordelen wij het binnenniveau van het geluid van de schepen daarom ook op basis van de Vercammen-curve. De Vercammen-curve stelt per tertsband voor de lagere frequenties eisen aan het geluid voor de binnenruimte van woningen.

In onderstaande tabel staan de grenswaarden van de Vercammen-curve voor tertsbanden en octaafbanden zonder A-weging. Het akoestisch rekenmodel bevat alleen informatie over scheepvaartgeluid in octaafbanden. Voor de omrekening naar octaafbanden zijn de waarden van de Vercammen-curve voor de onderliggende tertsbanden daarom logaritmisch bij elkaar opgeteld.

tabel 3: Vercammen-curve voor laagfrequent geluid (binnenwaarde)

	Frequentieband [Hz]								
	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160
Terts-banden	65	59	55	50	46	42	39	36	36
Octaaf-banden		67			52			42	

4.2 Resultaten

Besluit kwaliteit leefomgeving
In onderstaande tabel staan de berekende waarden (L_{den}) voor de maatgevende toetspunten vanwege het geluid van de schepen. In bijlage 3 zijn de volledige resultaten toegevoegd.

tabel 4: geluid schepen (L_{den}) dB

Toetspunt	Omschrijving	Schepen
001	Waterkant	54
015	Waterkant	55
016	Waterkant	58
017	Waterkant	57
018	Waterkant	56
019	Waterkant	56

Uit de resultaten volgt dat het geluid van de schepen op een deel van de gevels hoger is dan de gekozen standaardwaarde van 55 dB. De hoogst berekende waarde is 57 dB. Het geluid is daarom voor alle bouwblokken lager dan de gekozen grenswaarde van 65 dB.

k:\doc\m\2024\0597\059704\m202405970 4r001 onderzoek geluid waterkant.docx 07-05-2025

Als wij het geluid van de schepen met de bronsoorten gemeentewegen en hoofdspoorwegen vergelijken, dan is met de berekende niveaus sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat, omdat de berekende waarden significant lager zijn. Aangezien het niet mogelijk is om het geluid van de schepen met bron- of overdrachtsmaatregelen te beperken, hebben wij op basis van de Vercammen-curve beoordeeld of en welke gevelmaatregelen nodig zijn.

Vercammen-curve
In onderstaande tabel staan de resultaten voor de beoordeling van het geluid op basis van de Vercammen-curve. In het overzicht staan de berekende waarden van het maatgevende toetspunt per octaafband met de correctiewaarden van glas. De grenswaarde van de Vercammen-curve gaat uit van een ongewogen binnenniveau. Wij hebben daarom de resultaten gecorrigeerd voor de A-weging. Het binnenniveau is vervolgens berekend met correctiewaarden van standaard dubbel glas. In bijlage 3 staan de volledige resultaten van het geluid van het scheepvaartverkeer voor de drie octaafbanden.

tabel 5: resultaten toetspunt 016 scheepvaartverkeer

	31 Hz	63 Hz	125 Hz
A-gewogen geluidniveau scheepvaart (Lden)	25,7	42,7	48,6
A-weging	39,4	26,2	16,1
Correctiewaarde standaard dubbel glas	13	18	21
Binnenniveau (ongewogen dB(Z))	52	51	44
Norm Vercammen-curve	67	52	42
Overschrijding	--	--	2

Uit de resultaten volgt dat het geluid van de schepen op alle toetspunten voldoet aan de waarden van de Vercammen-curve voor de 31,5 Hz en 63 Hz octaafbanden. Op toetspunt 016, 017, 018 en 019 is het binnenniveau met standaard dubbel glas maximaal 2 dB hoger dan de grenswaarden van 42 dB voor de 125 Hz octaafband van de Vercammen-curve. De overschrijding ontstaat op het maatgevende toetspunt 016 alleen vanaf beoordelingshoogte 26,5 meter tot de maximale bouwhoogte.

Bij de vergunningaanvraag voor de activiteit bouwen moet de initiatiefnemer een onderzoek bouwfysica indienen. Hierin moet op basis van de berekende waarden worden vastgesteld met welke karakteristieke geluidwering van de gevel het geluid voldoet aan de grenswaarden van de Vercammen-curve. Ook laat de aanvrager van de vergunning in het onderzoek inzichtelijk maken met welke karakteristieke geluidwering van de gevel voldaan wordt aan de eisen uit het Besluit bouwwerken leefomgeving.

5. Geluid activiteiten

Binnen het plan worden verschillende activiteiten mogelijk gemaakt waarbij stemgeluid kan ontstaan, zoals een basisschool met opvang, kinderdagverblijf, een zwembad en terrassen. In dit hoofdstuk is het geluid van deze activiteiten berekend en beoordeeld.

5.1 Beoordelingskader

In het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) zijn normen opgenomen voor de beoordeling van het geluid van activiteiten. In dit onderzoek beoordelen wij op basis van het Besluit kwaliteit leefomgeving of met de beoogde activiteiten sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. In onderstaande tabel staan de standaardwaarden voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau en maximale geluidniveau uit het Bkl.

tabel 6: standaardwaarde geluid activiteiten Besluit kwaliteit leefomgeving

Beoordelingsgrootheid	Dag-/avond-/nachtperiode dB(A)
Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)	50/45/40
Maximale geluidniveau (L_{Amax}) veroorzaakt door aandrijfgeluid van transportmiddelen	--/70/70
Maximale geluidniveau (L_{Amax}) veroorzaakt door andere bronnen	--/65/65

Het bevoegd gezag heeft de mogelijkheid om af te wijken van de standaardwaarden uit bovenstaande tabel. Hiervoor moeten de volgende aspecten worden gemotiveerd en/of onderzocht:

- Zijn maatregelen mogelijk om het geluid te reduceren.
- Waarom het geluid voor de betreffende situatie als aanvaardbaar te beschouwen is.
- De cumulatie met de aanwezige geluidbronnen.
- Het niveau van het geluid in geluidgevoelige ruimten moet voldoen aan de normen uit tabel 5.66 van het Besluit kwaliteit leefomgeving.

Als een niveau boven de standaardwaarde wordt toegestaan kan de gemeente hiervoor een hogere waarde opnemen in het omgevingsplan. De betreffende waarden mogen volgens artikel 5.66 lid 2 van het Bkl geen betrekking hebben op stemgeluid, tenzij muziekgeluid daarmee vermengd is.

Voor een onderzoek dat wordt opgesteld voor een ruimtelijke procedure moet worden beoordeeld of sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Het stemgeluid moet hierbij ook worden betrokken. Om ervoor te kunnen zorgen dat voor de woningen een aanvaardbaar woon- en leefklimaat kan worden gecreëerd als gevolg van de activiteiten waarbij stemgeluid ontstaat, stelt de gemeente voorwaarden aan de gevelwering in het omgevingsplan. Deze regels mogen niet gebaseerd worden op de normen voor het binnenniveau uit artikel 5.66 uit het Besluit kwaliteit leefomgeving.

5.2 Resultaten

In deze paragraaf staan de resultaten per activiteit weergegeven. Het geluid hebben wij beoordeeld op basis van de normen uit het Besluit kwaliteit leefomgeving.

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

In onderstaande tabel staan de resultaten van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau voor de verschillende activiteiten. De resultaten zijn beoordeeld op basis van de standaardwaarden uit het Besluit kwaliteit leefomgeving.

k:\doc\m\2024\059704\m202405970 4r001 onderzoek geluid waterkant.docx 07-05-2025

In de tabel staat het geluid op het maatgevende toetspunt binnen en buiten het plan voor de betreffende activiteit. In bijlage 3 zijn de uitgebreide resultaten van alle toetspunten opgenomen.

tabel 7: resultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau activiteiten

Rekenpunt	Omschrijving	Dag-avond- nachtperiode			
		Hoogte (m)	Standaardwaarde Bkl dB(A)	$L_{Ar,LT}$ binnen plan B(A)	$L_{Ar,LT}$ buiten plan dB(A)
012/109	Basisschool met opvang	5,5/32,5	50/45/40	66/-/-	40/-/-
013/125	Kinderdagverblijf	5,5/30	50/45/40	62/-/-	30/-/-
007/125	Zwembad	5,5/30	50/45/40	60/58/-	46/45/-
001/109	Terras 1	5,5/26,5	50/45/40	56/56/-	38/38/-
007/125	Terras 2	5,5/30	50/45/40	56/56/-	31/31/-

Binnen plan Waterkant
Uit de resultaten volgt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau op de gevels van een aantal bouwblokken hoger is dan de standaardwaarde van 50 dB(A) in de dagperiode en 45 dB(A) in de avondperiode. De hoogste waarden zijn 66 dB(A) in de dagperiode en 58 dB(A) in de avondperiode. Aan het einde van deze paragraaf is een analyse van maatregelen opgenomen, omdat het geluid hoger is dan de standaardwaarde.

Geluidgevoelige gebouwen buiten het plangebied
Uit de resultaten volgt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau voor alle (geprojecteerde) woningen in de omgeving aan de standaardwaarden uit het Besluit kwaliteit leefomgeving voldoet. Het hoogst berekende niveau van het geluid is 46 dB(A) in de dagperiode en 45 dB(A) in de avondperiode vanwege het zwembad. Op basis van de resultaten concluderen wij dat voor de (geprojecteerde) woningen in de omgeving sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Maximale geluidniveau
In onderstaande tabel staan de resultaten van het maximale geluidniveau. De resultaten zijn in onderstaand overzicht beoordeeld op basis van de standaardwaarden voor andere piekgeluiden dan aandrijfgeluid van transportmiddelen uit het Besluit kwaliteit leefomgeving. In de tabel staat het geluid voor het maatgevende toetspunt binnen en buiten het plan. In bijlage 3 zijn de uitgebreide resultaten van alle toetspunten opgenomen.

tabel 8: resultaten maximale geluidniveau activiteiten

Rekenpunt	Omschrijving	Dag-avond- nachtperiode			
		Hoogte (m)	Standaardwaarde Bkl dB(A)	L_{Amax} binnen plan dB(A)	L_{Amax} buiten plan dB(A)
010/107	Basisschool met opvang	5,5/23,5	-/65/65	78/-/-	44/-/-
013/118	Kinderdagverblijf	5,5/5,5	-/65/65	78/-/-	36/-/-
004/111	Zwembad	5,5/17,5	-/65/65	62/62/-	46/46/-
001/109	Terras 1	5,5/26,5	-/65/65	74/74/-	48/48/-
007/111	Terras 2	5,5/26,5	-/65/65	74/74/-	44/44/-

Binnen plan Waterkant
Uit de resultaten volgt dat het maximale geluidniveau op de gevels van een aantal bouwblokken hoger is dan de standaardwaarde van 65 dB(A) in de avondperiode. De hoogst berekende waarden zijn 78 dB(A) in de dagperiode en 74 dB(A) in de avondperiode. Aan het einde van deze paragraaf is een analyse van maatregelen opgenomen, omdat het geluid hoger is dan de standaardwaarde.

Geluidgevoelige gebouwen buiten het plangebied
Uit de resultaten volgt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau voor alle (geprojecteerde) woningen in de omgeving aan de standaardwaarden uit het Besluit kwaliteit leefomgeving voldoet. Het hoogste berekende niveau van het geluid is 48 dB(A) in de dag- en avondperiode.

k:\doc\m\2024\0597\059704\m20240597704r001 onderzoek geluid waterkant.docx 07-05-2025

Op basis van de resultaten concluderen wij dat voor de (geprojecteerde) woningen in de omgeving sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Maatregelen
Omdat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau en maximale geluidniveau vanwege de onderzochte activiteiten voor de bouwblokken binnen het plan hoger is dan de standaardwaarde hebben wij een analyse van bron- en overdrachtsmaatregelen gemaakt. Het beperken van het stemgeluid met bronmaatregelen (kortere openingstijden of beperking capaciteit) is ongewenst, omdat voor alle activiteiten een grote aanpassing nodig is om aan de standaardwaarde te voldoen. Het is voor alle functies niet mogelijk om het stemgeluid effectief met een scherm te verlagen, omdat gebouwen daarvoor te hoog zijn en/of activiteiten direct onder wooneenheden worden gerealiseerd. Over de terrassen kan in principe wel een luifel worden geplaatst. Een horizontaal scherm beperkt echter de gebruiksmogelijkheden (bezonning) van het terras. Ook stuiten schermen of luifels op bezwaren van financiële en esthetische aard.

Met een aantal aanvullende voorwaarden zorgt de gemeente ervoor dat voor alle woningen een aanvaardbaar woon- en leefklimaat wordt gecreëerd. In de regels van het omgevingsplan wordt daarom vastgelegd dat bij het aanvragen van de omgevingsvergunning voor het bouwen met een aanvullend onderzoek moet worden aangetoond welke karakteristieke geluidwering van de gevel nodig is om een aanvaardbaar woonklimaat in de woningen te creëren. Op basis van het berekende geluid is het aannemelijk dat het binnen het huidige ontwerp mogelijk is om voor de betreffende woningen voldoende gevelmaatregelen te realiseren. Omdat op dit moment de locatie en omvang van de activiteiten nog niet bekend zijn, zal de ontwikkelaar in een later stadium onderzoeken welke gebouwgebonden maatregelen nodig zijn om een aanvaardbaar woon- en leefklimaat te creëren. In de planregels wordt vastgelegd dat deze voorzieningen voor alle woningen moeten worden gerealiseerd.

Om te voorkomen dat voor het uitwerken van alle bouwblokken nader onderzoek moet worden uitgevoerd hebben wij de afstand berekend waarop het geluid van een activiteit voldoet aan de standaardwaarden. In de planregels kan worden vastgelegd dat voor bouwblokken die buiten deze zones liggen geen aanvullende berekening van het geluid van activiteiten hoeft te worden gemaakt. Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau is voor alle activiteiten maatgevend voor de beoordeling van het geluid. De afstanden zijn vastgesteld op basis van rekenhoogte 5,5 meter (eerste verdieping), het aantal personen dat in de tabel is aangegeven en de maatgevende beoordelingsperiode. In onderstaande tabel staat de afstand per activiteit weergegeven.

tabel 9: afstand waarbij geluid per activiteit voldoet aan de standaardwaarde uit het Bkl

Functie	Aantal personen	Afstand vanaf grens waarbij activiteit voldoet aan standaardwaarde
Basisschool en buitenschoolse opvang	400	100 meter
Zwembad	400	150 meter
Terras	500	45 meter
Kinderopvang	100	50 meter

Afweging aanvaardbaarheid
De gemeente heeft de mogelijkheid om de berekende niveaus, die hoger zijn dan de standaardwaarde in de dag- en avondperiode, als aanvaardbaar te beschouwen. Op basis van de volgende afweging kan de gemeente motiveren dat met de ontwikkeling van de activiteiten en woningen sprake is van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties:

- Het stemgeluid van de gewenste activiteiten is passend bij het dynamische deel van het plangebied waarin deze worden ontwikkeld.

k:\doc\m\2024\059704\m202405970 4r001 onderzoek geluid waterkant.docx 07-05-2025

- Op de maatgevende toetspunten ontstaat beperkt cumulatie, omdat de dichtstbijzijnde activiteit bepalend is voor het niveau van het geluid.
- Op een terras en op het terrein van het zwembad ontstaat een beperkt aantal dagen per jaar geluid, omdat deze activiteiten afhankelijk zijn van weersomstandigheden.
- De hoeveelheid personen die aanwezig is op het terras en binnen het zwembad is in de praktijk lager dan de maximale bezetting waarvan is uitgegaan in het onderzoek.
- Vanwege de bereikbaarheid en sociale veiligheid is het gewenst dat een kinderopvang en basisschool in de nabijheid van een woongebied worden gerealiseerd.
- Een kinderopvang en school zijn alleen op doordeweekse dagen in de dagperiode geopend. In het weekend en in de avond- en nachtperiode ontstaat daardoor geen geluid van de spelende kinderen.
- De gemeente zorgt ervoor dat voor alle woningen een aanvaardbaar woon- en leefklimaat wordt gecreëerd. In de regels van het omgevingsplan wordt daarom vastgelegd dat bij het aanvragen van de omgevingsvergunning voor het bouwen met een aanvullend onderzoek moet worden aangetoond welke karakteristieke geluidwering van de gevel nodig is voor een aanvaardbaar woonklimaat in de woningen.

De gemeente kan op basis van bovenstaande analyse afwegen of met de ontwikkeling van de maatschappelijke en leisure voorzieningen in combinatie met de nieuwe woningen sprake is van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties vanwege het geluid van de onderzochte activiteiten. De activiteiten moeten daarnaast bij zowel de bestaande als nieuwe woningen voldoen aan de geluidnormen uit het omgevingsplan. Voor de beoordeling van het omgevingsplan is stemgeluid uitgesloten waardoor geen maatwerkvoorschriften hoeven te worden vastgesteld. Bij het uitwerken van het ontwerp moet echter nog wel onderzocht worden met welke installaties aan de geluidnormen uit het omgevingsplan kan worden voldaan.

6. Wegen en spoorwegen

In dit hoofdstuk staan het beoordelingskader en de resultaten van de gemeentewegen en hoofdspoorwegen.

6.1 Beoordelingskader

6.1.1 Besluit kwaliteit leefomgeving

In afdeling 3.5 van het Besluit kwaliteit leefomgeving staan instructieregels voor geluid door wegen, spoorwegen en industrieterreinen. Als een gemeente een nieuw geluidgevoelig gebouw toelaat binnen een geluidaandachtsgebied dan moet worden aangetoond dat het geluid aanvaardbaar is. Als het geluid op een gebouw niet hoger is dan de standaardwaarde voor de betreffende bronsoort, dan is dat als aanvaardbaar te beschouwen. Met een goede motivatie is het mogelijk om van deze standaardwaarde af te wijken. Het geluid mag niet hoger zijn dan de grenswaarde. Bij uitzondering en alleen in aangegeven gevallen kan een gemeente ook geluid boven de grenswaarde toestaan.

Geluidgevoelige gebouwen

Een geluidgevoelig gebouw is een gebouw of een gedeelte daarvan waar mensen langdurig verblijven en/of slapen. Het gaat om woningen, verzorgingshuizen, onderwijsgebouwen, gebouwen voor kinderopvang en gezondheidszorg met bedden. Woonwagens en woonschepen zijn ook geluidgevoelige gebouwen. Onder een geluidgevoelig gebouw wordt ook verstaan een geluidgevoelig gebouw dat nog niet aanwezig is, maar op grond van het omgevingsplan of een omgevingsvergunning voor een buitenplanse omgevingsplanactiviteit mag worden gebouwd.

Niet-geluidgevoelige gevels

Het geluid op een nieuw geluidgevoelig gebouw mag hoger zijn dan de grenswaarde als aan de gevel waarop de grenswaarde wordt overschreden bouwkundige maatregelen zijn getroffen. In het omgevingsplan moet worden vastgelegd dat de gevel een *niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen* is. Dit zijn bouwkundige maatregelen die:

- bestaan uit een uitwendige scheidingsconstructie die geen te openen delen bevat anders dan als onderdeel van een gemeenschappelijke doorgang; of
- borgen dat het geluid op de te openen delen in de uitwendige scheidingsconstructie die direct grenzen aan een verblijfsgebied niet hoger is dan de grenswaarde.

Berekening geluid

Het geluid (L_{den}-waarde) op een geluidgevoelig gebouw wordt bepaald door het gewogen gemiddelde van de volgende geluidniveaus:

- Het equivalente geluidniveau (L_{eq}) over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur)
- Het equivalente geluidniveau (L_{eq}) over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur) verhoogd met 5 dB
- Het equivalente geluidniveau (L_{eq}) over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) verhoogd met 10 dB.

Standaard- en grenswaarden

In onderstaande tabel staan de standaard- en grenswaarden voor het geluid van wegen en spoorwegen.

tabel 10: standaard- en grenswaarde geluid wegen en spoorwegen

Geluidbronsoorten	Standaardwaarde in L_{den} (dB) (tabel 3.34 en 5.78t Bkl)	Grenswaarde in L_{den} (dB) (tabel 5.78u Bkl)
Rijkswegen en provinciale wegen	50	60
Gemeentewegen en waterschapswegen	53	70
Hoofdspoorwegen	55	65

k:\doc\m\2024\059704\m202405970 4r001 onderzoek geluid waterkant.docx 07-05-2025

Geluidluwe gevels
Een geluidluwe gevel is een gevel die ten opzichte van de andere gevels van een geluidgevoelig gebouw relatief weinig wordt belast door geluid. Bij een overschrijding van de standaardwaarde moet het toepassen van een geluidluwe gevel worden overwogen. Bij een overschrijding van de grenswaarden moet een geluidluwe gevel worden toegepast tenzij er goede redenen zijn om dit niet te doen.

Gecumuleerd geluid
Als een geluidgevoelig gebouw wordt blootgesteld aan het geluid van meerdere bronsoorten dan moet de aanvaardbaarheid van het geluid worden bepaald. Het gecumuleerde geluid is het geluid door geluidbronsoorten en andere activiteiten tegelijk, opgeteld met correctie voor de verschillen in hinderlijkheid. Het gecumuleerde geluid wordt gebaseerd op het geluid van wegverkeer, spoorwegen, gezoneerde industrieterreinen, luchtvaart, windturbines, buitenschietbanen, militaire springterreinen en windparken. Het geluid van alle bronnen wordt eerst omgerekend naar een waarde die overeenkomt met een gelijke hinder voor wegverkeer. Daarna worden alle geluidbronnen bij elkaar opgeteld volgens de methode die is voorgeschreven in artikel 3.25 van de Omgevingsregeling.

Gezamenlijk geluid
Het gezamenlijke geluid is de optelling van alle geluidbronnen zonder rekening te houden met de hinderlijkheid. Het gezamenlijke geluid wordt gebruikt om het binnenniveau bij bestaande situaties te berekenen en om de vereiste geluidwering van een gevel te bepalen in nieuwe situaties.

Indirecte akoestische effecten door veranderend verkeer
De realisatie van het plan kan door een toename van het verkeer zorgen voor een verhoging van het geluid in de omgeving. Deze toename moet worden beoordeeld ten opzichte van het maatgevende jaar zonder de bijdrage van het plan. Op basis van het Besluit kwaliteit leefomgeving is een toename van het geluid van 1,5 dB in ieder geval aanvaardbaar. Als het geluid door het plan met meer dan 1,5 dB toeneemt moeten maatregelen worden beschouwd.

6.1.2 Geluidbeleid gemeente Rotterdam
Het geluidbeleid van de gemeente Rotterdam is onder andere opgesteld voor de beoordeling van ruimtelijke ontwikkelingen. De gemeente stelt in haar geluidbeleid eisen aan het ontwikkelen van woningen als het geluid hoger is dan de standaardwaarde.

Op het moment dat voorliggend onderzoek is opgesteld is de nieuwe versie van het geluidbeleid van de gemeente Rotterdam dat gebaseerd is op de regels uit de Omgevingswet nog niet beschikbaar. In dit onderzoek gaan wij daarom uit van een beleidsneutrale voortzetting van het geluidbeleid dat is opgesteld op basis van de voormalige wetgeving.

Het geluidbeleid stelt als voorwaarde dat alle woningen moeten worden voorzien van een geluidluwe zijde en een geluidluwe buitenruimte. Van deze beleidsregel kan de gemeente gemotiveerd afwijken. In het geluidbeleid staat omschreven onder welke voorwaarden een gevel als geluidluw kan worden beschouwd. Een gevel of buitenruimte is geluidluw als:
- het geluid van de wegen en de trams voldoet aan de grenswaarde van 58 dB ***en;***
- het geluid van de spoorwegen voldoet aan de standaardwaarde van 55 dB.

In het geluidbeleid zijn geen voorwaarden opgenomen voor het geluid door scheepvaart en activiteiten waarbij stemgeluid ontstaat, omdat dit bronnen zijn zonder geluidproductieplafond.

k:\doc\m\2024\0597\059704\m20240597004r001 onderzoek geluid waterkant.docx 07-05-2025

De gemeente beoordeelt geluidluwe gevels op 2/3 van de gevelhoogte buitenruimte op 1,2 meter hoogte.

6.2 Resultaten plan

In deze paragraaf staan de resultaten van het geluid van de wegen (inclusief trambanen) en spoorwegen. In onderstaande tabel staan de berekende waarden (L_{den}) voor de maatgevende toetspunten. De groen gekleurde waarden voldoen aan de standaardwaarde. De rode geluidniveaus zijn hoger dan de grenswaarde. Voor de gemeentewegen en trambanen is ook het geluid op een aantal geluidgevoelige gebouwen in de omgeving van het plan berekend. In bijlage 3 zijn de volledige resultaten toegevoegd.

tabel 11: geluid gemeentewegen en spoorwegen (L_{den}) dB

Toetspunt	Omschrijving	Gemeentewegen variant 2 zonder brug (incl. trambanen)	Gemeentewegen variant 6 met brug (incl. trambanen)	Spoorwegen
001	Waterkant	52	61	49
003	Waterkant	58	62	53
005	Waterkant	66	66	65
007	Waterkant	66	65	65
009	Waterkant	65	65	55
011	Waterkant	59	59	72
012	Waterkant	58	58	73
013	Waterkant	58	57	72
019	Waterkant	26	57	34
030	Waterkant	62	62	60

Uit de resultaten volgt dat:

- Het geluid van de gemeentewegen voor de bouwblokken aan de zuid-, west-, en noordzijde van het plan voor beide varianten niet voldoet aan de standaardwaarde van 53 dB. De hoogst berekende waarde is 66 dB. Voor alle bouwblokken voldoet het geluid aan de grenswaarde van 70 dB.
- Het geluid van de spoorwegen aan de zuid-, west-, en noordzijde is hoger dan de standaardwaarde van 55 dB. De hoogst berekende waarde is 73 dB. Op een deel van de bouwblokken ontstaat ook een overschrijding van de grenswaarde van 65 dB.

Op basis van de resultaten van de gemeentewegen is daarnaast te concluderen dat het verschil tussen de varianten beperkt is. Dit betekent dat het planverkeer en de ontwikkeling van de stadsbrug een gering effect hebben op het geluid dat op de nieuwe woningen ontstaat. Het verkeer dat in variant 6 over de stadsbrug gaat rijden, zorgt er alleen op de gevels aan de noordoostzijde voor dat het geluid bij een aantal extra woningen hoger is dan de standaardwaarde, in vergelijking met de situatie zonder stadsbrug.

Maatregelen

Het geluid van de gemeentewegen en spoorwegen is hoger dan de standaardwaarde. Voor het plan moeten daarom maatregelen worden afgewogen. Maatregelen moeten voldoende effectief zijn en mogen niet op stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële bezwaren stuiten. De maatregelen onderzoeken wij in de volgende volgorde:

1 maatregelen aan de bron (wegdek, snelheid);
2 maatregelen in de overdracht (scherm);
3 gevelmaatregelen.

k:\doc\m\2024\059704\m202405970 4r001 onderzoek geluid waterkant.docx 07-05-2025

De maatregelen hebben wij beschouwd op basis van variant 6 met stadsbrug, omdat verwacht wordt dat de brug wordt gerealiseerd. Daarnaast volgt uit de resultaten van de gemeentewegen dat tussen beide varianten weinig verschil ontstaat op het geluid binnen het plan Waterkant.

1 Bronmaatregel

Wegen
Op een deel van de wegen is de rijsnelheid 30 km/uur of wordt deze op korte termijn verlaagd. Op de overige wegen die een relevante invloed op het geluid binnen het plangebied hebben is het niet wenselijk om de rijsnelheid van 50 km/uur naar 30 km/uur aan te passen vanwege de hoge verkeersintensiteit en de doorstroomfunctie van de wegen. De maatregel stuit daarom op bezwaren van verkeerskundige aard.

De wegen in de omgeving zijn voorzien van dicht asfaltbeton. Het geluidreducerende wegdek dunne deklagen B zorgt voor een reductie van het geluid op de maatgevende gevels van 1 à 2 dB. Deze afname van het geluid is voor een bewoner nauwelijks waarneembaar. Het vervangen van het wegdek stuit daarnaast mogelijk op bezwaren van financiële aard.

Spoorwegen
Raildempers kunnen het geluid van spoorwegen verlagen met 2 à 3 dB. De raildempers moeten over een lengte van 1.000 meter worden geplaatst. Met raildempers voldoet het geluid niet aan de grenswaarde van 65 dB. De raildempers stuiten mogelijk ook op bezwaren van financiële aard.

2 Overdrachtsmaatregel

Wegen
Het maatgevende geluid van de gemeentewegen ontstaat met name vanwege het Varkenoordseviaduct, de Colosseumweg, en de Burgerhoutstraat. De hoogte van de bebouwing beperkt de mogelijkheid om het geluid van de wegen af te schermen. Met een scherm kan het geluid daarom niet voldoende worden beperkt om voor alle bouwblokken te voldoen aan de standaardwaarde.

Als langs het Varkenoordseviaduct, de Colosseumweg, en de Burgerhoutstraat een scherm van 5 meter hoog wordt gerealiseerd dan neemt het geluid op de onderste vier bouwlagen van toetspunt 1 t/m 12 af met 3 tot 10 dB. Voor de hogere bouwlagen zorgt een scherm voor een lagere reductie. De schermen stuiten mogelijk op bezwaren van stedenbouwkundige en financiële aard.

Spoorwegen
Het is vanwege de afstand tussen het plan en het spoor en de hoogte van de gebouwen niet mogelijk om het geluid van de spoorwegen effectief voor het gehele plan te verminderen. Een scherm langs het spoor stuit vanwege de benodigde omvang daarnaast mogelijk op bezwaren van technische, financiële en stedenbouwkundige aard.

3 Gevelmaatregelen
Uit bovenstaande analyse volgt dat het treffen van bron- en overdrachtsmaatregelen op bezwaren van financiële, stedenbouwkundige, technische en verkeerskundige aard stuit. Daarom zijn gevelmaatregelen nodig om een aanvaardbaar woon- en leefklimaat te creëren. Het gaat daarbij zowel om maatregelen vanwege de overschrijding van de grenswaarde van de hoofspoorwegen als de opbouw van de gevel waarmee een prettig binnenklimaat ontstaat.

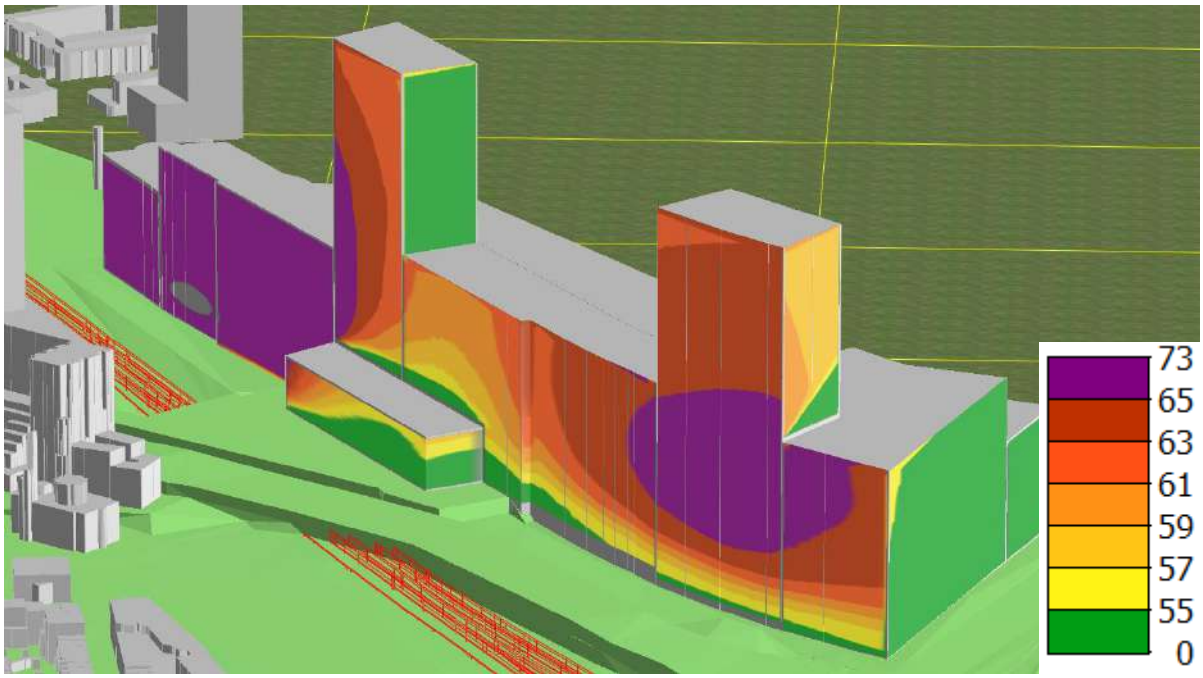
k:\doc\m\2024\0597\059704\m20240597004r001 onderzoek geluid waterkant.docx 07-05-2025

Niet-geluidgevoelige gevel
Het Besluit kwaliteit leefomgeving geeft de gemeente de volgende twee mogelijkheden om met een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen een aanvaardbaar woon- en leefklimaat te creëren:

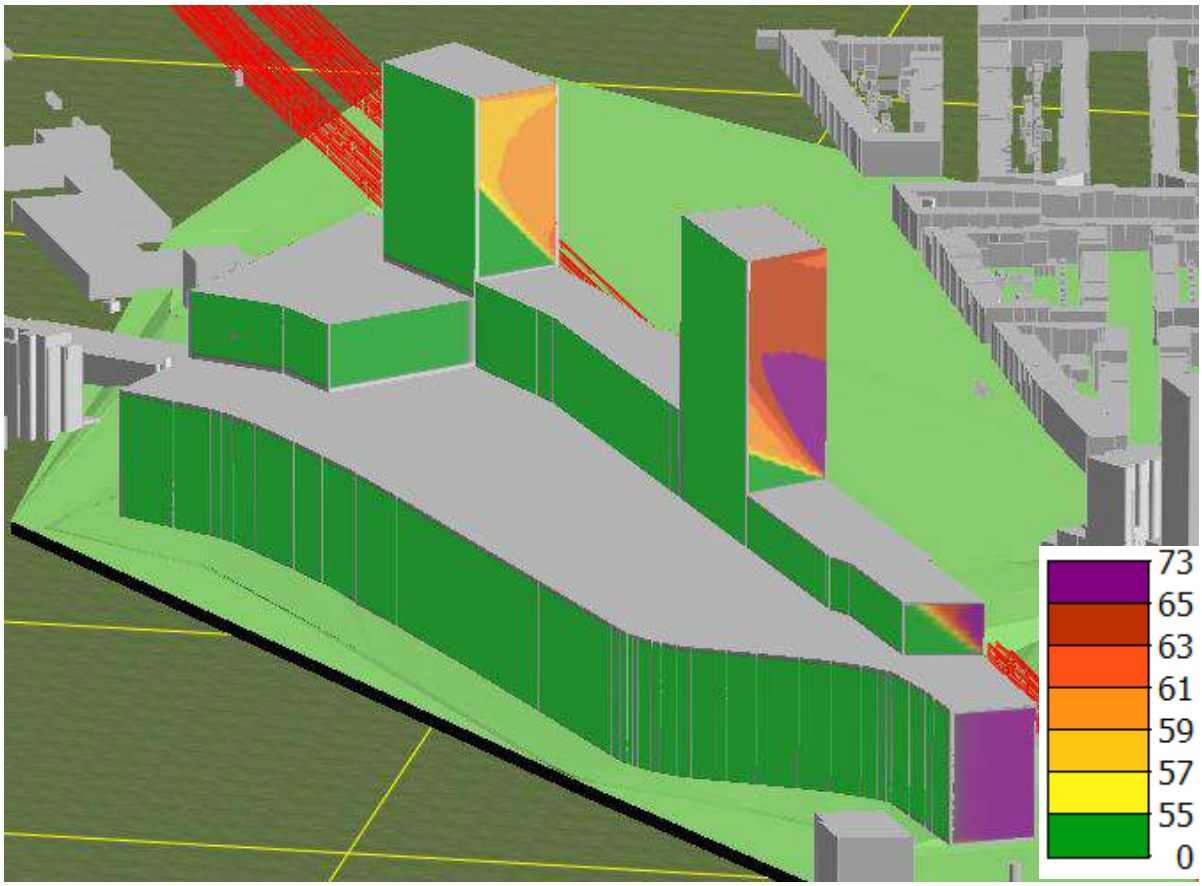
- Een gevel ontwerpen zonder te openen delen.
- Bouwkundige voorzieningen treffen die ervoor zorgen dat het geluid op de gevel voldoet aan de grenswaarde. Deze maatregelen moeten worden gerealiseerd voor de delen van de gevel die grenzen aan een verblijfsgebied of niet-gemeenschappelijke verkeersruimte.

In aanvullend onderzoek moet worden vastgesteld met welke gevelmaatregelen kan worden voldaan aan de regels uit het Besluit kwaliteit leefomgeving vanwege de overschrijding van de grenswaarde van de hoofdspoorwegen. Op basis van gebouwmaatregelen die zijn toegepast bij projecten waarbij een vergelijkbaar niveau van het geluid is berekend, is het aannemelijk dat het binnen de kaders van het huidige plan mogelijk is om voor de betreffende woningen een aanvaardbaar woon- en leefklimaat te creëren. Potentiële oplossingsmogelijkheden zijn de woningen voorzien van afsluitbare loggia's of een vliesgevel voor de gebouwen te realiseren.

Op onderstaande afbeeldingen staat het geluid van de spoorwegen op de maatgevende gevels weergegeven zonder toepassing van bron- of overdrachtsmaatregelen. Voor de paars gekleurde gevels is het geluid hoger dan de grenswaarde, waardoor voor deze delen maatregelen nodig zijn.



k:\doc\m\2024\059704\m202405970 4r001 onderzoek geluid waterkant.docx 07-05-2025



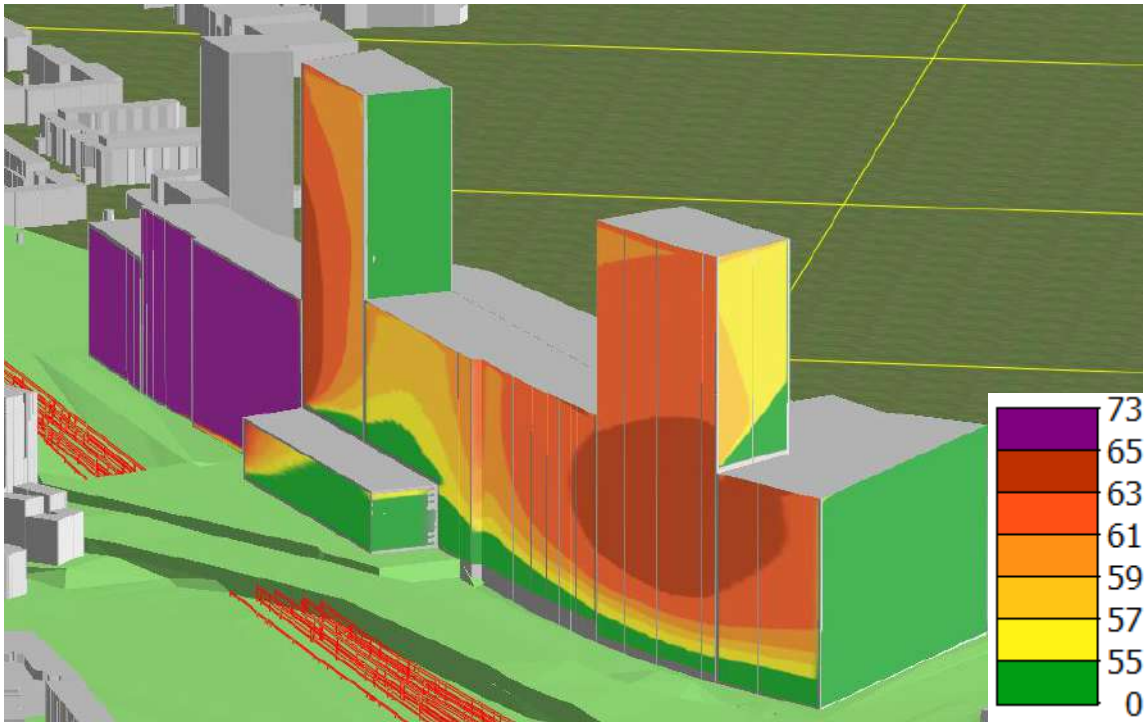
figuur 8: geluid spoorwegen zonder maatregelen

Karakteristieke geluidwering gevel
De gevels moeten zodanig ontworpen worden dat de woningen voldoen aan de eisen voor gevelwering uit het Besluit bouwwerken leefomgeving. Voor de aanvraag van de omgevingsvergunning moet voor de woningen binnen het plan daarom een aanvullend onderzoek naar de karakteristieke geluidwering van de gevel worden opgesteld. Op basis van het berekende geluid is het aannemelijk dat het binnen de kaders van het huidige plan mogelijk is om voor de betreffende woningen een aanvaardbaar woon- en leefklimaat te creëren.

6.3 Resultaten GPP-reductie spoorwegen

ProRail onderzoekt op dit moment of de geluidproductieplafonds (GPP's) van de hoofdspoorwegen moeten worden aangepast. Uit een analyse is gebleken dat deze op dit moment niet voor alle locaties op basis van het feitelijke gebruik van het spoor zijn bepaald. De verwachting is dat de aangepaste GPP's niet voor de vaststelling van het Omgevingsplan voor plan Waterkant bekend zijn.

In dit onderzoek hebben wij het effect van een potentiële GPP-verlaging berekend om inzichtelijk te maken of deze aanpassing mogelijk zorgt voor een vermindering van het aantal 'niet-geluidgevoelige gevels' dat nodig is voor het plan. Op onderstaande afbeelding staat het geluid van de hoofdspoorwegen voor de maatgevende gevel weergegeven waarbij een mogelijke verlaging van 2 dB is toegepast.



figuur 9: geluid hoofdspoorwegen met potentiële GPP-reductie 2 dB

6.4 Resultaten indirecte akoestische effecten door veranderend verkeer

In de omgeving zijn diverse (geprojecteerde) woningen aanwezig. Voor deze woningen is berekend hoeveel het geluid toeneemt vanwege het verkeer dat als gevolg van de realisatie van het plan ontstaat. In onderstaande tabel staat de toename van het geluid van de gemeentewegen voor de maatgevende punten op de (geprojecteerde) woongebouwen. In het overzicht is het verschil aangegeven tussen beide situaties voor de maatgevende beoordelingshoogte op basis van het deel van de gevel waarop het hoogste verschil ontstaat.

tabel 12: geluid gemeentewegen (geprojecteerde) woningen (L_{den}) dB

Toetspunt	Geluid gemeenteweg en referentie-situatie 2040 zonder brug	Geluid gemeenteweg en variant 2	Verschil (afgerond)	Geluid gemeenteweg en referentie-situatie 2040 met brug	Geluid gemeenteweg en variant 6	Verschil (afgerond)
101 Parkstad Zuid	60	60	0	60	61	0,1
115 plan Rosestraat	64	64	0,1	59	59	0
122 Cor Kieboomplein 227 t/m 315	54	54	0,5	58	58	0,1
123 Oranjeboom-straat 4511 t/m 419	52	54	1,2	49	52	2,5
127 Puck van Heelstraat 50 t/m 154	49	49	0,2	49	53	4,5

k:\doc\m\2024\059704\m202405970 4r001 onderzoek geluid waterkant.docx 07-05-2025

Uit de resultaten volgt dat voor geen enkele woning een onaanvaardbaar indirect akoestisch effect ontstaat vanwege de ontwikkeling van het plan Waterkant.

Het geluid van de gemeentewegen voldoet voor alle woningen of aan de standaardwaarde van 53 dB of aan de norm voor de maximale toename van 1,5 dB.

Uit de resultaten volgt dat het geluid voor een aantal woningen in de omgeving waarvoor het geluid aan de standaardwaarde van 53 dB voldoet, bij variant 6 met meer dan 1,5 dB toeneemt. Voor een aantal locaties is deze verhoging feitelijk lager, omdat de verandering van het geluid is berekend ten opzichte van een situatie met stadsbrug. Omdat de stadsbrug ervoor zorgt dat een deel van het verkeer niet meer over de wegen in de omgeving gaat rijden, neemt feitelijk het geluid voor deze woningen minder toe of zelfs af, in vergelijking met bovenstaande resultaten. Aangezien het geluid voor alle woningen waarvoor een toename van 1,5 dB of meer is berekend voldoet aan de standaardwaarde zijn de indirecte akoestische effecten die vanwege het plan Waterkant ontstaan, ook zonder correctie voor de stadsbrug, voor alle woningen in de omgeving als aanvaardbaar te beschouwen.

Op basis van een aanvullende berekening hebben wij ook geanalyseerd of vanwege reflecties in de nieuwe gebouwen van het plan Waterkant in combinatie met de verkeersgeneratie, een toename bij een geluidgevoelig gebouw in de omgeving ontstaat die hoger is dan 1,5 dB. Uit de resultaten van deze berekening volgt dat het geluid bij geen enkele woning in de omgeving met meer dan 1,5 dB stijgt vanwege reflecties en het planverkeer als het geluid hoger is dan de standaard-waarde. Op basis van deze analyse concluderen wij daarom dat de gebouwen van plan Waterkant ook geen onaanvaardbaar indirect akoestisch effect veroorzaken.

7. Aanvaardbaar woon- en leefklimaat

In dit hoofdstuk hebben wij op basis van de resultaten van het geluid van de verschillende bronsoorten inzichtelijk gemaakt of en met welke maartregelen voor de geluidgevoelige gebouwen sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

7.1 Gecumuleerd geluid

Beoordeling gecumuleerd geluid
In de Omgevingsregeling en het Besluit kwaliteit leefomgeving zijn regels opgenomen voor de berekening en beoordeling van het gecumuleerde geluid. Uit het Bkl volgt dat alleen relevante cumulatie optreedt wanneer er bij een geluidgevoelig gebouw sprake is van een overschrijding van de standaardwaarde vanwege meerdere bronsoorten. Uit de resultaten volgt dat het geluid van zowel de gemeentewegen als de spoorwegen op een deel van de gevels hoger is dan de standaardwaarde. Volgens de rekenmethode die is opgenomen in de Omgevingsregeling hoeft het geluid van schepen en stemgeluid-activiteiten niet bij de beoordeling van cumulatie te worden betrokken. Daarnaast is op dit moment geen goede berekening van cumulatie met stemgeluid-activiteiten te maken, omdat de locatie van de verschillende functies nog kan veranderen.

Het geluid van schepen heeft in verhouding tot de gemeentewegen en hoofdspoorwegen een beperkte bijdrage, waardoor het scheepvaartverkeer niet voor een onaanvaardbare verhoging van geluid kan zorgen in combinatie met andere bronnen. Ook is op basis van de resultaten van de stemgeluid-activiteiten vast te stellen dat hierdoor geen relevante cumulatie kan ontstaan op de maatgevende gebouwdelen. Op de maatgevende toetspunten is de dichtstbijzijnde stemgeluid-activiteit bepalend voor het niveau van het geluid.

De cumulatie hebben wij beoordeeld op basis van variant 6 met stadsbrug, omdat verwacht wordt dat de brug wordt gerealiseerd. Daarnaast volgt uit de geluidbijdragen van de gemeentewegen dat tussen beide varianten weinig verschil ontstaat op het geluid binnen plan Waterkant. In bijlage 3 zijn de berekende waarden van het gecumuleerde geluid opgenomen.

Resultaten gecumuleerd geluid gemeentewegen en hoofdspoorwegen
Uit de resultaten volgt dat het gecumuleerde geluid maximaal 73 dB is. Deze waarde is zonder correctie voor de berekening van het gecumuleerde geluid, gelijk aan het hoogst berekende niveau van de spoorwegen. Binnen het plangebied ontstaat beperkt cumulatie, omdat het geluid van de spoorwegen of gemeentewegen op een bepaald bouwblok maatgevend is.

Alleen op het deel van de westelijke grens van het bouwblok dat dicht bij het Varkenoordseviaduct (toetspunt 5 t/m 10) ligt ontstaat op een aantal bouwlagen relevante cumulatie. Op het overige deel van de westelijke grens (toetspunt 11 t/m 13) is het geluid van de spoorwegen maatgevend. Voor de bouwblokken waar relevante cumulatie ontstaat is het gecumuleerde geluid zowel lager dan de grenswaarde van 70 dB van de gemeentewegen als het hoogste niveau dat voor het plan is berekend. Op basis van deze analyse concluderen wij dat het gecumuleerde geluid voor het plan Waterkant als aanvaardbaar kan worden beschouwd.

7.2 Gezamenlijk geluid

In bijlage 3 zijn de resultaten van het gezamenlijke geluid opgenomen. Het gezamenlijk geluid is in dit onderzoek inzichtelijk gemaakt om te kunnen inventariseren welke gevelmaatregelen moeten worden getroffen om aan de eisen uit het Besluit bouwwerken leefomgeving te voldoen.

k:\doc\m\2024\059704\m2024059704r001 onderzoek geluid waterkant.docx 07-05-2025

Omdat de locatie van de stemgeluid-activiteiten nog kan veranderen en het geluid van de verschillende bronsoorten op de bouwgrenzen is berekend, is op dit moment voor het omgevingsplan nog geen nauwkeurige berekening van het gezamenlijke geluid te maken waarmee gevelmaatregelen kunnen worden bepaald.

In een later stadium vraagt de betreffende ontwikkelaar een vergunning voor het bouwen aan, voor de realisatie van de gebouwen. Voor deze vergunningaanvragen moet op basis van het uitgewerkte ontwerp, in een aanvullend onderzoek worden vastgesteld met welke karakteristieke geluidwering van de gevel kan worden voldaan aan de binnenwaarden uit het Besluit bouwwerken leefomgeving.

Het gezamenlijk geluid is berekend volgens de regels die zijn opgenomen in het Besluit kwaliteit leefomgeving. Het gezamenlijk geluid is een energetische optelling van de gemeentewegen, hoofdspoorwegen en het scheepvaartverkeer zonder correctie voor hinderlijkheid. Het stemgeluid van de activiteiten die binnen het plan mogelijk worden gemaakt is voor de bepaling van het gezamenlijke geluid buiten beschouwing gelaten, omdat de locatie van deze functies nog kan veranderen. Daarnaast is het geluid van de activiteiten met concrete gebouwen met andere toetspunten berekend, terwijl de bijdrage van de overige bronsoorten op de grenzen van het bouwvlak is bepaald, waardoor een optelling technisch ook niet mogelijk is.

7.3 Geluidbeleid gemeente Rotterdam

De gemeente stelt in haar geluidbeleid eisen aan het ontwikkelen van woningen als het geluid hoger is dan de standaardwaarde. Eén van de voorwaarden is dat alle woningen moeten worden voorzien van een geluidluwe zijde en een geluidluwe buitenruimte. Van deze beleidsregel kan de gemeente gemotiveerd afwijken. De ontwikkelaar kan bijvoorbeeld met compenserende maatregelen zoals een gezamenlijke geluidluwe buitenruimte, een aanvaardbaar woon- en leefklimaat creëren als het niet mogelijk is om een geluidluwe buitenruimte voor alle woningen te realiseren.

Bij een overschrijding van de standaardwaarde stelt het geluidbeleid van de gemeente Rotterdam als voorwaarde dat iedere woning voorzien moet zijn van een geluidluwe zijde en buitenruimte. De gemeente Rotterdam beschouwt een gevel op basis van de Omgevingswet als geluidluw, als deze voldoet aan de waarde van 58 dB voor gemeentewegen en aan de standaardwaarde van 55 dB van spoorwegen.

Omdat op dit moment nog geen ontwerp van de gebouwen is gemaakt, kunnen wij in dit onderzoek nog niet vaststellen welke woningen aan de eisen uit het geluidbeleid voldoen. In een aanvullend onderzoek bouwfysica moet bij het aanvragen van de omgevingsvergunning voor het bouwen worden bepaald welke woningen op basis van de resultaten voldoen aan de eisen uit het geluidbeleid voor een geluidluwe zijde en geluidluwe buitenruimte van de gemeente Rotterdam en voor welke woningen aanvullende gebouwmaatregelen of compenserende maatregelen nodig zijn om een aanvaardbaar woon- en leefklimaat te creëren. Voor individuele woningen kan er met gesloten balkonbalustrades of loggia’s voor worden gezorgd dat een geluidluwe buitenruimte ontstaat. Er worden gemeenschappelijke geluidluwe buitenruimtes gerealiseerd binnen gebouwen waar het vanwege het geluid niet mogelijk is om individuele woningen te voorzien van een geluidluwe buitenruimte.

7.4 Aanvaardbaar woon- en leefklimaat

Uit de resultaten volgt dat het geluid vanwege diverse bronsoorten hoger is dan de standaardwaarde.

k:\doc\m\2024\0597\059704\m20240597004r001 onderzoek geluid waterkant.docx 07-05-2025

Vanwege de hoofdspoorwegen voldoet het geluid niet op alle gevels aan de grenswaarde. Op basis van de volgende onderbouwing kan de gemeente motiveren dat met de ontwikkeling van het plan voor geluid sprake is van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties:

- Het plan ligt op een centrale locatie in Rotterdam op geringe afstand van het centrum. De woningen zijn vanwege de ligging bij de spoorlijn en diverse wegen met een doorstromings-functie goed bereikbaar. Aan de randen van deze binnenstedelijke woningplannen treedt logischerwijs een hoog niveau van het geluid op vanwege de wegen en spoorwegen die in de nabijheid aanwezig zijn. Mensen die op deze plek willen wonen, vinden een goed bereikbare locatie op geringe afstand van het centrum over het algemeen aantrekkelijk. Daarnaast hebben toekomstige bewoners de mogelijkheid om vooraf te bepalen of zij het geluid voor hun woonplek aanvaardbaar vinden.
- Met een aantal aanvullende voorwaarden zorgt de gemeente ervoor dat voor alle woningen een aanvaardbaar woon- en leefklimaat wordt gecreëerd. In de regels van het omgevingsplan wordt daarom vastgelegd dat bij het aanvragen van de omgevingsvergunning voor het bouwen met een aanvullend onderzoek het volgende moet worden aangetoond:
  - Met welke gevelmaatregelen kan worden voldaan aan de regels uit het Besluit kwaliteit leefomgeving voor de woningen waarvoor het geluid hoger is dan de grenswaarde van 65 dB vanwege de hoofdspoorwegen.
  - Welke karakteristieke geluidwering van de gevel nodig is om te voldoen aan de eisen uit het Bbl.
  - Welke woningen op basis van de resultaten voldoen aan de eisen uit het geluidbeleid voor een geluidluwe zijde en geluidluwe buitenruimte van de gemeente Rotterdam en voor welke woningen aanvullende gebouwmaatregelen of compenserende maatregelen nodig zijn om een aanvaardbaar woon- en leefklimaat te creëren.

k:\doc\m\2024\0597\059704\m202405970 4r001 onderzoek geluid waterkant.docx 07-05-2025

8. Conclusie

Stigam heeft het voornemen om een plan met woningen en diverse commerciële en maatschappelijke functies te ontwikkelen in Rotterdam. Voor de ruimtelijke onderbouwing heeft DGMR een onderzoek geluid uitgevoerd. Op basis van het onderzoek kan de gemeente Rotterdam beoordelen of met het plan sprake is van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties (ETFAL). In het onderzoek is het geluid van verschillende bronnen in de omgeving op het plan inzichtelijk gemaakt. Het geluid beoordelen wij in dit onderzoek op basis van het Besluit kwaliteit leefomgeving en het geluidbeleid van de gemeente Rotterdam.

Scheepvaart
Voor het plan is de invloed van geluid van de scheepvaart op de Nieuwe Maas onderzocht. Het geluid hebben wij vergeleken met de grenswaarden van spoorwegen, omdat voor scheepvaartverkeer geen wettelijke normen bestaan. Ook is een beoordeling op basis van de Vercammen-curve gemaakt voor het binnenniveau.

Uit de resultaten volgt dat op een beperkt deel van het plan een overschrijding van de norm van 55 dB ontstaat van maximaal 2 dB. Daarnaast is het geluid ook voor de 125 Hz octaafband 2 dB hoger dan de grenswaarde van de Vercammen-curve. Voor het aanvragen van de omgevingsvergunning bouwen moet daarom worden onderzocht welke karakteristieke geluidwering van de gevel nodig is om een aanvaardbaar binnenklimaat te creëren.

Geluid activiteiten
Voor een aantal activiteiten is met een berekening het effect van het stemgeluid op het plan inzichtelijk gemaakt. Uit de resultaten volgt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau en maximale geluidniveau voor alle woningen buiten het plangebied Waterkant voldoet aan de standaardwaarde uit het Besluit kwaliteit leefomgeving. Het geluid is voor een aantal bouwblokken binnen het plan vanwege verschillende activiteiten hoger dan de standaardwaarde.

Om een aanvaardbaar woon- en leefklimaat vanwege de stemgeluid-activiteiten te creëren realiseert de ontwikkelaar gebouwmaatregelen. De gemeente stelt hier voorwaarden voor in het omgevingsplan. In een later stadium laat de ontwikkelaar onderzoeken welke gebouwmaatregelen nodig zijn. Met deze maatregelen is voor zowel binnen als in de omgeving van het plan sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat vanwege het geluid van de activiteiten.

Geluid gemeentewegen en spoorwegen
Uit de berekening volgt dat het geluid van de gemeentewegen en spoorwegen hoger is dan de standaardwaarde. Voor de gemeentewegen wordt voldaan aan de grenswaarde van 70 dB. Het geluid van de spoorwegen is voor een aantal bouwblokken hoger dan de grenswaarde van 65 dB. Daarnaast is in de omgeving sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat vanwege de toename van het geluid dat vanwege het planverkeer ontstaat (indirecte akoestische effecten).

Omdat het geluid van de gemeentewegen en spoorwegen binnen het plan hoger is dan de standaardwaarden, hebben wij maatregelen onderzocht. Uit deze analyse volgt dat bron- en overdrachtsmaatregelen stuiten op verschillende bezwaren. Daarom zijn gevelmaatregelen nodig om een aanvaardbaar woon- en leefklimaat te creëren.

Bij het aanvragen van de omgevings-vergunning voor het bouwen moet met een aanvullend onderzoek het volgende worden aangetoond:

- Met welke gevelmaatregelen kan worden voldaan aan de regels uit het Besluit kwaliteit leefomgeving voor de woningen waarvoor het geluid hoger is dan de grenswaarde van 65 dB vanwege de hoofdspoorwegen.
- Welke karakteristieke geluidwering van de gevel is nodig om te voldoen aan de eisen uit het Bbl.
- Welke woningen op basis van de resultaten voldoen aan de eisen uit het geluidbeleid voor een geluidluwe zijde en geluidluwe buitenruimte van de gemeente Rotterdam en voor welke woningen aanvullende gebouwmaatregelen of compenserende maatregelen nodig zijn om een aanvaardbaar woon- en leefklimaat te creëren.

Op basis van geveloplossingen die zijn toegepast bij projecten waarbij een vergelijkbaar niveau van het geluid is berekend, is het aannemelijk dat het binnen de kaders van het huidige plan mogelijk is om voor de betreffende woningen een aanvaardbaar woon- en leefklimaat te creëren.

Afsluitend

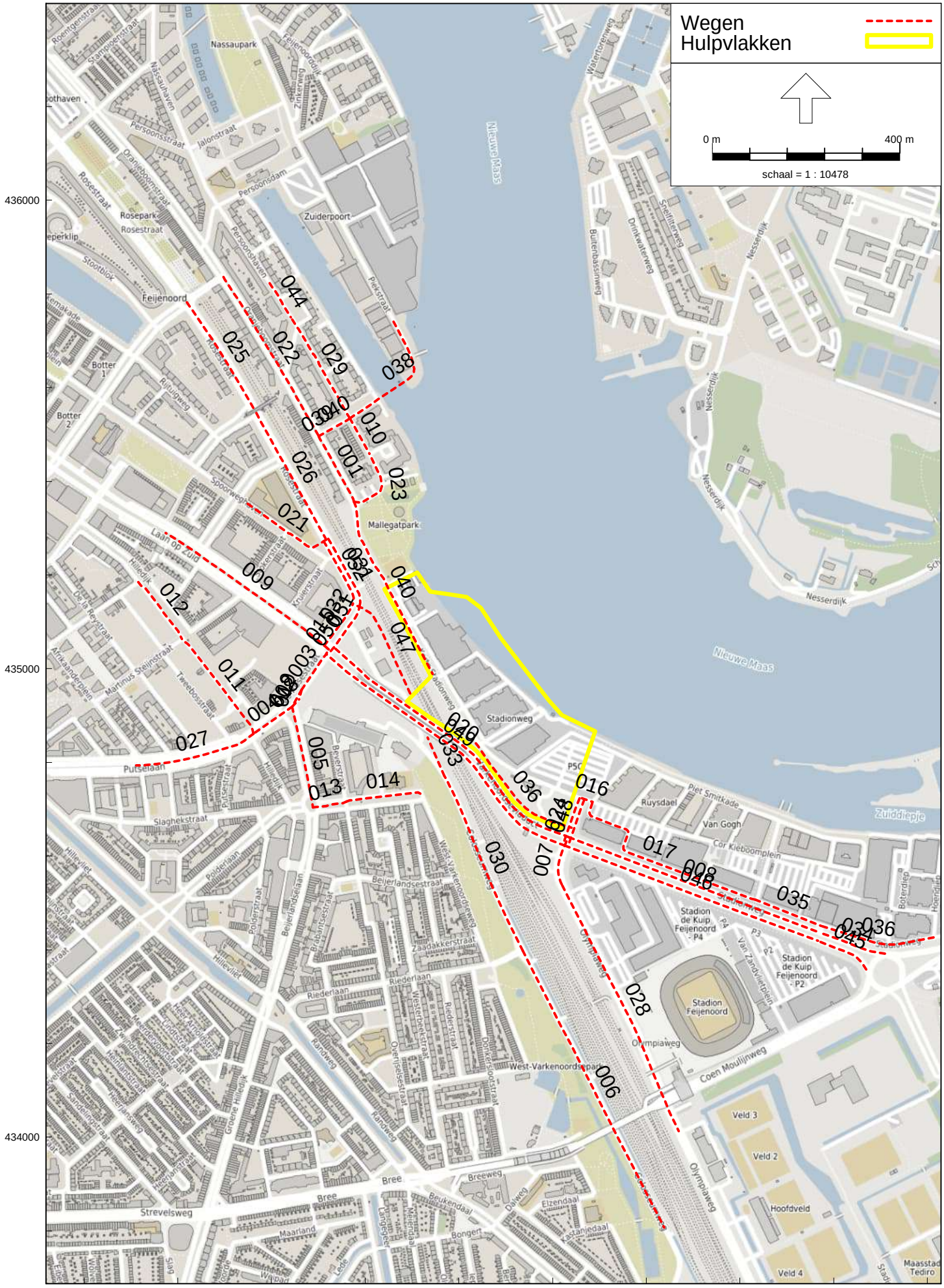
Uit het onderzoek volgt dat het vanwege het geluid mogelijk is om de beoogde activiteiten en woningen volgens de huidige invulling in één gebied te ontwikkelen. In een later stadium laat de ontwikkelaar onderzoeken welke gebouwmaatregelen nodig zijn om een aanvaardbaar woon- en leefklimaat voor de woningen te creëren en met welke installaties het geluid voldoet aan de regels voor geluid uit het omgevingsplan. De gemeente kan op basis van dit onderzoek afwegen of met het beoogde plan sprake is van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties.

ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

k:\doc\m\2024\0597\059704\m202405970 4r001 onderzoek geluid waterkant.docx 07-05-2025

Bijlage 1

Titel	Invoergegevens gemeentewegen, hoofdspoorwegen en schepen


Wegen
Hulpvlakken
0 m
400 m
schaal = 1 : 10478
436000
435000
434000
95000
96000
Nassaupark
Zuiderpoort
Feijenoord
Mallegatpark
Nieuwe Maas
Stadionweg
Olympiaweg
Coen Moulijnweg
Stadion Feijenoord
Stadion de Kuip Feijenoord - P4
Stadion de Kuip Feijenoord - P2
West-Varkenoordsepark
Veld 3
Veld 2
Hoofdveld
Veld 4
Bree
Breeweg
Strevelsweg
Putselaan
Slaghekstraat
Beijerlandsesteeg
Beijerlandsestraat
Riederlaan
Zaadakkerstraat
Ruysdael
Van Gogh
Cor Kleboomplein
Piet Smitkade
Zuiddiepje
Nesserdijk
Laan op Zuid
Spoorweghaven
Persoonsdam
Persoonshaven
Rosestraat
Rosepark
Botter 1
Botter 2
Stoomblok
Ruiligweg
Hillevliet
Polderlaan
Polderstraat
Oranjeboomstraat
Jalorstraat
Persoonsstraat
Roentgenstraat
Schiehaven
Nassauhaven
Zinkerweg
Feijenoordkade
Pieterstraat
Buitenbassinweg
Drinkwaterweg
Sneltilterweg
Watertorenweg
Martinus Steijnstraat
Afrikaanderplein
Tweebosstraat
De la Reystraat
Hillelaan
Hillesluisstraat
Kruiserstraat
Groene Hilledijk
Heer Arnoldstraat
Meerdervoortstraat
Zwaluwenstraat
Heerlansweg
Sandelingstraat
Lindestraat
Oranjeboomplein
Oranjeboomstraat
Oranjeboomsingel
Oranjeboomsluis

Model: Gemeentewegen variant 2 zonder stadsbrug 2040
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

ItemID	Naam	Groep	Omschr.	ISO_H	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)
512042	001	--	Persoonshaven	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	5257,99	6,91	3,18	0,54	99,42	99,66	98,75	0,26
512043	002	--	2e Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	9968,84	6,58	3,36	0,95	97,05	98,20	96,57	1,61
512044	003	--	2e Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	19231,84	6,58	3,36	0,95	97,26	98,31	96,82	1,54
512045	004	--	2e Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	15811,40	6,58	3,36	0,95	97,19	98,25	96,81	1,64
512046	005	--	Beijerlandselaan	0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	3442,49	6,91	3,16	0,55	97,69	98,62	95,10	1,04
512056	006	--	Colosseumweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	14263,62	6,57	3,38	0,94	98,32	99,05	97,88	0,72
512071	007	--	Olympiaweg	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	15545,94	6,57	3,37	0,95	98,14	98,94	97,65	0,80
512072	008	--	Stadionweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	14207,66	6,58	3,37	0,95	97,65	98,66	97,04	1,01
512347	009	--	Laan op Zuid	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	21436,12	6,57	3,38	0,94	98,37	99,07	97,95	0,70
512451	010	--		0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	152,04	6,90	2,70	0,80	--	--	--	100,00
512821	011	--	Hilledijk	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	1005,25	6,91	3,17	0,55	98,78	99,27	97,37	0,55
512822	012	--	Hilledijk	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	1189,21	6,91	3,18	0,55	98,94	99,37	97,71	0,48
513081	013	--	Slaghekstraat	0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	598,12	6,91	3,11	0,58	94,16	96,46	88,08	2,63
513082	014	--	Slaghekstraat	0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	224,53	6,91	3,14	0,56	96,30	97,78	92,27	1,66
513236	015	--	Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	3202,96	6,59	3,34	0,95	94,11	96,22	93,47	3,62
513242	016	--		0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	3196,95	6,91	3,18	0,55	99,02	99,42	97,89	0,44
513345	017	--	Ernst Happelstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	2037,67	6,57	3,40	0,94	99,98	99,99	99,97	0,01
513531	018	--	2e Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	9252,40	6,58	3,37	0,95	97,47	98,43	97,11	1,46
513532	019	--	2e Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	9252,40	6,58	3,37	0,95	97,47	98,43	97,11	1,46
513671	020	--	Varkenoordseviaduct	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	18035,59	6,58	3,37	0,95	97,81	98,75	97,24	0,94
513731	021	--	Spoorweghaven	0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	884,75	6,91	3,16	0,56	97,54	98,53	94,78	1,11
513802	022	--	Oranjeboomstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	6762,57	6,91	3,18	0,54	99,60	99,76	99,13	0,18
513803	023	--		0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	152,04	6,90	2,70	0,80	--	--	--	100,00
513823	024	--	Burgerhoutstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	4756,08	6,57	3,38	0,95	98,24	99,00	97,78	0,76
514015	025	--	Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	13250,52	6,58	3,35	0,95	96,02	97,54	95,39	2,24
514016	026	--	Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	13896,28	6,58	3,35	0,95	96,05	97,57	95,43	2,20
514022	027	--	Putselaan	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	14968,80	6,58	3,37	0,95	97,59	98,58	97,07	1,17
514031	028	--	Olympiaweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	15454,45	6,58	3,37	0,95	97,92	98,81	97,37	0,90
514037	029	--	Persoonshaven	0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	155,13	6,90	2,71	0,80	1,98	2,33	1,35	98,01
514247	030	--	Colosseumweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	13446,71	6,57	3,38	0,94	98,40	99,09	97,98	0,69
514248	031	--	Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	7296,60	6,58	3,35	0,95	96,10	97,60	95,48	2,15
514249	032	--	Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	2946,68	6,59	3,33	0,95	93,74	95,96	93,09	3,87

Model: Gemeentewegen variant 2 zonder stadsbrug 2040
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

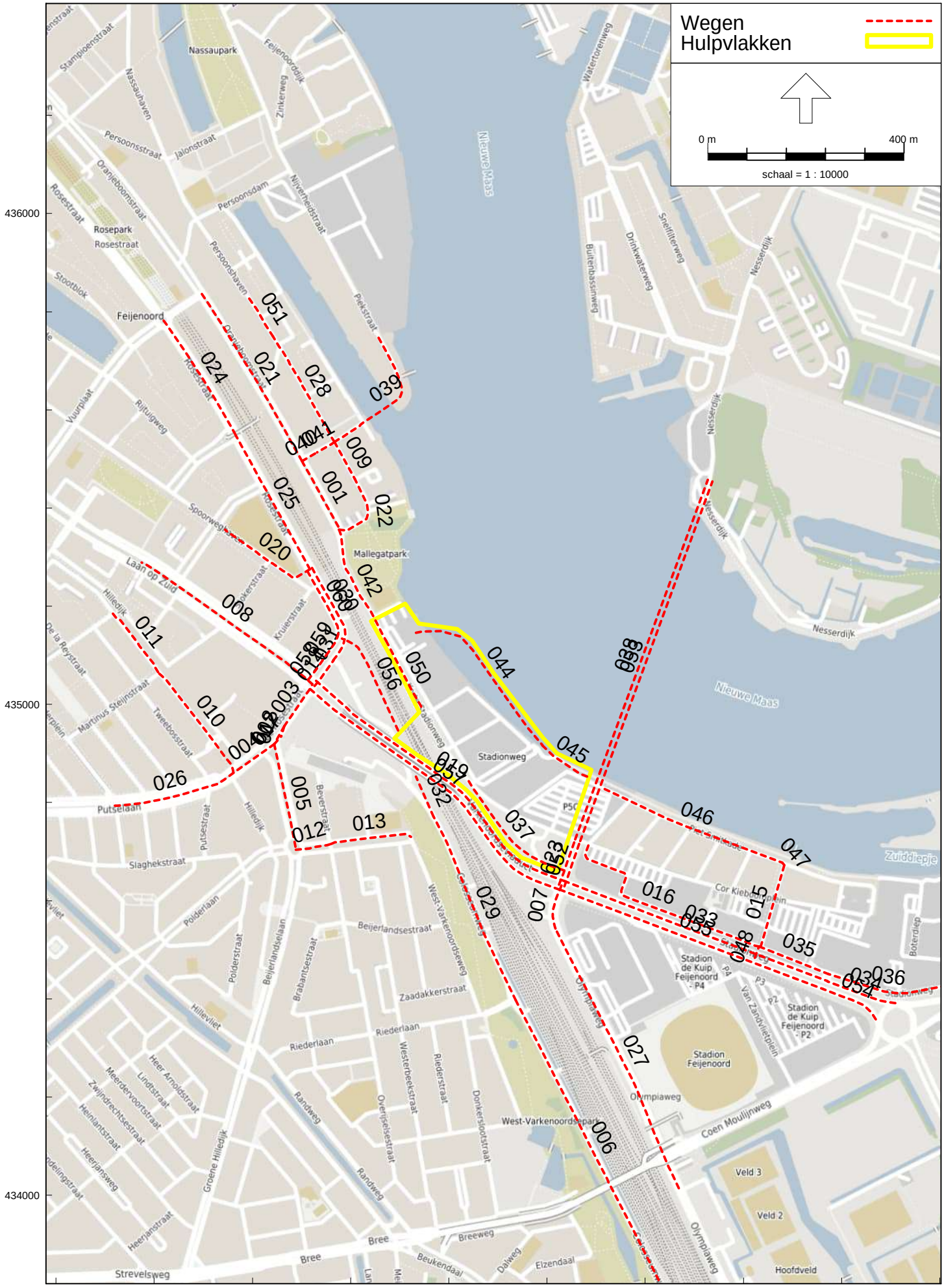
ItemID	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	Type	SituatieVan
512042	0,16	0,54	0,32	0,18	0,71	361,22	166,64	28,04	0,94	0,27	0,15	1,16	0,30	0,20	Verdeling	0
512043	1,00	1,69	1,33	0,80	1,73	636,57	329,36	91,33	10,59	3,37	1,60	8,73	2,67	1,64	Intensiteit	0
512044	0,96	1,61	1,20	0,73	1,57	1230,64	636,14	176,68	19,46	6,23	2,93	15,21	4,70	2,87	Intensiteit	0
512045	1,06	1,67	1,16	0,70	1,52	1011,14	522,57	145,19	17,11	5,63	2,51	12,08	3,70	2,28	Intensiteit	0
512046	0,63	2,11	1,27	0,74	2,79	232,38	107,28	18,01	2,47	0,69	0,40	3,02	0,80	0,53	Verdeling	0
512056	0,38	0,87	0,96	0,57	1,25	921,38	477,53	131,24	6,75	1,83	1,17	9,00	2,75	1,68	Verdeling	0
512071	0,42	0,96	1,06	0,64	1,38	1002,37	518,34	144,22	8,17	2,20	1,42	10,83	3,35	2,04	Verdeling	0
512072	0,54	1,21	1,34	0,81	1,75	912,89	472,38	130,98	9,44	2,59	1,63	12,53	3,88	2,36	Verdeling	0
512347	0,37	0,84	0,93	0,56	1,21	1385,40	717,80	197,37	9,86	2,68	1,69	13,10	4,06	2,44	Verdeling	0
512451	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	10,49	4,10	1,22	--	--	--	Intensiteit	0
512821	0,34	1,13	0,67	0,39	1,50	68,62	31,63	5,38	0,38	0,11	0,06	0,47	0,12	0,08	Verdeling	0
512822	0,29	0,99	0,59	0,34	1,31	81,30	37,58	6,39	0,39	0,11	0,06	0,48	0,13	0,09	Verdeling	0
513081	1,63	5,13	3,21	1,91	6,80	38,92	17,94	3,06	1,09	0,30	0,18	1,33	0,36	0,24	Verdeling	0
513082	1,02	3,32	2,03	1,20	4,41	14,94	6,89	1,16	0,26	0,07	0,04	0,31	0,08	0,06	Verdeling	0
513236	2,39	3,56	2,27	1,38	2,97	198,60	102,93	28,36	7,63	2,56	1,08	4,80	1,48	0,90	Intensiteit	0
513242	0,27	0,91	0,54	0,31	1,20	218,74	101,07	17,21	0,97	0,27	0,16	1,19	0,32	0,21	Verdeling	0
513345	--	0,01	0,01	0,01	0,02	133,85	69,27	19,15	0,01	--	--	0,01	0,01	--	Verdeling	0
513531	0,93	1,50	1,06	0,64	1,39	593,18	306,78	85,34	8,91	2,90	1,32	6,47	1,98	1,22	Intensiteit	0
513532	0,93	1,50	1,06	0,64	1,39	593,18	306,78	85,34	8,91	2,90	1,32	6,47	1,98	1,22	Intensiteit	0
513671	0,50	1,13	1,25	0,75	1,63	1160,75	600,20	166,61	11,16	3,04	1,94	14,83	4,56	2,79	Verdeling	0
513731	0,68	2,24	1,35	0,79	2,98	59,63	27,55	4,70	0,68	0,19	0,11	0,83	0,22	0,15	Verdeling	0
513802	0,11	0,38	0,22	0,13	0,50	465,42	214,53	36,20	0,84	0,24	0,14	1,03	0,28	0,18	Verdeling	0
513803	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	10,49	4,10	1,22	--	--	--	Intensiteit	0
513823	0,40	0,91	1,00	0,60	1,31	306,97	159,15	44,18	2,37	0,64	0,41	3,12	0,96	0,59	Verdeling	0
514015	1,41	2,33	1,74	1,05	2,28	837,50	433,53	119,93	19,52	6,27	2,93	15,21	4,68	2,87	Intensiteit	0
514016	1,38	2,29	1,75	1,05	2,28	878,61	454,81	125,82	20,08	6,43	3,02	16,05	4,91	3,01	Intensiteit	0
514022	0,68	1,31	1,25	0,75	1,63	960,89	496,86	137,92	11,49	3,41	1,86	12,28	3,77	2,31	Intensiteit	0
514031	0,48	1,08	1,19	0,71	1,55	995,75	514,62	142,96	9,15	2,50	1,59	12,10	3,70	2,28	Verdeling	0
514037	97,66	98,63	0,01	0,01	0,02	0,21	0,10	0,02	10,49	4,10	1,22	--	--	--	Intensiteit	0
514247	0,36	0,83	0,91	0,55	1,19	869,31	450,36	123,85	6,10	1,64	1,05	8,04	2,50	1,50	Verdeling	0
514248	1,35	2,25	1,74	1,05	2,27	461,58	238,91	66,10	10,34	3,30	1,56	8,38	2,58	1,57	Intensiteit	0
514249	2,58	3,80	2,39	1,46	3,12	182,08	94,18	25,99	7,51	2,53	1,06	4,64	1,43	0,87	Intensiteit	0

Model: Gemeentewegen variant 2 zonder stadsbrug 2040
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

ItemID	Naam	Groep	Omschr.	ISO_H	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)
514250	033	--	Colosseumweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	13757,39	6,57	3,38	0,94	98,39	99,08	97,97	0,69
514252	034	--	Stadionweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	13899,89	6,58	3,37	0,95	97,62	98,64	97,00	1,02
514253	035	--	Ernst Happelstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	2931,29	6,57	3,40	0,94	99,99	99,99	99,99	--
230510	036	--	Stadionweg	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	8409,98	6,90	3,16	0,58	98,35	99,16	98,29	0,74
514254	036	--	Ernst Happelstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	3514,64	6,57	3,40	0,94	99,84	99,91	99,79	0,07
514363	038	--	Piekstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	584,93	6,91	3,19	0,54	99,90	99,94	99,77	0,05
514367	039	--	Schietloodstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	4621,83	6,91	3,18	0,55	99,09	99,46	98,03	0,41
514368	040	--	Schietloodstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	588,03	6,91	3,19	0,54	99,89	99,94	99,76	0,05
230524	040	--	Stadionweg	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	5257,99	6,89	3,17	0,58	99,39	99,69	99,37	0,28
516838	044	--	Persoonshaven	0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	155,13	6,90	2,71	0,80	1,98	2,33	1,35	98,01
516845	045	--	Stadionweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	13899,89	6,58	3,37	0,95	97,62	98,64	97,00	1,02
516846	046	--	Stadionweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	14207,66	6,58	3,37	0,95	97,65	98,66	97,04	1,01
516848	047	--	Colosseumweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	13757,39	6,57	3,38	0,94	98,39	99,08	97,97	0,69
516849	048	--	Burgerhoutstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	4756,08	6,57	3,38	0,95	98,24	99,00	97,78	0,76
516850	049	--	Varkenoordseviaduct	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	18035,59	6,58	3,37	0,95	97,81	98,75	97,24	0,94
516851	050	--	Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	3202,96	6,59	3,34	0,95	94,11	96,22	93,47	3,62
516852	051	--	Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	2946,68	6,59	3,33	0,95	93,74	95,96	93,09	3,87
516853	052	--	Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	7296,60	6,58	3,35	0,95	96,10	97,60	95,48	2,15

Model: Gemeentewegen variant 2 zonder stadsbrug 2040
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

ItemID	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	Type	SituatieVan
514250	0,37	0,83	0,92	0,55	1,20	889,31	460,72	126,69	6,24	1,72	1,07	8,32	2,56	1,55	Verdeling	0
514252	0,54	1,23	1,36	0,82	1,77	892,84	462,06	128,09	9,33	2,53	1,62	12,44	3,84	2,34	Verdeling	0
514253	--	0,01	0,01	--	0,01	192,57	99,65	27,55	--	--	--	0,02	--	--	Verdeling	0
230510	0,41	0,87	0,91	0,43	0,84	570,71	263,52	47,94	4,29	1,09	0,42	5,28	1,14	0,41	Verdeling	0
514254	0,04	0,09	0,09	0,06	0,12	230,54	119,39	32,97	0,16	0,05	0,03	0,21	0,07	0,04	Verdeling	0
514363	0,03	0,10	0,06	0,03	0,13	40,38	18,65	3,15	0,02	0,01	--	0,02	0,01	--	Verdeling	0
514367	0,25	0,85	0,50	0,29	1,12	316,46	146,18	24,92	1,31	0,37	0,22	1,60	0,43	0,28	Verdeling	0
514368	0,03	0,10	0,06	0,03	0,13	40,59	18,75	3,17	0,02	0,01	--	0,02	0,01	--	Verdeling	0
230524	0,15	0,32	0,34	0,16	0,31	360,07	166,16	30,30	1,01	0,25	0,10	1,23	0,27	0,09	Verdeling	0
516838	97,66	98,63	0,01	0,01	0,02	0,21	0,10	0,02	10,49	4,10	1,22	--	--	--	Intensiteit	0
516845	0,54	1,23	1,36	0,82	1,77	892,84	462,06	128,09	9,33	2,53	1,62	12,44	3,84	2,34	Verdeling	0
516846	0,54	1,21	1,34	0,81	1,75	912,89	472,38	130,98	9,44	2,59	1,63	12,53	3,88	2,36	Verdeling	0
516848	0,37	0,83	0,92	0,55	1,20	889,31	460,72	126,69	6,24	1,72	1,07	8,32	2,56	1,55	Verdeling	0
516849	0,40	0,91	1,00	0,60	1,31	306,97	159,15	44,18	2,37	0,64	0,41	3,12	0,96	0,59	Verdeling	0
516850	0,50	1,13	1,25	0,75	1,63	1160,75	600,20	166,61	11,16	3,04	1,94	14,83	4,56	2,79	Verdeling	0
516851	2,39	3,56	2,27	1,38	2,97	198,60	102,93	28,36	7,63	2,56	1,08	4,80	1,48	0,90	Intensiteit	0
516852	2,58	3,80	2,39	1,46	3,12	182,08	94,18	25,99	7,51	2,53	1,06	4,64	1,43	0,87	Intensiteit	0
516853	1,35	2,25	1,74	1,05	2,27	461,58	238,91	66,10	10,34	3,30	1,56	8,38	2,58	1,57	Intensiteit	0


Wegen
Hulpvlakken
0 m
400 m
schaal = 1 : 10000
436000
435000
434000
95000
96000
Nassaupark
Rosepark
Rosestraat
Feijenoord
Mallegatpark
Stadionweg
Nieuwe Maas
Nesserdijk
Putselaan
Slaghekstraat
Beijerlandsestraat
Zaadakkerstraat
Riederlaan
Olympiaweg
Stadion Feijenoord
Stadion de Kuip Feijenoord - P4
Stadion de Kuip Feijenoord - P2
Coen Moulijnweg
Veld 3
Veld 2
Hoofdveld
Zuiddiepje
Strevelsweg
Bree
Breeweg
Elzendaal
Beukendaal
Daiweg
Groene Hilledijk
Hilledijk
Polderlaan
Polderstraat
Brabantsestraat
Beijerlandselaan
Westerbeekstraat
Donkerslootstraat
Overijsselsestraat
Randweg
Heerlijnstraat
Heer Arnoldstraat
Lindtstraat
Meerdervoortstraat
Zwijndrechtsestraat
Heintjantstraat
Heerlijnsweg
Persoonsstraat
Persoonshaven
Persoonsdam
Jalonstraat
Oranjeboomstraat
Stampioenstraat
Nassauhaven
Feijenoordkade
Zinkerweg
Nijverheidstraat
Pekstraat
Stootblok
Vuurplaat
Rijtuigweg
Spoorweghaven
Laan op Zuid
Tweebosstraat
Martinus Steijnstraat
De la Reystraat
Kruierstraat
Bevestraat
Putsestraat
Watertorenweg
Buitenbasinweg
Drinkwaterweg
Snelfilterweg
Nesserdijk
Boterdiep
Van Zandvlietplein
Cor Kiebertplein
West-Varkenoordseweg
Olympiaweg
Stadionweg
Nieuwe Maas
001
002
003
004
005
006
007
008
009
010
011
012
013
016
020
021
022
024
025
026
027
028
029
030
031
032
033
034
035
036
037
038
039
040
041
042
043
044
045
046
047
048
049
050
051
052
053
054
055
056

Model: Gemeentewegen variant 6 met stadsbrug 2040
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

ItemID	Naam	Groep	Omschr.	ISO_H	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)
514451	001	--	Persoonshaven	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	3068,53	6,91	3,18	0,54	99,54	99,73	99,01
514452	002	--	2e Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	9390,96	6,58	3,36	0,95	96,88	98,08	96,36
514453	003	--	2e Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	19014,08	6,58	3,36	0,95	97,21	98,29	96,79
514454	004	--	2e Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	15444,00	6,58	3,37	0,95	97,50	98,50	97,03
514455	005	--	Beijerlandselaan	0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	3522,83	6,91	3,16	0,55	97,75	98,65	95,21
514465	006	--	Colosseumweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	14645,94	6,57	3,38	0,95	98,25	99,00	97,79
514480	007	--	Olympiaweg	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	14171,24	6,57	3,38	0,95	98,26	99,01	97,80
514756	008	--	Laan op Zuid	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	21337,34	6,57	3,38	0,94	98,36	99,07	97,93
514860	009	--		0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	152,04	6,90	2,70	0,80	--	--	--
515229	010	--	Hilledijk	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	1043,58	6,91	3,17	0,55	98,82	99,30	97,46
515230	011	--	Hilledijk	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	1232,18	6,91	3,18	0,55	98,97	99,39	97,79
515489	012	--	Slaghekstraat	0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	516,26	6,91	3,10	0,58	93,24	95,89	86,34
515490	013	--	Slaghekstraat	0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	211,50	6,91	3,14	0,57	96,09	97,65	91,84
515644	014	--	Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	3855,68	6,59	3,34	0,95	95,10	96,86	94,50
515645	015	--		0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	4782,58	6,91	3,17	0,55	98,45	99,08	96,67
515752	016	--	Ernst Happelstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	2128,80	6,57	3,38	0,94	98,49	99,14	98,09
515938	017	--	2e Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	9614,84	6,57	3,38	0,95	97,55	98,48	97,20
515939	018	--	2e Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	9614,84	6,57	3,38	0,95	97,55	98,48	97,20
516078	019	--	Varkenoordseviaduct	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	18493,31	6,58	3,37	0,95	97,85	98,77	97,29
516138	020	--	Spoorweghaven	0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	899,51	6,91	3,16	0,56	97,58	98,55	94,86
516209	021	--	Oranjeboomstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	5805,22	6,91	3,18	0,55	99,22	99,54	98,31
516210	022	--		0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	152,04	6,90	2,70	0,80	--	--	--
516230	023	--	Burgerhoutstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	5588,09	6,57	3,39	0,94	98,91	99,38	98,62
516422	024	--	Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	15106,96	6,58	3,35	0,95	96,39	97,77	95,81
516423	025	--	Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	15834,36	6,58	3,36	0,95	96,42	97,80	95,84
516429	026	--	Putselaan	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	14696,12	6,58	3,37	0,95	97,34	98,41	96,84
516438	027	--	Olympiaweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	14172,36	6,58	3,37	0,95	98,03	98,87	97,51
516444	028	--	Persoonshaven	0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	155,18	6,90	2,71	0,80	2,01	2,37	1,37
516654	029	--	Colosseumweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	13874,31	6,57	3,38	0,94	98,33	99,05	97,89
516655	030	--	Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	8328,28	6,58	3,36	0,95	96,46	97,82	95,86
516656	031	--	Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	3595,40	6,59	3,34	0,95	94,85	96,70	94,28
516657	032	--	Colosseumweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	14149,01	6,57	3,38	0,94	98,31	99,04	97,87

Model: Gemeentewegen variant 6 met stadsbrug 2040
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

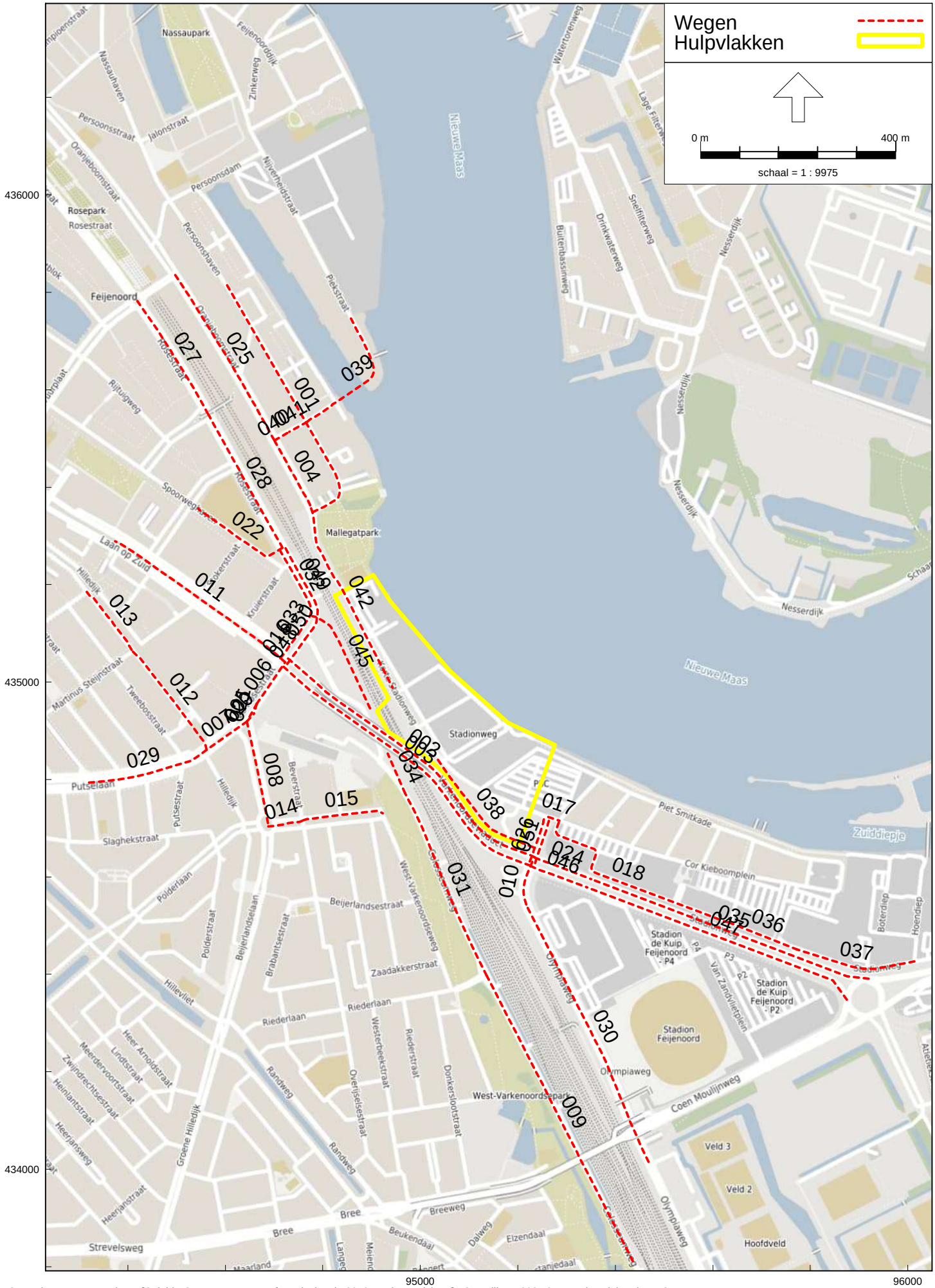
ItemID	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	Type	SituatieVan
514451	0,20	0,12	0,42	0,25	0,15	0,56	211,06	97,32	16,41	0,42	0,12	0,07	0,53	0,15	0,09	Verdeling	0
514452	1,71	1,06	1,80	1,41	0,85	1,84	598,56	309,92	85,85	10,58	3,36	1,60	8,72	2,70	1,64	Intensiteit	0
514453	1,57	0,98	1,62	1,22	0,74	1,59	1216,14	628,78	174,58	19,58	6,26	2,92	15,29	4,71	2,87	Intensiteit	0
514454	1,30	0,78	1,41	1,19	0,72	1,56	990,65	512,04	142,22	13,22	4,06	2,06	12,14	3,73	2,29	Intensiteit	0
514455	1,01	0,62	2,06	1,24	0,73	2,73	237,95	109,82	18,45	2,46	0,69	0,40	3,02	0,81	0,53	Verdeling	0
514465	0,75	0,40	0,90	1,00	0,60	1,30	945,40	490,08	136,06	7,22	1,98	1,25	9,62	2,97	1,81	Verdeling	0
514480	0,75	0,40	0,90	0,99	0,60	1,30	914,85	474,25	131,66	6,98	1,92	1,21	9,22	2,87	1,75	Verdeling	0
514756	0,70	0,37	0,85	0,93	0,56	1,22	1378,87	714,49	196,42	9,81	2,67	1,70	13,04	4,04	2,45	Verdeling	0
514860	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	10,49	4,10	1,22	--	--	--	Intensiteit	0
515229	0,53	0,32	1,09	0,65	0,38	1,45	71,26	32,85	5,59	0,38	0,11	0,06	0,47	0,13	0,08	Verdeling	0
515230	0,46	0,28	0,95	0,56	0,33	1,26	84,27	38,94	6,63	0,39	0,11	0,06	0,48	0,13	0,09	Verdeling	0
515489	3,04	1,89	5,88	3,72	2,22	7,79	33,26	15,35	2,59	1,08	0,30	0,18	1,33	0,36	0,23	Verdeling	0
515490	1,76	1,08	3,51	2,15	1,27	4,65	14,04	6,49	1,11	0,26	0,07	0,04	0,31	0,08	0,06	Verdeling	0
515644	3,00	1,99	3,01	1,90	1,15	2,49	241,53	124,80	34,56	7,63	2,56	1,10	4,82	1,48	0,91	Intensiteit	0
515645	0,70	0,43	1,43	0,85	0,50	1,90	325,35	150,21	25,43	2,31	0,65	0,38	2,81	0,76	0,50	Verdeling	0
515752	0,65	0,34	0,78	0,86	0,52	1,13	137,75	71,33	19,63	0,91	0,24	0,16	1,20	0,37	0,23	Verdeling	0
515938	1,42	0,90	1,45	1,03	0,62	1,36	616,63	319,79	88,74	8,97	2,93	1,32	6,53	2,00	1,24	Intensiteit	0
515939	1,42	0,90	1,45	1,03	0,62	1,36	616,63	319,79	88,74	8,97	2,93	1,32	6,53	2,00	1,24	Intensiteit	0
516078	0,92	0,49	1,11	1,22	0,74	1,60	1190,70	615,56	170,93	11,20	3,05	1,95	14,85	4,61	2,81	Verdeling	0
516138	1,09	0,67	2,21	1,33	0,78	2,93	60,65	28,01	4,78	0,68	0,19	0,11	0,83	0,22	0,15	Verdeling	0
516209	0,35	0,21	0,73	0,43	0,25	0,97	398,01	183,76	31,39	1,40	0,39	0,23	1,72	0,46	0,31	Verdeling	0
516210	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	10,49	4,10	1,22	--	--	--	Intensiteit	0
516230	0,47	0,25	0,57	0,62	0,37	0,82	363,14	188,26	51,80	1,73	0,47	0,30	2,28	0,70	0,43	Verdeling	0
516422	2,02	1,26	2,10	1,60	0,96	2,09	958,48	495,53	137,34	20,05	6,41	3,01	15,88	4,89	2,99	Intensiteit	0
516423	1,98	1,24	2,07	1,60	0,96	2,09	1004,98	519,57	144,01	20,64	6,57	3,11	16,65	5,12	3,14	Intensiteit	0
516429	1,38	0,82	1,49	1,27	0,77	1,66	941,14	486,80	135,06	13,35	4,08	2,08	12,32	3,80	2,32	Intensiteit	0
516438	0,85	0,45	1,02	1,13	0,68	1,47	914,17	472,21	131,28	7,93	2,15	1,37	10,54	3,25	1,98	Verdeling	0
516444	97,98	97,62	98,61	0,01	0,01	0,02	0,22	0,10	0,02	10,49	4,10	1,22	--	--	--	Intensiteit	0
516654	0,72	0,38	0,86	0,95	0,57	1,24	896,32	464,50	127,67	6,56	1,78	1,12	8,66	2,67	1,62	Verdeling	0
516655	1,94	1,21	2,05	1,60	0,97	2,09	528,77	273,37	75,77	10,65	3,38	1,62	8,76	2,70	1,65	Intensiteit	0
516656	3,18	2,11	3,17	1,97	1,19	2,55	224,67	116,15	32,13	7,53	2,53	1,08	4,66	1,43	0,87	Intensiteit	0
516657	0,73	0,38	0,87	0,96	0,58	1,26	913,88	473,65	130,17	6,79	1,82	1,16	8,92	2,77	1,68	Verdeling	0

Model: Gemeentewegen variant 6 met stadsbrug 2040
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

ItemID	Naam	Groep	Omschr.	ISO_H	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)
516658	033	--	Stadionweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	12903,18	6,58	3,36	0,95	97,07	98,32	96,31
516659	034	--	Stadionweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	12309,19	6,58	3,36	0,95	96,95	98,25	96,16
516660	035	--	Ernst Happelstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	0,00	--	--	--	100,00	100,00	100,00
516661	036	--	Ernst Happelstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	1720,63	6,57	3,40	0,94	99,67	99,81	99,58
516666	037	--	Stadionweg	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	4024,46	6,90	3,14	0,58	97,16	98,55	97,06
516669	038	--	Nieuwe Oeververbinding oost	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	4641,85	6,57	3,40	0,94	99,84	99,91	99,80
516773	039	--	Piekstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	402,67	6,91	3,19	0,54	99,83	99,90	99,62
516777	040	--	Schietloodstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	4444,68	6,91	3,18	0,55	99,04	99,43	97,93
516778	041	--	Schietloodstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	405,83	6,91	3,19	0,54	99,82	99,89	99,61
516779	042	--	Stadionweg	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	3068,53	6,89	3,17	0,58	99,52	99,76	99,50
528235	044	--		0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	1634,83	6,91	3,19	0,54	99,73	99,84	99,42
516784	045	--		0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	1634,83	6,91	3,19	0,54	99,73	99,84	99,42
516785	046	--		0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	1634,83	6,91	3,19	0,54	99,73	99,84	99,42
516786	047	--		0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	1634,83	6,91	3,19	0,54	99,73	99,84	99,42
516787	048	--		0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	6903,81	6,91	3,17	0,55	98,48	99,09	96,73
516789	050	--	Stadionweg	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	1441,05	6,89	3,17	0,58	99,29	99,64	99,27
516839	051	--	Persoonshaven	0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	155,18	6,90	2,71	0,80	2,01	2,37	1,37
516907	052	--	Burgerhoutstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	5588,09	6,57	3,39	0,94	98,91	99,38	98,62
516908	053	--	Nieuwe Oeververbinding oost	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	4641,85	6,57	3,40	0,94	99,84	99,91	99,80
516909	054	--	Stadionweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	12309,19	6,58	3,36	0,95	96,95	98,25	96,16
516910	055	--	Stadionweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	12903,18	6,58	3,36	0,95	97,07	98,32	96,31
516912	056	--	Colosseumweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	14149,01	6,57	3,38	0,94	98,31	99,04	97,87
516913	057	--	Varkenoordseviaduct	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	18493,31	6,58	3,37	0,95	97,85	98,77	97,29
516914	058	--	Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	3855,68	6,59	3,34	0,95	95,10	96,86	94,50
516915	059	--	Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	3595,40	6,59	3,34	0,95	94,85	96,70	94,28
516916	060	--	Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	8328,28	6,58	3,36	0,95	96,46	97,82	95,86

Model: Gemeentewegen variant 6 met stadsbrug 2040
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

ItemID	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	Type	SituatieVan
516658	1,26	0,67	1,51	1,67	1,01	2,18	824,15	426,26	118,06	10,70	2,90	1,85	14,18	4,38	2,67	Verdeling	0
516659	1,31	0,70	1,57	1,74	1,05	2,26	785,24	406,35	112,45	10,61	2,90	1,84	14,09	4,34	2,64	Verdeling	0
516660	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Verdeling	0
516661	0,14	0,08	0,17	0,19	0,11	0,25	112,67	58,39	16,11	0,16	0,05	0,03	0,21	0,06	0,04	Verdeling	0
516666	1,28	0,71	1,50	1,56	0,74	1,44	269,80	124,54	22,66	3,55	0,90	0,35	4,33	0,94	0,34	Verdeling	0
516669	0,07	0,04	0,08	0,09	0,05	0,12	304,48	157,68	43,55	0,21	0,06	0,03	0,27	0,08	0,05	Verdeling	0
516773	0,08	0,05	0,16	0,10	0,06	0,22	27,78	12,83	2,17	0,02	0,01	--	0,03	0,01	--	Verdeling	0
516777	0,43	0,26	0,89	0,53	0,31	1,18	304,18	140,54	23,94	1,32	0,37	0,22	1,63	0,44	0,29	Verdeling	0
516778	0,08	0,05	0,17	0,10	0,06	0,22	27,99	12,93	2,18	0,02	0,01	--	0,03	0,01	--	Verdeling	0
516779	0,22	0,12	0,26	0,27	0,12	0,25	210,41	97,04	17,71	0,47	0,12	0,05	0,57	0,12	0,04	Verdeling	0
528235	0,12	0,07	0,25	0,15	0,09	0,33	112,66	52,07	8,78	0,14	0,04	0,02	0,17	0,05	0,03	Verdeling	0
516784	0,12	0,07	0,25	0,15	0,09	0,33	112,66	52,07	8,78	0,14	0,04	0,02	0,17	0,05	0,03	Verdeling	0
516785	0,12	0,07	0,25	0,15	0,09	0,33	112,66	52,07	8,78	0,14	0,04	0,02	0,17	0,05	0,03	Verdeling	0
516786	0,12	0,07	0,25	0,15	0,09	0,33	112,66	52,07	8,78	0,14	0,04	0,02	0,17	0,05	0,03	Verdeling	0
516787	0,69	0,42	1,41	0,84	0,49	1,86	469,80	216,86	36,73	3,29	0,92	0,54	4,01	1,07	0,71	Verdeling	0
516789	0,32	0,18	0,37	0,39	0,18	0,36	98,58	45,52	8,30	0,32	0,08	0,03	0,39	0,08	0,03	Verdeling	0
516839	97,98	97,62	98,61	0,01	0,01	0,02	0,22	0,10	0,02	10,49	4,10	1,22	--	--	--	Intensiteit	0
516907	0,47	0,25	0,57	0,62	0,37	0,82	363,14	188,26	51,80	1,73	0,47	0,30	2,28	0,70	0,43	Verdeling	0
516908	0,07	0,04	0,08	0,09	0,05	0,12	304,48	157,68	43,55	0,21	0,06	0,03	0,27	0,08	0,05	Verdeling	0
516909	1,31	0,70	1,57	1,74	1,05	2,26	785,24	406,35	112,45	10,61	2,90	1,84	14,09	4,34	2,64	Verdeling	0
516910	1,26	0,67	1,51	1,67	1,01	2,18	824,15	426,26	118,06	10,70	2,90	1,85	14,18	4,38	2,67	Verdeling	0
516912	0,73	0,38	0,87	0,96	0,58	1,26	913,88	473,65	130,17	6,79	1,82	1,16	8,92	2,77	1,68	Verdeling	0
516913	0,92	0,49	1,11	1,22	0,74	1,60	1190,70	615,56	170,93	11,20	3,05	1,95	14,85	4,61	2,81	Verdeling	0
516914	3,00	1,99	3,01	1,90	1,15	2,49	241,53	124,80	34,56	7,63	2,56	1,10	4,82	1,48	0,91	Intensiteit	0
516915	3,18	2,11	3,17	1,97	1,19	2,55	224,67	116,15	32,13	7,53	2,53	1,08	4,66	1,43	0,87	Intensiteit	0
516916	1,94	1,21	2,05	1,60	0,97	2,09	528,77	273,37	75,77	10,65	3,38	1,62	8,76	2,70	1,65	Intensiteit	0


Wegen
Hulpvlakken
0 m
400 m
schaal = 1 : 9975
436000
435000
434000
95000
96000
Nassaupark
Rosepark
Feijenoord
Mallegatpark
Nieuwe Maas
Stadionweg
Piet Smitkade
Zuiddiepje
Cor Kieboomplein
Stadion de Kuip Feijenoord - P4
Stadion de Kuip Feijenoord - P2
Stadion Feijenoord
Olympiaweg
Coen Moulijnweg
West-Varkenoordsepark
Veld 3
Veld 2
Hoofdveld
Bree
Breeweg
Strevelsweg
Putselaan
Slaghekstraat
Beijerlandsestraat
Zaadakkerstraat
Riederlaan
Laan op Zuid
Spoorweghaven
Persoonshaven
Persoonsstraat
Jalonstraat
Persoonsdam
Pietstraat
Rijtuigweg
Rosestraat
Hilledijk
Martinus Steijnstraat
Tweebosstraat
Putsestraat
Polderlaan
Polderstraat
Beijerlandselaan
Brabantsestraat
Hillevliet
Heer Arnoldstraat
Lindtstraat
Meerdervoortstraat
Zwijndrechtsestraat
Heinlantstraat
Heerjansweg
Heerjanstraat
Groene Hilledijk
Randweg
Overijsselsestraat
Westerpeekstraat
Riederstraat
Donkerslootstraat
Beukendaal
Dalweg
Elzendaal
Nesserdijk
Buitenbassinweg
Drinkwaterweg
Snelfilterweg
Watertorenweg
Lage Filterweg
Nijverheidstraat
Zinkerweg
Feijenoordkade
Oranjeboomstraat
Kruierstraat
Bevrstraat
Slokerstraat
Schaar
Boterdiep
Hoendiep
Van Zandvlietplein
Olympiaweg
Stadionweg
Westvarkenoordseweg
001
002
003
004
005
006
007
008
009
010
011
012
013
014
015
017
018
022
024
025
027
028
029
030
031
033
034
035
036
037
038
039
040
041
042
045
046
047

Model: Gemeentewegen referentiesituatie 2040 zonder stadsbrug
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

ItemID	Naam	Groep	Omschr.	ISO_H	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)
227399	001	--		0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	--	30	--	152,00	6,90	2,70	0,80	--	--	--	100,00
230380	002	--	Varkenoordseviaduct	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	17909,30	6,58	3,37	0,95	97,85	98,77	97,29	0,92
230809	003	--	Varkenoordseviaduct	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	17909,30	6,58	3,37	0,95	97,85	98,77	97,29	0,92
230905	004	--	Persoonshaven	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	3917,82	6,91	3,18	0,54	99,45	99,67	98,80	0,25
230906	005	--	2e Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	9943,76	6,58	3,36	0,95	96,46	97,74	96,10	2,22
230907	006	--	2e Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	19002,92	6,58	3,36	0,95	97,26	98,32	96,84	1,55
230908	007	--	2e Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	15621,96	6,58	3,36	0,95	97,20	98,24	96,81	1,65
230909	008	--	Beijerlandselaan	0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	3405,15	6,91	3,16	0,55	97,69	98,62	95,08	1,04
230919	009	--	Colosseumweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	13960,45	6,57	3,38	0,94	98,30	99,03	97,86	0,73
230934	010	--	Olympiaweg	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	14678,88	6,58	3,37	0,95	98,07	98,90	97,57	0,83
231210	011	--	Laan op Zuid	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	21631,52	6,57	3,38	0,94	98,40	99,09	97,99	0,69
231684	012	--	Hilledijk	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	1004,70	6,91	3,17	0,55	98,78	99,27	97,37	0,55
231685	013	--	Hilledijk	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	1187,65	6,91	3,18	0,55	98,94	99,37	97,71	0,48
231944	014	--	Slaghekstraat	0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	593,67	6,91	3,11	0,58	94,16	96,46	88,08	2,63
231945	015	--	Slaghekstraat	0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	221,54	6,91	3,14	0,56	96,35	97,81	92,36	1,64
232099	016	--	Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	3202,00	6,59	3,34	0,95	94,31	96,34	93,69	3,53
232105	017	--		0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	2923,35	6,91	3,18	0,55	98,94	99,37	97,72	0,48
232208	018	--	Ernst Happelstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	1610,46	6,57	3,40	0,94	99,99	100,00	99,99	--
232394	020	--	2e Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	9055,70	6,57	3,37	0,95	98,14	98,94	97,65	0,80
232395	021	--	2e Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	9055,70	6,57	3,37	0,95	98,14	98,94	97,65	0,80
232594	022	--	Spoorweghaven	0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	919,95	6,91	3,16	0,56	97,63	98,59	94,98	1,06
232660	024	--	Stadionweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	13916,59	6,58	3,37	0,95	97,87	98,79	97,32	0,92
232665	025	--	Oranjeboomstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	5787,81	6,91	3,19	0,54	99,65	99,79	99,24	0,16
232686	026	--	Burgerhoutstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	3117,80	6,57	3,38	0,94	98,69	99,26	98,35	0,56
232878	027	--	Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	13029,24	6,58	3,35	0,95	96,04	97,54	95,45	2,23
232879	028	--	Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	13639,60	6,58	3,35	0,95	96,08	97,58	95,48	2,19
232885	029	--	Putselaan	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	14857,72	6,58	3,37	0,95	97,61	98,59	97,09	1,16
232894	030	--	Olympiaweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	14594,15	6,58	3,37	0,95	97,84	98,77	97,28	0,93
233110	031	--	Colosseumweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	13105,51	6,57	3,38	0,94	98,38	99,08	97,95	0,70
233111	032	--	Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	7156,61	6,58	3,36	0,95	96,72	97,94	96,22	1,56
233112	033	--	Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	2950,48	6,59	3,34	0,95	94,07	96,16	93,47	3,67
233113	034	--	Colosseumweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	13673,88	6,58	3,38	0,94	97,50	98,41	97,25	1,58

Model: Gemeentewegen referentiesituatie 2040 zonder stadsbrug
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

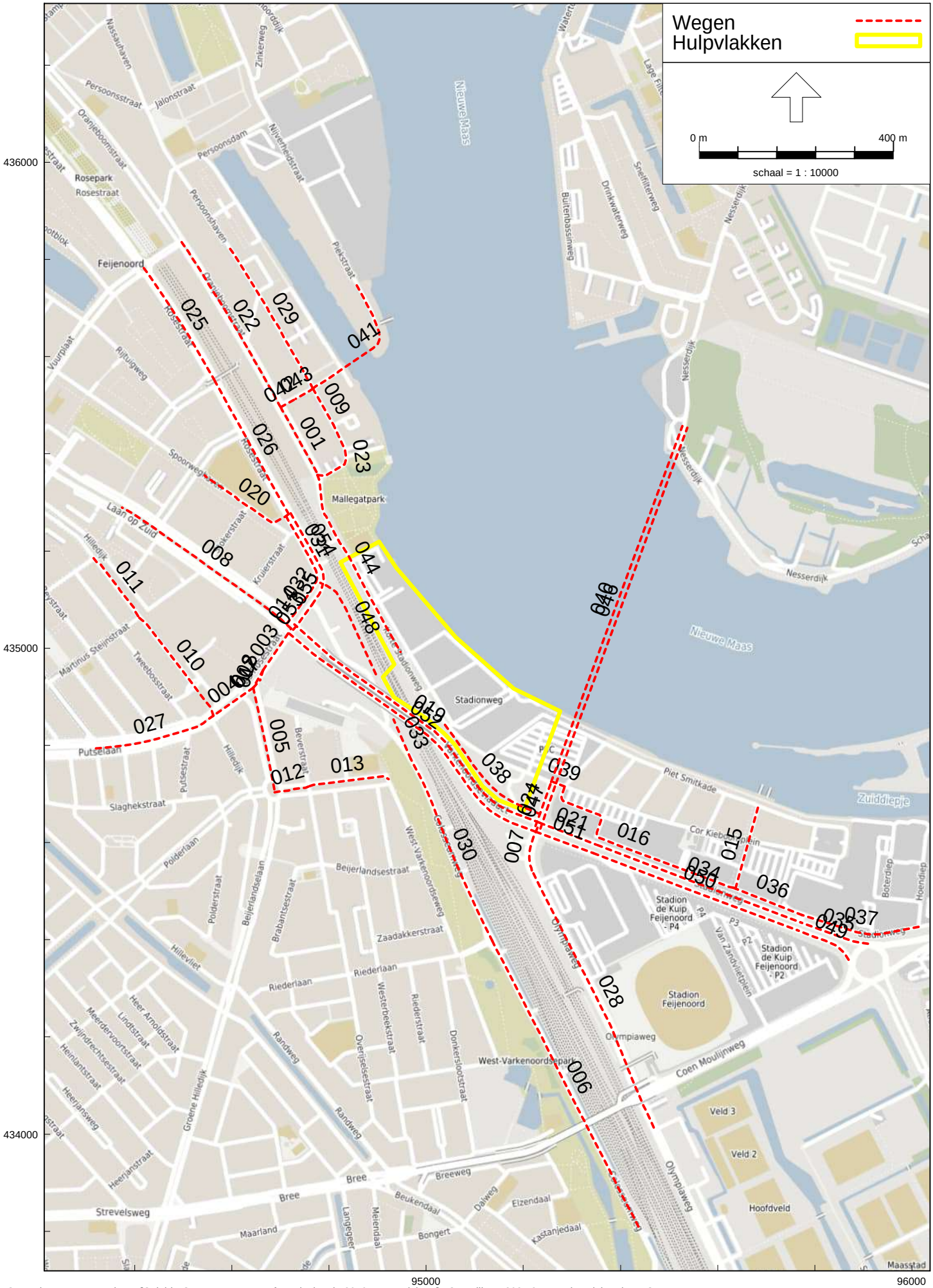
ItemID	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	Type	SituatieVan
227399	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	10,49	4,10	1,22	--	--	--	Verdeling	0
230380	0,49	1,11	1,23	0,74	1,60	1153,10	596,12	165,53	10,84	2,96	1,89	14,49	4,47	2,72	Verdeling	0
230809	0,49	1,11	1,23	0,74	1,60	1153,10	596,12	165,53	10,84	2,96	1,89	14,49	4,47	2,72	Verdeling	0
230905	0,15	0,51	0,30	0,18	0,68	269,23	124,18	20,90	0,68	0,19	0,11	0,81	0,22	0,14	Verdeling	0
230906	1,46	2,19	1,31	0,79	1,72	631,26	326,65	90,58	14,55	4,89	2,06	8,60	2,65	1,62	Intensiteit	0
230907	0,97	1,60	1,19	0,72	1,56	1216,04	628,59	174,58	19,32	6,19	2,88	14,91	4,58	2,82	Intensiteit	0
230908	1,06	1,67	1,15	0,70	1,51	999,05	516,27	143,46	16,99	5,59	2,48	11,83	3,66	2,24	Intensiteit	0
230909	0,64	2,11	1,27	0,75	2,80	229,86	106,12	17,81	2,45	0,69	0,40	2,99	0,81	0,52	Verdeling	0
230919	0,39	0,88	0,97	0,58	1,27	901,61	467,29	128,42	6,70	1,84	1,15	8,90	2,74	1,67	Verdeling	0
230934	0,44	1,00	1,10	0,66	1,43	947,23	489,24	136,06	8,02	2,18	1,39	10,62	3,26	1,99	Verdeling	0
231210	0,36	0,83	0,91	0,54	1,19	1398,45	724,49	199,25	9,81	2,63	1,69	12,93	3,95	2,42	Verdeling	0
231684	0,33	1,13	0,67	0,39	1,50	68,58	31,62	5,38	0,38	0,11	0,06	0,47	0,12	0,08	Verdeling	0
231685	0,29	0,98	0,58	0,34	1,31	81,20	37,53	6,38	0,39	0,11	0,06	0,48	0,13	0,09	Verdeling	0
231944	1,63	5,12	3,21	1,91	6,79	38,63	17,81	3,03	1,08	0,30	0,18	1,32	0,35	0,23	Verdeling	0
231945	1,01	3,28	2,01	1,18	4,35	14,75	6,80	1,15	0,25	0,07	0,04	0,31	0,08	0,05	Verdeling	0
232099	2,35	3,49	2,16	1,31	2,82	199,01	103,03	28,50	7,45	2,51	1,06	4,56	1,40	0,86	Verdeling	0
232105	0,29	0,98	0,58	0,34	1,30	199,86	92,38	15,71	0,97	0,27	0,16	1,17	0,32	0,21	Verdeling	0
232208	--	--	--	--	--	105,80	54,76	15,14	--	--	--	--	--	--	Verdeling	0
232394	0,42	0,96	1,06	0,64	1,38	583,89	301,94	84,01	4,76	1,28	0,83	6,31	1,95	1,19	Verdeling	0
232395	0,42	0,96	1,06	0,64	1,38	583,89	301,94	84,01	4,76	1,28	0,83	6,31	1,95	1,19	Verdeling	0
232594	0,65	2,16	1,30	0,76	2,86	62,06	28,66	4,89	0,67	0,19	0,11	0,83	0,22	0,15	Verdeling	0
232660	0,49	1,10	1,21	0,73	1,58	896,21	463,31	128,66	8,42	2,30	1,45	11,08	3,42	2,09	Verdeling	0
232665	0,10	0,33	0,19	0,11	0,44	398,54	184,24	31,02	0,64	0,18	0,10	0,76	0,20	0,14	Verdeling	0
232686	0,30	0,68	0,74	0,45	0,97	202,16	104,60	28,82	1,15	0,32	0,20	1,52	0,47	0,28	Verdeling	0
232878	1,41	2,31	1,72	1,04	2,24	823,76	426,28	117,98	19,15	6,18	2,86	14,78	4,56	2,77	Intensiteit	0
232879	1,38	2,28	1,72	1,04	2,24	862,70	446,43	123,55	19,68	6,32	2,95	15,48	4,77	2,90	Intensiteit	0
232885	0,67	1,30	1,23	0,74	1,61	954,02	493,25	136,95	11,33	3,34	1,84	11,99	3,70	2,27	Intensiteit	0
232894	0,49	1,12	1,23	0,74	1,61	939,55	485,77	134,87	8,93	2,41	1,55	11,81	3,64	2,23	Verdeling	0
233110	0,37	0,84	0,93	0,55	1,21	847,08	438,89	120,67	6,03	1,64	1,03	8,01	2,44	1,49	Verdeling	0
233111	1,03	1,53	1,73	1,04	2,25	455,46	235,51	65,42	7,35	2,48	1,04	8,15	2,50	1,53	Verdeling	0
233112	2,46	3,57	2,26	1,38	2,96	182,82	94,77	26,18	7,13	2,42	1,00	4,40	1,36	0,83	Intensiteit	0
233113	1,05	1,56	0,91	0,55	1,19	877,37	454,58	124,99	14,26	4,84	2,00	8,20	2,52	1,53	Intensiteit	0

Model: Gemeentewegen referentiesituatie 2040 zonder stadsbrug
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

ItemID	Naam	Groep	Omschr.	ISO_H	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)
233115	035	--	Stadionweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	13543,65	6,58	3,37	0,95	97,83	98,76	97,27	0,93
233116	036	--	Ernst Happelstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	2469,33	6,57	3,40	0,94	99,99	99,99	99,98	0,01
233117	037	--	Ernst Happelstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	3098,06	6,57	3,40	0,94	99,82	99,90	99,77	0,08
233122	038	--	Stadionweg	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	4518,66	6,89	3,16	0,58	98,88	99,43	98,84	0,50
233226	039	--	Piekstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	188,72	6,91	3,19	0,54	99,99	99,99	99,98	--
233230	040	--	Schietloodstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	4301,26	6,91	3,18	0,55	99,03	99,42	97,90	0,44
233231	041	--	Schietloodstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	190,05	6,91	3,19	0,54	99,98	99,99	99,95	0,01
233232	042	--	Stadionweg	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	3917,82	6,89	3,17	0,58	99,41	99,70	99,39	0,26
233238	045	--	Colosseumweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	13574,13	6,57	3,38	0,94	98,38	99,08	97,96	0,70
233239	046	--	Stadionweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	13916,59	6,58	3,37	0,95	97,87	98,79	97,32	0,92
233240	047	--	Stadionweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	13543,65	6,58	3,37	0,95	97,83	98,76	97,27	0,93
233241	048	--	Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	3202,00	6,59	3,34	0,95	94,31	96,34	93,69	3,53
233242	049	--	Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	7156,61	6,58	3,36	0,95	96,72	97,94	96,22	1,56
233243	050	--	Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	2950,40	6,59	3,34	0,95	94,07	96,16	93,46	3,67
233244	051	--	Burgerhoutstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	3117,80	6,57	3,38	0,94	98,69	99,26	98,35	0,56

Model: Gemeentewegen referentiesituatie 2040 zonder stadsbrug
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

ItemID	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	Type	SituatieVan
233115	0,49	1,12	1,23	0,74	1,61	871,83	450,76	125,15	8,29	2,24	1,44	10,96	3,38	2,07	Verdeling	0
233116	--	0,01	0,01	--	0,01	162,22	83,95	23,21	0,02	--	--	0,02	--	--	Verdeling	0
233117	0,04	0,10	0,11	0,06	0,14	203,18	105,23	29,05	0,16	0,04	0,03	0,22	0,06	0,04	Verdeling	0
233122	0,28	0,59	0,61	0,29	0,57	307,85	141,98	25,90	1,56	0,40	0,15	1,90	0,41	0,15	Verdeling	0
233226	--	0,01	--	--	0,01	13,04	6,02	1,02	--	--	--	--	--	--	Verdeling	0
233230	0,27	0,90	0,53	0,31	1,20	294,33	135,99	23,16	1,31	0,37	0,21	1,58	0,42	0,28	Verdeling	0
233231	0,01	0,02	0,01	0,01	0,03	13,13	6,06	1,03	--	--	--	--	--	--	Verdeling	0
233232	0,15	0,31	0,32	0,15	0,30	268,35	123,82	22,58	0,70	0,19	0,07	0,86	0,19	0,07	Verdeling	0
233238	0,37	0,84	0,92	0,55	1,20	877,37	454,58	124,99	6,24	1,70	1,07	8,20	2,52	1,53	Verdeling	0
233239	0,49	1,10	1,21	0,73	1,58	896,21	463,31	128,66	8,42	2,30	1,45	11,08	3,42	2,09	Verdeling	0
233240	0,49	1,12	1,23	0,74	1,61	871,83	450,76	125,15	8,29	2,24	1,44	10,96	3,38	2,07	Verdeling	0
233241	2,35	3,49	2,16	1,31	2,82	199,01	103,03	28,50	7,45	2,51	1,06	4,56	1,40	0,86	Verdeling	0
233242	1,03	1,53	1,73	1,04	2,25	455,46	235,51	65,42	7,35	2,48	1,04	8,15	2,50	1,53	Verdeling	0
233243	2,46	3,57	2,26	1,38	2,96	182,82	94,77	26,17	7,13	2,42	1,00	4,40	1,36	0,83	Intensiteit	0
233244	0,30	0,68	0,74	0,45	0,97	202,16	104,60	28,82	1,15	0,32	0,20	1,52	0,47	0,28	Verdeling	0


Wegen
Hulpvlakken
0 m
400 m
schaal = 1 : 10000
436000
435000
434000
95000
96000
Nieuwe Maas
Feijenoord
Rosepark
Rosestraat
Persoonsstraat
Persoonsdam
Persoonshaven
Jalonstraat
Oranjeboomstraat
Nijverheidstraat
Zinkerweg
Noordelijk
Piekstraat
Vuurplaat
Rijtuigweg
Spoorweglaan
Laan op Zuid
Hilledijk
Mallegatpark
Nesserdijk
Buitenbassinweg
Drinkwaterweg
Snelfilterweg
Lage Filterweg
Martinus Steijnstraat
Tweeboomstraat
Putselaan
Putsestraat
Slaghekstraat
Polderlaan
Polderstraat
Beijerlandselaan
Beijerlandsestraat
Brabantsestraat
Beverstraat
Kruierstraat
Stadionweg
Piet Smitkade
Zuiddiepje
Cor Kiebertplein
Boterdiep
Hoendiep
Stadion de Kuip Feijenoord - P4
Stadion de Kuip Feijenoord - P2
Van Zandvlietplein
Stadion Feijenoord
Olympiaweg
Coen Moulijnweg
West-Varkenoordsepark
West-Varkenoordseweg
Zaadakkerstraat
Riederlaan
Riederstraat
Westerpeekstraat
Overtoomsestraat
Donkerslootstraat
Randweg
Hillevliet
Groene Hilledijk
Heer Arnoldstraat
Lindtstraat
Meerdervoortstraat
Zwijndrechtsestraat
Heemraadstraat
Heerjansweg
Heerjanstraat
Strevelsweg
Bree
Breeweg
Beukendaal
Dalweg
Elzendaal
Kastanjedaal
Bongert
Maarland
Langegeer
Meierdaal
Veld 3
Veld 2
Hoofdveld
Maasstad
001
002
003
004
005
006
007
008
009
010
011
012
013
014
015
016
019
020
021
022
023
025
026
027
028
029
030
032
033
034
035
036
037
038
039
040
041
042
043
044
045
047
048
051
054

Model: Gemeentewegen referentiesituatie 2040 met stadsbrug
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

ItemID	Naam	Groep	Omschr.	ISO_H	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)
517238	001	--	Persoonshaven	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	1274,32	6,91	3,18	0,54	99,34	99,61	98,57
517239	002	--	2e Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	9500,56	6,58	3,36	0,95	96,93	98,12	96,42
517240	003	--	2e Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	19384,32	6,58	3,36	0,95	97,29	98,34	96,87
517241	004	--	2e Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	15966,12	6,58	3,37	0,95	97,79	98,69	97,31
517242	005	--	Beijerlandselaan	0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	3358,00	6,91	3,16	0,56	97,65	98,59	95,01
517252	006	--	Colosseumweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	14479,70	6,57	3,38	0,95	98,20	98,98	97,73
517267	007	--	Olympiaweg	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	13126,64	6,57	3,38	0,95	98,23	98,99	97,76
517543	008	--	Laan op Zuid	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	21642,99	6,57	3,38	0,94	98,40	99,09	97,98
517647	009	--		0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	493,89	6,91	3,04	0,62	69,25	72,68	60,21
518016	010	--	Hilledijk	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	1051,62	6,91	3,17	0,55	98,83	99,31	97,49
518017	011	--	Hilledijk	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	1238,93	6,91	3,18	0,55	98,98	99,39	97,80
518276	012	--	Slaghekstraat	0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	515,25	6,91	3,10	0,58	93,27	95,91	86,39
518277	013	--	Slaghekstraat	0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	209,67	6,91	3,14	0,56	96,13	97,67	91,91
518431	014	--	Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	3911,44	6,58	3,35	0,95	95,29	96,99	94,79
518432	015	--		0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	1038,96	6,91	3,19	0,54	99,97	99,98	99,93
518539	016	--	Ernst Happelstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	4011,75	6,57	3,38	0,94	98,63	99,22	98,27
518725	017	--	2e Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	9867,16	6,58	3,38	0,94	97,65	98,55	97,32
518726	018	--	2e Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	9867,16	6,58	3,38	0,94	97,65	98,55	97,32
518865	019	--	Varkenoordseviaduct	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	18917,75	6,58	3,37	0,95	97,95	98,83	97,41
518925	020	--	Spoorweghaven	0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	940,22	6,91	3,16	0,55	97,68	98,62	95,08
518991	021	--	Stadionweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	10425,73	6,58	3,36	0,95	97,24	98,42	96,53
518996	022	--	Oranjeboomstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	4275,33	6,91	3,18	0,55	98,93	99,36	97,69
518997	023	--		0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	493,89	6,91	3,04	0,62	69,25	72,68	60,21
519017	024	--	Burgerhoutstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	4200,88	6,57	3,40	0,94	99,85	99,92	99,82
519209	025	--	Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	15044,80	6,58	3,35	0,95	96,40	97,78	95,83
519210	026	--	Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	15735,52	6,58	3,35	0,95	96,44	97,81	95,87
519216	027	--	Putselaan	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	15249,00	6,58	3,37	0,95	97,65	98,61	97,15
519225	028	--	Olympiaweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	13081,10	6,58	3,37	0,95	97,97	98,84	97,44
519231	029	--	Persoonshaven	0,00	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	731,24	6,91	3,09	0,59	79,23	81,84	71,94
519441	030	--	Colosseumweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	13760,56	6,57	3,38	0,94	98,29	99,02	97,84
519442	031	--	Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	8262,52	6,58	3,36	0,95	96,49	97,84	95,92
519443	032	--	Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	3652,92	6,59	3,35	0,95	95,08	96,84	94,57

Model: Gemeentewegen referentiesituatie 2040 met stadsbrug
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

ItemID	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	Type	SituatieVan
517238	0,30	0,18	0,62	0,36	0,21	0,82	87,47	40,37	6,78	0,26	0,07	0,04	0,32	0,09	0,06	Verdeling	0
517239	1,68	1,05	1,78	1,38	0,84	1,81	605,91	313,63	86,91	10,53	3,35	1,60	8,63	2,67	1,63	Intensiteit	0
517240	1,52	0,95	1,58	1,18	0,71	1,54	1240,87	641,30	178,17	19,43	6,19	2,91	15,08	4,61	2,84	Intensiteit	0
517241	1,07	0,62	1,21	1,14	0,69	1,48	1027,02	530,61	147,49	11,27	3,36	1,83	11,95	3,70	2,25	Intensiteit	0
517242	1,06	0,65	2,15	1,29	0,76	2,84	226,49	104,58	17,86	2,46	0,69	0,40	2,99	0,81	0,53	Intensiteit	0
517252	0,77	0,41	0,93	1,03	0,61	1,34	934,19	484,42	134,43	7,33	2,01	1,28	9,80	2,99	1,84	Verdeling	0
517267	0,76	0,40	0,92	1,01	0,61	1,32	847,16	439,20	121,91	6,55	1,77	1,15	8,71	2,71	1,65	Verdeling	0
517543	0,69	0,36	0,83	0,91	0,55	1,19	1399,19	724,88	199,33	9,81	2,63	1,69	12,94	4,02	2,42	Verdeling	0
517647	30,75	27,32	39,79	--	--	--	23,62	10,91	1,85	10,49	4,10	1,22	--	--	--	Intensiteit	0
518016	0,53	0,32	1,08	0,64	0,37	1,43	71,82	33,11	5,64	0,39	0,11	0,06	0,47	0,12	0,08	Verdeling	0
518017	0,46	0,28	0,94	0,56	0,33	1,25	84,74	39,16	6,66	0,39	0,11	0,06	0,48	0,13	0,09	Verdeling	0
518276	3,03	1,88	5,85	3,70	2,21	7,76	33,22	15,32	2,58	1,08	0,30	0,17	1,32	0,35	0,23	Intensiteit	0
518277	1,74	1,07	3,48	2,13	1,26	4,61	13,93	6,43	1,08	0,25	0,07	0,04	0,31	0,08	0,05	Intensiteit	0
518431	2,92	1,92	2,86	1,79	1,08	2,35	245,44	127,10	35,14	7,51	2,52	1,06	4,61	1,42	0,87	Intensiteit	0
518432	0,01	0,01	0,03	0,02	0,01	0,04	71,77	33,14	5,61	0,01	--	--	0,01	--	--	Verdeling	0
518539	0,59	0,31	0,71	0,78	0,47	1,02	259,96	134,54	37,06	1,56	0,42	0,27	2,06	0,64	0,38	Verdeling	0
518725	1,36	0,86	1,40	0,98	0,59	1,28	634,02	328,63	90,29	8,85	2,86	1,30	6,39	1,96	1,19	Intensiteit	0
518726	1,36	0,86	1,40	0,98	0,59	1,28	634,02	328,63	90,29	8,85	2,86	1,30	6,39	1,96	1,19	Intensiteit	0
518865	0,88	0,47	1,06	1,17	0,70	1,53	1219,27	630,07	175,06	10,95	3,00	1,91	14,56	4,46	2,75	Verdeling	0
518925	1,04	0,64	2,11	1,27	0,75	2,80	63,46	29,30	4,92	0,68	0,19	0,11	0,83	0,22	0,14	Verdeling	0
518991	1,19	0,63	1,42	1,57	0,95	2,05	667,08	344,77	95,61	8,16	2,21	1,41	10,77	3,33	2,03	Verdeling	0
518996	0,48	0,29	0,99	0,59	0,34	1,32	292,26	135,09	22,97	1,42	0,39	0,23	1,74	0,46	0,31	Verdeling	0
518997	30,75	27,32	39,79	--	--	--	23,62	10,91	1,85	10,49	4,10	1,22	--	--	--	Intensiteit	0
519017	0,06	0,03	0,08	0,08	0,05	0,11	275,58	142,72	39,42	0,17	0,04	0,03	0,22	0,07	0,04	Verdeling	0
519209	2,01	1,26	2,09	1,59	0,96	2,07	954,69	493,52	136,80	19,91	6,35	2,99	15,72	4,87	2,96	Intensiteit	0
519210	1,98	1,23	2,06	1,59	0,95	2,07	998,88	516,36	143,15	20,46	6,50	3,08	16,44	5,04	3,09	Intensiteit	0
519216	1,14	0,66	1,28	1,21	0,73	1,58	979,50	506,37	140,62	11,47	3,40	1,85	12,11	3,74	2,28	Intensiteit	0
519225	0,87	0,46	1,05	1,16	0,69	1,51	843,26	435,72	121,09	7,49	2,03	1,30	9,98	3,04	1,88	Verdeling	0
519231	20,77	18,16	28,06	--	--	--	40,02	18,48	3,13	10,49	4,10	1,22	--	--	--	Intensiteit	0
519441	0,74	0,39	0,89	0,98	0,59	1,28	888,61	460,55	126,56	6,69	1,81	1,15	8,86	2,74	1,66	Verdeling	0
519442	1,93	1,20	2,02	1,58	0,96	2,07	524,78	271,28	75,21	10,49	3,33	1,58	8,58	2,65	1,62	Intensiteit	0
519443	3,06	2,03	3,00	1,86	1,13	2,43	228,71	118,49	32,73	7,37	2,49	1,04	4,47	1,38	0,84	Intensiteit	0

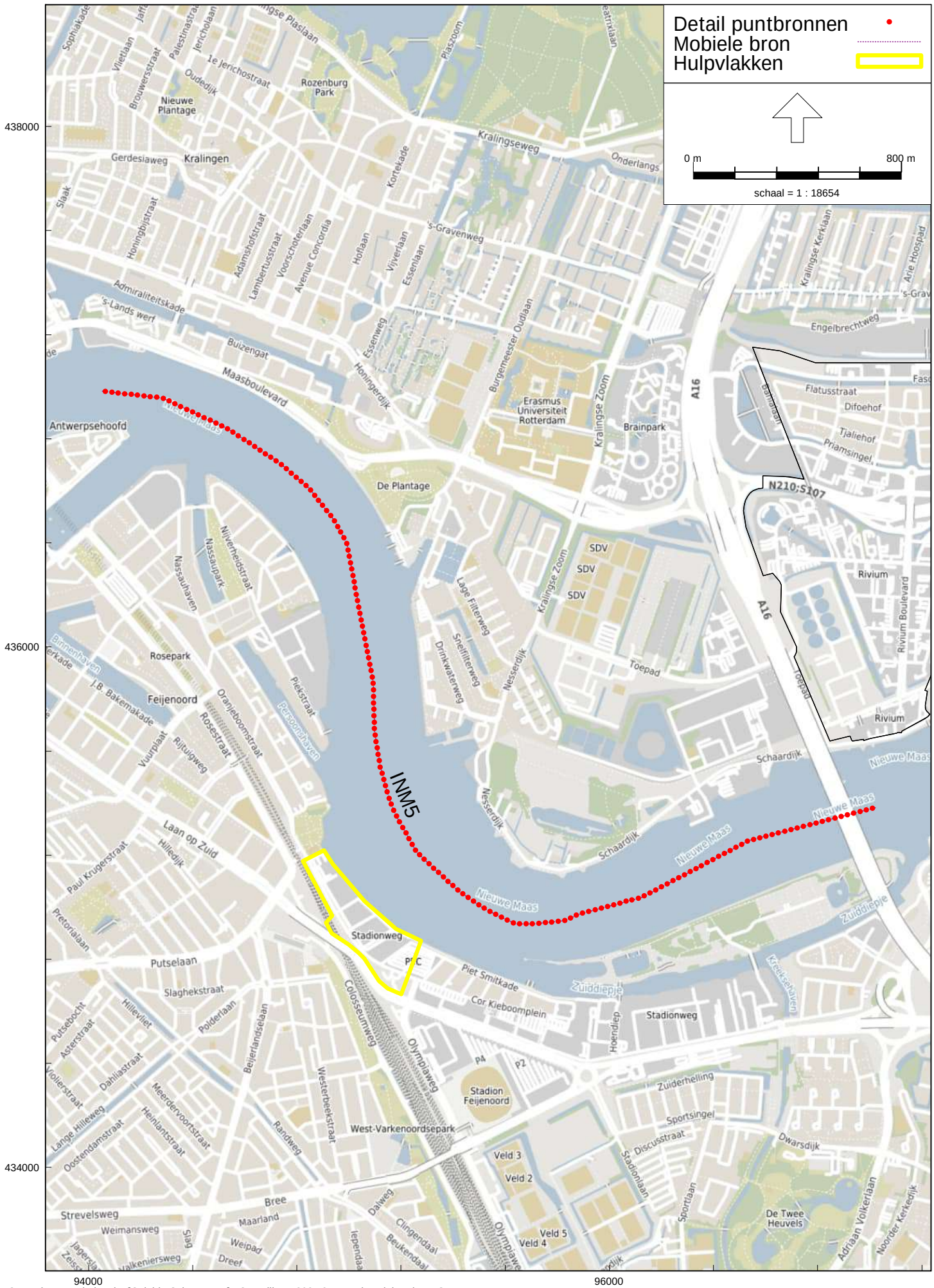
Model: Gemeentewegen referentiesituatie 2040 met stadsbrug
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

ItemID	Naam	Groep	Omschr.	ISO_H	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)
519444	033	--	Colosseumweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	14210,06	6,57	3,38	0,94	98,29	99,03	97,85
519445	034	--	Stadionweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	10378,01	6,58	3,36	0,95	97,23	98,41	96,51
519446	035	--	Stadionweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	11135,95	6,58	3,36	0,95	97,32	98,47	96,62
519447	036	--	Ernst Happelstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	5041,25	6,57	3,39	0,94	98,90	99,38	98,61
519448	037	--	Ernst Happelstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	3548,70	6,57	3,39	0,94	99,56	99,75	99,45
519453	038	--	Stadionweg	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	2103,66	6,89	3,16	0,58	98,88	99,43	98,84
519454	039	--	Stadionweg	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	2103,66	6,89	3,16	0,58	98,88	99,43	98,84
519457	040	--	Nieuwe Oeververbinding oost	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	4200,88	6,57	3,40	0,94	99,85	99,92	99,82
519561	041	--	Piekstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	115,32	6,91	3,19	0,54	99,99	99,99	99,97
519565	042	--	Schietloodstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	4470,95	6,91	3,18	0,55	99,06	99,44	97,98
519566	043	--	Schietloodstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	352,67	6,91	3,19	0,54	99,99	99,99	99,98
519567	044	--	Stadionweg	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	1616,17	6,89	3,17	0,58	99,44	99,72	99,42
519629	046	--	Nieuwe Oeververbinding oost	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	4200,88	6,57	3,40	0,94	99,85	99,92	99,82
519630	047	--	Burgerhoutstraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	4200,88	6,57	3,40	0,94	99,85	99,92	99,82
525166	048	--	Colosseumweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	14210,06	6,57	3,38	0,94	98,29	99,03	97,85
525167	049	--	Stadionweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	11135,95	6,58	3,36	0,95	97,32	98,47	96,62
525168	050	--	Stadionweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	10378,01	6,58	3,36	0,95	97,23	98,41	96,51
525169	051	--	Stadionweg	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	10425,73	6,58	3,36	0,95	97,24	98,42	96,53
525733	052	--	Varkenoordseviaduct	0,00	W1	Referentiewegdek	50	50	50	18917,75	6,58	3,37	0,95	97,95	98,83	97,41
525734	053	--	Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	3911,44	6,58	3,35	0,95	95,29	96,99	94,79
525735	054	--	Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	8262,52	6,58	3,36	0,95	96,49	97,84	95,92
525736	055	--	Rosestraat	0,00	W1	Referentiewegdek	30	30	30	3652,92	6,59	3,35	0,95	95,08	96,84	94,57

Model: Gemeentewegen referentiesituatie 2040 met stadsbrug
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

ItemID	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	Type	SituatieVan
519444	0,73	0,39	0,88	0,97	0,58	1,27	917,64	475,64	130,70	6,82	1,87	1,18	9,06	2,79	1,70	Verdeling	0
519445	1,19	0,63	1,43	1,58	0,95	2,06	663,96	343,16	95,15	8,13	2,20	1,41	10,79	3,31	2,03	Verdeling	0
519446	1,15	0,61	1,38	1,53	0,92	1,99	713,11	368,44	102,22	8,43	2,28	1,46	11,21	3,44	2,11	Verdeling	0
519447	0,47	0,25	0,57	0,63	0,37	0,82	327,57	169,84	46,73	1,56	0,43	0,27	2,09	0,63	0,39	Verdeling	0
519448	0,19	0,10	0,23	0,25	0,15	0,33	232,12	120,00	33,17	0,44	0,12	0,08	0,58	0,18	0,11	Verdeling	0
519453	0,50	0,28	0,59	0,62	0,29	0,57	143,32	66,10	12,06	0,72	0,19	0,07	0,90	0,19	0,07	Verdeling	0
519454	0,50	0,28	0,59	0,62	0,29	0,57	143,32	66,10	12,06	0,72	0,19	0,07	0,90	0,19	0,07	Verdeling	0
519457	0,06	0,03	0,08	0,08	0,05	0,11	275,58	142,72	39,42	0,17	0,04	0,03	0,22	0,07	0,04	Verdeling	0
519561	0,01	--	0,01	0,01	--	0,02	7,97	3,68	0,62	--	--	--	--	--	--	Verdeling	0
519565	0,42	0,26	0,87	0,51	0,30	1,15	306,04	141,38	24,09	1,30	0,37	0,21	1,58	0,43	0,28	Verdeling	0
519566	--	--	0,01	0,01	--	0,01	24,37	11,25	1,90	--	--	--	--	--	--	Verdeling	0
519567	0,25	0,14	0,29	0,31	0,14	0,28	110,73	51,09	9,32	0,28	0,07	0,03	0,35	0,07	0,03	Verdeling	0
519629	0,06	0,03	0,08	0,08	0,05	0,11	275,58	142,72	39,42	0,17	0,04	0,03	0,22	0,07	0,04	Verdeling	0
519630	0,06	0,03	0,08	0,08	0,05	0,11	275,58	142,72	39,42	0,17	0,04	0,03	0,22	0,07	0,04	Verdeling	0
525166	0,73	0,39	0,88	0,97	0,58	1,27	917,64	475,64	130,70	6,82	1,87	1,18	9,06	2,79	1,70	Verdeling	0
525167	1,15	0,61	1,38	1,53	0,92	1,99	713,11	368,44	102,22	8,43	2,28	1,46	11,21	3,44	2,11	Verdeling	0
525168	1,19	0,63	1,43	1,58	0,95	2,06	663,96	343,16	95,15	8,13	2,20	1,41	10,79	3,31	2,03	Verdeling	0
525169	1,19	0,63	1,42	1,57	0,95	2,05	667,08	344,77	95,61	8,16	2,21	1,41	10,77	3,33	2,03	Verdeling	0
525733	0,88	0,47	1,06	1,17	0,70	1,53	1219,27	630,07	175,06	10,95	3,00	1,91	14,56	4,46	2,75	Verdeling	0
525734	2,92	1,92	2,86	1,79	1,08	2,35	245,44	127,10	35,14	7,51	2,52	1,06	4,61	1,42	0,87	Intensiteit	0
525735	1,93	1,20	2,02	1,58	0,96	2,07	524,78	271,28	75,21	10,49	3,33	1,58	8,58	2,65	1,62	Intensiteit	0
525736	3,06	2,03	3,00	1,86	1,13	2,43	228,71	118,49	32,73	7,37	2,49	1,04	4,47	1,38	0,84	Intensiteit	0

Banen
Hulpvlakken
0 m
400 m
schaal = 1 : 10718
436000
435000
434000
94000
95000
Nieuwe Maas
Feijenoord
Mallegatpark
Afrikaanderpark
Nassaupark
Hefpark
Entrepothaven
Rosepark
Stadion Feijenoord
Stadion de Kuip Feijenoord - P4
Stadion de Kuip Feijenoord - P2
West-Varkenoordsepark
Veld 3
Veld 2
Veld 4
Hoofdveld
Rosestraat
2e Rosestraat
Varkenoordsevaduct
Stadionweg
Olympiaweg
Coen Moulijnweg
Colosseumweg
Strevelsweg
Bree
Putselaan
Hilledijk
Laan op Zuid
Spoorweghaven
Persoonshaven
Nassauhaven
Binnenhaven
Piet Smitkade
Cor Kieboomplein
Van Zandvlietplein
Nesserdijk
Drinkwaterweg
Buitenbassinweg
Sneltfietserweg
Korte Stadionweg
Randweg
Groene Hilledijk
Heer Arnoldstraat
Heer Danielstraat
Maarland
Beukendaal
Elzendaal
Bongert
Kastanjedaal
Daleweg
Breeweg

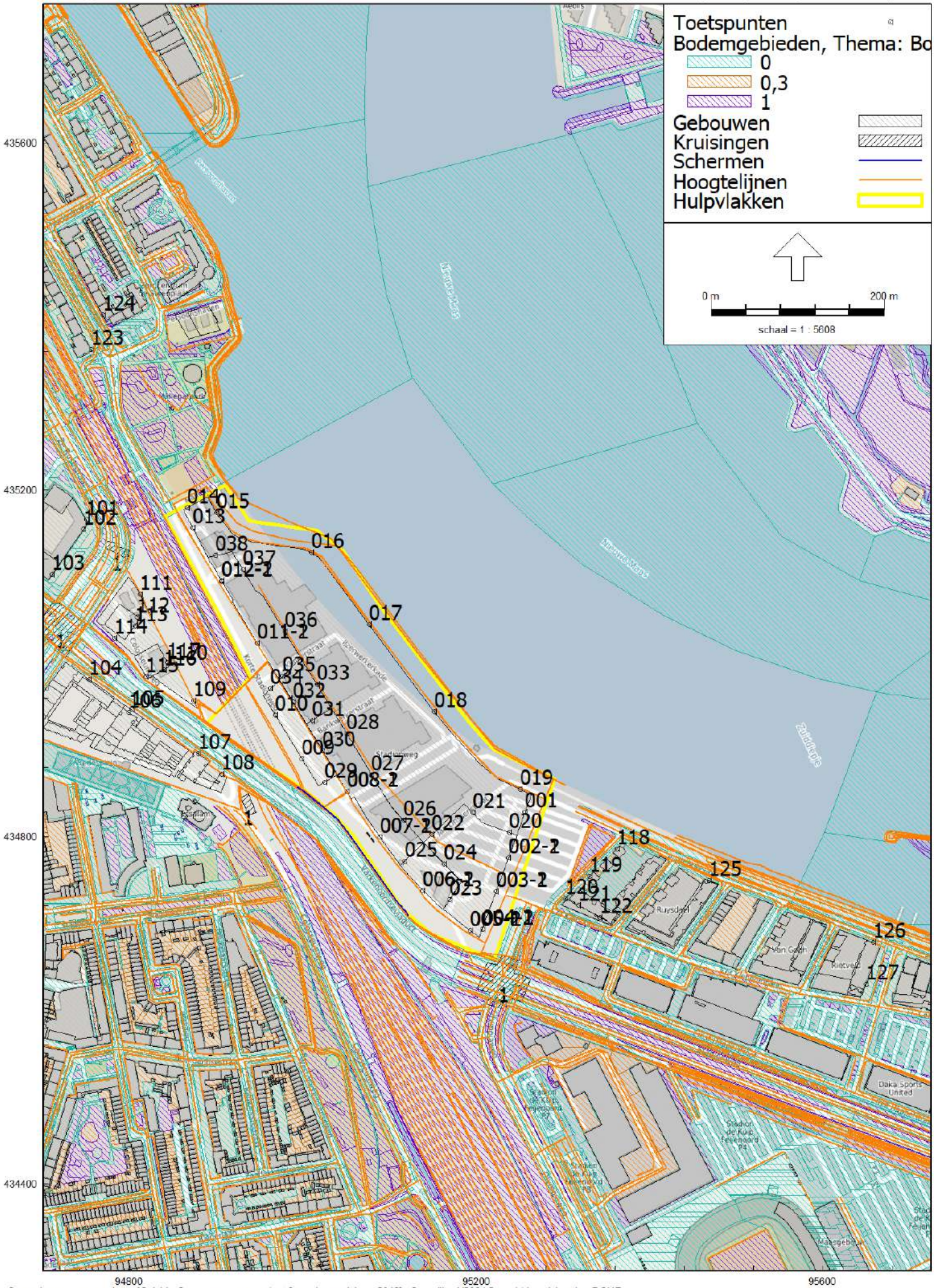

Detail puntbronnen
Mobiele bron
Hulpvlakken
0 m
800 m
schaal = 1 : 18654
INM5
438000
436000
434000
94000
96000
Kralingseweg
Kralingen
Rozenburg Park
Nieuwe Plantage
Gerdesiaweg
Oudedijk
1e Jerichostraat
Plaslaan
Kortekade
Onderlangs
Honingbijstraat
Adamshofstraat
Lambertusstraat
Voorschoterlaan
Avenue Concordia
Hoftaan
Vijverlaan
Essenlaan
s-Gravenweg
Admiraliteitskade
's-Lands werf
Buizengat
Maasboulevard
Essenweg
Honingerdijk
Burgemeester Oudlaan
Erasmus Universiteit Rotterdam
Kralingse Zoom
Brainpark
A16
Kralingse Kerkaan
Arie Hoospad
Engelbrechtweg
Flatusstraat
Difoehof
Tjaliehof
Priamsingel
N210;S107
Rivium
Rivium Boulevard
Toepad
Antwerpsehoofd
De Plantage
SDV
Lage Filterweg
Snelfilterweg
Drinkwaterweg
Nesserdijk
Schaardijk
Nieuwe Maas
Zuiddiepje
Nassauhaven
Nassaupark
Nijverheidstraat
Rosepark
Feijenoord
J.B. Bakemakade
Oranjeboomstraat
Rosestraat
Vuurplaat
Rijtuigweg
Piekstraat
Persoonshaven
Binnenhaven
Laan op Zuid
Hilledijk
Paul Krugerstraat
Pretorialaan
Putselaan
Slaghekstraat
Putsebocht
Asterstraat
Hillevliet
Polderlaan
Beierlandselaan
Dahliastraat
Violierstraat
Lange Hilleweg
Oostendamstraat
Meerdervoortstraat
Heinlantstraat
Wiesterbeekstraat
Randweg
Colosseumweg
Olympiaweg
Stadionweg
Piet Smitkade
Cor Kieboomplein
Hoendiep
Kreeftsehaven
Stadion Feijenoord
West-Varkenoordsepark
Zuiderhelling
Sportsingel
Discusstraat
Stadionlaan
Dwarsdijk
Sportlaan
De Twee Heuvels
Adriaan Volkerlaan
Noorder Kerkedijk
Veld 2
Veld 3
Veld 4
Veld 5
p2
p4
Strevelsweg
Weimansweg
Bree
Maarland
Weipad
Dreef
Slag
Dalweg
Clingendaal
Beukendaal
Iependaal

Model: Scheepvaart
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

ItemID	Naam	Groep	Omschr.	ISO_H	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k
34743	INM5	--	Nieuwe Maas	3,00	Relatief	174	58	116	16,19	16,19	16,19	15	25,00	75,00	92,00	101,00	102,00	105,00	105,00	103,00	99,00

Model: Scheepvaart
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

ItemID	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
34743	95,00	110,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	75,00	92,00	101,00	102,00	105,00	105,00	103,00	99,00	95,00	110,95


Toetspunten
Bodemgebieden, Thema: Bo
0
0,3
1
Gebouwen
Kruisingen
Schermen
Hoogtelijnen
Hulpvlakken
0 m
200 m
schaal = 1 : 5608
435600
435200
434800
434400
94800
95200
95600

Model: Gemeentewegen variant 2 zonder stadsbrug 2040
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

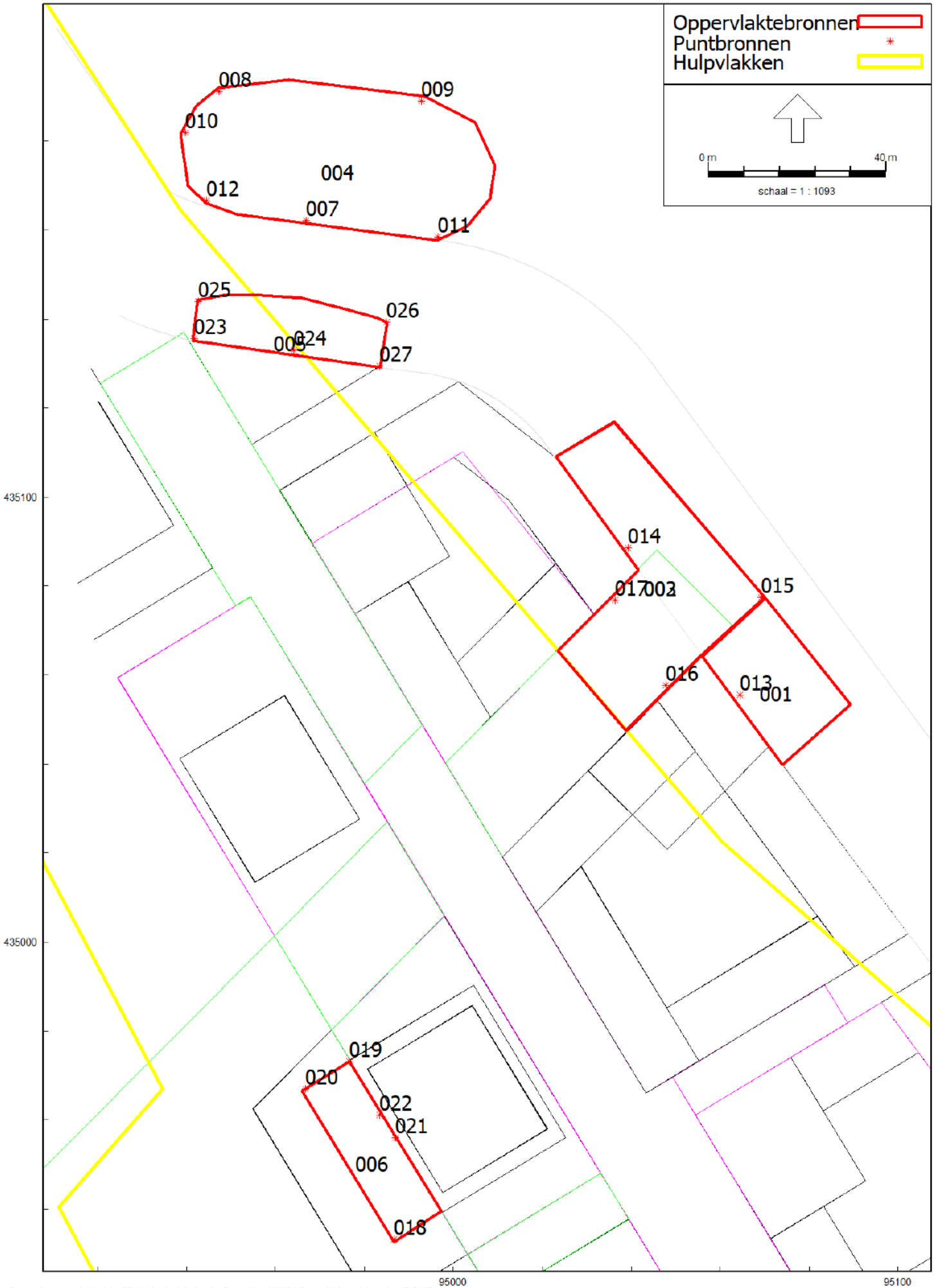
Naam	Omschr.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
002-1	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	26,50	41,50	Ja
002-2	Waterkant	56,50	71,50	--	--	--	--	Ja
003-1	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	26,50	41,50	Ja
003-2	Waterkant	56,50	71,50	--	--	--	--	Ja
004-1	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	26,50	41,50	Ja
004-2	Waterkant	56,50	71,50	--	--	--	--	Ja
005-1	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	26,50	41,50	Ja
005-2	Waterkant	56,50	71,50	--	--	--	--	Ja
006-1	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	26,50	41,50	Ja
006-2	Waterkant	56,50	71,50	86,50	101,50	116,50	131,50	Ja
007-1	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	26,50	41,50	Ja
007-2	Waterkant	56,50	71,50	--	--	--	--	Ja
008-1	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	26,50	41,50	Ja
008-2	Waterkant	56,50	71,50	--	--	--	--	Ja
011-1	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	26,50	41,50	Ja
011-2	Waterkant	56,50	65,50	--	--	--	--	Ja
012-1	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	26,50	41,50	Ja
012-2	Waterkant	56,50	65,50	--	--	--	--	Ja
001	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	26,50	41,50	Ja
009	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	17,50	--	Ja
010	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	17,50	--	Ja
013	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	26,50	41,50	Ja
014	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	26,50	41,50	Ja
015	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	26,50	41,50	Ja
016	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	26,50	41,50	Ja
017	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	26,50	41,50	Ja
018	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	26,50	41,50	Ja
019	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	26,50	41,50	Ja
020	Waterkant	56,50	71,50	--	--	--	--	Ja
021	Waterkant	56,50	71,50	--	--	--	--	Ja
022	Waterkant	56,50	71,50	--	--	--	--	Ja
023	Waterkant	80,50	95,50	110,50	125,50	140,50	--	Ja
024	Waterkant	80,50	95,50	110,50	125,50	140,50	--	Ja
025	Waterkant	80,50	95,50	110,50	125,50	140,50	--	Ja
026	Waterkant	56,50	71,50	--	--	--	--	Ja
027	Waterkant	56,50	71,50	--	--	--	--	Ja
028	Waterkant	56,50	71,50	--	--	--	--	Ja
029	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	17,50	--	Ja
030	Waterkant	26,50	41,50	56,50	71,50	--	--	Ja
031	Waterkant	80,50	95,50	110,50	125,50	140,50	--	Ja
032	Waterkant	26,50	44,50	64,50	82,50	100,50	140,50	Ja
033	Waterkant	56,50	76,50	96,50	106,50	126,50	140,50	Ja
034	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	17,50	--	Ja
035	Waterkant	80,50	95,50	110,50	125,50	140,50	--	Ja
036	Waterkant	56,50	65,50	--	--	--	--	Ja
037	Waterkant	56,50	65,50	--	--	--	--	Ja
038	Waterkant	56,50	65,50	--	--	--	--	Ja
101	Parkstad Zuid 1	2,30	5,50	8,50	11,50	14,50	--	Ja
102	Parkstad Zuid 1	2,30	5,50	8,50	11,50	14,50	--	Ja
103	Parkstad Zuid	2,30	5,50	8,50	11,50	32,50	41,50	Ja
104	Plan Colosseumweg	5,50	8,50	11,50	14,50	--	--	Ja
105	Plan Colosseumweg	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	--	Ja
106	Plan Colosseumweg	20,50	40,50	59,50	--	--	--	Ja
107	Plan Colosseumweg	2,30	5,50	8,50	23,50	45,50	--	Ja

Model: Gemeentewegen variant 2 zonder stadsbrug 2040
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
108	Plan Colosseumweg	2,30	5,50	8,50	11,50	--	--	Ja
109	Plot Rosestraat oost	2,30	5,50	11,50	17,50	26,50	32,50	Ja
110	Plot Rosestraat oost	2,30	5,50	11,50	17,50	26,50	32,50	Ja
111	Plot Rosestraat oost	2,30	5,50	11,50	17,50	26,50	32,50	Ja
112	Plot Rosestraat oost	38,50	44,50	50,50	--	--	--	Ja
113	Plot Rosestraat west	38,50	44,50	50,50	--	--	--	Ja
114	Plot Rosestraat west	2,30	5,50	11,50	17,50	26,50	32,50	Ja
115	Plot Rosestraat west	38,50	50,50	68,50	86,50	104,50	--	Ja
116	Plot Rosestraat zuid	38,50	50,50	68,50	86,50	104,50	--	Ja
117	Plot Rosestraat oost	38,50	50,50	68,50	86,50	104,50	--	Ja
118	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	2,30	5,50	8,50	--	--	--	Ja
119	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	2,30	5,50	8,50	--	--	--	Ja
120	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	5,50	8,50	11,50	14,50	20,50	26,50	Ja
121	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	5,50	8,50	11,50	14,50	20,50	26,50	Ja
122	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	5,50	8,50	11,50	14,50	20,50	26,50	Ja
123	Oranjeboomstraat 411 t/m 419	2,50	5,50	8,50	--	--	--	Ja
124	Oranjeboomstraat 404 t/m 412	2,30	5,50	8,50	--	--	--	Ja
125	Bas Pauwestraat 3 t/m 9	5,50	8,50	11,50	14,50	20,50	26,50	Ja
126	Piet Smitkade 300 t/m 378	5,50	8,50	11,50	14,50	20,50	26,50	Ja
127	Puck van Heelstraat 50 t/m 154	5,50	8,50	11,50	14,50	20,50	26,50	Ja

Bijlage 2

Titel	Gegevens activiteiten


Oppervlaktebronnen
Puntbronnen
Hulpvlakken
0 m
40 m
schaal = 1 : 1093
008
009
010
004
012
007
011
025
026
023
024
027
014
017
002
015
016
013
001
019
020
022
021
006
018
435100
435000
95000
95100

Model: Activiteiten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

ItemID	Naam	Omschr.	Groep	Rel.H	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125
437155	001	Kinderdagverblijf	Kinderdagverblijf	0,90	4,0011	--	--	35,50	46,50	56,50	60,40	67,90	74,10	73,80	67,40	57,40	78,03	-20,00	-20,00	-20,00
437156	002	Basisschool	School/BSO	1,20	1,0004	--	--	39,50	50,50	60,50	64,40	71,90	78,10	77,80	71,40	61,40	82,03	-26,00	-26,00	-26,00
439116	003	BSO	School/BSO	1,20	1,5003	--	--	39,50	50,50	60,50	64,40	71,90	78,10	77,80	71,40	61,40	82,03	-23,00	-23,00	-23,00
439115	004	Zwembad	Zwembad	1,20	12,0000	2,9996	--	34,11	45,11	55,11	59,01	66,51	72,71	72,41	66,01	56,01	76,64	-26,00	-26,00	-26,00
60025	005	Terras 2	Terras 2	1,20	12,0000	4,0000	--	--	--	40,01	54,19	61,77	58,62	55,51	52,28	--	64,81	0,00	0,00	-21,00
437127	006	Terras 1	Terras 1	1,20	12,0000	4,0000	--	--	--	40,01	54,19	61,77	58,62	55,51	52,28	--	64,81	0,00	0,00	-21,00

Model: Activiteiten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

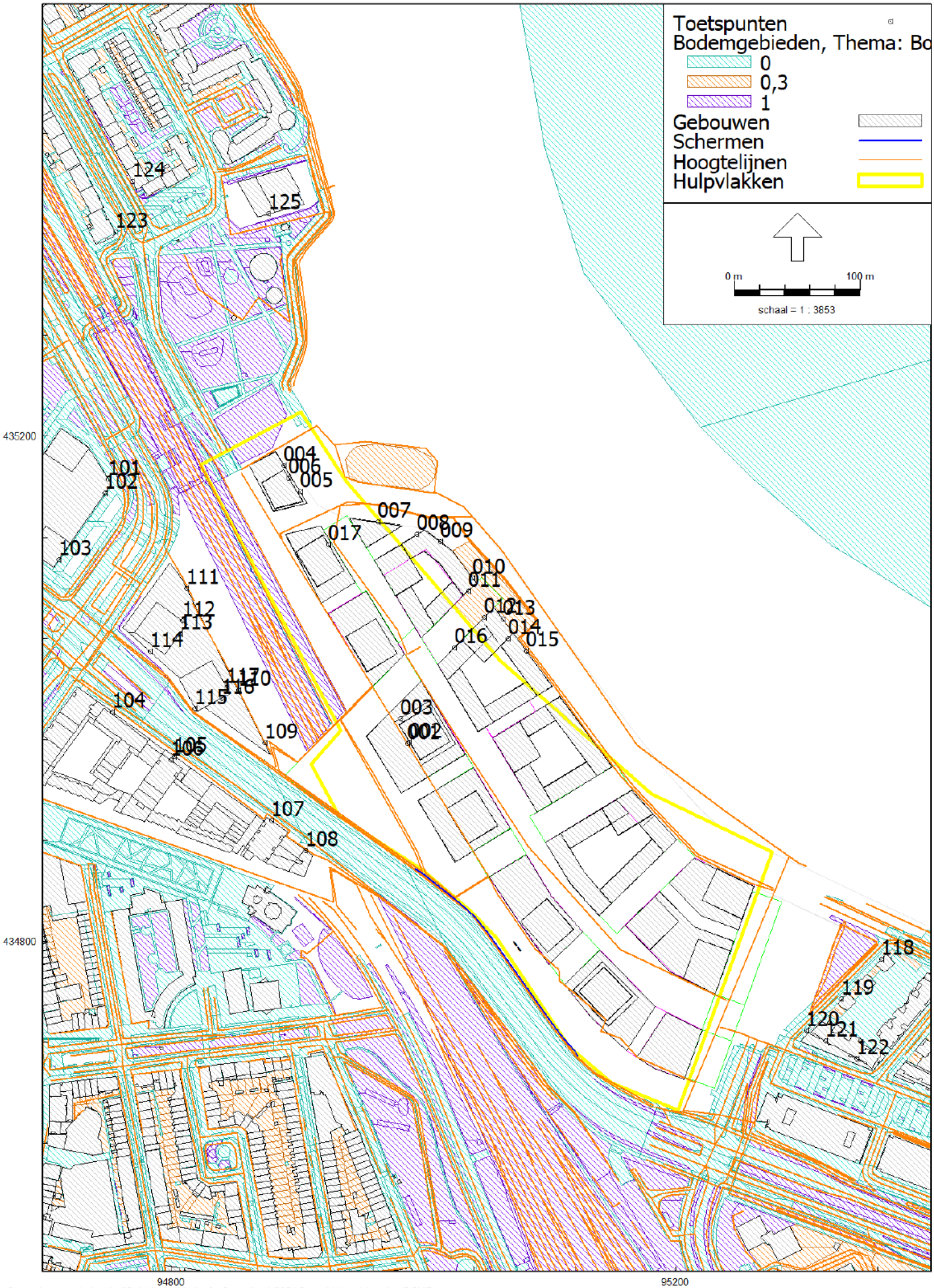
ItemID	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
437155	-20,00	-20,00	-20,00	-20,00	-20,00	-20,00	55,50	66,50	76,50	80,40	87,90	94,10	93,80	87,40	77,40	98,03
437156	-26,00	-26,00	-26,00	-26,00	-26,00	-26,00	65,50	76,50	86,50	90,40	97,90	104,10	103,80	97,40	87,40	108,03
439116	-23,00	-23,00	-23,00	-23,00	-23,00	-23,00	62,50	73,50	83,50	87,40	94,90	101,10	100,80	94,40	84,40	105,03
439115	-26,00	-26,00	-26,00	-26,00	-26,00	-26,00	60,11	71,11	81,11	85,01	92,51	98,71	98,41	92,01	82,01	102,64
60025	-21,00	-21,00	-21,00	-21,00	-21,00	0,00	--	--	61,01	75,19	82,77	79,62	76,51	73,28	--	85,81
437127	-21,00	-21,00	-21,00	-21,00	-21,00	0,00	--	--	61,01	75,19	82,77	79,62	76,51	73,28	--	85,81

Model: Activiteiten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	Groep	X	Y	Hoogte	Rel.H	Richt.	Hoek	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k
007	Maximaal geluidniveau stem zwembad	Zwembad	94966,89	435162,17	1,10	1,10	0,00	360,00	0,0100	0,0100	--	--	39,50	50,50	60,50	64,40	71,90
008	Maximaal geluidniveau stem zwembad	Zwembad	94947,37	435191,09	1,10	1,10	0,00	360,00	0,0100	0,0100	--	--	39,50	50,50	60,50	64,40	71,90
009	Maximaal geluidniveau stem zwembad	Zwembad	94992,78	435188,96	1,10	1,10	0,00	360,00	0,0100	0,0100	--	--	39,50	50,50	60,50	64,40	71,90
010	Maximaal geluidniveau stem zwembad	Zwembad	94939,74	435181,87	1,10	1,10	0,00	360,00	0,0100	0,0100	--	--	39,50	50,50	60,50	64,40	71,90
011	Maximaal geluidniveau stem zwembad	Zwembad	94996,52	435158,45	1,10	1,10	0,00	360,00	0,0100	0,0100	--	--	39,50	50,50	60,50	64,40	71,90
012	Maximaal geluidniveau stem zwembad	Zwembad	94944,53	435166,61	1,10	1,10	0,00	360,00	0,0100	0,0100	--	--	39,50	50,50	60,50	64,40	71,90
013	Maximaal geluidniveau stem kinderopvang	Kinderdagverblijf	95064,46	435055,50	0,90	0,90	0,00	360,00	0,0100	--	--	--	39,50	50,50	60,50	64,40	71,90
014	Maximaal geluidniveau stem school en bso	School/BSO	95039,23	435088,55	1,10	1,10	0,00	360,00	0,0100	--	--	--	39,50	50,50	60,50	64,40	71,90
015	Maximaal geluidniveau stem school en bso	School/BSO	95069,26	435077,51	1,10	1,10	0,00	360,00	0,0100	--	--	--	39,50	50,50	60,50	64,40	71,90
016	Maximaal geluidniveau stem school en bso	School/BSO	95047,72	435057,66	1,10	1,10	0,00	360,00	0,0100	--	--	--	39,50	50,50	60,50	64,40	71,90
017	Maximaal geluidniveau stem school en bso	School/BSO	95036,32	435076,81	1,10	1,10	0,00	360,00	0,0100	--	--	--	39,50	50,50	60,50	64,40	71,90
018	Maximaal geluidniveau stem terras	Terras 1	94986,60	434933,10	1,20	1,20	0,00	360,00	0,0100	0,0100	--	--	--	40,01	54,19	61,77	58,62
019	Maximaal geluidniveau stem terras	Terras 1	94976,61	434973,06	1,20	1,20	0,00	360,00	0,0100	0,0100	--	--	--	40,01	54,19	61,77	58,62
020	Maximaal geluidniveau stem terras	Terras 1	94966,73	434966,91	1,20	1,20	0,00	360,00	0,0100	0,0100	--	--	--	40,01	54,19	61,77	58,62
021	Maximaal geluidniveau stem terras	Terras 1	94986,96	434956,07	1,20	1,20	0,00	360,00	0,0100	0,0100	--	--	--	40,01	54,19	61,77	58,62
022	Maximaal geluidniveau stem terras	Terras 1	94983,35	434961,04	1,20	1,20	0,00	360,00	0,0100	0,0100	--	--	--	40,01	54,19	61,77	58,62
023	Maximaal geluidniveau stem terras	Terras 2	94941,82	435135,61	1,20	1,20	0,00	360,00	0,0100	0,0100	--	--	--	40,01	54,19	61,77	58,62
024	Maximaal geluidniveau stem terras	Terras 2	94964,12	435132,96	1,20	1,20	0,00	360,00	0,0100	0,0100	--	--	--	40,01	54,19	61,77	58,62
025	Maximaal geluidniveau stem terras	Terras 2	94942,70	435143,94	1,20	1,20	0,00	360,00	0,0100	0,0100	--	--	--	40,01	54,19	61,77	58,62
026	Maximaal geluidniveau stem terras	Terras 2	94984,98	435139,35	1,20	1,20	0,00	360,00	0,0100	0,0100	--	--	--	40,01	54,19	61,77	58,62
027	Maximaal geluidniveau stem terras	Terras 2	94983,47	435129,48	1,20	1,20	0,00	360,00	0,0100	0,0100	--	--	--	40,01	54,19	61,77	58,62

Model: Activiteiten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
007	78,10	77,80	71,40	81,99	0,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	--	58,50	69,50	79,50	83,40	90,90	97,10	96,80	90,40	100,99
008	78,10	77,80	71,40	81,99	0,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	--	58,50	69,50	79,50	83,40	90,90	97,10	96,80	90,40	100,99
009	78,10	77,80	71,40	81,99	0,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	--	58,50	69,50	79,50	83,40	90,90	97,10	96,80	90,40	100,99
010	78,10	77,80	71,40	81,99	0,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	--	58,50	69,50	79,50	83,40	90,90	97,10	96,80	90,40	100,99
011	78,10	77,80	71,40	81,99	0,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	--	58,50	69,50	79,50	83,40	90,90	97,10	96,80	90,40	100,99
012	78,10	77,80	71,40	81,99	0,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	--	58,50	69,50	79,50	83,40	90,90	97,10	96,80	90,40	100,99
013	78,10	77,80	71,40	81,99	0,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	--	58,50	69,50	79,50	83,40	90,90	97,10	96,80	90,40	100,99
014	78,10	77,80	71,40	81,99	0,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	--	58,50	69,50	79,50	83,40	90,90	97,10	96,80	90,40	100,99
015	78,10	77,80	71,40	81,99	0,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	--	58,50	69,50	79,50	83,40	90,90	97,10	96,80	90,40	100,99
016	78,10	77,80	71,40	81,99	0,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	--	58,50	69,50	79,50	83,40	90,90	97,10	96,80	90,40	100,99
017	78,10	77,80	71,40	81,99	0,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	-19,00	--	58,50	69,50	79,50	83,40	90,90	97,10	96,80	90,40	100,99
018	55,51	52,28	--	64,81	0,00	0,00	-31,00	-31,00	-31,00	-31,00	-31,00	-31,00	0,00	--	--	71,01	85,19	92,77	89,62	86,51	83,28	--	95,81
019	55,51	52,28	--	64,81	0,00	0,00	-31,00	-31,00	-31,00	-31,00	-31,00	-31,00	0,00	--	--	71,01	85,19	92,77	89,62	86,51	83,28	--	95,81
020	55,51	52,28	--	64,81	0,00	0,00	-31,00	-31,00	-31,00	-31,00	-31,00	-31,00	0,00	--	--	71,01	85,19	92,77	89,62	86,51	83,28	--	95,81
021	55,51	52,28	--	64,81	0,00	0,00	-31,00	-31,00	-31,00	-31,00	-31,00	-31,00	0,00	--	--	71,01	85,19	92,77	89,62	86,51	83,28	--	95,81
022	55,51	52,28	--	64,81	0,00	0,00	-31,00	-31,00	-31,00	-31,00	-31,00	-31,00	0,00	--	--	71,01	85,19	92,77	89,62	86,51	83,28	--	95,81
023	55,51	52,28	--	64,81	0,00	0,00	-31,00	-31,00	-31,00	-31,00	-31,00	-31,00	0,00	--	--	71,01	85,19	92,77	89,62	86,51	83,28	--	95,81
024	55,51	52,28	--	64,81	0,00	0,00	-31,00	-31,00	-31,00	-31,00	-31,00	-31,00	0,00	--	--	71,01	85,19	92,77	89,62	86,51	83,28	--	95,81
025	55,51	52,28	--	64,81	0,00	0,00	-31,00	-31,00	-31,00	-31,00	-31,00	-31,00	0,00	--	--	71,01	85,19	92,77	89,62	86,51	83,28	--	95,81
026	55,51	52,28	--	64,81	0,00	0,00	-31,00	-31,00	-31,00	-31,00	-31,00	-31,00	0,00	--	--	71,01	85,19	92,77	89,62	86,51	83,28	--	95,81
027	55,51	52,28	--	64,81	0,00	0,00	-31,00	-31,00	-31,00	-31,00	-31,00	-31,00	0,00	--	--	71,01	85,19	92,77	89,62	86,51	83,28	--	95,81


Toetspunten
Bodemgebieden, Thema: Bo
0
0,3
1
Gebouwen
Schermen
Hoogtelijnen
Hulpvlakken
0 m
100 m
schaal = 1 : 3853
435200
434800
94800
95200
124
125
123
101
102
103
111
112
113
114
117
116
115
104
105
106
109
107
108
004
006
005
007
008
009
017
010
011
012
013
014
015
016
003
002
118
119
120
121
122

Model: Activiteiten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	20,50	29,50	Ja
002	Waterkant	60,50	66,50	--	--	--	--	Ja
003	Waterkant	14,50	17,50	20,50	26,50	35,50	--	Ja
004	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	--	--	Ja
005	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	--	--	Ja
006	Waterkant	14,50	23,50	35,50	--	--	--	Ja
007	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	--	--	Ja
008	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	14,50	--	Ja
009	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	14,50	--	Ja
010	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	14,50	--	Ja
011	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	14,50	--	Ja
012	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	23,50	--	Ja
013	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	23,50	--	Ja
014	Waterkant	20,50	26,50	--	--	--	--	Ja
015	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	14,50	--	Ja
016	Waterkant	2,30	5,50	8,50	11,50	14,50	--	Ja
017	Waterkant	17,50	23,50	35,50	--	--	--	Ja
101	Parkstad Zuid 1	2,30	5,50	8,50	11,50	14,50	--	Ja
102	Parkstad Zuid 1	2,30	5,50	8,50	11,50	14,50	--	Ja
103	Parkstad Zuid	2,30	5,50	8,50	11,50	32,50	41,50	Ja
104	Plan Colosseumweg	5,50	8,50	11,50	14,50	--	--	Ja
105	Plan Colosseumweg	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	--	Ja
106	Plan Colosseumweg	20,50	40,50	59,50	--	--	--	Ja
107	Plan Colosseumweg	2,30	5,50	8,50	23,50	45,50	--	Ja
108	Plan Colosseumweg	2,30	5,50	8,50	11,50	--	--	Ja
109	Plot Rosestraat oost	2,30	5,50	11,50	17,50	26,50	32,50	Ja
110	Plot Rosestraat oost	2,30	5,50	11,50	17,50	26,50	32,50	Ja
111	Plot Rosestraat oost	2,30	5,50	11,50	17,50	26,50	32,50	Ja
112	Plot Rosestraat oost	38,50	44,50	50,50	--	--	--	Ja
113	Plot Rosestraat west	38,50	44,50	50,50	--	--	--	Ja
114	Plot Rosestraat west	2,30	5,50	11,50	17,50	26,50	32,50	Ja
115	Plot Rosestraat west	38,50	50,50	68,50	86,50	104,50	--	Ja
116	Plot Rosestraat zuid	38,50	50,50	68,50	86,50	104,50	--	Ja
117	Plot Rosestraat oost	38,50	50,50	68,50	86,50	104,50	--	Ja
118	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	2,30	5,50	8,50	--	--	--	Ja
119	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	2,30	5,50	8,50	--	--	--	Ja
120	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	5,50	8,50	11,50	14,50	20,50	29,50	Ja
121	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	5,50	8,50	11,50	14,50	20,50	29,50	Ja
122	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	5,50	8,50	11,50	14,50	20,50	29,50	Ja
123	Oranjeboomstraat 411 t/m 419	2,50	5,50	8,50	--	--	--	Ja
124	Oranjeboomstraat 404 t/m 412	2,30	5,50	8,50	--	--	--	Ja
125	Plan Mallegat	1,50	5,00	10,00	20,00	30,00	--	Ja

Bijlage 3

Titel Resultaten

Resultaten geluid Waterkant wegen, spoorwegen en schepen (dB Lden)

Normen

	Standaard	Grens	Toename
Wegen	53	70	1,5
Spoor	55	65	

	Met brug	Zond brug
Variant	6	2

			Gemeentewegen				Wegen verschil		Spoor	Scheep	Gecumuleerd	Gezamenlijk
Naam	Omschrijving	Hoogte	Referentie 2	Referentie 6	Variant 2	Variant 6	Variant 2	Variant 6			geluid (dB)	geluid (dB)
001_A	Waterkant	2,3	51	52	51	54	0,3	2,5	44	52	51	57
001_B	Waterkant	5,5	50	58	51	61	0,3	2,9	44	52	56	61
001_C	Waterkant	8,5	50	60	51	61	0,3	1,2	44	52	57	61
001_D	Waterkant	11,5	51	60	51	61	0,3	0,3	44	52	57	61
001_E	Waterkant	26,5	51	60	51	60	0,3	0,1	47	54	56	61
001_F	Waterkant	41,5	51	59	52	59	0,3	0,2	49	54	56	60
002-1_A	Waterkant	2,3	54	58	54	58	0,2	0,1	45	52	54	59
002-1_B	Waterkant	5,5	54	61	54	61	0,3	0,1	45	50	57	62
002-1_C	Waterkant	8,5	54	61	54	61	0,3	0,1	45	50	57	62
002-1_D	Waterkant	11,5	54	61	55	61	0,3	0,1	45	50	57	62
002-1_E	Waterkant	26,5	55	60	55	60	0,3	0,1	49	52	57	61
002-1_F	Waterkant	41,5	55	59	55	60	0,3	0,2	51	53	57	61
002-2_A	Waterkant	56,5	55	59	55	59	0,3	0,3	51	53	56	60
002-2_B	Waterkant	71,5	55	58	55	58	0,2	0,3	52	53	56	60
003-1_A	Waterkant	2,3	57	59	57	59	0,4	0,2	47	50	55	60
003-1_B	Waterkant	5,5	57	62	58	62	0,5	0,1	47	50	58	62
003-1_C	Waterkant	8,5	57	62	58	62	0,4	0,1	48	50	58	62
003-1_D	Waterkant	11,5	58	62	58	62	0,4	0,2	48	50	58	62
003-1_E	Waterkant	26,5	58	61	58	61	0,4	0,2	52	51	58	62
003-1_F	Waterkant	41,5	58	60	58	61	0,3	0,3	53	52	58	62
003-2_A	Waterkant	56,5	57	59	57	60	0,3	0,3	53	52	57	61
003-2_B	Waterkant	71,5	57	59	57	59	0,3	0,3	53	52	57	61
004-1_A	Waterkant	2,3	61	63	61	63	0,3	0,3	48	48	59	63
004-1_B	Waterkant	5,5	62	64	62	64	0,3	0,3	48	48	60	64
004-1_C	Waterkant	8,5	62	64	62	64	0,3	0,3	49	48	60	64
004-1_D	Waterkant	11,5	62	64	62	64	0,3	0,4	50	48	60	64
004-1_E	Waterkant	26,5	61	63	61	63	0,3	0,4	54	49	60	64
004-1_F	Waterkant	41,5	60	62	61	62	0,3	0,4	55	52	59	63
004-2_A	Waterkant	56,5	59	61	60	61	0,3	0,4	55	51	59	62
004-2_B	Waterkant	71,5	58	60	59	60	0,3	0,4	55	51	58	62
005-1_A	Waterkant	2,3	65	65	65	65	0,0	0,3	55	33	62	66
005-1_B	Waterkant	5,5	66	66	66	66	0,0	0,3	56	32	62	66
005-1_C	Waterkant	8,5	66	66	66	66	0,0	0,3	57	32	63	67
005-1_D	Waterkant	11,5	66	66	66	66	0,0	0,2	58	32	63	67
005-1_E	Waterkant	26,5	65	65	65	65	0,0	0,1	63	32	65	67
005-1_F	Waterkant	41,5	64	64	64	64	0,1	0,1	65	33	66	67
005-2_A	Waterkant	56,5	63	63	63	63	0,1	0,1	65	33	66	67
005-2_B	Waterkant	71,5	62	62	62	62	0,1	0,1	65	35	66	67
006-1_A	Waterkant	2,3	63	63	63	63	0,2	0,2	52	32	60	64
006-1_B	Waterkant	5,5	65	65	65	65	0,2	0,1	56	31	62	65
006-1_C	Waterkant	8,5	65	65	65	65	0,2	0,1	57	31	62	66
006-1_D	Waterkant	11,5	65	65	65	65	0,2	0,1	59	31	63	66
006-1_E	Waterkant	26,5	65	65	65	65	0,1	0,0	65	32	66	68
006-1_F	Waterkant	41,5	64	64	64	64	0,1	0,0	66	33	67	68
006-2_A	Waterkant	56,5	63	63	63	63	0,1	0,0	66	33	67	68
006-2_B	Waterkant	71,5	62	62	62	62	0,1	0,0	66	33	66	67
006-2_C	Waterkant	86,5	61	62	61	62	0,1	0,0	65	34	66	67
006-2_D	Waterkant	101,5	61	61	61	61	0,1	0,0	65	34	65	66
006-2_E	Waterkant	116,5	60	60	60	60	0,1	0,0	64	34	65	66
006-2_F	Waterkant	131,5	59	60	59	60	0,1	0,0	64	34	64	65
007-1_A	Waterkant	2,3	61	61	62	61	0,5	0,3	50	33	58	62
007-1_B	Waterkant	5,5	64	64	65	65	0,3	0,1	55	33	61	65
007-1_C	Waterkant	8,5	65	65	66	65	0,2	0,1	55	33	62	66
007-1_D	Waterkant	11,5	65	65	66	65	0,2	0,1	56	33	62	66
007-1_E	Waterkant	26,5	65	65	65	65	0,1	0,0	63	33	65	67
007-1_F	Waterkant	41,5	64	64	64	64	0,1	0,0	64	34	66	67
007-2_A	Waterkant	56,5	63	63	63	63	0,1	0,0	65	35	66	67
007-2_B	Waterkant	71,5	62	62	62	62	0,1	0,0	64	34	65	67
008-1_A	Waterkant	2,3	64	64	64	64	0,2	0,1	53	32	60	64
008-1_B	Waterkant	5,5	65	65	65	65	0,1	0,0	53	32	61	65
008-1_C	Waterkant	8,5	65	65	65	65	0,1	0,0	54	32	61	65
008-1_D	Waterkant	11,5	65	65	65	65	0,1	0,0	55	32	61	65
008-1_E	Waterkant	26,5	64	64	64	64	0,1	0,0	60	32	63	65
008-1_F	Waterkant	41,5	63	63	63	63	0,1	0,0	61	34	63	65
008-2_A	Waterkant	56,5	62	63	63	63	0,1	0,0	62	34	63	65
008-2_B	Waterkant	71,5	62	62	62	62	0,1	0,0	62	35	63	65
009_A	Waterkant	2,3	59	59	59	59	0,1	0,0	50	34	56	59
009_B	Waterkant	5,5	63	63	63	63	0,0	0,0	51	34	59	63
009_C	Waterkant	8,5	64	64	64	64	0,0	0,0	52	34	60	64
009_D	Waterkant	11,5	65	65	65	65	0,0	-0,1	53	33	61	65
009_E	Waterkant	17,5	65	65	65	65	0,0	-0,1	55	33	61	65
010_A	Waterkant	2,3	55	56	55	56	0,0	0,0	52	35	55	57
010_B	Waterkant	5,5	58	59	58	59	0,0	0,0	56	35	58	61
010_C	Waterkant	8,5	61	61	61	61	0,0	0,0	58	35	60	63
010_D	Waterkant	11,5	62	62	62	62	0,1	0,0	59	35	62	64
010_E	Waterkant	17,5	63	63	63	63	0,0	0,0	61	35	63	65
011-1_A	Waterkant	2,3	55	54	56	54	0,5	-0,2	70	34	70	71
011-1_B	Waterkant	5,5	56	55	56	55	0,4	-0,1	71	34	71	72
011-1_C	Waterkant	8,5	56	56	57	56	0,4	-0,1	72	34	72	72
011-1_D	Waterkant	11,5	57	57	57	57	0,3	-0,1	72	34	72	72
011-1_E	Waterkant	26,5	58	58	59	58	0,2	-0,1	71	35	71	72
011-1_F	Waterkant	41,5	59	59	59	59	0,1	-0,1	71	35	71	71
011-2_A	Waterkant	56,5	59	59	59	59	0,1	-0,1	70	35	70	70
011-2_B	Waterkant	65,5	59	59	59	59	0,1	-0,1	69	37	70	70
012-1_A	Waterkant	2,3	56	56	57	55	0,6	-0,1	72	35	72	72
012-1_B	Waterkant	5,5	57	56	58	56	0,5	-0,1	73	34	73	73

Resultaten geluid Waterkant wegen, spoorwegen en schepen (dB Lden)

Normen

	Standaard	Grens	Toename
Wegen	53	70	1,5
Spoor	55	65	

	Met brug	Zond brug
Variant	6	2

			Gemeentewegen				Wegen verschil		Spoor	Scheep	Gecumuleerd	Gezamenlijk
Naam	Omschrijving	Hoogte	Referentie 2	Referentie 6	Variant 2	Variant 6	Variant 2	Variant 6			geluid (dB)	geluid (dB)
012-1_C	Waterkant	8,5	57	57	58	57	0,4	0,0	73	34	73	73
012-1_D	Waterkant	11,5	58	57	58	57	0,4	0,0	73	34	73	73
012-1_E	Waterkant	26,5	58	58	58	58	0,2	0,0	73	34	73	73
012-1_F	Waterkant	41,5	57	57	58	57	0,2	0,0	72	37	72	72
012-2_A	Waterkant	56,5	57	58	58	57	0,1	0,0	71	35	71	71
012-2_B	Waterkant	65,5	57	57	57	57	0,1	0,0	71	37	71	71
013_A	Waterkant	2,3	57	56	57	57	0,5	0,6	71	39	71	71
013_B	Waterkant	5,5	57	57	58	57	0,5	0,5	72	39	72	72
013_C	Waterkant	8,5	58	57	58	57	0,4	0,4	72	36	73	73
013_D	Waterkant	11,5	58	57	58	57	0,4	0,4	72	35	73	73
013_E	Waterkant	26,5	58	57	58	57	0,2	0,1	72	35	72	72
013_F	Waterkant	41,5	57	57	57	57	0,1	0,1	71	39	71	71
014_A	Waterkant	2,3	52	50	52	51	0,5	0,9	67	49	67	67
014_B	Waterkant	5,5	52	50	52	51	0,5	0,9	68	49	68	68
014_C	Waterkant	8,5	52	50	52	51	0,4	0,9	68	49	68	69
014_D	Waterkant	11,5	52	51	52	51	0,4	0,8	68	49	68	69
014_E	Waterkant	26,5	51	50	51	51	0,2	0,6	68	50	68	68
014_F	Waterkant	41,5	50	50	50	50	0,1	0,5	67	51	67	67
015_A	Waterkant	2,3	31	41	31	44	0,1	2,8	41	53	44	54
015_B	Waterkant	5,5	29	41	29	45	0,2	3,9	37	53	42	54
015_C	Waterkant	8,5	28	41	28	45	0,2	4,4	32	53	42	54
015_D	Waterkant	11,5	27	41	27	45	0,1	4,6	30	53	42	54
015_E	Waterkant	26,5	28	42	28	46	0,3	3,6	29	54	42	55
015_F	Waterkant	41,5	29	43	29	46	0,4	2,7	31	55	42	56
016_A	Waterkant	2,3	36	43	37	52	0,4	8,8	48	56	51	58
016_B	Waterkant	5,5	36	43	37	52	0,4	9,1	48	55	51	57
016_C	Waterkant	8,5	36	43	36	51	0,4	8,7	48	55	51	57
016_D	Waterkant	11,5	36	43	36	51	0,4	8,0	48	56	51	57
016_E	Waterkant	26,5	37	45	37	49	0,5	4,6	49	57	51	58
016_F	Waterkant	41,5	38	45	38	48	0,5	2,9	50	58	51	59
017_A	Waterkant	2,3	29	45	28	52	-0,3	6,8	36	55	48	56
017_B	Waterkant	5,5	28	45	28	52	0,0	7,0	34	54	48	56
017_C	Waterkant	8,5	27	46	27	52	0,2	6,5	33	54	48	56
017_D	Waterkant	11,5	26	46	27	52	0,4	5,9	32	54	48	56
017_E	Waterkant	26,5	25	47	26	51	0,6	3,5	27	56	47	57
017_F	Waterkant	41,5	27	48	28	50	0,4	2,5	28	57	46	57
018_A	Waterkant	2,3	26	48	26	53	0,1	5,6	29	54	49	57
018_B	Waterkant	5,5	26	48	26	54	0,2	5,2	29	54	50	57
018_C	Waterkant	8,5	25	49	26	54	0,2	4,5	29	54	50	57
018_D	Waterkant	11,5	25	50	25	54	0,2	3,9	29	54	50	57
018_E	Waterkant	26,5	25	50	25	52	0,1	2,4	27	56	48	57
018_F	Waterkant	41,5	27	50	27	52	0,1	1,7	27	56	48	58
019_A	Waterkant	2,3	25	51	25	54	0,4	3,4	34	54	50	57
019_B	Waterkant	5,5	25	55	25	57	0,4	1,7	34	54	53	59
019_C	Waterkant	8,5	25	55	26	57	0,4	1,5	33	54	53	59
019_D	Waterkant	11,5	25	56	25	57	0,4	1,3	33	54	53	59
019_E	Waterkant	26,5	23	56	23	56	0,5	0,5	30	56	52	59
019_F	Waterkant	41,5	22	55	23	55	0,6	0,5	30	56	51	59
020_A	Waterkant	56,5	25	44	25	45	0,2	0,6	31	55	41	56
020_B	Waterkant	71,5	28	52	28	53	0,2	0,3	33	55	49	57
021_A	Waterkant	56,5	27	39	26	40	-0,8	0,4	28	55	37	55
021_B	Waterkant	71,5	30	44	30	44	-0,2	0,4	32	55	41	56
022_A	Waterkant	56,5	34	39	34	39	0,1	0,2	37	51	39	51
022_B	Waterkant	71,5	34	41	34	41	0,1	0,2	37	54	40	55
023_A	Waterkant	80,5	47	46	47	46	0,2	0,2	51	47	52	53
023_B	Waterkant	95,5	53	53	54	53	0,2	0,2	59	51	60	61
023_C	Waterkant	110,5	56	56	56	56	0,1	0,2	59	51	60	61
023_D	Waterkant	125,5	56	56	56	56	0,1	0,2	59	51	60	61
023_E	Waterkant	140,5	55	56	56	56	0,1	0,2	58	51	59	61
024_A	Waterkant	80,5	39	38	39	39	-0,5	0,8	24	51	36	51
024_B	Waterkant	95,5	45	45	45	46	0,1	0,4	25	54	42	55
024_C	Waterkant	110,5	47	47	47	47	0,1	0,4	31	54	44	55
024_D	Waterkant	125,5	47	47	47	48	0,1	0,4	34	54	44	55
024_E	Waterkant	140,5	46	47	47	48	0,1	0,3	37	54	45	55
025_A	Waterkant	80,5	41	41	41	41	0,0	0,0	41	44	43	47
025_B	Waterkant	95,5	58	58	58	58	0,0	-0,1	61	51	61	63
025_C	Waterkant	110,5	58	58	58	58	0,0	0,0	60	51	61	62
025_D	Waterkant	125,5	57	57	57	57	0,0	0,0	60	51	60	62
025_E	Waterkant	140,5	56	57	57	57	0,1	0,0	59	51	60	61
026_A	Waterkant	56,5	25	36	26	36	0,4	0,3	24	50	34	50
026_B	Waterkant	71,5	28	40	29	40	0,5	0,2	23	54	37	55
027_A	Waterkant	56,5	26	38	26	38	0,4	0,2	24	52	35	52
027_B	Waterkant	71,5	28	42	29	42	0,5	0,1	24	54	39	55
028_A	Waterkant	56,5	26	40	26	40	0,3	0,2	24	52	37	53
028_B	Waterkant	71,5	29	43	29	43	0,4	0,1	25	55	40	55
029_A	Waterkant	2,3	63	64	63	63	0,1	-0,1	51	32	60	64
029_B	Waterkant	5,5	65	65	65	65	0,1	0,0	52	32	61	65
029_C	Waterkant	8,5	65	65	65	65	0,1	0,0	53	31	61	65
029_D	Waterkant	11,5	65	65	65	65	0,1	0,0	54	31	61	65
029_E	Waterkant	17,5	64	65	65	65	0,1	0,0	57	31	62	65
030_A	Waterkant	26,5	54	54	54	54	0,0	-0,1	50	33	53	55
030_B	Waterkant	41,5	62	62	62	62	0,1	-0,1	58	34	61	63
030_C	Waterkant	56,5	62	62	62	62	0,1	-0,1	60	34	62	64
030_D	Waterkant	71,5	61	61	61	61	0,1	-0,1	60	35	62	64
031_A	Waterkant	80,5	44	45	45	45	0,0	0,0	40	50	44	51
031_B	Waterkant	95,5	57	57	57	57	0,0	0,0	54	51	57	60

Resultaten geluid Waterkant wegen, spoorwegen en schepen (dB Lden)

Normen

	Standaard	Grens	Toename
Wegen	53	70	1,5
Spoor	55	65	

	Met brug	Zond brug
Variant	6	2

			Gemeentewegen				Wegen verschil		Spoor	Scheep	Gecumuleerd	Gezamenlijk
Naam	Omschrijving	Hoogte	Referentie 2	Referentie 6	Variant 2	Variant 6	Variant 2	Variant 6			geluid (dB)	geluid (dB)
031_C	Waterkant	110,5	57	57	57	57	0,0	0,0	54	51	57	60
031_D	Waterkant	125,5	57	57	57	57	0,1	0,0	55	51	57	59
031_E	Waterkant	140,5	56	56	56	56	0,0	0,0	55	51	57	59
032_A	Waterkant	26,5	53	53	53	53	0,0	0,0	55	34	56	58
032_B	Waterkant	44,5	61	61	61	61	0,0	0,0	64	37	64	66
032_C	Waterkant	64,5	61	61	61	61	0,0	0,0	64	38	65	66
032_D	Waterkant	82,5	60	60	60	60	0,1	0,0	64	39	65	66
032_E	Waterkant	100,5	60	60	60	60	0,1	0,0	64	40	64	65
032_F	Waterkant	140,5	58	58	58	58	0,1	0,0	62	35	63	64
033_A	Waterkant	56,5	29	41	30	41	0,9	0,2	23	53	38	53
033_B	Waterkant	76,5	32	44	34	45	1,8	0,2	24	55	41	55
033_C	Waterkant	96,5	34	45	35	45	1,2	0,2	22	55	42	55
033_D	Waterkant	106,5	36	45	37	46	0,5	0,2	21	55	42	55
033_E	Waterkant	126,5	39	46	40	46	0,2	0,3	17	55	42	55
033_F	Waterkant	140,5	41	46	41	46	0,1	0,3	16	55	43	55
034_A	Waterkant	2,3	53	53	53	53	0,1	0,0	62	34	62	62
034_B	Waterkant	5,5	55	55	56	55	0,2	-0,1	66	34	66	66
034_C	Waterkant	8,5	56	57	57	56	0,2	-0,1	67	34	67	67
034_D	Waterkant	11,5	58	58	58	57	0,1	-0,1	68	34	68	68
034_E	Waterkant	17,5	58	58	58	58	0,1	-0,1	68	34	68	69
035_A	Waterkant	80,5	56	56	56	56	0,0	0,0	66	51	66	67
035_B	Waterkant	95,5	55	56	55	56	0,0	0,0	66	51	66	66
035_C	Waterkant	110,5	55	55	55	55	0,0	0,0	65	51	65	66
035_D	Waterkant	125,5	55	55	55	55	0,0	0,0	64	51	64	65
035_E	Waterkant	140,5	54	54	54	54	0,1	0,0	63	51	63	64
036_A	Waterkant	56,5	31	42	31	42	0,2	0,1	27	51	39	52
036_B	Waterkant	65,5	34	44	34	44	-0,2	0,1	27	55	40	55
037_A	Waterkant	56,5	31	41	32	41	0,6	0,1	28	53	38	54
037_B	Waterkant	65,5	34	43	35	44	0,5	0,2	28	55	40	55
038_A	Waterkant	56,5	50	50	50	50	-0,1	-0,1	53	52	54	57
038_B	Waterkant	65,5	51	51	51	51	0,0	-0,1	65	53	65	65
101_A	Parkstad Zuid 1	2,3	60	60	60	60	0,0	0,0				
101_B	Parkstad Zuid 1	5,5	60	61	60	61	0,0	0,0				
101_C	Parkstad Zuid 1	8,5	60	61	60	61	0,0	0,0				
101_D	Parkstad Zuid 1	11,5	60	60	60	61	0,0	0,1				
101_E	Parkstad Zuid 1	14,5	60	60	60	60	0,0	0,0				
102_A	Parkstad Zuid 1	2,3	60	60	60	60	-0,2	0,0				
102_B	Parkstad Zuid 1	5,5	60	60	60	60	-0,2	0,0				
102_C	Parkstad Zuid 1	8,5	60	61	60	61	-0,2	0,0				
102_D	Parkstad Zuid 1	11,5	61	61	60	61	-0,2	0,0				
102_E	Parkstad Zuid 1	14,5	61	61	60	61	-0,2	0,0				
103_A	Parkstad Zuid	2,3	61	61	61	61	0,0	0,0				
103_B	Parkstad Zuid	5,5	62	62	62	62	0,0	0,0				
103_C	Parkstad Zuid	8,5	62	62	62	62	0,0	0,0				
103_D	Parkstad Zuid	11,5	62	62	62	62	0,0	0,0				
103_E	Parkstad Zuid	32,5	62	62	62	62	0,0	0,0				
103_F	Parkstad Zuid	41,5	61	62	61	62	0,0	0,0				
104_A	Plan Colosseumweg	5,5	69	69	69	69	0,1	-0,1				
104_B	Plan Colosseumweg	8,5	69	69	69	69	0,1	-0,1				
104_C	Plan Colosseumweg	11,5	68	68	68	68	0,1	-0,1				
104_D	Plan Colosseumweg	14,5	68	68	68	68	0,1	-0,1				
105_A	Plan Colosseumweg	5,5	69	69	69	69	0,0	-0,1				
105_B	Plan Colosseumweg	8,5	69	69	69	69	0,0	-0,1				
105_C	Plan Colosseumweg	11,5	69	69	69	69	0,0	-0,1				
105_D	Plan Colosseumweg	14,5	69	69	69	69	0,0	-0,1				
105_E	Plan Colosseumweg	17,5	68	68	68	68	0,0	-0,1				
106_A	Plan Colosseumweg	20,5	63	63	63	63	0,0	-0,1				
106_B	Plan Colosseumweg	40,5	66	66	66	66	0,0	-0,1				
106_C	Plan Colosseumweg	59,5	64	65	64	64	0,1	-0,1				
107_A	Plan Colosseumweg	2,3	69	69	69	69	0,0	-0,1				
107_B	Plan Colosseumweg	5,5	70	70	70	70	0,0	-0,1				
107_C	Plan Colosseumweg	8,5	70	70	70	70	0,0	-0,1				
107_D	Plan Colosseumweg	23,5	68	68	68	68	0,0	-0,1				
107_E	Plan Colosseumweg	45,5	65	65	65	65	0,0	-0,1				
108_A	Plan Colosseumweg	2,3	68	68	68	68	0,0	-0,1				
108_B	Plan Colosseumweg	5,5	69	69	69	69	0,0	-0,1				
108_C	Plan Colosseumweg	8,5	69	69	69	69	0,0	-0,1				
108_D	Plan Colosseumweg	11,5	68	69	68	68	0,0	-0,1				
109_A	Plot Rosestraat oost	2,3	63	64	64	64	0,1	-0,1				
109_B	Plot Rosestraat oost	5,5	63	64	63	64	0,1	0,0				
109_C	Plot Rosestraat oost	11,5	64	64	64	64	0,0	0,0				
109_D	Plot Rosestraat oost	17,5	63	63	63	63	0,0	-0,1				
109_E	Plot Rosestraat oost	26,5	62	63	63	63	0,1	0,0				
109_F	Plot Rosestraat oost	32,5	62	62	62	62	0,1	-0,1				
110_A	Plot Rosestraat oost	2,3	64	64	64	64	0,1	0,0				
110_B	Plot Rosestraat oost	5,5	64	64	64	64	0,1	0,0				
110_C	Plot Rosestraat oost	11,5	63	64	63	64	0,1	0,0				
110_D	Plot Rosestraat oost	17,5	63	63	63	63	0,1	0,0				
110_E	Plot Rosestraat oost	26,5	62	62	62	62	0,1	0,0				
110_F	Plot Rosestraat oost	32,5	62	62	62	62	0,1	0,0				
111_A	Plot Rosestraat oost	2,3	63	64	63	63	0,0	0,0				
111_B	Plot Rosestraat oost	5,5	64	64	64	64	0,0	0,0				
111_C	Plot Rosestraat oost	11,5	63	63	63	63	0,0	0,0				
111_D	Plot Rosestraat oost	17,5	63	63	63	63	0,0	0,0				
111_E	Plot Rosestraat oost	26,5	62	62	62	62	0,1	0,0				
111_F	Plot Rosestraat oost	32,5	61	61	61	61	0,1	0,0				

Resultaten geluid Waterkant wegen, spoorwegen en schepen (dB Lden)

Normen

	Standaard	Grens	Toename
Wegen	53	70	1,5
Spoor	55	65	

	Met brug	Zond brug
Variant	6	2

			Gemeentewegen				Wegen verschil		Spoor	Scheep	Gecumuleerd geluid (dB)	Gezamenlijk geluid (dB)
Naam	Omschrijving	Hoogte	Referentie 2	Referentie 6	Variant 2	Variant 6	Variant 2	Variant 6				
112_A	Plot Rosestraat oost	38,5	47	48	47	48	0,1	-0,1				
112_B	Plot Rosestraat oost	44,5	51	50	51	50	0,3	-0,1				
112_C	Plot Rosestraat oost	50,5	51	51	51	51	0,2	0,0				
113_A	Plot Rosestraat west	38,5	46	46	46	46	0,1	-0,1				
113_B	Plot Rosestraat west	44,5	51	51	51	51	0,1	-0,1				
113_C	Plot Rosestraat west	50,5	53	54	54	53	0,1	-0,1				
114_A	Plot Rosestraat west	2,3	66	66	66	66	0,0	-0,1				
114_B	Plot Rosestraat west	5,5	67	67	67	67	0,0	-0,1				
114_C	Plot Rosestraat west	11,5	67	67	67	67	0,0	-0,1				
114_D	Plot Rosestraat west	17,5	66	67	66	67	0,0	-0,1				
114_E	Plot Rosestraat west	26,5	66	66	66	66	0,0	-0,1				
114_F	Plot Rosestraat west	32,5	65	65	65	65	0,0	-0,1				
115_A	Plot Rosestraat west	38,5	65	66	65	65	0,0	-0,1				
115_B	Plot Rosestraat west	50,5	64	64	64	64	0,1	-0,1				
115_C	Plot Rosestraat west	68,5	62	62	62	62	0,0	-0,1				
115_D	Plot Rosestraat west	86,5	61	61	61	61	0,1	-0,1				
115_E	Plot Rosestraat west	104,5	59	59	59	59	0,0	0,0				
116_A	Plot Rosestraat zuid	38,5	51	51	51	51	0,1	0,0				
116_B	Plot Rosestraat zuid	50,5	60	60	60	60	0,0	0,0				
116_C	Plot Rosestraat zuid	68,5	62	62	62	62	0,0	0,0				
116_D	Plot Rosestraat zuid	86,5	61	61	61	61	0,0	0,0				
116_E	Plot Rosestraat zuid	104,5	60	60	60	60	0,0	0,0				
117_A	Plot Rosestraat oost	38,5	53	53	53	53	0,1	0,0				
117_B	Plot Rosestraat oost	50,5	58	58	58	58	0,1	0,0				
117_C	Plot Rosestraat oost	68,5	59	59	59	59	0,0	0,0				
117_D	Plot Rosestraat oost	86,5	58	59	58	58	0,0	0,0				
117_E	Plot Rosestraat oost	104,5	58	58	58	58	0,0	0,0				
118_A	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	2,3	48	52	49	53	0,3	1,0				
118_B	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	5,5	48	54	48	55	0,3	1,2				
118_C	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	8,5	48	55	48	56	0,3	0,9				
119_A	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	2,3	50	55	51	55	0,4	0,5				
119_B	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	5,5	50	56	50	56	0,4	0,4				
119_C	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	8,5	50	57	50	57	0,5	0,2				
120_A	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	5,5	53	59	54	59	0,6	0,1				
120_B	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	8,5	54	59	54	59	0,5	0,1				
120_C	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	11,5	54	59	54	59	0,5	0,1				
120_D	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	14,5	54	59	55	60	0,5	0,1				
120_E	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	20,5	54	59	55	60	0,4	0,1				
120_F	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	26,5	54	59	55	59	0,4	0,2				
121_A	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	5,5	53	56	53	55	0,6	-0,1				
121_B	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	8,5	54	57	54	57	0,6	-0,1				
121_C	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	11,5	54	57	55	57	0,6	-0,1				
121_D	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	14,5	55	58	55	58	0,5	0,0				
121_E	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	20,5	56	58	56	58	0,4	0,0				
121_F	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	26,5	57	59	57	59	0,4	0,2				
122_A	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	5,5	51	54	52	53	0,5	-0,5				
122_B	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	8,5	52	55	53	54	0,6	-0,4				
122_C	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	11,5	53	55	53	55	0,5	-0,3				
122_D	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	14,5	54	56	54	55	0,5	-0,2				
122_E	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	20,5	55	57	56	57	0,3	-0,1				
122_F	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	26,5	57	58	57	58	0,3	0,1				
123_A	Oranjeboomstraat 411 t/m 419	2,5	52	49	54	52	1,2	2,5				
123_B	Oranjeboomstraat 411 t/m 419	5,5	52	49	54	52	1,2	2,4				
123_C	Oranjeboomstraat 411 t/m 419	8,5	52	49	53	52	1,2	2,4				
124_A	Oranjeboomstraat 404 t/m 412	2,3	54	51	55	53	1,1	2,2				
124_B	Oranjeboomstraat 404 t/m 412	5,5	54	51	55	53	1,1	2,2				
124_C	Oranjeboomstraat 404 t/m 412	8,5	54	51	55	53	1,0	2,1				
125_A	Bas Pauwestraat 3 t/m 9	5,5	26	45	26	52	0,1	7,5				
125_B	Bas Pauwestraat 3 t/m 9	8,5	26	45	26	51	0,1	6,5				
125_C	Bas Pauwestraat 3 t/m 9	11,5	26	45	26	51	0,1	5,5				
125_D	Bas Pauwestraat 3 t/m 9	14,5	26	46	26	50	0,1	4,6				
125_E	Bas Pauwestraat 3 t/m 9	20,5	26	47	26	50	0,0	3,3				
125_F	Bas Pauwestraat 3 t/m 9	26,5	25	47	25	49	0,0	2,7				
126_A	Piet Smitkade 300 t/m 378	5,5	23	41	24	52	0,5	10,2				
126_B	Piet Smitkade 300 t/m 378	8,5	23	41	24	51	0,5	9,5				
126_C	Piet Smitkade 300 t/m 378	11,5	23	41	24	50	0,5	8,8				
126_D	Piet Smitkade 300 t/m 378	14,5	23	41	23	49	0,5	7,9				
126_E	Piet Smitkade 300 t/m 378	20,5	23	41	23	48	0,4	6,3				
126_F	Piet Smitkade 300 t/m 378	26,5	22	42	23	47	0,5	5,1				
127_A	Puck van Heelstraat 50 t/m 154	5,5	47	49	47	53	0,2	4,5				
127_B	Puck van Heelstraat 50 t/m 154	8,5	48	49	48	53	0,2	4,1				
127_C	Puck van Heelstraat 50 t/m 154	11,5	48	49	49	53	0,2	3,9				
127_D	Puck van Heelstraat 50 t/m 154	14,5	49	50	49	53	0,2	3,7				
127_E	Puck van Heelstraat 50 t/m 154	20,5	49	49	49	53	0,2	3,3				
127_F	Puck van Heelstraat 50 t/m 154	26,5	49	49	49	52	0,1	2,9				

Resultaten geluid activiteiten Waterkant

Staandaardwaarden Besluit kwaliteit leefomgeving

	Dagperiode	Avondperiode
Langtijdgemiddelde beoord.	50 dB(A)	45 dB(A)
Maximale geluidniveau	--	65 dB(A)

dGmR

			Basisschool met opvang		Kinderdagverblijf		Zwembad				Terras 1				Terras 2				Cumulatie activiteiten	
Naam	Omschrijving	Hoogte	Langtijdgem. dagperiode	LAmax dagperiode	Langtijdgem. dagperiode	LAmax dagperiode	Langtijdgem. dagperiode	Langtijdgem. avondperiode	LAmax dagperiode	LAmax avondperiode	Langtijdgem. dagperiode	Langtijdgem. avondperiode	LAmax dagperiode	LAmax avondperiode	Langtijdgem. dagperiode	Langtijdgem. avondperiode	LAmax dagperiode	LAmax avondperiode	Langtijdgem. dagperiode	Langtijdgem. avondperiode
001_A	Waterkant	2,3	24	27	8	5	25	24	21	21	59	59	86	86	6	6	17	17	59	59
001_B	Waterkant	5,5	25	28	8	6	25	23	21	21	56	56	74	74	6	6	17	17	56	56
001_C	Waterkant	8,5	26	29	9	7	25	24	22	22	54	54	70	70	6	6	18	18	55	54
001_D	Waterkant	11,5	27	30	10	8	25	24	22	22	53	53	67	67	6	6	18	18	53	53
001_E	Waterkant	20,5	27	30	10	8	27	26	24	24	50	50	61	61	8	8	22	22	50	50
001_F	Waterkant	29,5	27	30	6	8	27	26	24	24	47	47	58	58	8	8	24	24	47	47
002_A	Waterkant	60,5	27	29	13	7	27	25	24	24	28	28	39	39	5	5	20	20	32	30
002_B	Waterkant	66,5	26	29	12	7	27	25	24	24	36	36	51	51	5	5	20	20	37	36
003_A	Waterkant	14,5	42	48	30	30	29	28	25	25	33	33	57	57	13	13	27	27	43	34
003_B	Waterkant	17,5	47	51	31	30	30	28	26	26	32	32	57	57	13	13	27	27	47	34
003_C	Waterkant	20,5	48	51	31	30	30	29	26	26	32	32	56	56	13	13	27	27	48	34
003_D	Waterkant	26,5	48	51	30	30	30	29	26	26	31	31	55	55	13	13	28	28	48	33
003_E	Waterkant	35,5	48	51	30	30	30	29	26	26	30	30	53	53	13	13	28	28	48	32
004_A	Waterkant	2,3	33	30	23	28	52	51	56	56	10	10	21	21	37	37	48	48	53	51
004_B	Waterkant	5,5	32	30	23	28	54	53	57	57	10	10	21	21	39	39	51	51	55	53
004_C	Waterkant	8,5	33	30	24	29	55	54	57	57	9	9	20	20	40	40	51	51	55	54
004_D	Waterkant	11,5	34	31	24	29	55	54	57	57	9	9	24	24	40	40	51	51	55	54
005_A	Waterkant	2,3	31	30	23	29	54	53	57	57	11	11	22	22	40	40	53	53	54	53
005_B	Waterkant	5,5	31	31	24	29	56	55	59	59	11	11	21	21	42	42	54	54	56	55
005_C	Waterkant	8,5	32	31	24	29	56	55	58	58	10	10	22	22	42	42	54	54	56	55
005_D	Waterkant	11,5	32	32	24	30	56	55	58	58	12	12	25	25	42	42	54	54	56	55
006_A	Waterkant	14,5	34	32	24	30	55	54	57	57	10	10	22	22	41	41	52	52	55	54
006_B	Waterkant	23,5	34	32	25	31	55	54	57	57	11	11	24	24	40	40	51	51	55	54
006_C	Waterkant	35,5	34	32	25	30	54	53	56	56	11	11	24	24	40	40	51	51	55	53
007_A	Waterkant	2,3	25	29	18	11	59	58	62	62	9	9	21	21	59	59	84	84	62	62
007_B	Waterkant	5,5	27	30	18	12	60	58	62	62	9	9	21	21	56	56	74	74	61	61
007_C	Waterkant	8,5	28	31	19	13	60	58	61	61	9	9	22	22	55	55	69	69	61	60
007_D	Waterkant	11,5	28	32	20	14	59	58	61	61	10	10	23	23	53	53	66	66	60	59
008_A	Waterkant	2,3	32	33	22	27	56	55	60	60	9	9	23	23	46	46	64	64	57	56
008_B	Waterkant	5,5	34	35	23	29	58	57	60	60	9	9	23	23	46	46	64	64	58	57
008_C	Waterkant	8,5	34	36	25	30	58	57	60	60	9	9	24	24	45	45	63	63	58	57
008_D	Waterkant	11,5	34	36	25	31	58	56	60	60	8	8	23	23	45	45	62	62	58	57
008_E	Waterkant	14,5	34	36	24	30	58	56	60	60	9	9	24	24	44	44	61	61	58	57
009_A	Waterkant	2,3	56	51	34	29	54	53	57	57	6	6	21	21	24	24	55	55	58	53
009_B	Waterkant	5,5	56	54	36	31	56	55	58	58	6	6	21	21	25	25	55	55	59	55
009_C	Waterkant	8,5	56	54	37	32	56	55	58	58	6	6	22	22	25	25	55	55	59	55
009_D	Waterkant	11,5	56	54	37	32	56	55	58	58	7	7	23	23	25	25	55	55	59	55
009_E	Waterkant	14,5	55	54	37	32	56	55	58	58	8	8	24	24	25	25	55	55	59	55
010_A	Waterkant	2,3	68	88	50	57	47	46	50	50	5	5	19	19	13	13	28	28	68	46
010_B	Waterkant	5,5	66	78	50	58	48	47	51	51	5	5	22	22	15	15	31	31	66	47
010_C	Waterkant	8,5	64	74	50	58	50	49	52	52	5	5	22	22	16	16	31	31	64	49
010_D	Waterkant	11,5	63	71	50	58	50	49	52	52	7	7	24	24	16	16	31	31	63	49
010_E	Waterkant	14,5	62	69	50	58	50	49	52	52	8	8	25	25	16	16	31	31	62	49
011_A	Waterkant	2,3	68	87	49	44	37	36	32	32	15	15	34	34	14	14	29	29	68	36
011_B	Waterkant	5,5	66	78	50	44	38	36	33	33	17	17	38	38	16	16	31	31	66	36
011_C	Waterkant	8,5	64	74	50	44	39	38	34	34	20	20	41	41	17	17	31	31	65	38
011_D	Waterkant	11,5	63	71	50	44	39	38	34	34	24	24	43	43	17	17	31	31	64	38
011_E	Waterkant	14,5	62	69	50	44	39	38	34	34	24	24	44	44	17	17	32	32	63	38
012_A	Waterkant	2,3	68	88	45	37	31	29	29	29	14	14	26	26	11	11	26	26	68	29
012_B	Waterkant	5,5	66	78	45	37	31	30	30	30	16	16	27	27	13	13	28	28	66	30
012_C	Waterkant	8,5	65	74	45	37	32	31	31	31	19	19	29	29	14	14	29	29	65	31
012_D	Waterkant	11,5	63	71	45	37	33	32	31	31	20	20	31	31	14	14	29	29	64	32
012_E	Waterkant	23,5	60	65	44	36	38	37	38	38	23	23	39	39	17	17	29	29	60	37
013_A	Waterkant	2,3	58	64	65	85	44	42	45	45	3	3	22	22	7	7	22	22	66	42
013_B	Waterkant	5,5	58	63	62	78	44	43	46	46	3	3	23	23	8	8	22	22	64	43
013_C	Waterkant	8,5	58	63	61	73	45	44	47	47	4	4	24	24	9	9	23	23	62	44
013_D	Waterkant	11,5	57	63	59	71	46	45	48	48	6	6	25	25	10	10	23	23	61	45
013_E	Waterkant	23,5	55	61	55	64	47	45	48	48	6	6	25	25	10	10	23	23	59	45
014_A	Waterkant	20,5	37	39	36	44	30	29	28	28	14	14	33	33	7	7	19	19	40	29
014_B	Waterkant	26,5	36	39	43	42	31	30	29	29	16	16	40	40	4	4	9	9	44	30
015_A	Waterkant	2,3	49	55	55	61	42	41	43	43	1	1	13	13	-1	-1	13	13	56	41
015_B	Waterkant	5,5	51	57	55	61	42	41	43	43	1	1	14	14	0	0	13	13	57	41
015_C	Waterkant	8,5	51	57	55	61	43	41	44	44	2	2	15	15	1	1	14	14	57	41
015_D	Waterkant	11,5	51	57	55	61	44	42	45	45	3	3	16	16	2	2	15	15	56	42
015_E	Waterkant	14,5	51	57	54	61	44	43	46	46	3	3	17	17	3	3	16	16	56	43
016_A	Waterkant	2,3	57	62	37	31	30	28	28	28	18	18	39	39	12	12	26	26	57	29
016_B	Waterkant	5,5	58	62	39	33	30	28	28	28	23	23	42	42	13	13	27	27	58	30
016_C	Waterkant	8,5	58	61	39	33	30	29	30	30	26	26	44	44	14	14	29	29	58	31
016_D	Waterkant	11,5	58	61	39	32	31	30	31	31	27	27	44	44	15	15	29	29	58	32
016_E	Waterkant	14,5	57	61	39	32	32	31	31	31	28	28	46	46	15	15	29	29	57	33
017_A	Waterkant	17,5	32	33	23	31	53	52	56	56	16	16	26	26	35	35	55	55	53	52
017_B	Waterkant	23,5	32	33	23	31	54	53	55	55	16	16	26	26	34	34	54	54	54	53
017_C	Waterkant	35,5	32	33	23	31	55	53	55	55	16	16	26	26	33	33	53	53	55	53
101_A	Parkstad Zuid 1	2,3	19	19	11	16	25	24	25	25	24	24	35	35	14	14	26	26	28	27
101_B	Parkstad Zuid 1	5,5	19	18	11	16	37	36	38	38	24	24	35	35	14	14	27	27	37	36
101_C	Parkstad Zuid 1	8,5	19	18	11	17	37	36	39	39	24	24	35	35	15	15	27	27	38	36
101_D	Parkstad Zuid 1	11,5	19	18	11	17	38	37	40	40	24	24	35	35	16	16	29	29	38	37
101_E	Parkstad Zuid 1	14,5	19	19	12	18	39	38	41	41	25	25	36	36	17	17	30	30	39	38
102_A	Parkstad Zuid 1	2,3	18	18	11	17	32	31	23	23	24	24	35	35	18	18	31	31	33	32
102_B	Parkstad Zuid 1	5,5	19	18	11	17	37	35	36	36	24	24	35	35	18	18	31	31	37	36
102_C	Parkstad Zuid 1	8,5	18	18	11	17	37	36	36	36	24	24	35	35	19	19	32	32	37	36
102_D	Parkstad Zuid 1	11,5	19	19	11	17	38	36	37	37	24	24	35	35	20	20	33	33	38	37
102_E	Parkstad Zuid 1	14,5	19	19	11	18	38	37	37	37	25	25	36	36	21	21	34	34	39	37
103_A	Parkstad Zuid	2,3	18	17	8	14	31	30	37	37	6	6	17	17	23	23	36	36	32	31
103_B	Parkstad Zuid	5,5	17	17	8	14	31	30	36	36	6	6	17	17	22	22	35	35	32	31
103_C	Parkstad Zuid	8,5	17	17	8	14	31	30	36	36	6	6	17	17	23	23	36	36	32	31
103_D	Parkstad Zuid	11,5	17	17	8	14	32	30	37	37	7	7	18	18	23	23	36	36	32	31
103_E	Parkstad Zuid	32,5	20	20	11	17	36	34	39	39	14	14	25	25	26	26	39	39	36	35
103_F	Parkstad Zuid	41,5	20	20	13	18	36	35	40	40	16	16	27	27	26	26	39	39	36	35
104_A	Plan Colosseumweg	5,5	17	18	7	-5	21	19	20	20	10	10	24	24	17	17	31	31	24	22
104_B	Plan Colosseumweg	8,5	19	19	9	12	21	19	20	20	11	11	24	24	17	17	31	31	24	22
104_C	Plan Colosseumweg	11,5	18	19	9	11	21	20	20	20	11	11	24	24	17	17	31	31	24	22
104_D	Plan Colosseumweg	14,5	19	20	9	12	23	22	22	22	13	13	25	25	18	18	32	32	26	24
105_A	Plan Colosseumweg	5,5	20	23	11	15	21	19	20	20	26	26	39	39	-8	-8	12	12	28	27
105_B	Plan Colosseumweg	8,5	20	24	13	17	20	19	19	19	27	27	40	40	-8	-8	10	10	28	27
105_C	Plan Colosseumweg	11,5	20	24	13	17	21	20	20	20	28	28	41	41	-8	-8	10	10	29	28
105_D	Plan Colosseumweg	14,5	21	25	13	17	21	20	20	20	29	29	42	42	-7	-7	11	11	30	29
105_E	Plan Colosseumweg	17,5	21	25	14	18	22	21	21	21	30	30	44	44	0	0	24	24	31	31
106_A	Plan Colosseumweg	20,5	21	24	14	20	20	19	19	19	30	30	43	43	2	2	18	18	31	31
106_B	Plan Colosseumweg	40,5	27	27	16	20	23	22	20	20	31	31	43	43	8	8	20	20	33	31
106_C	Plan Colosseumweg	59,5	37	38	17	20	24	23	20	20	33	33	43	43	8	8	33	33	38	33
107_A	Plan Colosseumweg	2,3	26	27	6	8	21	20	20	20	29	29	40	40	3	3	18	18	31	29
107_B	Plan Colosseumweg	5,5	37	41	16	21	23	22	20	20	33	33	43	43	6	6	17	17	38	33
107_C	Plan Colosseumweg	8,5	37	41	15	21	23	21	20	20	35	35	46	46	6	6	17	17	39	36
107_D	Plan Colosseumweg	23,5	40	44	18	23	25	24	22	22	37	37	48	48	9	9	21	21	42	37
107_E	Plan Colosseumweg	45,5	40	44	18	22	27	25	22	22	37	37	47	47	9	9	23	23	42	37
108_A	Plan Colosseumweg	2,3	24	27	14	20	21	20	20	20	29	29	40	40	4	4	19	19	31	29
108_B	Plan Colosseumweg	5,5	28	37	16	21	22	21	20	20	33	33	43	43	5	5	19	19	34	33
108_C	Plan Colosseumweg	8,5	28	37	16	21	22	21	19	19	36	36	46	46	5	5	19	19	37	36
108_D	Plan Colosseumweg	11,5	28	38	16	22	22	21	20	20	37	37	47	47	6	6	19	19	38	37
109_A	Plot Rosestraat oost	2,3	30	29	16	21	24	23	22	22	25	25	40	40	7	7	19	19	32	27
109_B	Plot Rosestraat oost	5,5	34	29	16	22	25	24	23	23	29	29	43	43	8	8	19	19	36	30
109_C	Plot Rosestraat oost	11,5	36	32	18	24	26	25	25	25	37	37	47	47	9	9	21	21	40	37
109_D	Plot Rosestraat oost	17,5	38	33	20	25	27	26	26	26	38	38	48	48	10	10	22	22	41	38
109_E	Plot Rosestraat oost	26,5	39	35	20	24	28	27	26	26	38	38	48	48	10	10	25	25	41	38
109_F	Plot Rosestraat oost	32,5	40	44	25	24	28	27	24	24	38	38	48	48	11	11	27	27	42	38
110_A	Plot Rosestraat oost	2,3	23	23	14	20	27	25	28	28	25	25	39	39	8	8	20	20	30	28
110_B	Plot Rosestraat oost	5,5	24	24	14	20	27	26	28	28	29	29	41	41	10	10	21	21	32	31
110_C	Plot Rosestraat oost	11,5	26	26	14	21	28	27	29	29	35	35	45	45	11	11	23	23	36	35
110_D	Plot Rosestraat oost	17,5	27	28	16	22	30	28	30	30	35	35	46	46	12	12	25	25	37	36
110_E	Plot Rosestraat oost	26,5	28	29	17	23	30	29	31	31	35	35	46	46	11	11	25	25	37	36
110_F	Plot Rosestraat oost	32,5	28	30	17	23	30	29	31	31	35	35	46	46	11	11	26	26	37	36
111_A	Plot Rosestraat oost	2,3	22	21	12	18	41	40	43	43	26	26	38	38	25	25	38	38	42	40
111_B	Plot Rosestraat oost	5,5	21	21	13	19	41	40	43	43	27	27	38	38	25	25	39	39	42	40
111_C	Plot Rosestraat oost	11,5	22	22	13	19	43	42	45	45	29	29	40	40	27	27	41	41	43	42
111_D	Plot Rosestraat oost	17,5	24	23	14	21	44	43	46	46	31	31	41	41	29	29	42	42	45	43
111_E	Plot Rosestraat oost	26,5	25	24	16	22	45	44	46	46	31	31	42	42	29	29	44	44	46	45
111_F	Plot Rosestraat oost	32,5	25	24	16	22	46	45	46	46	31	31	42	42	28	28	41	41	46	45
112_A	Plot Rosestraat oost	38,5	25	25	17	22	45	44	44	44	32	32	42	42	16	16	42	42	45	44
112_B	Plot Rosestraat oost	44,5	25	25	17	22	45	44	44	44	32	32	43	43	16	16	40	40	46	44
112_C	Plot Rosestraat oost	50,5	25	25	17	22	45	44	44	44	32	32	42	42	17	17	40	40	45	44
113_A	Plot Rosestraat west	38,5	25	25	17	22	41	39	41	41	32	32	42	42	11	11	33	33	41	40
113_B	Plot Rosestraat west	44,5	25	25	17	22	44	43	44	44	32	32	43	43	13	13	27	27	45	43
113_C	Plot Rosestraat west	50,5	25	25	17	22	44	43	44	44	32	32	43	43	14	14	28	28	45	43
114_A	Plot Rosestraat west	2,3	18	18	6	-3	24	23	22	22	21	21	29	29	6	6	21	21	27	25

Resultaten geluid activiteiten Waterkant

Staandaardwaarden Besluit kwaliteit leefomgeving

	Dagperiode	Avondperiode
Langtijdgemiddelde beoord.	50 dB(A)	45 dB(A)
Maximale geluidniveau	--	65 dB(A)

			Basisschool met opvang		Kinderdagverblijf		Zwembad				Terras 1				Terras 2				Cumulatie activiteiten	
Naam	Omschrijving	Hoogte	Langtijdgem. dagperiode	LAmax dagperiode	Langtijdgem. dagperiode	LAmax dagperiode	Langtijdgem. dagperiode	Langtijdgem. avondperiode	LAmax dagperiode	LAmax avondperiode	Langtijdgem. dagperiode	Langtijdgem. avondperiode	LAmax dagperiode	LAmax avondperiode	Langtijdgem. dagperiode	Langtijdgem. avondperiode	LAmax dagperiode	LAmax avondperiode	Langtijdgem. dagperiode	Langtijdgem. avondperiode
114_B	Plot Rosestraat west	5,5	18	19	7	-3	24	23	22	22	21	21	29	29	6	6	21	21	27	25
114_C	Plot Rosestraat west	11,5	17	18	3	-3	24	23	22	22	22	22	30	30	3	3	20	20	27	25
114_D	Plot Rosestraat west	17,5	18	19	4	-2	25	24	23	23	12	12	22	22	4	4	21	21	26	24
114_E	Plot Rosestraat west	26,5	16	18	-2	-1	25	24	23	23	12	12	23	23	-5	-5	19	19	26	24
114_F	Plot Rosestraat west	32,5	16	18	-2	0	25	24	23	23	12	12	22	22	-5	-5	19	19	26	24
115_A	Plot Rosestraat west	38,5	24	26	7	1	27	25	24	24	17	17	27	27	6	6	18	18	29	26
115_B	Plot Rosestraat west	50,5	23	26	6	1	26	25	24	24	16	16	27	27	6	6	28	28	28	26
115_C	Plot Rosestraat west	68,5	23	24	5	1	27	26	23	23	16	16	27	27	6	6	30	30	29	26
115_D	Plot Rosestraat west	86,5	22	23	5	0	26	25	23	23	16	16	26	26	-8	-8	13	13	28	25
115_E	Plot Rosestraat west	104,5	21	23	5	0	26	25	23	23	16	16	26	26	-8	-8	13	13	27	25
116_A	Plot Rosestraat zuid	38,5	29	32	16	22	26	25	25	25	34	34	44	44	8	8	24	24	36	35
116_B	Plot Rosestraat zuid	50,5	31	40	15	22	26	25	25	25	35	35	45	45	7	7	24	24	37	35
116_C	Plot Rosestraat zuid	68,5	32	39	15	21	26	25	25	25	34	34	45	45	7	7	30	30	37	35
116_D	Plot Rosestraat zuid	86,5	34	39	15	21	25	24	23	23	34	34	44	44	6	6	30	30	37	34
116_E	Plot Rosestraat zuid	104,5	34	39	15	21	24	23	22	22	34	34	44	44	0	0	22	22	37	34
117_A	Plot Rosestraat oost	38,5	28	32	16	22	28	27	31	31	35	35	45	45	11	11	35	35	36	36
117_B	Plot Rosestraat oost	50,5	29	32	16	22	28	27	33	33	35	35	45	45	11	11	35	35	37	35
117_C	Plot Rosestraat oost	68,5	30	33	15	22	29	27	33	33	34	34	45	45	11	11	35	35	37	35
117_D	Plot Rosestraat oost	86,5	32	39	15	22	29	27	32	32	34	34	45	45	11	11	34	34	37	35
117_E	Plot Rosestraat oost	104,5	32	39	15	21	29	27	32	32	34	34	44	44	11	11	34	34	37	35
118_A	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	2,3	32	35	29	36	32	31	30	30	3	3	14	14	1	1	18	18	36	31
118_B	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	5,5	33	35	29	36	33	31	30	30	3	3	14	14	1	1	19	19	37	31
118_C	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	8,5	32	35	29	36	33	31	30	30	3	3	14	14	1	1	19	19	36	31
119_A	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	2,3	21	24	18	20	26	24	25	25	3	3	12	12	-3	-3	11	11	28	25
119_B	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	5,5	22	24	18	20	26	25	25	25	4	4	13	13	0	0	12	12	28	25
119_C	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	8,5	21	24	18	21	26	24	25	25	4	4	13	13	-1	-1	12	12	28	24
120_A	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	5,5	18	17	14	19	16	15	14	14	2	2	14	14	-1	-1	9	9	21	15
120_B	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	8,5	18	17	14	19	17	15	14	14	2	2	13	13	-2	-2	9	9	21	16
120_C	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	11,5	18	17	14	19	17	16	14	14	2	2	14	14	-2	-2	9	9	21	16
120_D	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	14,5	18	17	14	19	18	16	15	15	2	2	14	14	-2	-2	9	9	22	17
120_E	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	20,5	19	18	15	19	18	17	15	15	3	3	14	14	-1	-1	9	9	22	17
120_F	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	29,5	19	17	16	19	18	17	15	15	4	4	16	16	-1	-1	10	10	23	17
121_A	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	5,5	14	17	12	15	13	12	12	12	-5	-5	9	9	-17	-17	2	2	18	12
121_B	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	8,5	14	16	11	15	13	12	12	12	-6	-6	9	9	-18	-18	2	2	18	12
121_C	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	11,5	14	16	11	15	13	12	12	12	-6	-6	9	9	-18	-18	2	2	17	12
121_D	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	14,5	13	16	11	14	12	11	10	10	-6	-6	9	9	-18	-18	2	2	17	11
121_E	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	20,5	14	17	12	15	12	11	10	10	-6	-6	3	3	-18	-18	2	2	17	11
121_F	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	29,5	12	16	11	14	12	10	10	10	-4	-4	4	4	-14	-14	-3	-3	16	10
122_A	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	5,5	12	14	9	14	12	11	10	10	-6	-6	5	5	-19	-19	-5	-5	16	11
122_B	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	8,5	12	13	9	14	12	11	10	10	-7	-7	5	5	-19	-19	-5	-5	16	11
122_C	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	11,5	11	13	9	14	12	10	9	9	-7	-7	4	4	-19	-19	-6	-6	16	11
122_D	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	14,5	11	13	9	14	12	10	9	9	-7	-7	4	4	-19	-19	-6	-6	15	10
122_E	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	20,5	12	13	9	14	11	10	9	9	-7	-7	5	5	-19	-19	-6	-6	16	10
122_F	Cor Kieboomplein 227 t/m 315	29,5	12	14	10	15	11	10	9	9	-5	-5	6	6	-18	-18	-4	-4	16	10
123_A	Oranjeboomstraat 411 t/m 419	2,5	30	31	21	13	39	37	37	37	21	21	33	33	24	24	35	35	39	38
123_B	Oranjeboomstraat 411 t/m 419	5,5	30	31	21	14	39	38	37	37	21	21	33	33	25	25	36	36	40	38
123_C	Oranjeboomstraat 411 t/m 419	8,5	30	31	21	14	39	38	37	37	21	21	32	32	25	25	36	36	40	38
124_A	Oranjeboomstraat 404 t/m 412	2,3	19	17	12	11	26	25	25	25	6	6	19	19	16	16	27	27	27	25
124_B	Oranjeboomstraat 404 t/m 412	5,5	19	16	11	10	26	24	24	24	6	6	19	19	16	16	27	27	27	25
124_C	Oranjeboomstraat 404 t/m 412	8,5	19	17	11	7	27	26	25	25	6	6	19	19	16	16	26	26	28	26
125_A	Plan Mallegat	1,5	35	38	28	34	42	41	41	41	7	7	17	17	27	27	38	38	43	41
125_B	Plan Mallegat	5	35	37	28	33	42	41	40	40	10	10	20	20	27	27	38	38	43	41
125_C	Plan Mallegat	10	34	37	28	33	44	43	42	42	16	16	27	27	29	29	39	39	45	43
125_D	Plan Mallegat	20	36	38	29	34	46	45	44	44	16	16	27	27	31	31	41	41	47	45
125_E	Plan Mallegat	30	37	40	30	35	46	45	44	44	17	17	29	29	31	31	42	42	47	45

Bijlage 20 Onderbouwing afwijking geluidgrenswaarden

Plan Waterkant, afwijken geluidgrenswaarden

datum	30 juni 2025	*project*	Waterkant Rotterdam, onderzoeken Omgevingsplan
vestiging	Arnhem		
ons kenmerk	M.2024.0597.13.N001	*betreft*	Plan Waterkant, opzet onderbouwing afwijken grenswaarden geluid
2e lezer/secr.	OZU		
		versie	002
		auteur	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren
		contactpersoon	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren
		e-mail/telefoon	KS@dgmr.nl/088 346 78 00

Plan Waterkant, opzet onderbouwing afwijken grenswaarden geluid

1. Inleiding

De Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas (Stigam) heeft het voornemen om een plan met woningen en diverse commerciële en maatschappelijke functies te ontwikkelen in Rotterdam. Het plan Waterkant ligt in de nabijheid van diverse wegen, spoorwegen en de Nieuwe Maas. Voor de ontwikkeling is een wijziging van het Omgevingsplan gemeente Rotterdam nodig.

DGMR heeft voor de ruimtelijke onderbouwing een geluidonderzoek uitgevoerd. Op basis van het onderzoek kan de gemeente Rotterdam beoordelen of met het plan sprake is van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties (ETFAL). In het onderzoek is het geluid van verschillende bronnen in de omgeving op het plan inzichtelijk gemaakt. Het geluid beoordelen wij in dit onderzoek op basis van het Besluit kwaliteit leefomgeving en het geluidbeleid van de gemeente Rotterdam.

Uit de berekening volgt dat het geluid van de gemeentewegen en de naastgelegen spoorweg hoger is dan de standaardwaarde. Voor de gemeentewegen wordt voldaan aan de grenswaarde van 70 dB. Het geluid van de spoorwegen is voor een aantal direct naast het spoor geprojecteerde bouwblokken hoger dan de grenswaarde van 65 dB.

Omdat het geluid van de gemeentewegen en spoorwegen binnen het plan hoger is dan de standaardwaarden, heeft DGMR geluidmaatregelen onderzocht. Uit de maatregelanalyse volgt dat bron- en overdrachtsmaatregelen stuiten op verschillende bezwaren.

Omdat het geluid van de naastgelegen spoorweg voor een aantal direct naast het spoor geprojecteerde bouwblokken hoger dan de grenswaarde van 65 dB is, moeten zogenaamde dove gevels (zijnde gevels zonder te openen ramen en deuren) worden toegepast of gebruik worden gemaakt van de afwijkingsmogelijkheid zoals geformuleerd in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).

2. Afwijkmogelijkheden grenswaarden Besluit kwaliteit leefomgeving

Het Besluit kwaliteit leefomgeving bevat voor een aantal nader omschreven gevallen de mogelijkheden om hogere geluidbelastingen toe te staan dan de grenswaarden. Dit kan als sprake is van vervangende nieuwbouw (art. 5.78v Bkl), van een functiewijziging (art. 5.78w) of als de overschrijding van de grenswaarde een gevolg is van zeehavengebonden activiteiten (art. 5.78x).

Daarnaast biedt de bepaling uit art. 5.78y de mogelijkheid om alle geveldelen waarvoor de geluidbelasting hoger is dan de grenswaarde te voorzien van dove gevels (in de terminologie van het Bkl: het toepassen van een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen).

In artikel 5.78aa Bkl wordt de deur geopend voor het toelaten van nieuwe geluigevoelige gebouwen binnen een geluidaandachtsgebied met een geluidbelasting boven de grenswaarde ook als er geen sprake is van vervangende nieuwbouw, functiewijziging, zeehavengebonden werkzaamheden en zonder niet-geluidgevoelige gevels met bouwkundige maatregelen.

Zwaarwegende belangen bieden de gemeente de mogelijkheid om meer geluid dan de grenswaarde uit het Bkl toe te laten. Uit de Nota van toelichting bij het Bkl (pagina 321 en verder, Staatsblad 2018, nr. 292) blijkt welke elementen deel moeten uitmaken van de benodigde motivering. Het bevoegd gezag moet in het besluit tenminste ingaan op de volgende vragen:

Het afwijken van het basisbeschermingsniveau in het omgevingsplan vergt een indringende inhoudelijke afweging en een goede motivering. Voldaan moet daarbij worden aan het criterium dat er sprake is van zwaarwegende economische belangen of zwaarwegende andere maatschappelijke belangen die het toestaan van die grotere belasting rechtvaardigen. Tot het afwijken van het basisbeschermingsniveau kan dus niet lichtvaardig worden beslist. Ook gelet op het zorgvuldigheidsbeginsel (artikel 3:2 Awb) en het motiveringsbeginsel (artikel 3:46 Awb) zal daarbij in ieder geval ingegaan moeten worden op de navolgende vragen:

1. *Is het doel legitiem, gelet op de doelen van de Omgevingswet en de wettelijke opdracht tot het in het omgevingsplan voorzien in een evenwichtige toedeling van functies aan locaties (legitimiteit, specialiteitsbeginsel)?*
2. *Is het afwijken van het basisbeschermingsniveau geschikt om het doel mee te bereiken (doelmatigheid en doeltreffendheid)?*
3. *Staat de afwijking van het basisbeschermingsniveau in redelijke verhouding tot het doel (evenredigheidsbeginsel, proportionaliteitsbeginsel)?*
4. *Is er sprake van een zwaarwegend economisch belang of zwaarwegend ander maatschappelijk belang?*
5. *Wat zijn de gevolgen van de afwijking voor de verschillende onderdelen van de fysieke leefomgeving, de gezondheid en de al toegedeelde functies en voorziene toekomstige ontwikkelingen?*
6. *Is de afwijking van het basisbeschermingsniveau noodzakelijk?*
   - *Zijn er reële alternatieven?*
   - *Zijn er minder vergaande oplossingen mogelijk? Bijvoorbeeld door een beperking van de afwijking in de tijd?*
   - *Is er compensatie of monitoring nodig?*
7. *Is er voldoende maatschappelijk draagvlak voor de afwijking van het basisbeschermingsniveau?*

In deze notitie is een nader voorstel uitgewerkt voor akoestisch-compenserende maatregelen.

3. Noodzaak akoestisch-compenserende maatregelen

Voor woningen die binnen het plangebied Waterkant worden gerealiseerd, kan gelet op de waarde van geluid sprake zijn van vier situaties:

- 1 Het geluid door wegen en het spoor is lager dan de standaardwaarde.
- 2 Het geluid door wegen of het spoor is hoger dan de standaardwaarde, maar lager dan de grenswaarde én er wordt voldaan aan het gemeentelijke hogere waardenbeleid.

k:\doc\m\2024\0597\059713\m202405971 3n001v2 opzet afwijken geluidgrenswaarden.docx 30-06-2025

- 3 Het geluid door wegen of het spoor is hoger dan de standaardwaarde, maar lager dan de grenswaarde, echter wordt er niet voldaan aan het gemeentelijke hogere waardenbeleid.
- 4 Het geluid door de naastgelegen spoorweg ligt boven de grenswaarde.

Voor de laatste situatie is besloten om af te wijken van de grenswaarden.
Om in weerwil van het toestaan van een hogere geluidbelasting voor het geluid door de naastgelegen spoorweg dan de grenswaarde uit het Bkl, toch een goed akoestisch woon- en leefklimaat te borgen, adviseren wij om de hieronder genoemde maatregelen verplicht te stellen voor deze woningen.

tabel 1: overzicht basismaatregelen geluid

	Basismaatregelen	Alternatief mogelijk?
Gezond binnenklimaat		
1	Tref geluidwerende maatregelen om een maximale binnenwaarde van 33 dB Lden (cumulatief) te bereiken. Voor de plots die ook maatgevende geluidbijdrage van scheepvaartverkeer geldt dat hierbij ook de lage tonen in de 63 Hz octaafband meegenomen moeten worden.	Nee
2	Zorg voor extra isolatie tussen woningen. 5 dB strenger voor lucht- en contactgeluid dan Bbl.	Nee
3	Pas geen dove gevels toe bij woningen die geen geluidluwe zijde hebben.	Nee
4	Zorg voor aanvoer van schone lucht aan ‘schone en stille’ zijde.	Nee
5	Kies voor gebouwgebonden installaties (verwarming/koeling/ventilatie) met een lage geluidproductie in huis (30 dB of lager) en borg dit.	Nee
Geluidluwe zijde		
6	Creëer bij elke woning een geluidluwe zijde met maximaal 50 dB Lden en 40 dB Lnight op deze gevel.	Alternatief 1
	Positioneer de slaapkamers aan de geluidluwe zijde.	Alternatief 1
	Zorg voor een prettig (bij voorkeur groen) uitzicht aan de geluidluwe zijde.	Nee
	Beperk factoren die het positieve effect van een geluidluwe zijde teniet kunnen doen, zoals geluid van andere bronnen dan verkeer.	Nee
Geluidluwe buitenruimte		
	Zorg voor een geluidluwe buitenruimte.	Alternatief 2
	Verzacht de openbare ruimte en de gevels van de gebouwen (i.e. ontwerp een akoestisch prettige buitenruimte).	Nee
Verwachtingsmanagement		
	Communiceer open over de geluidbelasting naar toekomstige bewoners.	Nee

In de hierboven weergegeven tabel met basismaatregelen is bovendien aangegeven of deze maatregel kan worden gecompenseerd. Voor deze mogelijke compensatie zijn twee groepen van compenserende maatregelen samengesteld. Deze worden in de volgende paragraaf beschreven.

k:\doc\m\2024\0597\059713\m202405971 3n001v2 opzet afwijken geluidgrenswaarden.docx 30-06-2025

3.1 Vervangende compenserende maatregelen

De eerste groep compenserende maatregelen richt zich op situaties waarbij de wooneenheden geen relatief rustige zijde grenzend aan de buitenlucht hebben. De maatregelen in deze groep zijn erop gericht om desalniettemin goede mogelijkheden voor ventilatie en spuien van slaapruimten te borgen, tegen de achtergrond van een hoge waarde van geluid op de gevel. Deze groep maatregelen is aangeduid als 'Alternatief 1' en omvat de volgende maatregelen:

- Slaapkamers kunnen met buitenlucht worden geventileerd en gespuid, waarbij het maximale binnenniveau van 33 dB geborgd blijft.
- Er mogen geen onbenoemde ruimten in de woningen zijn, potentiële slaapkamers moeten gewoon als slaapkamers worden beschouwd zodat daarop ook de eisen voor geluidwering en ventilatie van toepassing zijn.
- Bij voorkeur wordt geen comfortbox toegepast. Als toch gekozen wordt voor het borgen van het binnenniveau en ventilatie-eis door het toepassen van een zogenoemde comfort-box binnen de thermische schil, dan mag deze voorziening maximaal 1,5 m^2 groot zijn.
- Andere verblijfsruimten die niet als slaapkamer kunnen worden ingericht, mogen worden geventileerd en gespuid zonder daarbij het maximale binnenniveau van 33 dB te behouden.

De tweede groep compenserende maatregelen richt zich op situaties waarbij de wooneenheden niet kunnen worden voorzien van een relatief stille buitenruimte. Deze maatregelen zijn bedoeld om ervoor te zorgen dat de buitenruimten van deze wooneenheden in relatieve stilte gebruikt kunnen worden. Daarvoor moet in die gevallen ook in een stille, kwalitatief hoogwaardige, collectieve buitenruimte worden voorzien. Deze groep maatregelen is aangeduid als 'Alternatief 2' en omvat de volgende compenserende maatregelen:

- Richt het balkon zoveel als mogelijk geluidluw in.
- Het balkon op een geluidbelaste zijde heeft een borstwering van minimaal 150 cm tot maximaal 160 cm voor de eerste vier verdiepingen en minimaal 120 cm en maximaal 130 cm voor hogere verdiepingen.
- De zijkanten en het plafond van de balkons moet geluidabsorberend zijn uitgevoerd.
- Eventuele afscherming op de borstwering moet over ten minste 75% van de resterende ruimte boven de borstwering geopend kunnen worden, met als voorwaarde dat in gesloten toestand nog voldoende frisse lucht het balkon in kan stromen (bijvoorbeeld door een geluidgedempt rooster).
- Het ontbreken van een geluidluwe individuele buitenruimte, moet worden gecompenseerd met één of meer geluidluwe collectieve buitenruimten, waaraan de volgende voorwaarden worden gesteld:
  - Maak de ruimte voor iedereen toegankelijk.
  - Maak de buitenruimte minimaal 1 m^2 per appartement zonder een individuele geluidluwe buitenruimte groot, met een minimum van 100 m^2 in totaal.
  - Plaats de buitenruimte op maximaal 50 meter (horizontaal gemeten) van de woning.
  - Zorg binnen deze ruimte voor mogelijkheden om te kunnen ontspannen, ontmoeten, bewegen en spelen in een fijne omgeving.
  - Richt deze gezamenlijke buitenruimte in volgens de principes van positieve gezondheid en de leefomgeving (Louis Bolk Instituut). Betrek de toekomstige bewoners en hun wensen bij het maken van de plannen en het onderhoud van de (dak)tuin.
  - Beleg het toekomstig onderhoud en afspraken in bijvoorbeeld een VvE. Richt de buitenruimte klimaatadaptief in, gebruik allergeenarm groen en zorg voor overdekking voor regen en zon. Zorg voor buitenruimte met voldoende zonlicht ('strenge' TNO-norm: ten minste drie mogelijke bezonningsuren per dag) en geen overlast van windhinder (goed voor de categorie langdurig zitten volgens NEN 8100).

- Betrek bij het proces, om een gezamenlijke buitenruimte te ontwerpen, een onafhankelijke adviseur die ervaring heeft met de implementatie van positieve gezondheid in de leefomgeving.

4. Vervolgstappen

Zoals in het voorgaande al is beschreven, worden de compenserende maatregelen bij de verdere planontwikkeling nader uitgewerkt. In het Omgevingsplan wordt een regeling opgenomen met de strekking dat akoestisch ontwerpen de basis is en dat als er sprake is van overschrijding van standaardwaarden en grenswaarden een nadere afweging plaatsvindt op grond van het afwegingskader voor Waterkant. Dit zal op plotniveau verder worden uitgewerkt, afhankelijk van de specifieke situatie op de verschillende plots. In eerste instantie wordt getoetst aan de standaardwaarden van het Bkl en de afwijkingen die daarop mogelijk zijn. Pas als dat onvoldoende mogelijkheden geeft voor de plannen, kan gebruik worden gemaakt van het Geluidkader Entree. Gebruikmaken van deze afwijkingsmogelijkheden kan alleen bij zwaarwegende redenen.

Op deze manier is geborgd dat de uitwerking van de compenserende maatregelen onderdeel zullen worden in de individuele ontwikkelingen binnen het gebied Waterkant.

ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 21 Mer-beoordelingsnotitie

MALLEGATPLOT, ROSESTRAATPLOT, COLOSEUMPLOT EN WATERKANTPLOT

Aanmeldingsnotitie t.b.v. m.e.r.-beoordelingsbesluit (actualisatie)

3 oktober 2025

RHO ADVISEURS

RHO ADVISEURS

DATUM 3 oktober 2025
KENMERK 20230978.001/202842/

PROJECT Waterkant
PROJECTLEIDER I. de Feijter

OPDRACHTGEVER Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas
PROJECTNUMMER 20230978.001

Inhoud

1. Inleiding 5

1.1 Aanleiding 5

1.2 M.e.r.-beoordelingsplicht 5

1.3 Leeswijzer 9

2. Kenmerken van het project 10

2.1 Omvang en ruimtelijke opzet van het project 10

2.2 Cumulatie met andere projecten 15

2.3 Gebruik van natuurlijke hulpbronnen en productie van afvalstoffen 16

2.4 Overige kenmerken 16

3. Plaats van het project 17

3.1 Bestaand grondgebruik 17

3.2 Relatieve rijkdom aan/kwaliteit en re-generatievermogen van natuurlijke hulpbronnen 18

3.3 Bijzondere gebieden en het opnamevermogen van het natuurlijk milieu 19

4. Kenmerken van de milieueffecten 22

4.1 Verkeer en parkeren ‘ 22

4.2 Geluid 25

4.3 Bodem en water 30

4.4 Natuur 34

4.5 Luchtkwaliteit 36

4.6 Omgevingsveiligheid 38

4.7 Cultuurhistorie en archeologie 42

4.8 Schaduwhinder 43

4.9 Windhinder 44

4.10 Trillingen 46

4.11 Gezondheid 46

4.12 Aanleg- en bouwwerkzaamheden 48

5. Conclusie 49

Bijlage 1 Onderzoek stikstofdepositie t.b.v. mer-beoordeling

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

De beoogde nieuwe wijk 'Waterkant' aan de Nieuwe Maas maakt onderdeel uit van de gebiedsontwikkeling 'Rotterdams Tij'. De locatie was eerder opgenomen in het bestemmingsplan 'Feyenoord City', waar op deze locatie een nieuw stadion aan de Maas was beoogd. Het bestemmingsplan is echter op 26 oktober 2022 vernietigd door de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. In de uitspraak is aangegeven dat de financiële uitvoerbaarheid van een nieuw stadion in de Maas niet is aangetoond en dat ook de andere plandelen vanwege de verwevenheid niet in stand konden blijven. Sinds het besluit over het definitief niet doorgaan van het nieuwe stadion is hard gewerkt aan een alternatief plan op de locatie, die nu Waterkant wordt genoemd. Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas en haar partners hebben een ambitiedocument opgesteld voor Waterkant. Deze is vertaald in een stedenbouwkundig plan dat de basis vormt voor de wijziging van het omgevingsplan.

Bij de voorbereiding van de wijziging van het omgevingsplan voor een stedelijk ontwikkelingsproject dient rekening te worden gehouden met de mogelijke verplichting tot het doorlopen van een m.e.r.-procedure (milieueffectrapportage). Eerder is in het kader van het vernietigde bestemmingsplan Feyenoord City een MER opgesteld. Daarna is in het kader van bestemmingsplanprocedures voor de eerste ontwikkelingsplots binnen Rotterdams Tij (Mallegatplot, Colosseumplot en Rosestraatplot) een m.e.r.-beoordeling uitgevoerd waarin ook de effecten van de Waterkant op hoofdlijnen in beeld zijn gebracht. Op basis van deze m.e.r.-beoordelingsnotitie (d.d. 26 september 2023) heeft het college van B&W op 24 oktober 2023 besloten om geen m.e.r.-procedure te doorlopen in het kader van de voorgenoemde bestemmingsplannen. Gezien de programmatische en ruimtelijke uitgangspunten voor het omgevingsplan Waterkant kan de eerder uitgevoerde m.e.r.-beoordeling en het genomen m.e.r.-beoordelingsbesluit niet zonder meer als basis dienen voor de wijziging van het omgevingsplan (zie nadere toelichting in paragraaf 1.2). Er is een nieuw m.e.r.-beoordelingsbesluit noodzakelijk. Om die reden is de eerder opgestelde aanmeldingsnotitie geactualiseerd en aangevuld.

1.2 M.e.r.-beoordelingsplicht

M.e.r.-(beoordelings)plicht

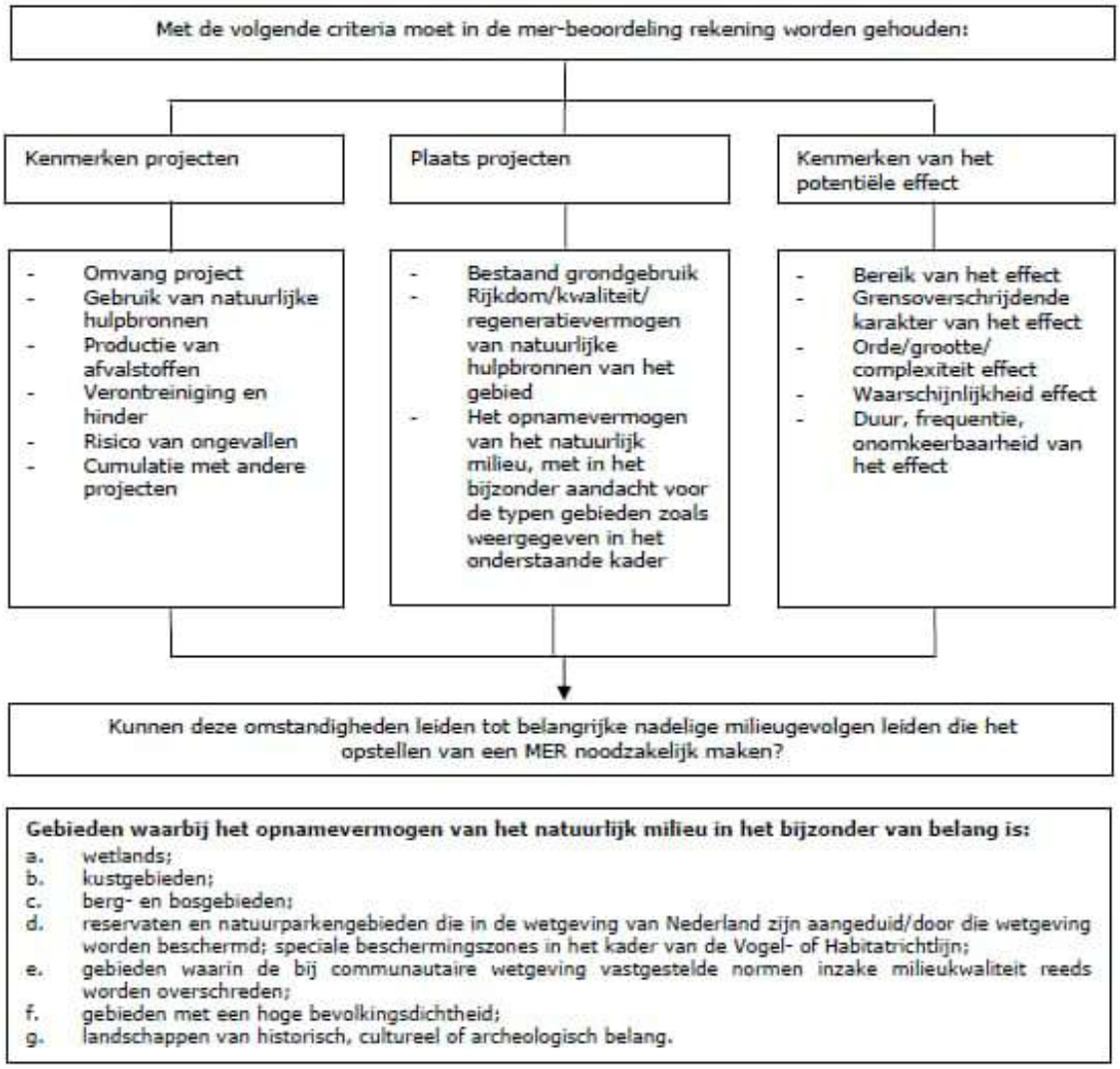
In het kader van de bestemmingsplannen voor de Mallegatplot, Colosseumplot en Rosestraatplot was sprake van een m.e.r.-beoordelingsplicht op grond van de Wet milieubeheer en het Besluit milieueffectrapportage. Inmiddels is de Omgevingswet in werking getreden. Hoewel de m.e.r.-regelgeving op onderdelen is gewijzigd heeft dit geen consequenties waar het gaat om de m.e.r.-beoordelingplicht voor de ontwikkeling van Rotterdams Tij.

In Bijlage V van het Omgevingsbesluit (Ob) is aangegeven welke projecten m.e.r.-plichtig of m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn. Projecten die zijn genoemd in kolom 1 van deze bijlage zijn m.e.r.-beoordelingsplichtig in gevallen als genoemd in kolom 3 bij besluiten genoemd in kolom 4. Voor deze activiteiten moet worden onderzocht of deze aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben. De beoogde ontwikkeling betreft de ontwikkeling van de verschillende plots binnen ‘Rotterdams Tij’ met in totaal maximaal 5.003 woningen en maximaal 78.100 m^2 bvo aan overige functies in de vorm van commerciële en maatschappelijke functies. Een dergelijke ontwikkeling valt onder categorie J11 ‘Stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra en parkeerterreinen’. Dat betekent dat in de kader van de wijzing van het omgevingsplan voor de Waterkant een (project)m.e.r.-beoordeling noodzakelijk is.

Inhoud m.e.r.-beoordeling

In een m.e.r.- beoordeling wordt getoetst of een m.e.r. procedure doorlopen moet worden. De wettelijke regeling voor de m.e.r.-beoordeling gaat uit van het principe 'nee, tenzij'. Dat wil zeggen, een volwaardige m.e.r.-procedure is alleen noodzakelijk als sprake is van 'belangrijke nadelige gevolgen' die het betreffende project voor het milieu kan hebben. De criteria om dit vast te stellen zijn genoemd in bijlage III van Richtlijn 2011/92/EU (richtlijn m.e.r.), zie ook figuur 1.1. Samengevat zijn dit:

- de kenmerken van het project;
- de plaats van het project;
- de kenmerken van de potentiële milieueffecten (in samenhang met de eerste twee criteria).



Figuur 1.1 Criteria m.e.r.-beoordeling

De initiatiefnemer van een in Bijlage V aangewezen project moet daarvan mededeling doen bij het bevoegd gezag, doorgaans het college van B&W. Dit geldt ook wanneer de gemeente zelf initiatiefnemer is. In die mededeling (meestal een aanmeldingsnotitie) is een beschrijving van het project en de locatie en de mogelijke milieueffecten opgenomen. Het bevoegd gezag beslist binnen zes weken of geen sprake is van aanzienlijke milieueffecten en neemt de motivatie van dit besluit op in de motivering van het wijzigingsbesluit/omgevingsplan. Wanneer uit de m.e.r.-beoordeling blijkt dat belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen optreden, is een volledige m.e.r.-procedure noodzakelijk.

Passende beoordeling

Naast een m.e.r.-(beoordelings)plicht op basis van de activiteiten en besluiten uit bijlage V bij het Omgevingsbesluit is een (plan)m.e.r.-procedure of (plan)m.e.r.-beoordeling noodzakelijk wanneer in het kader van de wijziging van het omgevingsplan een passende beoordeling noodzakelijk is vanwege de mogelijke effecten op Natura 2000-gebieden. Het projectgebied is op ruime afstand van Natura 2000-gebieden gelegen. Waar het gaat om de stikstofdepositie binnen deze gebieden kunnen echter ruimtelijke ontwikkelingen op grote afstand leiden tot significante negatieve effecten. In hoofdstuk 4 van deze notitie is op basis van het uitgevoerde stikstofonderzoek en de voortoets onderbouwd dat geen

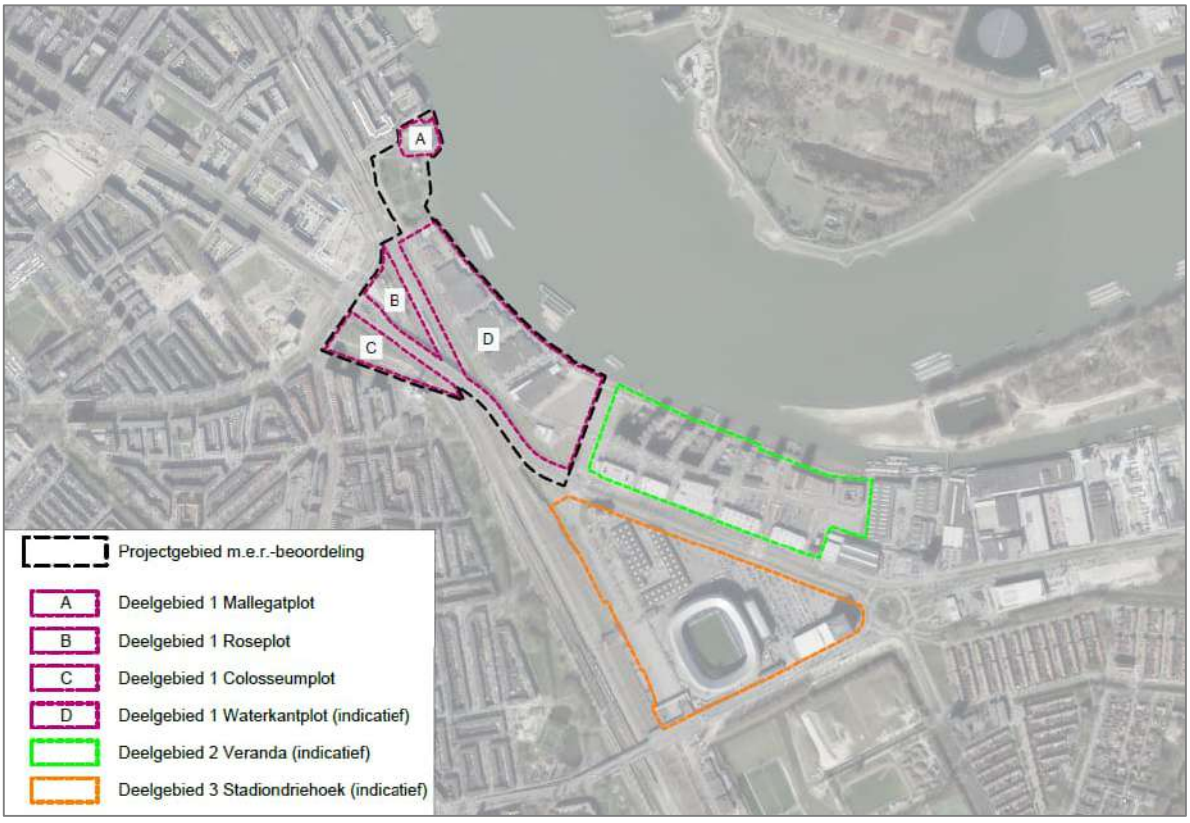
passende beoordeling noodzakelijk is. Op dit punt is dan ook geen sprake van een (plan)m.e.r.-plicht of m.e.r.-beoordelingsplicht.

Procedure

Het bevoegd gezag dient een m.e.r.-beoordelingsbeslissing te nemen, waarin wordt aangegeven of wel of geen m.e.r.-procedure nodig is in het kader van de wijziging van het omgevingsplan, gelet op de omvang van het project, de plaats van het project en de kenmerken van de potentiële (milieu)effecten en mogelijke mitigerende maatregelen. Het m.e.r.-beoordelingsbesluit wordt in een zo vroeg mogelijk stadium genomen, maar in ieder geval voorafgaand aan het ontwerpbesluit tot wijziging van het omgevingsplan voor de Waterkant.

Scope eerder uitgevoerde m.e.r.-beoordeling (2023)

Rotterdams Tij bestaat uit verschillende te ontwikkelen 'plots'. Naast de Waterkant gaat het om de Mallegatplot, de Colosseumplot en de Roseplot. Voor deze drie laatstgenoemde ontwikkelingslocaties is voor elk van deze plots een afzonderlijk bestemmingsplan opgesteld. In het kader van deze bestemmingsplanprocedures is in 2023 een m.e.r.-beoordeling uitgevoerd. Voorafgaand daaraan is bekeken in hoeverre sprake is van een samenhangend stedelijk ontwikkelingsproject, waarbij op grond van jurisprudentie dient te worden gekeken naar ruimtelijke samenhang (functioneel, bouwkundige en/of stedenbouwkundig) en projectmatige samenhang (financieel of organisatorisch). Bij de beoordeling van de mogelijke samenhang is ook de mogelijke toekomstige ontwikkeling van de Veranda en de Stadiondriehoek betrokken. Beide deelgebieden waren voorheen ook onderdeel van het plangebied voor de gebiedsontwikkeling Feyenoord City (waarvoor eerder een m.e.r.-procedure is doorlopen). Figuur 1.2 laat de begrenzing van de verschillende plots binnen deelgebied 1 zien, zoals opgenomen in de m.e.r.-beoordeling uit 2023. Omdat de ontwikkelingen binnen deelgebied 1 (Rotterdams Tij) in ieder geval projectmatig (organisatorisch en financieel) voor een deel met elkaar samenhangen, is een m.e.r.-beoordeling opgesteld waarin alle vier de plots zijn meegenomen. Deze m.e.r.-beoordeling vormde de basis voor het m.e.r.-beoordelingsbesluiten in het kader van de bestemmingsplannen voor de Mallegatplot, de Colosseumplot en de Roseplot.



Figuur 1.2 Locaties en begrenzing projectgebied met deelgebieden

Ten tijde van het uitvoeren van de m.e.r.-beoordeling waren er nog geen concrete programmatische en ruimtelijke uitgangspunten voor de Waterkant bekend. Om die reden is in de m.e.r.-beoordeling uit 2023 voor de Waterkant volstaan met een effectbeoordeling op hoofdlijnen, waarbij voor dit deelgebied is uitgegaan van maximaal 3.175 woningen en maximaal 98.550 m^2 bvo aan andere functies. Met de wijziging van het omgevingsplan wordt ruimte geboden voor maximaal 3.740 woningen en 70.000 m^2 b.v.o. aan voorzieningen. Daarnaast zijn er verschillende ontwikkelingen die ertoe hebben geleid dat onder andere waar het gaat om de verkeerssituatie en de daarmee samenhangen milieusituatie en de mogelijke gevolgen voor de stikstofdepositie binnen Natura 2000-gebieden de eerdere m.e.r.-beoordeling verouderd en onvoldoende gedetailleerd is. Om die reden is in het kader van de wijziging van het omgevingsplan voor de Waterkant het noodzakelijk de m.e.r.-beoordeling te actualiseren.

Actuele ontwikkelingen

De bestemmingsplannen voor de Mallegatplot en Colosseumplot zijn op 11 juli 2024 vastgesteld. Het bestemmingsplan voor de Colosseumplot is inmiddels onherroepelijk en de omgevingsvergunning voor het bouwen is verleend. Het bestemmingsplan voor de Mallegatplot is nog niet onherroepelijk. Het bestemmingsplan voor de Rosestraatplot moet nog worden vastgesteld. Omdat zoals hiervoor beschreven sprake is van één stedelijk ontwikkelingsproject, zijn ook in deze actualisatie van de m.e.r.-beoordeling de effecten van de drie plots in samenhang met de effecten van de Waterkant beschouwd. Evenals in 2023 geldt nog steeds dat er geen concrete plannen zijn voor de herontwikkeling van deelgebied 2 (Veranda) en 3 (Stadiondriehoek). Om die reden zijn deelgebied 2 en 3 geen onderdeel van deze m.e.r.-beoordeling.

Ter hoogte van de Waterkant wordt in de Nieuwe Maas een getijdenpark gerealiseerd. De effecten van dit getijdenpark zijn geen onderdeel van de eerder uitgevoerde m.e.r.-beoordeling. Fase 1 van Getijdenpark sluit aan bij het bestaande Eiland van Brienenoord. Voor dit deel van het getijdenpark loopt op dit moment een vergunningaanvraag. Fase 2 van het getijdenpark is onderdeel van (en wordt mogelijk gemaakt met) de wijziging van het omgevingsplan voor de Waterkant. Fase 2 van het getijdenpark is daarmee ook onderdeel van de effectbeoordeling in deze geactualiseerde m.e.r.-beoordeling. Fase 1 doorloopt vooruitlopend daarop een eigen proces (start werkzaamheden in 2026) en wordt in het kader van de m.e.r.-beoordeling beschouwd als autonome ontwikkeling.

De plannen voor de realisatie van een derde stadsbrug zijn inmiddels concreter dan ten tijde van het uitvoeren van de eerdere m.e.r.-beoordeling. In het kader van de MIRT-verkenning is een m.e.r.-procedure doorlopen waarmee verschillende alternatieven voor de nieuwe oeververbinding zijn onderzocht. De gemeenteraad heeft eind 2023 de voorkeur uitgesproken voor een derde stadsbrug tussen De Veranda en De Esch. Deze voorkeursvariant wordt op dit moment verder uitgewerkt. De derde stadsburg zal op de zuidoever tussen De Veranda en de Waterkant worden gerealiseerd. De aanwezigheid van een derde stadsbrug is weliswaar geen randvoorwaarde voor de ontwikkeling van de Waterkant en de brug doorloopt een volledig eigen planvormings- en besluitvormingsproces, maar de derde stadsbrug kan uiteindelijk wel van invloed zijn op de verkeerseffecten (en de daarmee samenhangende gevolgen voor geluid, luchtkwaliteit en stikstofdepositie) van de Waterkant. Om die reden is ervoor gekozen om in de onderzoeken in het kader van de m.e.r.-beoordeling naast de referentiesituatie zowel een variant zonder stadsbrug als een variant met stadsbrug te onderzoeken. Op die manier wordt in beeld gebracht in hoeverre de realisatie van een derde stadsbrug van invloed is op de uitkomsten en conclusies van de m.e.r.-beoordeling voor de Waterkant. In het kader van de wijziging van het omgevingsplan voor de derde stadsbrug zal op een later moment ook een m.e.r.-beoordeling en mogelijk een volledige m.e.r.-procedure noodzakelijk zijn. Op dat moment zal naar verwachting de besluitvorming over de wijziging van het omgevingsplan voor de Waterkant al hebben plaatsgevonden.

Naast de plannen en projecten in de directe omgeving van de Waterkant zijn er in de wijdere omgeving de komende jaren verschillende andere ruimtelijke ontwikkelingen voorzien. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om ontwikkelingen in het gebied rond de Piekstraat en op de Kop van Zuid. Deze ontwikkelingen hebben weliswaar geen ruimtelijke of projectmatige samenhang met de ontwikkeling binnen Feyenoord City, maar kunnen wel van invloed zijn op de milieusituatie binnen het studiegebied. Dat speelt met name waar het gaat om de verkeersgerelateerde effecten. Het gaat deels om vaststaande ontwikkelingen waarover reeds besluiten zijn genomen (zogenaamde ‘autonome ontwikkelingen’), maar deels ook om

ontwikkelingen die zich nog in een vroeg stadium van de planvorming bevinden. In hoofdstuk 2 en 3 van deze notitie is gemotiveerd op welke wijze in deze m.e.r.-beoordeling is omgegaan met deze mogelijke cumulatie van milieugevolgen.

1.3 Leeswijzer

Deze m.e.r.-beoordelingsnotitie is aan de hand van de beoordelingscriteria uit bijlage III bij de Europese richtlijn als volgt opgebouwd:

- hoofdstuk 2 beschrijft de plaats en kenmerken het project;
- hoofdstuk 3 geeft voor alle relevante omgevingsaspecten inzicht in de te verwachten milieueffecten;
- hoofdstuk 4 bevat de voorlopige conclusie van de m.e.r.-beoordeling.

Bij de effectbeoordeling 3 is per omgevingsaspect eerst ingegaan op de resultaten en conclusies uit de oorspronkelijke m.e.r.-beoordeling. Vervolgens is deze effectbeoordeling geactualiseerd en toegespitst op de uitgangspunten voor het omgevingsplan voor de Waterkant. Daarvoor is gebruik gemaakt van informatie uit de onderzoeken welke te vinden zijn in de bijlagen bij de motivering van de wijziging van het (ontwerp-)omgevingsplan voor de Waterkant.

2. Kenmerken van het project

De ontwikkeling van Rotterdams Tij bestaat uit vier ontwikkelplots met elk hun eigen kenmerken, opzet en programmatische invulling. Voor elk van deze plots wordt in dit hoofdstuk ingegaan op de omvang en opzet van de verschillende deelgebieden. Voor het Colosseumplot, Rosestraatplot en Mallegatplot zijn de uitgangspunten gebaseerd op de eerdere mer-beoordeling uit 2023. Voor de Waterkant zijn deze uitgangspunten geactualiseerd.

2.1 Omvang en ruimtelijke opzet van het project

Tabel 2.1 geeft inzicht in het maximale programma van de verschillende plots. Voor de Waterkantplot was in de eerdere m.e.r.-beoordeling in 2023 een inschatting gemaakt van het maximaal te realiseren programma. Dit programma is nu geactualiseerd en nader gespecificeerd in tabel 2.2.

Tabel 2.1 Programmatische uitgangspunten Colosseumplot, Rosestraatplot en Mallegatplot

Plot	Aantal woningen	Overige functies
Colosseumplot	Maximaal 650 woningen	Maximaal 3.900 m^2 bvo aan overige functies (horeca, detailhandel, maatschappelijk en dienstverlening).
Rosestraatplot	Maximaal 420 woningen	Maximaal 3.000 m^2 bvo aan overige functies (horeca, maatschappelijk en dienstverlening).
Mallegatplot	Maximaal 193 woningen	Maximaal 1.200 m^2 bvo aan overige functies (horeca en maatschappelijke voorzieningen).
Waterkantplot	Maximaal 3.740 woningen	Maximaal 70.000 m^2 bvo aan overige functies (o.a. horeca, maatschappelijk, dienstverlening, bedrijvigheid)
Totaal	***Maximaal 5.003 woningen***	***Maximaal 78.100 m^2 bvo***

COLOSSEUMWEG

De ontwikkeling vindt plaats ter hoogte van de huidige Colosseumweg. De plotontwikkeling is mede ingegeven door het initiatief van de gemeente om de Colosseumweg te verleggen. De Colosseumweg is inmiddels doorgetrokken onder het Varkenoordseviaduct en zo verbonden met de 2e Rosestraat. Het verkeerssysteem is daarmee veel beter.

De Colosseumplot is een verbinder. De bebouwing en de openbare ruimte nodigen Hillesluis en haar bewoners uit om kennis te maken met het nieuwe onderdeel van de wijk. De woningen voorzien in een nieuwe stap in de wooncarrière binnen Rotterdam en de voorzieningen zijn aanvullend aan die in de wijk. Het ruimtelijk concept is een uit meerdere bouwblokken samengesteld complex. In het ontwerp is rekening gehouden met het feit dat het een geluidbelaste locatie is vanwege de omliggende geluidbronnen. Zo wordt voorzien in geluidluwe gezamenlijke buitenruimten. Uitgangspunt is een levendige plint, vertaald in architectuur en programma. De plot verbindt het maaiveld van het Vredesplein met het Varkenoordseviaduct via doorsnijdingen. Met een duidelijk verschil in karakter tussen de Hillesluis zijde (Vredesplein) en de Rotterdams Tij zijde (viaduct).

Tussen de moskee en het Varkenoordseviaduct ontstaat een ruimte met twee zijkanten. Deze locatie vraagt om een goede invulling met ruimte voor een inrit naar de parkeergarage, een verbinding naar de bovenzijde van het viaduct en een link met de onderzijde van het viaduct. Voor deze plot is een proefverkaveling en schetsontwerp gemaakt. Dit is een mogelijke uitwerking van de bouwenvelop. De ontwikkeling bestaat uit de realisatie van hoogbouwtorens met een maximale bouwhoogte van 80 meter. De torens worden aangevuld met een brede basis van variërend in hoogte. Voor de eerste woontoren is een omgevingsvergunning verleend.

Figuur 2.1 Voorbeeld mogelijke uitwerking Colosseumplot (roze) en Rosestraatplot (blauw)

ROSESTRAAT

De opgave en de ambities van de Stadskant, waar de Roseplot onderdeel van uitmaakt, is een entree naar Rotterdams Tij vanuit het stadscentrum via de Laan op Zuid, maar ook de verbinding met de aangrenzende wijk Hillesluis, de Beijerlandselaan, Kop van Zuid en de Afrikaanderwijk. De locatie Rosestraat ligt in het verlengde van de Laan op Zuid en zal hoogte vragen. De maximale bouwhoogte is daarom 120 meter. Studies zullen leiden tot een definitief gebouwmassa welke 1 of 2 torens kan omvatten voorzien van een plint en een opgang naar de overkluizing van het spoor richting het plan voor de Waterkant. Vanwege de gewenste flexibiliteit van het bestemmingsplan geldt de bouwhoogte over de gehele plot. Tevens is de ontwikkeling gericht op integratie, de Roseplot verbindt mensen uit de omliggende wijken met Rotterdams Tij. Het gebouw met zijn plinten aan de openbare ruimte zal zich verbinden met de omgeving, waardoor er interactie ontstaat tussen de functies in de plint en de buitenruimte. Ontsluiting van de torens vindt plaats via de nieuwe verlengde Colosseumweg (zie beschrijving Colosseumplot). Voor de Rosestraatplot is nog geen uitgewerkt ontwerp beschikbaar. Figuur 2.1 laat een mogelijke uitwerking zien.

MALLEGAT

De ontwikkellocatie Mallegat ligt prominent aan de rand van de wijk Feijenoord, direct grenzend aan de Nieuwe Maas en het Mallegatpark. De locatie vormt de eerste bouwsteen van een nieuwe wijkrand en verbindt Feijenoord met de toekomstige ontwikkelingen binnen Rotterdams Tij.

De onderste verdieping heeft de voor Rotterdam kenmerkende hogere verdiepingshoogte. Hier zijn aan de west en zuidgevel horeca en maatschappelijke voorziening beoogd welke profiteren van de oriëntatie op de zon en de kwaliteit van het Mallegatpark. De noordgevel is gereserveerd voor de ingangen naar de woningen, de stallingsgarage en de fietsenstalling. Vanaf de 1e verdieping bevinden zich appartementen in het gebouw. Op het dak van de 5e bouwlaag is een daktuin voorzien. De hoogte van de onderbouw sluit aan bij de hoogte van de omliggende bebouwing.

Figuur 2.2 Voorlopig ontwerp Mallegat

WATERKANT

Voor Waterkant wordt ingezet op een transformatie naar een hoogstedelijk gebied met een divers programma van woningen, maatschappelijke en commerciële voorzieningen. Onderstaande tabel geeft inzicht in het maximale programma dat wordt mogelijk gemaakt met de wijziging van het omgevingsplan.

Tabel 2.2 Programmatische uitgangspunten Waterkant

Activiteit	Aantal (bandbreedte)	Oppervlakten in m^2 (bvo)	Toelichting op functies
Woningen	3.740		
Maatschappelijk, cultureel, sport		29.000	Basisschool, kinderdagverblijf, speciaal onderwijs, verpleeghuis, sport, zwembad, culturele voorzieningen, gezondheidsvoorzieningen (huisarts, tandarts, etc.)
Detailhandel en dienstverlening		4.000	Detailhandel, commerciële of maatschappelijke dienstverlening
Horeca		2.000	Café en restaurant
Hotel		6.000	200 kamers (taakstellend)
Conferentieruimten bij hotel		2.000	Taakstellend bij hotel
Werken aan huis of bij huis		2.000	Kleinschalige units
Kantoren		4.000	Kleinschalig verhuur van werkplekken
Leisure		13.000	Sportschool, speelfabriek, spa, wellness, urban sports, etc.
Bedrijvigheid		8.000	o.a. placemaking, ateliers
Totaal	***3.740***	***70.000***	

Ruimtelijke opzet /ontwerp

De ligging aan het water en het getijdenpark geeft de kans om een bijzondere nieuwe wijk en stedelijke plek te maken, die fysiek én sociaal verbonden is met de omliggende wijken Feijenoord en de Veranda en, aan de andere zijde van het spoor,

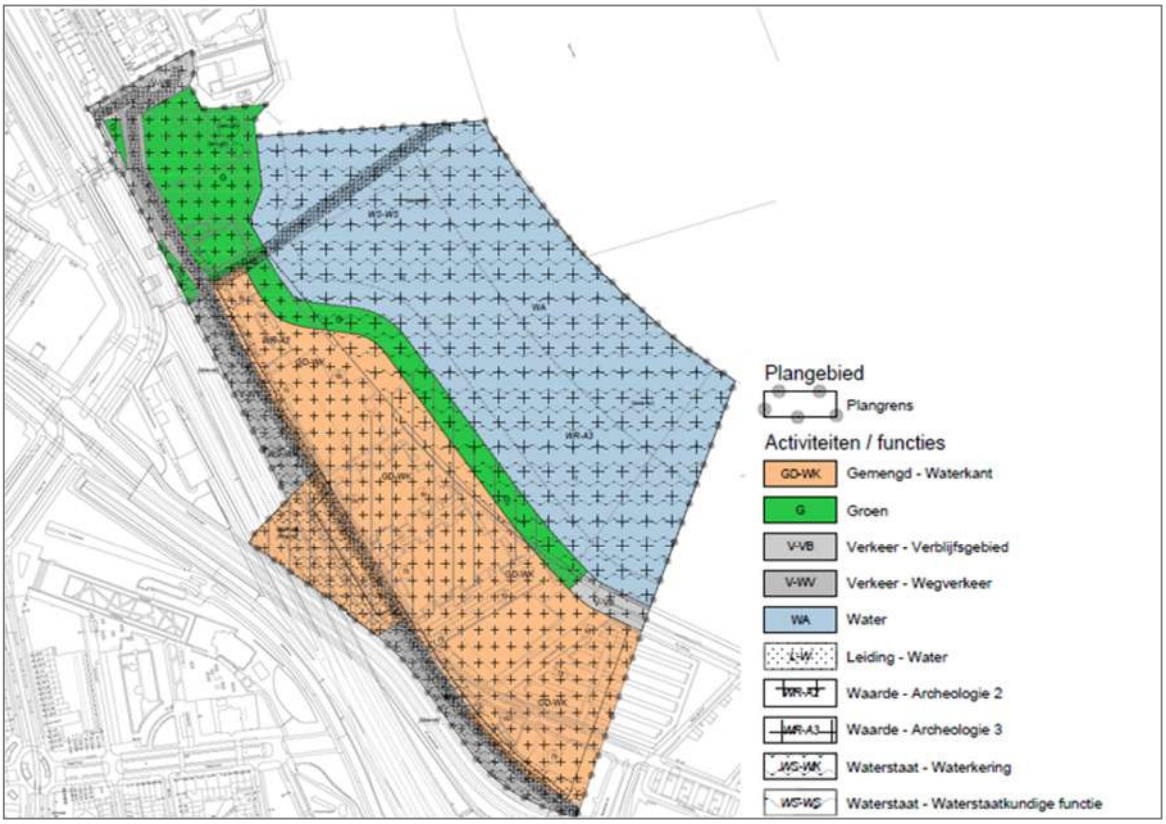
met Parkstad-Afrikaanderwijk en Hillesluis. Een wijk die bewoners en omwonenden, letterlijk en figuurlijk, uitnodigt om in beweging te komen en te ontspannen door een veelheid aan mogelijkheden tot ontmoeten, bewegen en sporten in de openbare ruimte en met werkgelegenheid die aansluit op de behoeftes en mogelijkheden van bewoners en omwonenden van de omliggende wijken.

Het spoor wordt gedeeltelijk overkluisd. Het plein (urban plaza) dat op die manier ontstaat vormt de entree van het gebied. Vanaf het urban plaza lopen er dwarsverbindingen door het gebied naar de Nieuwe Maas, waarlangs een deel van het commerciële en publieke programma moet 'landen'. Het concept van de bebouwing is een getrapte opbouw met hoogte-accenten op lagere podia. In samenhang met ontwikkeling van de Waterkant wordt ook een getijdenpark gerealiseerd langs de oever van de Nieuwe Maas. In combinatie met de groene inrichting van de kades, het zwembad in de rivier en het bestaande Mallegatpark ontstaat een recreatieve (en ecologische) verbinding met de omliggende gebieden. Er worden verschillende varianten onderzocht om de Waterkant goed aan te sluiten op de omliggende wegen. De nieuwe wijk zelf wordt grotendeels autovrij. Parkeren vindt plaats onder het (opgetilde) maaiveld.

Figuur 2.3 Getijdenpark ter hoogte van de Waterkant (afbeelding uit het Masterplan, ontwerp wordt verder uitgewerkt)

Figuur 2.4 geeft een beeld van de beoogde situatie op basis van het vastgestelde masterplan. Nadere uitwerking vindt plaats in het stedenbouwkundig plan. Figuur 2.5 laat de (concept) verbeelding voor de wijziging van het omgevingsplan zien. Het omgevingsplan biedt de nodige flexibiliteit waar het gaat om de verdere stedenbouwkundige invulling. In het omgevingsplan worden alle uitgangspunten en maatregelen vastgelegd die nodig zijn om te voldoen aan de instructieregels en zorg gedragen voor een evenwichtige toedeling van functies aan locaties.

Figuur 2.4 Masterplan Feyenoord City (nu 'Rotterdams Tij')



Figuur 2.5 Verbeelding wijziging omgevingsplan Waterkant

2.2 Cumulatie met andere projecten

Niet alleen Rotterdams Tij is een gebied in ontwikkeling, maar ook in de omgeving zijn er de komende jaren verschillende ruimtelijke ontwikkelingen voorzien. Zoals in hoofdstuk 1 reeds is opgemerkt, kunnen deze ontwikkelingen met name waar het gaat om de verkeersgerelateerde effecten van invloed zijn op de milieusituatie binnen het studiegebied. Om te voorkomen dat in deze m.e.r.-beoordeling sprake is van een onderschatting van de milieusituatie zijn een groot aantal ontwikkelingen meegenomen in het verkeersmodel dat ten grondslag ligt aan de uitgevoerde onderzoeken. Daarbij gaat het niet alleen om vaststaande ontwikkelingen waarvoor reeds een ruimtelijk besluit is genomen, maar ook om initiatieven waarvoor op dit moment plannen worden voorbereid.
De volgende ontwikkelingen zijn in het verkeersmodel onderdeel van de referentiesituatie:

- Sportcampus Noordoost (Stadionpark). Het gaat om een nieuwe woonwijk met voorzieningen in een parkachtige setting;
- Ontwikkelingen Rijnhaven. Op verschillende locaties is sprake van herontwikkeling en verdere verdichting (woningbouw in combinatie met andere stedelijke functies);
- Woningbouwontwikkelingen op de locaties De Kaai en Piekstraat West (op basis van de programmatische uitgangspunten uit de verschillende ambitiedocumenten);
- Dukdalf, woningbouwontwikkeling;
- Stroomtramweg, woningbouwontwikkeling.

In het verkeersmodel is voor de situatie met derde stadsbrug in aanvulling op voorgenoemde ontwikkelingen ook rekening gehouden met:

- De Esch (Oostflank). Ontwikkeling met woningen, voorzieningen en bedrijfsruimten, gekoppeld aan de komst van de 3^{e} stadsbrug;
- Kralingse Zoom/Brainpark. Ontwikkeling met woningen, voorzieningen en bedrijfsruimten, gekoppeld aan de komst van de 3^{e} stadsbrug.

De verkeersgeneratie van al deze ontwikkelingen is onderdeel van de verkeersprognoses die als uitgangspunt zijn gehanteerd voor de beoordeling van de verkeersgerelateerde effecten (inclusief wegverkeerslawaai en luchtkwaliteit). Voor de overige omgevingsaspecten en locaties kan relevante cumulatie van milieugevolgen op voorhand worden uitgesloten omdat de voorgenoemde ruimtelijke ontwikkelingen vrijwel allemaal op ruime afstand van de Waterkant zijn gelegen. Uitzondering vormt de locatie aan de Piekstraat West. Potentieel zou gezien de ligging sprake kunnen zijn van cumulatie waar het gaat om de gevolgen voor het groepsrisico in verband met transport van gevaarlijke stoffen over de Nieuwe Maas. Uit de risicoberekeningen blijkt het groepsrisico echter dermate laag (nihil) dat relevante nadelige cumulatieve effecten op voorhand kunnen worden uitgesloten.

Omdat er nog geen (ruimtelijke) besluitvorming heeft plaatsgevonden en nadere keuzes moeten worden gemaakt is de derde stadsbrug geen onderdeel van de referentiesituatie in deze m.e.r.-beoordelingsnotitie. De aanwezigheid van een derde stadsbrug is weliswaar geen randvoorwaarde voor de ontwikkeling van de Waterkant en de brug doorloopt een volledig eigen planvormings- en besluitvormingsproces, maar de derde stadsbrug kan uiteindelijk wel van invloed zijn op de verkeerseffecten (en de daarmee samenhangende gevolgen voor geluid, luchtkwaliteit en stikstofdepositie) van de Waterkant. Om die reden is ervoor gekozen om in de onderzoeken in het kader van de m.e.r.-beoordeling naast de referentiesituatie zowel een variant zonder stadsbrug als een variant met stadsbrug te onderzoeken. Op die manier kan worden bekeken in hoeverre de realisatie van een derde stadsbrug van invloed kan zijn op de uitkomsten en conclusies van de m.e.r.-beoordeling voor de Waterkant. In het kader van de wijziging van het omgevingsplan voor de derde stadsbrug zal op een later moment ook een m.e.r.-beoordeling en mogelijk een volledige m.e.r.-procedure noodzakelijk zijn. Op dat moment zal naar verwachting de besluitvorming over de wijziging van het omgevingsplan voor de Waterkant hebben plaatsgevonden.

2.3 Gebruik van natuurlijke hulpbronnen en productie van afvalstoffen

Bij de uitwerking van de plannen binnen het projectgebied wordt concreet invulling gegeven aan circulariteit en duurzame energie. Hierbij wordt aangesloten bij het Doorbouw Akkoord dat is gesloten tussen gemeente en ontwikkelende partijen, dat voorziet in ontwikkelen in lijn met Klimaatakkoord van Parijs). De CO2 impact van de gebiedsontwikkeling wordt daarom gemonitord.
Op gebouwniveau wordt voldaan aan de vigerende energieprestatienormen. De ambitie is een CO2-neutrale energievoorziening. Dat betekent dat de gebiedsontwikkeling idealiter zelfvoorzienend is wat betreft het verwarmen en koelen van gebouwen en energieneutraal wat betreft elektriciteit en dat de jaarlijkse gemiddelde vraag naar energie voor gebouwen en faciliteiten in het gebied wordt opgewekt. Dit kan worden uitgewerkt met een warmte en koudenet op basis van warmte-koude-opslag in de bodem of restwarmte van een duurzaam stadsverwarmingssysteem, al dan niet aangevuld met warmte uit de Nieuwe Maas, en elektriciteitsopwekking door middel van PV-panelen op daken en gevels. Aanvullend kan elektriciteit vanuit duurzame windparken elders worden aangevoerd. Het installeren van batterijen voor buffering kan bijvoorbeeld ook bijdragen aan de stabiliteit van het energienetwerk van de stad.

Binnen de gebiedsontwikkeling wordt de circulaire economie op verschillende manieren vormgegeven. Ten eerste wordt ingezet op hergebruik van vrijkomende materialen in het gebied. Er zal in een materialenbank worden bijgehouden wat met de vrijkomende materialen gebeurt. De aanwezige basismaterialen worden beoordeeld op mogelijk hergebruik. Dit zal vanaf het begin gestalte krijgen bij het slopen van de aanwezige bebouwing en bij het opbreken van verhardingen, maar er wordt ook gezocht naar het hergebruik van (leiding) infrastructuur voor nieuwe functies.
Tevens wordt ingezet op het bouwen met materialen met een minimale milieubelasting. De milieuprestatie van gebouwen (MPG) worden gebruikt om ontwerpen van gebouwen te toetsen op duurzaam materiaalgebruik. Binnen het thema circulair bouwen wordt daarom gekeken naar de materiaalgebonden CO2-emissie en het verlagen van de MPG. Voor dit onderwerp is te zien dat er op dit moment grote verschillen zijn tussen gebouwtypen qua mogelijkheden, maar dat de ontwikkelingen hierin snel gaan. Uitgangspunt is het zoveel mogelijk state of the art ontwikkelen, naast inzet op hergebruikte materialen. Deze materialen hebben een lagere milieu-impact, omdat de productiefase niet van toepassing is. Ten slotte wordt ingezet op circulariteit in de exploitatieperiode van het project. De afvalstromen in het gebied worden tot een minimum beperkt, gescheiden en hergebruikt. Maar ook in de keuzes van programma wordt naast maatschappelijke impact gekeken naar circulaire activiteiten. Voorbeelden hiervan zijn in de huidige tijdelijke programmering te vinden, bijvoorbeeld met bedrijven die textiel en sneakers voor hergebruik gereed maken.

2.4 Overige kenmerken

De aspecten verontreiniging en hinder, risico's van zware ongevallen en/of rampen en risico's voor de menselijke gezondheid komen aan bod hoofdstuk 4 van deze notitie.

3. Plaats van het project

3.1 Bestaand grondgebruik

In figuur 1.2 is de begrenzing van het projectgebied voor de m.e.r.-beoordeling inclusief de begrenzing van de verschillende plots weergegeven. Deze begrenzing komt overeen met de begrenzing van het projectgebied voor de m.e.r.-beoordeling uit 2023.

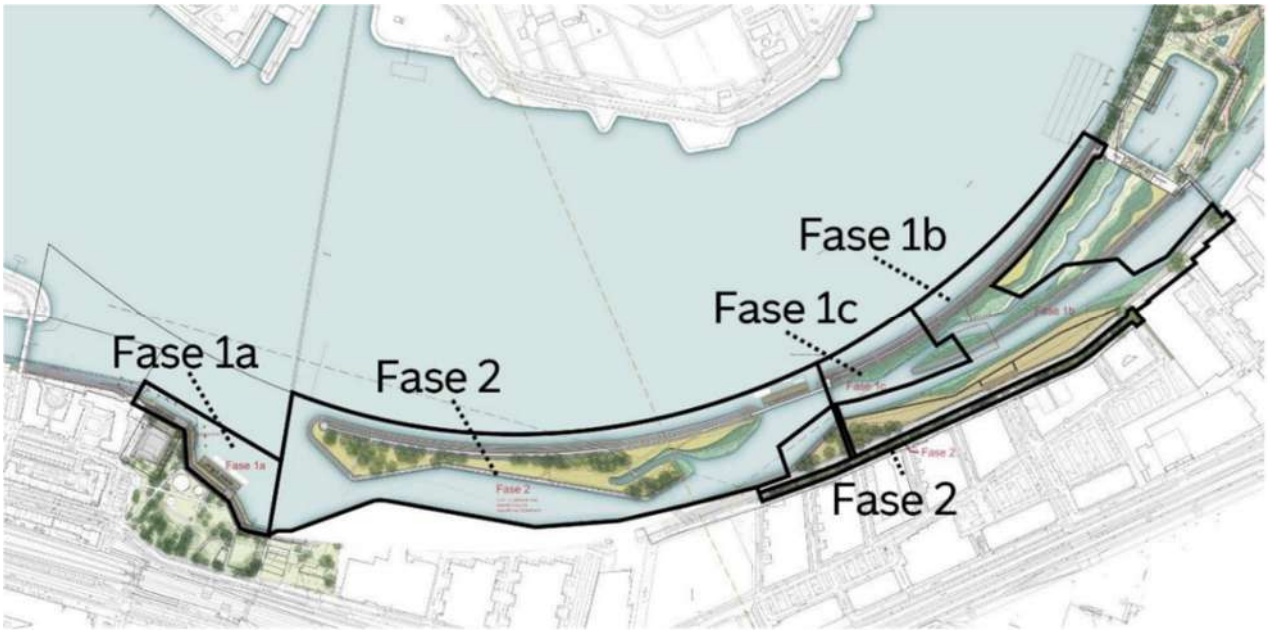
Mallegatplot
Het Mallegat is gelegen op de plek van de voormalige gemeentelijke gasfabriek Feijenoord. Na de sloop van de fabriek zijn twee gashouders en een watertoren gespaard gebleven die een monumentale waarde hebben. Deze gashouders en watertoren bevinden zich buiten het plangebied waarvoor een bestemmingsplan is opgesteld. Ter plaatse van het beoogde woongebied is sprake van een grotendeels braakliggend terrein met enkele bomen.

Colosseumplot
Het Colosseumplot bestaat uit de driehoek tussen het Varkenenoordseviaduct, 2e Rosestraat en Colosseumweg. Midden door het plangebied liep de Colosseumweg die inmiddels verlegd is en nu onder het Varkenoordseviaduct doorloopt en vervolgens aansluit op de 2^{e} Rosestraat. Binnen het plangebied is inmiddels gestart met de realisatie van de nieuwe ontwikkeling.

Rosestraatplot
In de hoek tussen het viaduct, de 2e Rosestraat en het spoor staan aan de Rosestraat een aantal gebouwen ten dienste van het spoor en de treinen. Tevens vinden hier opslagactiviteiten plaats in verband met calamiteiten.

Waterkantplot
Binnen de Waterkantplot, die is gelegen tussen het spoor/ de Korte Stadionweg en de Nieuwe Maas bevinden zich in de huidige situatie vooral bedrijfsgebouwen met de bijbehorende ontsluitingswegen. Enkele bedrijfsgebouwen zijn reeds gesloopt. Aan de oostzijde is een parkeerterrein gelegen. Aan de noordzijde sluit het deelgebied aan op het bestemmingsplan Mallegat. Aan de oostzijde maakt een deel van de Nieuwe Maas ook deel uit van het deelgebied. Aan de zuidoostkant wordt het gebied begrensd door de ruimtereservering voor de aanlanding van de nieuwe brug over de Maas. Aan de westzijde vormen het spoor en het Varkenoordseviaduct de projectgrens. De (toekomstige) overkluizing van het spoor, die de Rosestraatplot met Waterkant verbindt, maakt ook deel uit van Waterkant. Het spoor en het Varkenoordseviaduct zelf maken geen deel uit van het deelgebied.

Ten opzichte van de m.e.r.-beoordeling in 2023 maakt nu ook de uitbreiding van het getijdenpark en landaanwinning deel uit van het projectgebied. Voor fase 1 van het getijdepark is reeds een omgevingsvergunningprocedure gestart.



Figuur 3.1 Getijdepark fase 1 en fase 2

Figuur 3.2 Begrenzing Waterkantplot (Bron: Luchtfoto Google)

3.2 Relatieve rijkdom aan/kwaliteit en re-generatievermogen van natuurlijke hulpbronnen

Het projectgebied maakt deel uit van het stedelijk gebied van Rotterdam en is voor een groot deel verhard. Vanuit het oogpunt van ecosysteemdiensten wordt het gebied als volgt gekarakteriseerd:

- Het projectgebied is geen verstrekker van een product door ecosystemen: het projectgebied is geen producent van vernieuwbare hulpbronnen zoals biomassa (hout) of van milieuvoorraden (zoals drinkwater);
- Het projectgebied heeft in het huidige gebruik een minimale functie voor regulerende diensten (zoals bestuiving van gewassen);
- Het projectgebied heeft een minimale functie voor diensten die de voorgaande diensten ondersteunen (zoals biodiversiteit).

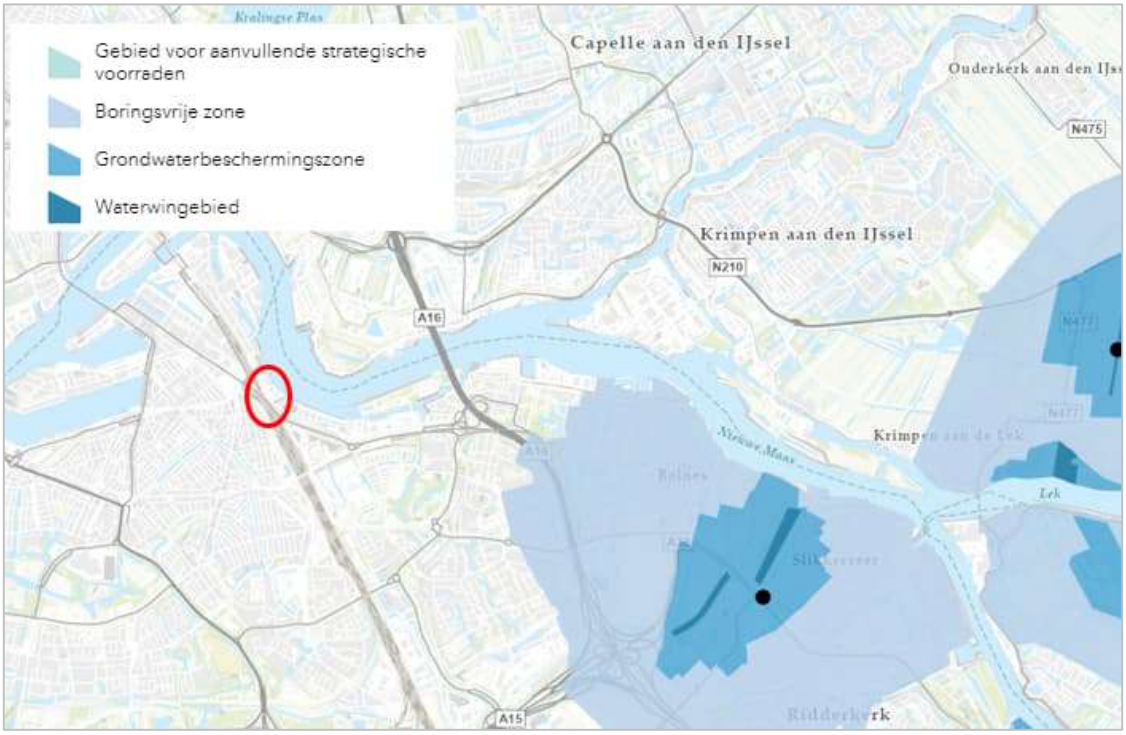
Al met al heeft de locatie geen bijzondere rijkdom aan natuurlijke hulpbronnen.

Voor de beoogde ontwikkelingen worden de principes van circulair ontwerp toegepast (zie paragraaf 2.3). De aanwezige te verwijderen basismaterialen worden beoordeeld op mogelijk hergebruik. Afvalstoffen tijdens de sloop- en bouwfase worden opgeslagen en afgevoerd conform de eisen die daaraan in wet- en regelgeving worden gesteld. Ook tijdens de gebruiksfase zal het huisafval en bedrijfsafval vanzelfsprekend worden afgevoerd naar een erkend afvalverwerker.

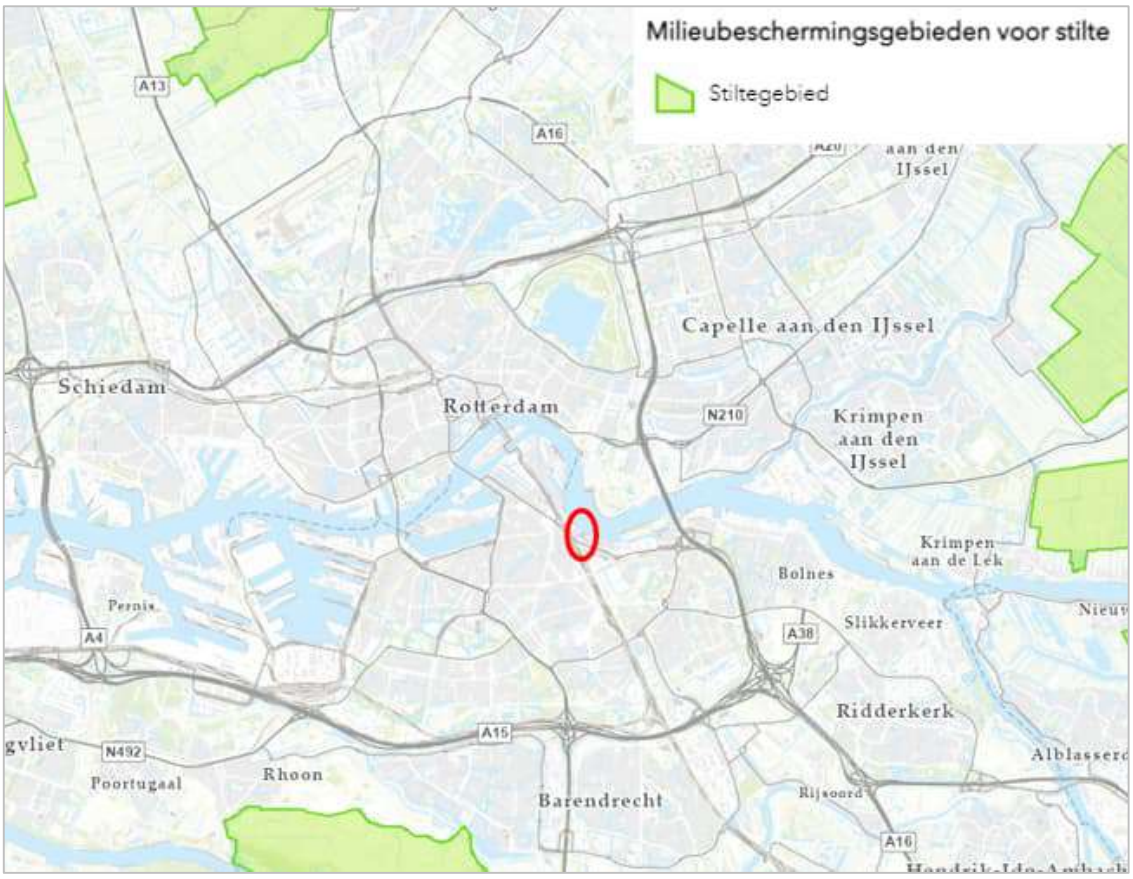
3.3 Bijzondere gebieden en het opnamevermogen van het natuurlijk milieu

Het projectgebied maakt geen onderdeel uit van een bijzonder gebied met een beschermde status. Waar het gaat om de ligging van het projectgebied is verder het volgende van belang:

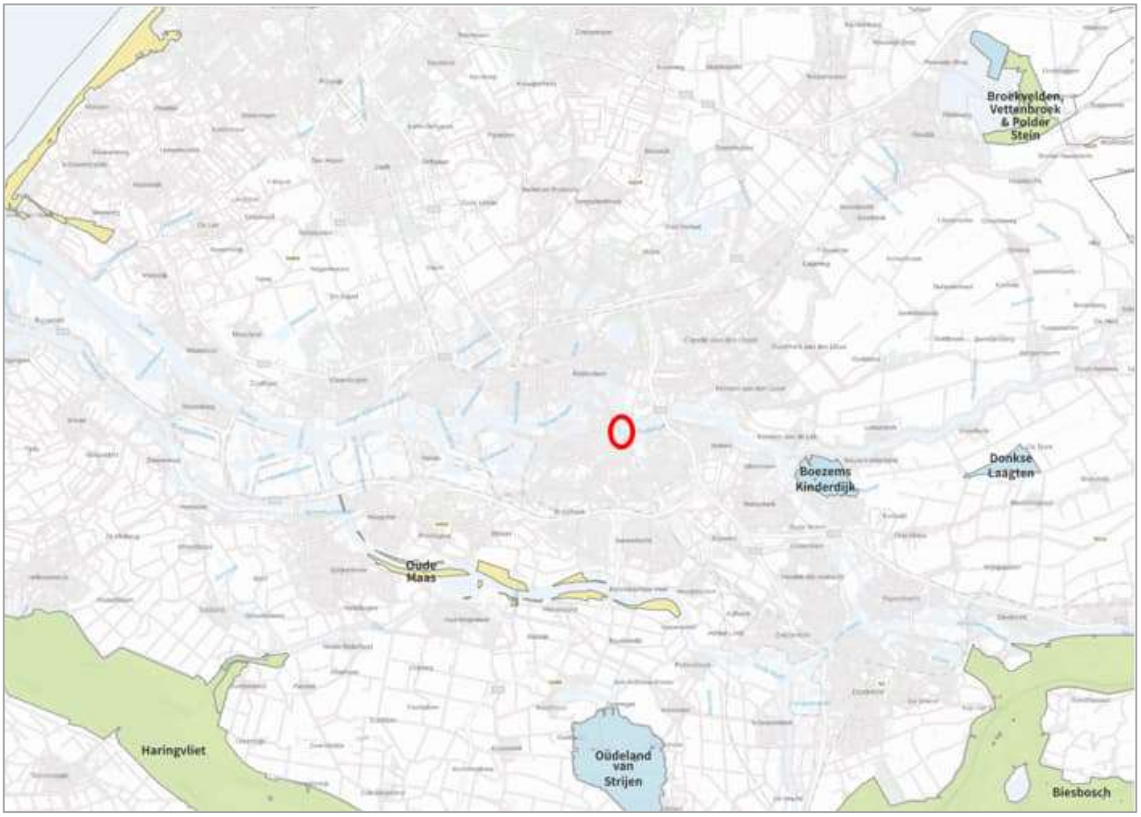
- Het projectgebied is geen onderdeel van een grondwaterbeschermingsgebied, waterwingebied of stiltegebied (zie figuur 3.3 en 3.4);
- Het projectgebied maakt geen onderdeel uit van een wetland, kustgebied of bosgebied en ligt niet in de directe omgeving daarvan;
- Het projectgebied is niet gelegen in een kwetsbaar gebied en/of een gebied met beschermde status op het gebied van natuur. Het projectgebied ligt op circa 6,5 kilometer van Natura 2000-gebied ‘Oude Maas’ en circa 18 kilometer van het stikstofgevoelige Natura 2000-gebied ‘Biesbosch' (figuur 3.5). De dichtstbijzijnde delen van het Natuurnetwerk zijn het op korte afstand gelegen Eiland van Brienenoord (circa 700 m afstand) en Polder de Esch (circa 500 m afstand vanaf de huidige kade tot aan de overzijde van de Nieuwe Maas, zie figuur 3.6).
- Het projectgebied maakt geen onderdeel uit van een Nationaal Landschap of van Werelderfgoed.
- Wel is vanwege de binnenstedelijke ligging in de omgeving van het projectgebied sprake van een relatief hoge bevolkingsdichtheid. Hiermee wordt rekening gehouden in de effectbeoordeling in hoofdstuk 4.
- De archeologische waarden van het gebied zijn beschreven in paragraaf 4.7.
- Het projectgebied en omgeving ligt niet in een gebied waar de bij communautaire wetgeving vastgestelde normen (EU-normen, bijvoorbeeld met betrekking tot luchtkwaliteit) inzake milieukwaliteit reeds worden overschreden. Dat is hier niet het geval.



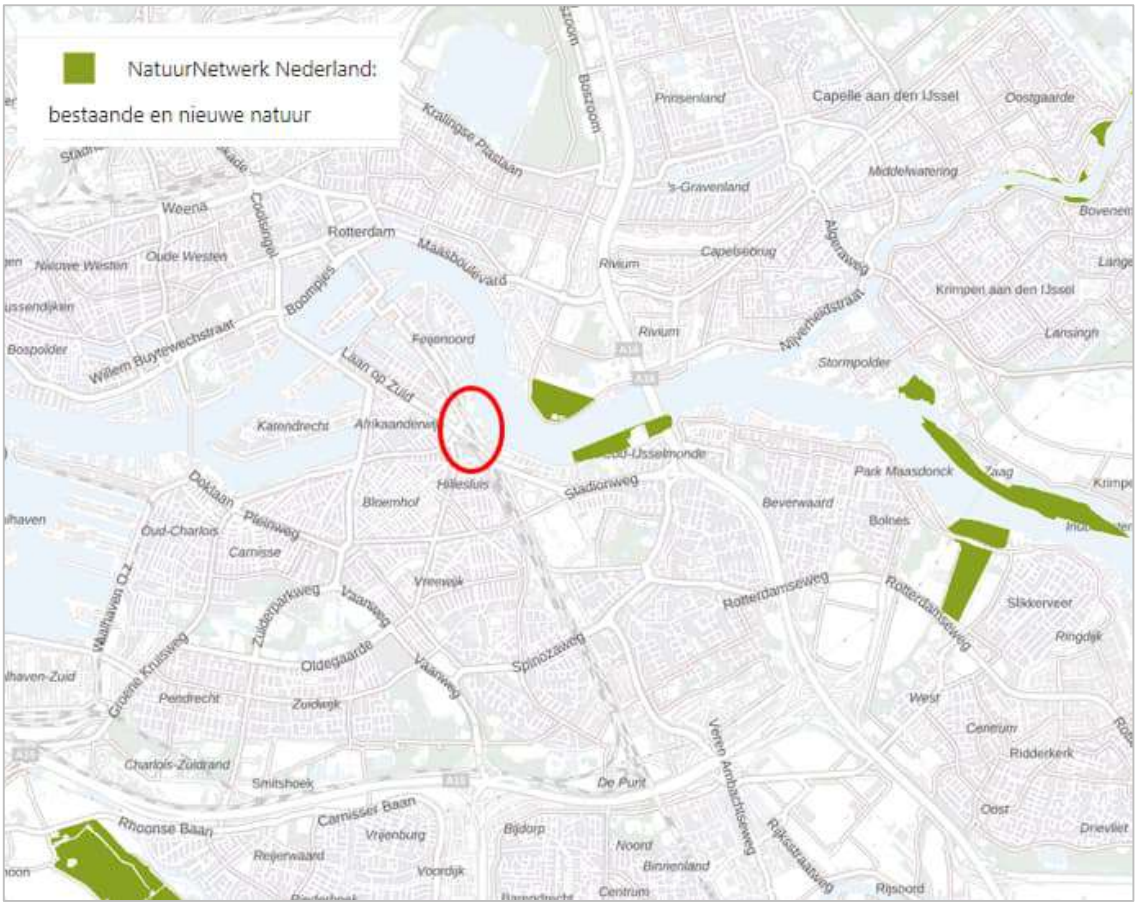
Figuur 3.2 Grondwaterbeschermings- en waterwingebieden in de omgeving van het projectgebied (rode cirkel) (Bron: Provincie Zuid-Holland)



Figuur 3.4 Stilgebieden in de omgeving van het projectgebied (rode cirkel) (Bron: Provincie Zuid-Holland)



Figuur 3.5 Natura 2000-gebieden in de omgeving van het projectgebied (rode cirkel) (Bron: Aerius Calculator)



Figuur 3.6 Natuurnetwerk Nederland in de omgeving van het projectgebied (rode cirkel) (Bron: Provincie Zuid-Holland)

4. Kenmerken van de milieueffecten

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste milieueffecten van de beoogde ontwikkeling beschreven. De milieueffecten van de beoogde situatie worden vergeleken met de referentiesituatie. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie inclusief autonome ontwikkelingen. In deze m.e.r.-beoordeling wordt gebruik gemaakt van de onderzoeken die zijn uitgevoerd in het kader van het omgevingsplan voor de Waterkantplot, op onderdelen aangevuld met informatie ten behoeve van de m.e.r.-beoordeling.

4.1 Verkeer en parkeren

4.1.1 Mer-beoordeling 2023

Om de verkeerseffecten in het kader van de m.e.r.-beoordeling in beeld te brengen is een verkeersstudie uitgevoerd. In het onderliggende verkeersmodel is voor de Mallegatplot, Colosseumplot en Rosestraatplot uitgegaan van de maximale planologische mogelijkheden uit de bestemmingsplannen en is voor de Waterkantplot een inschatting van het maximale programma gemaakt. Uit de verkeersstudie blijkt dat op een aantal kruispunten sprake is van een belastingsgraad boven de 0,9. Het gaat in vrijwel alle gevallen om kruispunten op ruime afstand van het projectgebied waar de verkeerstoename ten gevolge van de beoogde ontwikkelingen beperkt zijn. Al deze kruispunten geven ook al in de referentiesituatie een dreigende overbelasting aan, waarbij de ontwikkeling van de plots niet of nauwelijks zorgt voor hogere waarden en dus substantieel extra drukte. De uitzondering hierop vormt het kruispunt Stadionweg – Coen Moulijnweg – John F. Kennedyweg – Stadionlaan (de ‘Stadionrotonde’). Deze is in de referentiesituatie naar verwachting overbelast, maar zal nog zwaarder belast raken in de plansituatie. In de m.e.r.-beoordelingsnotitie is aangegeven dat voor dit kruispunt de verkeersintensiteiten zullen worden gemonitord en dat zo nodig wordt bekeken welke capaciteitsverruimende maatregelen mogelijk zijn om nu en in de toekomst te komen tot een aanvaardbare verkeersafwikkeling.

De bereikbaarheid per openbaar vervoer en voor langzaam verkeer wijzigt niet relevant. De gevolgen voor de verkeersveiligheid en oversteekbaarheid zijn als beperkt negatief beoordeeld vanwege de verkeerstoenames ter plaatse van de woonstraten in de omliggende wijken.

4.1.2 Actualisatie 2025

Verkeerseffecten

Bij de voorbereiding van de plannen voor de Waterkant is een groot aantal verkeerskundige varianten onderzocht, waarbij onder andere is gevarieerd met een eventuele knip in de Korte Stadionweg, de wijze van ontsluiting van de Waterkant, wel/geen stadsbrug (en de wijze van ontsluiting van het Veranda-gebied, in relatie tot de nieuwe stadsbrug). In de verkeersstudie die onderdeel vormt van de onderbouwing van het omgevingsplan zijn twee varianten geselecteerd die een representatief beeld geven van de (maximale) gevolgen van de ontwikkeling van de Waterkant voor de verkeersintensiteiten op de ontsluitende routes. Dit betreft één variant zonder en één variant met derde stadsbrug. Deze worden hierna toegelicht. Daarbij is gekozen voor de varianten die tot de grootste verkeerstoenames leiden binnen de omliggende wijken (met name op de ontsluitingsroute via de Oranjeboomstraat en de ontsluitingsroute langs de Veranda) omdat de daarmee samenhangende potentiële effecten (geluid, luchtkwaliteit, verkeersveiligheid) van belang zijn voor de uitkomsten van de m.e.r.-beoordeling. Daarnaast is ook voor de referentiesituatie onderscheid gemaakt tussen een situatie met en zonder derde stadsbrug. Voor alle varianten is het economisch groeiscenario WLO Hoog 2040 gehanteerd.

De verkeersgeneratie van de Rosestraatplot, Colosseumplot en de Mallegatplot is in de verkeersstudie voor de Waterkant onderdeel van de referentiesituatie. Dat betekent dat de verkeersgeneratie van deze plots wel voor alle onderzochte varianten is meegenomen in de verkeersprognoses, maar geen onderdeel is van de berekende verkeerstoenames die volgen uit het verkeersmodel (toegespitst op het effect van de Waterkant). Dit wijkt af van het uitgangspunt voor deze m.e.r.-beoordeling waarin alle vier de plots zijn beschouwd één samenhangend stedelijk ontwikkelingsproject. In de navolgende effectbeoordeling voor verkeer (en ook voor de afgeleide effecten luchtkwaliteit, geluid en stikstofdepositie) wordt op basis van de eerder uitgevoerde studie (2023) en de nieuwe studie (2025) wel ingegaan op de effecten van het gehele stedelijke ontwikkelingsproject.

Beoordeling verkeerseffecten zonder derde stadsbrug
In deze variant blijft de bestaande wegenstructuur in hoofdlijn gehandhaafd en heeft de Waterkant ontwikkeling ontsluiting aan beide zijden: oostelijk van/naar de Burgerhoutstraat en westelijk van/naar de Oranjeboomstraat.

Straatnaam	Referentie zonder stadsbrug	Variant 2
Varkenoordseviaduct	36.900	37.200
Burgerhoutstraat	6.900	10.500
Rosestraat	15.800	16.000
Cor Kieboomplein	1.800	2.200
Parallelweg Stadionweg	9.600	10.000
Korte Stadionweg	4.300	5.800
Oranjeboomstraat (midden)	4.800	5.900
Oranjeboomstraat (zuid)	6.400	7.500
Burgdorfferstraat	5.200	6.000
Puck van Heelstraat	500	500
Nieuwe weg Waterkant	0	0

Figuur 4.1 Schematische verbeelding wegenstructuur en intensiteiten zonder derde stadsbrug

De grootste verkeersgroei vindt plaats op de Burgerhoutstraat, waar ruim 3.500 voertuigen per etmaal extra zijn voorzien. Het effect op de hoofdwegen, zoals de Rosestraat en het Varkenoordseviaduct is zeer beperkt. Ook de wegen en straten in de wijk Feijenoord krijgen extra verkeer. Zo bedraagt de verwachte verkeerstoename op de Oranjeboomstraat en de Burgdorfferstraat circa 1.000 voertuigen per etmaal.

De intensiteit-capaciteit verhouding (IC-verhouding) op de kruispunten geeft een indicatie of de verkeersstromen verwerkt kunnen worden of dat er sprake kan zijn van een mogelijk knelpunt. De gemeente hanteert een grenswaarde van 0,9. Indien de IC-verhouding hoger is, is een kans op overbelasting en een mogelijk knelpunt. Voor beide spitsperioden is in het model onderzocht of dergelijke hoge waardes voorkomen. In deze variant is er één kruispunt binnen het studiegebied, dat een IC-waarde hoger dan 0,90 laat zien in het verkeersmodel. Het betreft het Kruispunt Stadionweg – Coen Moulijnweg (de 'stadionrotonde'): in de avondspits IC-waarde van 0,99. Dit kruispunt 'scoort' echter ook in de referentiesituatie (zonder Waterkant) een hoge IC-waarde in de avondspits (1,00). Daarmee kan gesteld worden dat ontwikkeling van de Waterkant niet de veroorzaker is van dit (mogelijke) knelpunt. Uit de eerder uitgevoerde verkeersstudie (2023) bleek dat ook met de verkeersgeneratie van de Mallegatplot, Rosestraatplot en Colosseumplot hier relatief gezien (in vergelijking met de bestaande verkeersstromen) geen sprake zal zijn van een relevante verslechtering. Er vindt nader onderzoek plaats om de verkeersafwikkeling op dit kruispunt en de mogelijke maatregelen in beeld te brengen. Belangrijke nadelige milieugevolgen zijn uitgesloten.

Beoordeling verkeerseffecten met derde stadsbrug
In de variant met derde stadsbrug wordt de doorgaande route door Waterkant langs het water gesitueerd, met een verbinding onder de stadsbrug door, aansluitend op de structuur van de Veranda. De Veranda is niet aangesloten op de stadsbrug en krijgt een nieuwe ontsluiting via de Puck van Heelstraat op de Stadionweg.

Straatnaam	Referentie met stadsbrug	Variant 6
Varkenoordseviaduct	38.800	38.200
Burgerhoutstraat	9.200	12.300
Rosestraat	17.700	18.200
Cor Kieboomplein	5.300	2.300
Parallelweg Stadionweg	10.400	7.500
Korte Stadionweg	3.100	3.400
Oranjeboomstraat (midden)	4.500	5.300
Oranjeboomstraat (zuid)	6.500	6.400
Burgdorfferstraat	6.500	7.000
Nieuwe Stadsbrug	9.200	10.200
Puck van Heelstraat	500	2.900
Nieuwe weg Waterkant	0	1.800

Figuur 4.2 Schematische verbeelding wegenstructuur en intensiteiten met derde stadsbrug

Omdat de verkeersstructuur in deze variant verandert, is er een wisselend beeld van wegen en straten die drukker of juist minder druk worden. De grootste verkeersgroei in de planvariant (Variant 6) zit op de Burgerhoutstraat, waar ruim 3.000 voertuigen per etmaal zijn voorzien. Het effect op de hoofdwegen, zoals de Rosestraat en het Varkenoordseviaduct is ook in deze variant zeer beperkt. De effecten op de wegen en straten in de wijk Feijenoord is ook wisselend; een maximale groei van circa 1.000 voertuigen per etmaal is voorzien op het centrale deel van de Oranjeboomstraat en de Burgdorfferstraat. In de Veranda wordt het rustiger. Als gevolg van het verdwijnen van de directe doorgaande route via de Korte Stadionweg wordt deze route minder aantrekkelijk en daarmee het Cor Kieboomplein en de parallel van de Stadionweg circa 3.000 voertuigen per etmaal rustiger. De Puck van Heelstraat daarentegen wordt logischerwijs drukker, met circa 2.500 voertuigen per etmaal, omdat dit de ontsluitingsroute wordt van de Veranda.

Voor de variant met stadsbrug zijn er twee kruispunten in en rond het studiegebied, die IC-waardes hoger dan 0,90 laten zien in het verkeersmodel:
• Kruispunt Olympiaweg – Stadionweg – Burgerhoutstraat: in de ochtendspits IC-waarde van 0,99;
• Kruispunt Stadionweg – Coen Moulijnweg (de 'stadionrotonde'): in de avondspits IC-waarde van 0,99.

Beide kruispunten 'scoren' ook in de referentiesituatie hoge IC-waardes, nagenoeg identiek met de waardes van Variant 6 (0,99 respectievelijk 0,97). Daarmee kan gesteld worden dat de planontwikkeling niet de veroorzaker is van dit (mogelijke) knelpunt. Er vindt nader onderzoek plaats om de verkeersafwikkeling op dit kruispunt en de mogelijke maatregelen in beeld te brengen. Belangrijke nadelige milieugevolgen zijn uitgesloten.

Bereikbaarheid openbaar vervoer
De beschikbare OV-diensten zijn in de planvariant ongewijzigd ten opzichte van de referentiesituatie. Binnen geen van de plots worden maatregelen getroffen die van invloed zijn op de OV-bereikbaarheid. Als onderdeel van overkoepelend masterplan voor Rotterdams Tij wordt overigens wel voorzien in uitbreiding van het OV-netwerk (buiten projectgebied).

Bereikbaarheid langzaam verkeer
De Mallegatplot, Rosestraatplot en Colosseumplot zijn relatief klein en er zijn weinig tot geen mogelijkheden om bij te dragen aan het verbeteren van de bereikbaarheid voor langzaamverkeer. Dat geldt niet voor de Waterkant. Onderdeel van de ontwikkeling van de Waterkant is het verbeteren van voetgangers- en fietsverbindingen. Het doel is daarbij het creëren van een levendig en aantrekkelijk gebied en de Nieuwe Maas beter toegankelijk te maken voor langzaam verkeer. Ook de overkluizing van het spoor draagt hieraan bij.

Verkeersveiligheid
Het effect van de planvariant voor de mate van 'duurzaam veilig', het aantal en aard van conflictpunten tussen verkeersdeelnemers en daarmee de kans op ongevallen, is beperkt. De ontwikkeling leidt tot meer verkeer op een aantal woonstraten in de wijk Feijenoord, waarmee er (meer) disbalans in de drie-eenheid van vorm, functie en gebruik ontstaat. Dit wordt beschouwd als een klein negatief effect.

Parkeren
Voor alle vier de plots geldt dat binnen de grenzen van de plot dient te worden voorzien in voldoende parkeerplaatsen, afgestemd op het programma dat wordt gerealiseerd. De parkeerbehoefte wordt bepaald op basis van de geldende parkeernormen van de gemeente Rotterdam. Op basis van dit beleid zijn mogelijkheden openomen voor reducties op het aantal benodigde parkeerplaatsen bij een ontwikkeling. Voor het projectgebied is daarbij de nabijheid van een OV-halte van belang. Gelet op de nabije ligging van het NS-station Rotterdam-Zuid en NS-station Feyenoord Stadion is een reductie van toepassing. In de regels van de bestemmingsplannen (Mallegatplot, Rosestraatplot, Colosseumplot) en het omgevingsplan (Waterkant) is geborgd dat wordt voldaan aan de geldende parkeernormen. Hiermee is er geen direct risico op overloop of overlast voor naastgelegen gebieden of aanleiding voor zoekverkeer. Belangrijke nadelige milieugevolgen worden uitgesloten.

4.2 Geluid

4.2.1 Mer-beoordeling 2023

Uit de m.e.r.-beoordeling en het onderliggende akoestisch onderzoek blijkt dat plaatse van de Colosseumplot, Rosestraatplot en Waterkant sprake is van hoge geluidbelastingen door het railverkeer en wegverkeer (plaatselijk hoger dan de wettelijke grenswaarde). De Mallegatplot is akoestisch gezien gunstiger gelegen. In de akoestische onderzoeken heeft een afweging plaatsgevonden van de mogelijke bron- en overdrachtsmaatregelen. Uit het onderzoek blijkt dat bronmaatregelen in de meeste gevallen niet mogelijk zijn en in andere gevallen in financiële zin niet doelmatig zijn. Schermen zijn vanuit verkeerskundig en stedenbouwkundig opzicht niet wenselijk in een stedelijk woongebied. Meer afstand aanhouden tussen woningen en omliggende geluidbronnen is gezien de ligging en begrenzing van de plots in combinatie met de vastgestelde ruimtelijke en programmatische uitgangspunten niet mogelijk. Er zullen op bouwplan- en woningniveau maatregelen worden getroffen binnen de plots om voor alle woningen te komen tot een akoestisch aanvaardbare situatie, rekening houdend met de voorwaarden uit het gemeentelijke geluidbeleid. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om afsluitbare loggia's, vliesgevels of specifieke voorzieningen ter plaatse van slaapkamers die het mogelijk maken om geluidluw te ventileren. Bij het ontbreken van een eigen geluidluwe buitenruimte wordt voorzien in een collectieve geluidluwe buitenruimte. Op die manier wordt voor alle toekomstige bewoners gekomen tot een akoestisch aanvaardbare situatie.

Voor alle plots geldt dat ze zijn gelegen buiten de zones industrielawaai van de omliggende terreinen. Het vastgestelde Geluidsbeleid voetbalstadions Rotterdam bepaalt dat in de bestemmingsplannen eisen worden vastgelegd ten aanzien van de binnenwaarden. Deze zijn geborgd in de planregels van de bestemmingsplannen voor de Mallegatplot, Colosseumplot en Rosestraatplot. Ook is in het geluidsbeleid bepaald dat (toekomstige) bewoners worden geïnformeerd over de optredende geluidsniveaus in het kader van de koop- of huurovereenkomst en de jaarlijkse evenementenkalender en voetbalwedstrijden.

Binnen de verschillende plots wordt ruimte geboden voor lichte horeca in de plinten van de nieuwe gebouwen. Bij de horeca komen wellicht terrassen, die in de dag- en avondperiode in gebruik zijn. De locatie en grootte van de terrassen is nu nog niet bekend. Uit indicatieve berekeningen van mogelijke locaties van terrassen blijkt dat de terrassen ter plaatse van bestaande woningen in de omgeving niet leiden tot relevante geluidbelastingen. De geluidbelasting ter plaatse van de te realiseren woningen binnen de plots kan afhankelijk van de situering van het terras wel een aandachtspunt vormen. In de bestemmingsplannen voor de Mallegatplot, Rosestraatplot en Colosseumplot zijn daarom voorwaarden opgenomen om te borgen dat de terrassen niet leiden tot onaanvaardbare binnenniveaus in de woningen.

Waar het gaat om de akoestische gevolgen voor de omliggende woningen zijn de verkeerstoenames op de ontsluitingsroutes door de omliggende woonwijken van belang. Uit de verkeersstudie blijkt dat met name op de Oranjeboomstraat, de Burgdorfferstraat en de Damstraat sprake is van een relatief gezien forse verkeerstoename. Op sommige wegvakken gaat het om bijna een verdubbeling van het verkeer. Een eventuele knip in de Korte Stadionweg leidt ertoe dat verkeer van en naar de wijk Feijenoord en de Mallegatplot, zijn weg moet zoeken via de Rosestraat – Burgdorfferstraat. Het verkeersmodel is niet dusdanig fijn, dat op straatniveau de aantallen verkeersbewegingen exact berekend kunnen worden. Om die reden zal de situatie op de maatgevende wegvakken eerst worden gemonitord. Andere straten worden juist rustiger ten gevolge van de nieuwe routes. Overall is er sprake van een beperkte verslechtering op de erftoegangswegen.

De maximale toename van het verkeer kan leiden tot een toename van de geluidbelasting van 2 tot 3 dB ter plaatse van woningen die al een relatief hoge geluidbelasting kennen. Afhankelijk van de resultaten van de monitoring van de verkeerstoenames, zullen zo nodig maatregelen worden getroffen. Mogelijke maatregelen zijn (aanvullende) verkeersremmende maatregelen die de snelheid van het verkeer en de aantrekkelijkheid van deze route verminderen of geluidswerende maatregelen.

4.2.2 Actualisatie 2025

Optredende geluidbelastingen binnen het projectgebied

In het kader van de wijziging van het omgevingsplan voor de Waterkant is een nieuw akoestisch onderzoek uitgevoerd, rekenhoudend met de instructieregels uit het Besluit kwaliteit leefomgeving. In het akoestisch onderzoek zijn ook toetspunten opgenomen ter plaatse van de Rosestraatplot en Colosseumplot (zie figuur 4.3). Voorheen werd onder de Wet geluidhinder getoetst per weg en rekening gehouden met een aftrek vanwege het stiller worden van verkeer. Onder de Omgevingswet worden alle gemeentelijke wegen samen getoetst en wordt geen aftrek toegepast (om die reden zijn de standaardwaarde en grenswaarde uit het Bkl hoger dan de voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde uit de Wgh). Voor de Mallegatplot, Rosestraatplot en Colosseumplot blijft het oude regime van toepassing, voor de Waterkant geldt het nieuwe regime). Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat ter plaatse van de Rosestraatplot en Colosseumplot voor wegeverkeerslawaai iets lagere geluidbelastingen worden berekend dan in het eerder uitgevoerde onderzoek. Deze lagere geluidbelasting wordt met name veroorzaakt door het feit dat de totale verkeersprognoses op de drukste omliggende wegen lager liggen in het nieuwe verkeersmodel (onder andere door het mobiliteitsbeleid van de gemeente Rotterdam). Voor het railverkeer (waarvoor wordt uitgegaan van de vastgestelde geluidproductieplafonds), het scheepvaartlawaai en de mogelijke toekomstige terrassen binnen de plots wijzigt de situatie niet ter plaatse van Mallegatplot, Rosestraatplot en Colosseumplot. Het akoestisch onderzoek dat ten grondslag ligt aan de oorspronkelijke m.e.r.-beoordelingsnotitie (2023) geeft voor deze bronnen nog steeds een actueel beeld van de akoestische situatie. De actualisatie spitst zich daarom toe op de situatie binnen de Waterkant en de gevolgen voor de geluidbelasting binnen de omliggende woonwijken.

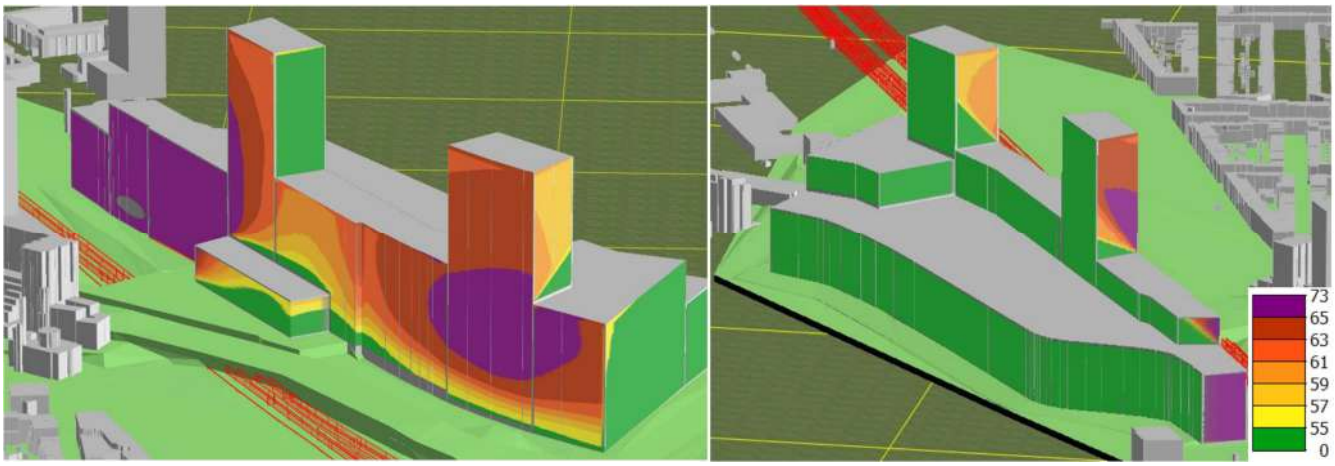
Figuur 4.3 Toetspunten akoestisch onderzoek (2025)

<u>Geluid door gemeentewegen en spoorwegen</u>
In het akoestisch onderzoek is de geluidsbelasting binnen het projectgebied als gevolg van gemeentewegen en spoorwegen binnen delen van het gebied hoger dan de standaardwaarde. De derde stadsbrug is van invloed op de geluidbelasting ter plaatse van de meest zuidelijke bouwblokken binnen de Waterkant. Voor de gemeentewegen wordt in alle gevallen voldaan aan de grenswaarde van 70 dB. In tabel 4.1 zijn de geluidbelastingen als gevolg van de gemeentewegen en spoorwegen opgenomen.

Het geluid door het spoor is ter plaatse van een deel van de toekomstige bebouwing niet alleen hoger dan de standaardwaarde, maar ook hoger dan de grenswaarde van 65 dB (zie figuur 4.4).

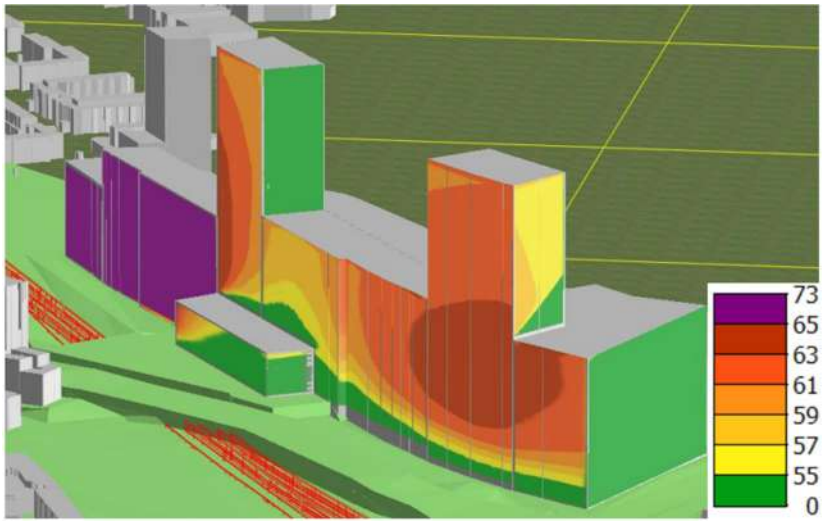
Tabel 4.1 Geluid gemeentewegen en spoorwegen (L_{den}) dB

Toetspunt	Omschrijving	Gemeentewegen variant 2 zonder brug (incl. trambanen)	Gemeentewegen variant 6 met brug (incl. trambanen)	Spoorwegen
001	Waterkant	52	61	49
003	Waterkant	58	62	53
005	Waterkant	66	66	65
007	Waterkant	66	65	65
009	Waterkant	65	65	55
011	Waterkant	59	59	72
012	Waterkant	58	58	73
013	Waterkant	58	57	72
019	Waterkant	26	57	34
030	Waterkant	62	62	60



Figuur 4.4 Geluid spoorwegen zonder maatregelen (Bron: Akoestisch onderzoek DGMR, M.2024.0597.04.R001)

Omdat het geluid van de gemeentewegen en spoorwegen binnen het plan hoger is dan de standaardwaarden, zijn maatregelen onderzocht. Uit deze analyse volgt dat bron- en overdrachtsmaatregelen stuiten op verschillende bezwaren. In het akoestisch onderzoek is ook het effect van een eventuele verlaging van de GPP's voor het spoor in beeld gebracht (er wordt verkend of dat mogelijk is). Dat scheelt enkele dB's, maar ook na verlaging van de GPP's zal op een deel van de gevels aan de zijde van het spoor nog steeds sprake zijn van een overschrijding van de grenswaarde uit het Bkl (zie figuur 4.5).



Figuur 4.5 Geluid spoorwegen met potentiële GPP-reductie (Bron: Akoestisch onderzoek DGMR, M.2024.0597.04.R001)

Voorgaande betekent dat er gebouwgebonden maatregelen nodig zijn om een aanvaardbaar woon- en leefklimaat te creëren. Daarbij dient ook rekening te worden gehouden met de voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid (waaronder aanwezigheid van een geluidluwe gevel en een geluidluwe buitenruimte). Daarbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan een uitwerking met afsluitbare loggia's, waarbij slaapkamers zoveel mogelijk aan deze loggia's worden gesitueerd. Het omgevingsplan voor de Waterkant heeft globaal karakter. In de planregels van het omgevingsplan is geborgd dat bij de aanvraag voor een omgevingsvergunning aanvullend geluidonderzoek moet worden uitgevoerd. Daarbij moet worden aangetoond dat de woningen voldoen aan de eisen uit het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) en het gemeentelijk beleid voor geluidluwe zijden en buitenruimten. Met passende geveloplossingen kan een aanvaardbaar woon- en leefklimaat gerealiseerd kan worden. Onder voorwaarden is het mogelijk om af te wijken van de grenswaarde voor railverkeer. In het omgevingsplan zijn de compenserende maatregelen vastgelegd die in dat geval moeten worden getroffen. Deze maatregelen zijn met name gericht op het binnenniveau (waaronder extra eisen voor de geluidisolatie tussen woningen en het geluid door installaties), de aanwezigheid van een

geluidluwe zijde (of alternatieve maatregelen ter plaatse van de slaapkamers) en de geluidluwe buitenruimte. Belangrijke nadelige milieugevolgen zijn hiermee uitgesloten.

Gecumuleerd geluid gemeentewegen en hoofdspoorwegen
Uit de resultaten volgt dat het gecumuleerde geluid maximaal 73 dB is. Deze waarde is zonder correctie voor de berekening van het gecumuleerde geluid, gelijk aan het hoogst berekende niveau van de spoorwegen. Binnen het projectgebied ontstaat beperkt cumulatie, omdat het geluid van de spoorwegen of gemeentewegen op een bepaald bouwblok maatgevend is. Alleen op het deel van de westelijke grens van het bouwblok dat dicht bij het Varkenoordseviaduct (toetspunt 5 t/m 10) ligt ontstaat op een aantal bouwlagen relevante cumulatie. Op het overige deel van de westelijke grens (toetspunt 11 t/m 13) is het geluid van de spoorwegen maatgevend. Voor de bouwblokken waar relevante cumulatie ontstaat is het gecumuleerde geluid zowel lager dan de grenswaarde van 70 dB van de gemeentewegen als het hoogste niveau dat voor het plan is berekend. Op basis hiervan wordt het gecumuleerde geluid als aanvaardbaar beschouwd.

Geluid door scheepvaart
Voor het plan is de invloed van geluid van de scheepvaart op de Nieuwe Maas onderzocht. Het geluid is vergeleken met de grenswaarden van spoorwegen, omdat voor scheepvaartverkeer geen wettelijke normen bestaan. Ook is een beoordeling op basis van de Vercammen-curve gemaakt voor het binnenniveau. Uit de resultaten volgt dat op een beperkt deel van het plan een overschrijding van de norm van 55 dB ontstaat van maximaal 2 dB. Daarnaast is het geluid ook voor de 125 Hz octaafband 2 dB hoger dan de grenswaarde van de Vercammen-curve. De overschrijdingen zijn gering van omvang en komen slechts op een beperkt deel van het plan voor. In de planregels is geborgd dat bij de aanvraag van een omgevingsvergunning voor het bouwen een aanvullend onderzoek moet worden uitgevoerd. Hierin moet worden aangetoond dat wordt voldaan aan de Vercammen-curve. Op basis van de geringe overschrijding, de beschikbare maatregelen en de borging in de planregels, wordt verwacht dat geen belangrijke nadelige milieugevolgen als gevolg van geluid van scheepvaartverkeer zullen optreden.

Geluid door activiteiten
Binnen het projectgebied worden diverse maatschappelijke voorzieningen en andere voorzieningen zoals horeca gerealiseerd waarbij stemgeluid in de openbare ruimte ontstaat. Voor een aantal activiteiten (terrassen, zwembad en school) is met een indicatieve berekening het effect van het stemgeluid op het plan inzichtelijk gemaakt. Omdat de definitieve locaties van deze activiteiten nog niet bekend zijn, is uitgegaan van een aannemelijke indeling van het gebied. Uit de resultaten volgt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau en maximale geluidniveau voor alle woningen buiten het projectgebied voldoet aan de standaardwaarde uit het Besluit kwaliteit leefomgeving. Het geluid is voor een aantal bouwblokken binnen het plan vanwege verschillende activiteiten hoger dan de standaardwaarde. Om een aanvaardbaar woon- en leefklimaat vanwege de stemgeluid-activiteiten te creëren kunnen gebouwmaatregelen worden toegepast. In een later stadium, wanneer de plannen nader zijn uitgewerkt, kan onderzocht worden welke gebouwmaatregelen nodig zijn. Voorwaarden ten aanzien hiervan zijn geborgd in de planregels. Uitgangpunt is dat het stemgeluid door omliggende bronnen nooit leidt tot een binnenniveau van meer dan 33 dB (langtijdgemiddelde). Met deze randvoorwaarde is voor zowel binnen als in de omgeving van het plan sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat vanwege het geluid van de activiteiten. Belangrijke nadelige milieugevolgen worden uitgesloten.

Het projectgebied ligt niet binnen de geluidzone van een gezoneerd industrieterrein.
Het vastgestelde Geluidsbeleid voetbalstadions Rotterdam bepaalt dat in het omgevingsplan eisen worden vastgelegd ten aanzien van de binnenwaarden. Deze binnenwaarden zijn geborgd in de planregels. Ook is in het geluidsbeleid bepaald dat (toekomstige) bewoners via de koop- of huurovereenkomst worden geïnformeerd over de optredende geluidsniveaus bij de jaarlijkse evenementen en voetbalwedstrijden.

Gevolgen voor omliggende bestaande woningen
De verkeerseffecten die optreden door de beoogde ontwikkeling kunnen van invloed zijn op de geluidbelastingen ter plaatse van bestaande woningen langs de ontsluitingsroutes. Uit de verkeersstudie blijkt dat de toenames op de gebiedsontsluitende wegen relatief beperkt zijn (ten opzichte van de bestaande verkeersstromen). Mogelijk nadelige

akoestische effecten zullen met name optreden ter plaatse van de bestaande woningen langs de erftoegangswegen. Uit de verkeersstudie blijkt dat in de variant zonder 3e stadsbrug de grootste verkeersgroei zit op de Burgerhoutstraat. Ook op de Oranjeboomstraat en de Burgdorfferstraat is sprake van een relatief gezien forse verkeerstoename.

De maximale toename van het verkeer kan leiden tot een toename van de geluidbelasting van 2 tot 3 dB ter plaatse van woningen die al een relatief hoge geluidbelasting kennen. Afhankelijk van de resultaten van de monitoring van de verkeerstoenames, zullen zo nodig maatregelen worden getroffen. Mogelijke maatregelen zijn (aanvullende) verkeersremmende maatregelen die de snelheid van het verkeer en de aantrekkelijkheid van deze route verminderen of geluidswerende maatregelen. Belangrijke nadelige milieugevolgen zijn hiermee uitgesloten.

4.3 Bodem en water

4.3.1 Mer-beoordeling 2023

Bodem

Ter bescherming van toekomstige gebruikers worden bij nieuwe bestemmingen of veranderingen van de huidige bestemmingen, bepaalde eisen gesteld aan de kwaliteit van de bodem. Dat betekent dat soms onderzoek moet worden gedaan naar de bodemkwaliteit. Uit de informatie in het MER Feyenoord City blijkt dat de bodem binnen het projectgebied over het algemeen verontreinigd is met hoofdzakelijk immobiele stoffen (zware metalen en PAK). Delen van het projectgebied zijn matig tot sterk verontreinigd.

Op locaties waar een functiewijziging is voorzien, dient de bodemkwaliteit geschikt te worden gemaakt voor de beoogde functie. Voor de locatie zullen saneringsmaatregelen genomen worden. Dit kan gerealiseerd worden door het (gedeeltelijk) verwijderen van de aanwezige verontreinigingen (kwaliteitsverbetering grond). Daarnaast is het ook mogelijk om verontreinigingen af te dekken en zo het contactrisico weg te nemen. Met de beoogde ontwikkeling worden geen bodemvervuilende activiteiten mogelijk gemaakt. In het kader van de benodigde omgevingsvergunningaanvragen zullen bodemonderzoeken worden uitgevoerd om een actueel beeld te geven van de bodemkwaliteit (borging in de regels van het omgevingsplan). Indien verontreinigingen worden aangetroffen, moeten deze worden gesaneerd voordat de functies worden gerealiseerd. Dit betekent dat er mogelijk een verbetering van de bodemkwaliteit optreedt.

Water

Het projectgebied valt binnen het beheergebied van Waterschap Hollandse Delta en Rijkswaterstaat.

Veiligheid en waterkeringen

De Waterkantplot, Colosseumplot en Rosestraatplot liggen binnen de beschermings- en kernzone van een primaire waterkering. Mallegat en Waterkantplot zijn buitendijks gelegen en vallen onder het uitgiftepeilenbeleid van de gemeente Rotterdam. Voor het projectgebied wordt het uitgiftepeil 'Basis' gehanteerd. Dit uitgiftepeil bedraagt 3,60 m +NAP. In de huidige situatie ligt ter plaatse van het projectgebied het bestaande maaiveld overal boven 3,60 m +NAP, waardoor het overstromingsrisico beperkt is. Voor vitale voorzieningen geldt een peil van 3,9 m + NAP. Uitwerking van de plannen en aanvraag van de benodigde Watervergunning vanwege de aanwezige waterkering vindt in nauw overleg met de waterbeheerder plaats.

Waterkwantiteit

Binnen het projectgebied zijn geen watergangen gelegen. De Mallegatplot en Waterkantplot grenzen aan de Nieuwe Maas. Op basis van de Keur van het Waterschap Hollandse Delta is het verboden zonder vergunning neerslag door nieuw verhard oppervlak versneld tot afvoer te laten komen. Indien sprake is van versnelde afvoer van hemelwater wordt op basis van de Keur Hollandse Delta een watervergunning aangevraagd. Verder zal het hemelwater worden afgekoppeld. Vanwege de buitendijkse ligging zijn er voor Mallegat en de Waterkantplot geen maatregelen nodig om bestand te zijn tegen extreme regenval. Dit is wel het geval voor Rosestraat en Colosseumweg. Hemelwater wordt zo veel mogelijk opgevangen en hergebruikt bijvoorbeeld voor irrigatie.

Het waterschap eist een compensatie van 10% open water voor de toename in verharding om ervoor te zorgen dat het huidige watersysteem niet zwaarder wordt belast. Het waterschap stelt geen compensatie-eisen voor toename van verhard oppervlak buitendijks. De compensatie dient zo dicht mogelijk bij de locatie en in hetzelfde peilgebied gerealiseerd te worden. In de plots is het niet mogelijk om zelf open water te creëren. Het waterschap heeft daarom gekeken naar andere mogelijkheden zoals compenseren in een lager peilgebied of alternatieve berging. In de overleggen met de gemeente is er aangetoond dat compensatie in hetzelfde peilgebied mogelijk is.

De gemeente heeft een nieuw Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) vastgesteld. Hierin is opgenomen dat bij nieuwbouw en herontwikkelingen een bui van 50 mm neerslag in korte tijd op eigen terrein kan worden geborgen. Hiervoor moet gerekend worden met het gehele verharde oppervlak. De gemeente eist dit om te voorkomen dat bij extreme neerslag schade door wateroverlast optreedt bij woningen en in de openbare ruimte. De voorziening hiervoor moet binnen 48 uur na de bui weer beschikbaar zijn. Wat betreft de waterberging moet worden uitgegaan van de strengste geldende norm. De beoogde ontwikkeling heeft met de realisatie van de benodigde waterberging geen negatieve gevolgen voor het waterhuishoudkundige systeem ter plaatse.

De gemeente Rotterdam heeft als nadrukkelijke wens dat waterberging binnen de plotgrenzen wordt gerealiseerd. Binnen de plots Rosestraat en Colosseumweg kan waterberging worden gecreëerd op de daken en/of in de ondergrond. Omdat er in de nabijheid geen open water of gescheiden riolering aanwezig is, is een ledigingsvoorziening op de gemengde riolering aan de oostkant van de plot (nabij de Slaghekstraat) op dit moment de enige optie. Bekeken wordt of het mogelijk is om een leegloopvoorziening te realiseren zonder het gemengde riool te belasten.

Ligging in rivierbed
De bebouwing is buiten de rivier beoogd achter het te ontwikkelen getijdepark, in de Nieuwe Maas vinden geen ontwikkelingen plaats waardoor de Nieuwe Maas niet veilig en doelmatig gebruikt kan worden. Ook vormt de ontwikkeling geen belemmering voor de vergroting van de afvoercapaciteit van de rivier. Er is geen sprake van een waterstandverhoging of afname van het bergend vermogen en ook zal de ecologische toestand van het oppervlaktewaterlichaam niet verslechteren. Met de ontwikkeling is er geen sprake van resterende, blijvende effecten op de waterstand of afname van de bergingscapaciteit. Er hoeven hierdoor geen compenserende maatregelen genomen te worden

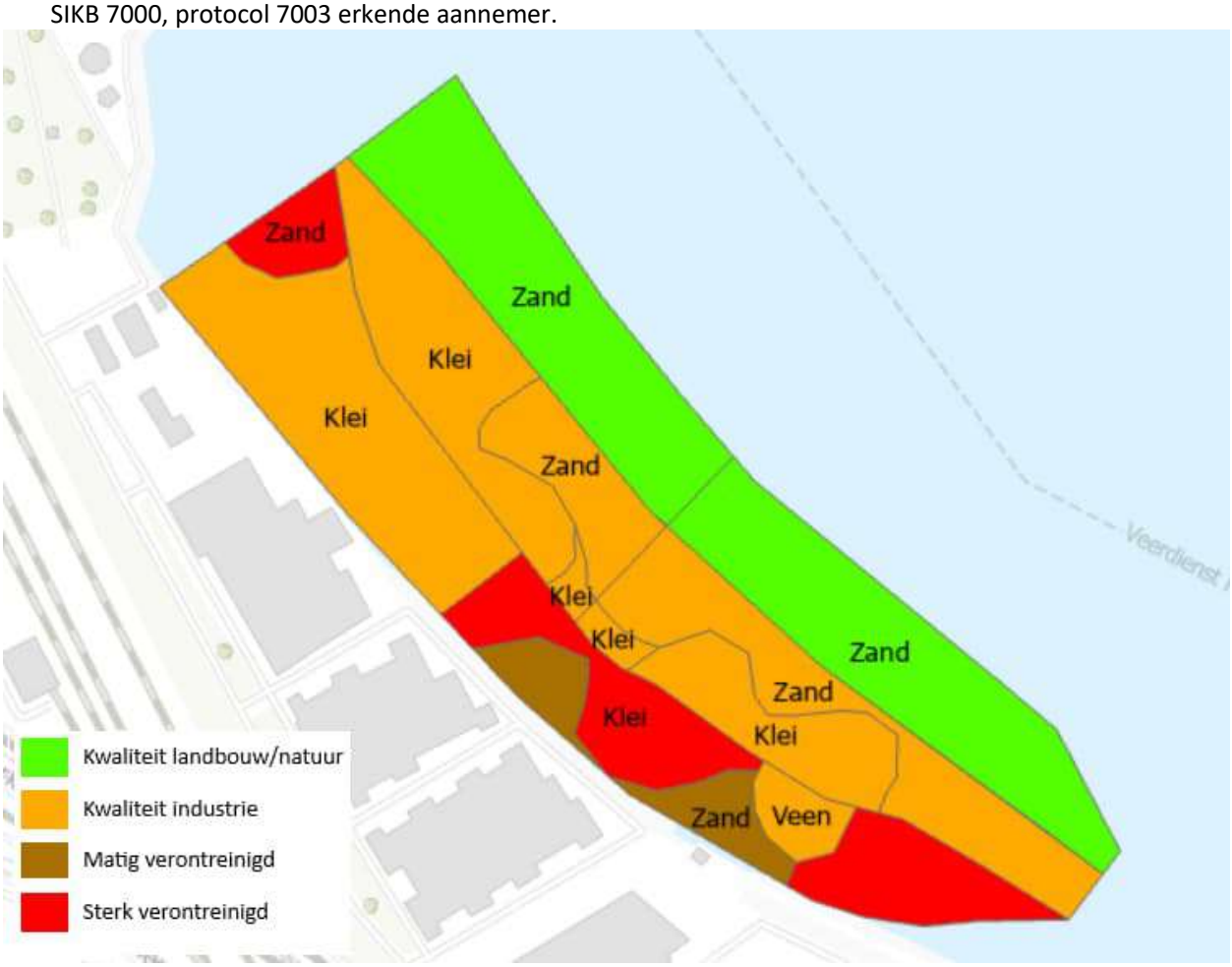
4.3.2 Actualisatie 2025

Bodem
Voor de woningbouw en voorzieningen zijn er geen ontwikkelingen die van invloed zijn op de effectbeoordeling. In de Bruidsschat zijn met betrekking tot de bouw van een bodemgevoelig gebouw regels opgenomen. In de regels van het omgevingsplan voor de Waterkant wordt daarbij aangesloten. Deze regels bevatten waarden voor de toelaatbare kwaliteit van de bodem voor het bouwen van een bodemgevoelig gebouw, een vergunningplicht voor het bouwen van een bodemgevoelig gebouw en hieraan gekoppelde beoordelingsregels die waarborgen dat sanerende of beschermende maatregelen worden getroffen bij overschrijding van de waarden voor de toelaatbare kwaliteit van de bodem en het college van B&W wordt geïnformeerd over de wijze waarop de sanerende of beschermende maatregelen zijn getroffen.

Door het Ingenieursbureau van de gemeente Rotterdam is in het kader van de landaanwinning en realisatie getijdepark een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd. Uit het waterbodemonderzoek is gebleven dat er sterk verontreinigende baggerspecie aanwezig is binnen de onderzoekslocatie (zie figuur 4.6). De hoeveelheid van het sterk verontreinigde materiaal bedraagt meer dan 1.000 m^3. Tijdens de voorgenomen werkzaamheden dient er rekening gehouden te worden met:

- Minimaal 4 weken voorafgaand aan de baggerwerkzaamheden dienen de werkzaamheden via het omgevingsloket te worden gemeld. Omdat sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde in een hoeveelheid van meer dan 1.000 m^3, dient hier een werkplan met een grondstromenplan en veiligheidsklassen te worden bijgevoegd.

- Gezien de omvang van de sterke verontreiniging dient het werk onder milieukundige begeleiding (BRL SIKB 600, protocol 6003) uitgevoerd te worden. Tevens is het noodzakelijk om de werkzaamheden uit te voeren door een BRL SIKB 7000, protocol 7003 erkende aannemer.



Figuur 4.6 Onderzoekslocatie met de kwaliteit van de vaste waterbodem (Waterbodemonderzoek, Gemeente Rotterdam, 17-2-2025)

Water

De beoordeling van het projectgebied is grotendeels gelijk gebleven ten opzichte van de mer-beoordeling in 2023. Alleen voor de Waterkantplot is de grens gewijzigd. Een deel van de Nieuwe Maas valt nu binnen de grenzen van het projectgebied. Hiermee wordt binnen het projectgebied ruimte geboden om land aan te winnen voor de gebiedsontwikkeling en de aanleg van het getijdenpark. In het kader van het omgevingsplan dat nu voor de Waterkantplot wordt opgesteld, is door RHDHV een rapport opgesteld waarin de weging van het waterbelang van de Waterkantplot is opgenomen.

Waterkwantiteit

Een deel van de Nieuwe Maas valt binnen de grenzen van het projectgebied. Verder is er binnen het projectgebied geen oppervlaktewater aanwezig. De regels van de Keur van het Waterschap Hollandse Delta zijn met de inwerkingtreding van de Omgevingswet opgenomen in de Waterschapsverordening Hollandse Delta. Daarmee geldt nog steeds dat het verboden is om in binnendijks gebied zonder vergunning neerslag door nieuw verhard oppervlak versneld tot afvoer te laten komen, bij een toename van meer dan 500 m^2. Indien sprake is van versnelde afvoer van hemelwater wordt op basis van de Waterschapsverordening Hollandse Delta een omgevingsvergunning aangevraagd.

Er geldt geen bergingsplicht voor hemelwater buitendijks vanuit Rijkswaterstaat. Hemelwater dat buitendijks wordt opgevangen mag niet binnendijks worden afgevoerd. Het hemelwater kan met in acht name van de eisen m.b.t.

waterkwaliteit direct worden geloosd op de Maas. Echter in het beleid van de gemeente Rotterdam is in het GRP vastgelegd dat de minimale bergingseis op eigen terrein bij nieuwbouw 50 millimeter per verhard oppervlak dient te zijn. Voor de verharding in de openbare ruimte, geldt gelijk aan de particuliere percelen, ook een bergingseis van circa 50 millimeter per verhard oppervlak. Om wateroverlast door beperkingen van het ondergronds afwateringssysteem te voorkomen, wordt deze bergingseis ook gehanteerd voor verharding in buitendijks gebied.

Voor de Waterkantplot is de benodigde waterberging berekend. In tabel 4.2 is uitgegaan van de worst-case benadering waarbij zowel voor de particuliere- als voor de openbare verhardingen 50 mm per m² verharding aan waterberging gerealiseerd dient te worden. Deze bergingseis is ook als ambitie opgenomen in het ambitiedocument 'Waterkant'.

Tabel 4.2 Benodigde waterberging (RHDHV, Weging waterbelang Waterkant, juni 2025)

Ten behoeve van	Verhard oppervlak [m²]	Benodigde compensatie [mm]	Benodigde berging [m³]
Totaal particuliere percelen	64.959 *	50 **	3.248
Openbaar terrein	47.610 *	50 **	2.380
Totaal afstromend	112.569		5.628

Er dient in totaal circa 5.628 m³ aan waterberging in het plan gerealiseerd te worden waarvan circa 3.248 m³ op particuliere percelen. In het ambitiedocument is aangegeven dat openbaar gebied groen wordt ingericht en groendaken worden gerealiseerd. Daarnaast zal regenwater zoveel mogelijk opgevangen worden op daken in onder andere infiltratiekratten. In het rapport van RoyalHaskoningDHV (Weging waterbelang, juni 2025) zijn verschillende varianten uitgewerkt waarmee invulling kan worden gegeven aan de benodigde waterberging.

Of infiltratie binnen de projectlocatie mogelijk is gelet op de bodemopbouw (holocene afzetting van maaiveld tot ca. NAP -15 m) zal bij de verdere uitwerking van de ontwikkeling nader onderzocht dienen te worden.
Voor het inzamelen en transporteren van het hemelwater zijn er meerdere mogelijkheden, namelijk:
1. Oppervlakkige afvoer via het maaiveld;
2. Ondergrondse afvoer via hemelwaterriolering.

Waterkwaliteit
In de toekomstige situatie wordt het hemelwater van daken, gevel en verhardingen gescheiden ingezameld van het vuilwater en aangesloten op verschillende hemelwaterberging binnen het projectgebied. Verwacht wordt dat het hemelwater afkomstig van de daken en geveloppervlakken relatief schoon is en ingezet kan worden als hergebruikwater of afgevoerd kan worden op de Nieuwe Maas. De openbare verharding wordt aangesloten op de hemelwaterberging (wadi's). Afhankelijk van de invulling van de openbare ruimte wordt ook voor deze verharding verwacht dat het hemelwater relatief schoon is. De waterkwaliteit van de Nieuwe Maas zal door de ontwikkeling niet of nauwelijks worden beïnvloed.

Ligging in rivierbed
In verband met de landaanwinning voor de ontwikkeling van de Waterkant en de realisatie van het getijdenpark zullen er ingrepen in de rivier plaatsvinden. Om die reden is een rivierkundige beoordeling uitgevoerd. Uit deze beoordeling blijkt dat er plaatselijk een waterstandsverhoging optreedt, maar binnen een groter gebied een waterstandsverlaging. Er is geen sprake van een afname van het bergend volume. De ingrepen leiden niet tot een relevante verslechtering van de nautiek in de rivierbocht van de Esch.

Er is sprake van significante erosie in de bestaande erosiekuil en in de binnenbocht van de rivier. Door de bodembescherming uit te breiden naar de binnenbocht en de bodemontwikkelingen in dit gebied te monitoren kan dit effect worden beperkt. De erosiekuil in de binnenbocht heeft nu een diepte tot circa -16m+NAP. Op basis beschikbare bronnen ligt rond deze diepte een dunne kleilaag. Gezien de verwachte erosie in dit gebied bestaat hier de kans dat de kleilaag doorbroken wordt en er

aanzienlijke erosie van de onderliggende zandlaag kan plaatsvinden. Dit brengt risico's met zich mee voor de nabijgelegen oevers die mogelijk instabiel zouden kunnen worden bij extreme erosie.

In de oostelijke monding van het Zuiddiepje wordt minder baggeronderhoud verwacht en in de overige delen van het Zuiddiepje juist meer baggeronderhoud. Een nauwkeurige inschatting van de aanslibbing en aanzanding is op dit moment niet mogelijk. Daarom wordt hier geadviseerd om de bodemontwikkeling van het Zuiddiepje goed te monitoren.

Op gebied van water en bodem zijn belangrijke nadelige milieugevolgen uitgesloten.

4.4 Natuur

4.4.1 Mer-beoordeling 2023

Gebiedsbescherming

Het projectgebied vormt geen onderdeel van een natuur- of groengebied met een beschermde status, zoals Natura 2000-gebieden of het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Directe effecten zoals areaalverlies en versnippering kunnen hierdoor worden uitgesloten. Gezien de ligging ten opzichte van de natuurgebieden en aard en omvang van de beoogde ontwikkeling kunnen ook effecten zoals verstoring en verandering van de waterhuishouding worden uitgesloten.

Potentiële effecten blijven beperkt tot de mogelijke gevolgen voor de stikstofdepositie binnen Natura 2000-gebieden. In het kader van de bestemmingsplannen voor de Mallegatplot, Colosseumplot en Rosestraatplot, is de stikstofdepositie tijdens de gebruiksfase en de realisatiefase berekend. Uit de resultaten blijkt dat geen sprake is van een berekende depositietoename (in alle gevallen 0,00 mol/ha/jaar). In het kader van de bestemmingsplannen zijn de effecten van de afzonderlijke plots in beeld gebracht. Ook voor de Waterkantplot is een stikstofberekening uitgevoerd waarbij rekening is gehouden met de verkeersgeneratie op basis van het maximaal te realiseren programma. Uit de resultaten blijkt dat geen sprake is van een berekende depositietoename (0,00 mol/ha/jaar).

Waar het gaat om de effecten tijdens de realisatiefase is van belang dat er nog geen gedetailleerde planning van de werkzaamheden beschikbaar is. Op basis van de huidige inzichten is het niet aannemelijk dat er relevante overlap zal zijn waar het gaat om de bouwwerkzaamheden voor de Mallegatplot, Colosseumplot en Rosestraatplot. Mocht uiteindelijk toch sprake blijken te zijn van gelijktijdige werkzaamheden binnen de verschillende plots dan zullen de mogelijke cumulatieve gevolgen in beeld worden gebracht in de berekeningen die in het kader van de omgevingsvergunning-aanvragen dienen te worden overlegd.

Soortenbescherming

Voor de Colosseumplot, Rosestraatplot en Mallegatplot is onderzoek uitgevoerd naar de mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten. Voor de Colosseumplot en de Rosestraatplot geldt dat beschermde vaatplanten, vissen, reptielen en ongewervelden afwezig zijn. De plots zijn wel geschikt voor meer algemeen voorkomende zoogdieren en amfibieën. Negatieve effecten op deze soorten dienen als gevolg van het voornemen voorkomen te worden of zo veel mogelijk beperkt te worden door het nemen van voorzorgsmaatregelen. De plots zijn daarnaast geschikt voor algemene broedvogels. Verder kan het projectgebied door vleermuizen gebruikt worden als (niet-essentieel) foerageergebied. Negatieve effecten op deze soorten dienen te worden voorkomen door het nemen van voorzorgsmaatregelen. De voorzorgsmaatregelen moeten worden opgenomen in een ecologisch werkprotocol. Het ecologisch werkprotocol dient tijdens de werkzaamheden op locatie aanwezig te zijn en de mensen in het veld dienen op de hoogte te zijn van de inhoud van het ecologisch werkprotocol. Uit de ecologische quickscan blijkt dat ter hoogte van de Mallegatplot algemeen voorkomende broedvogels zonder jaarrond beschermd nest tot broeden komen. Door het nemen van bepaalde voorzorgsmaatregelen kunnen negatieve effecten voorkomen worden. Daarnaast is het projectgebied onderdeel van het leefgebied van de huismus (jaarrond beschermd). Tot slot zijn in het projectgebied potentiële verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig in een aantal bomen en in de gasstations. Er is om die reden nader onderzoek uitgevoerd naar de huismus en vleermuis. Voor de huismus is een ontheffing aangevraagd en inmiddels verleend door de Omgevingsdienst

Haaglanden. In het kader van deze ontheffing is een Activiteitenplan opgesteld waarin de te treffen maatregelen zijn beschreven. Deze maatregelen zien onder andere op het ongeschikt maken van het plangebied buiten de broedperiode van de huismus en de realisatie van tijdelijke als de permanente verblijfsvoorzieningen. Uit het nader onderzoek naar vleermuizen blijkt dat binnen het projectgebied geen verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn. Ook is er geen essentieel foerageergebied of een essentiële vliegroute voor vleermuizen vastgesteld.

Bij de voorbereiding van het (vernietigde) bestemmingsplan voor Feyenoord City is ecologisch onderzoek uitgevoerd waarbij binnen de Waterkantplot een zomerverblijf van een gewone dwergvleermuis is aangetroffen. Bij de verdere uitwerking van de plannen zal actueel onderzoek plaatsvinden naar de aanwezigheid van beschermde soorten ter hoogte van de Waterkantplot. Zo nodig zullen ontheffingen worden aangevraagd en maatregelen worden getroffen om negatieve effecten te voorkomen. Afhankelijk van de resultaten van het onderzoek kan het gaan om maatregelen zoals de realisatie van tijdelijke en permanente verblijfsvoorzieningen, aangepaste verlichting en/of groenzones geschikt maken als vliegroutes.

4.4.2 Actualisatie 2025

Gebiedsbescherming

De effectbeoordeling in de m.e.r.-beoordeling uit 2023 is waar het gaat om de gevolgen voor beschermde gebieden nog actueel. Het enige onderdeel dat om actualisatie vraagt is het onderzoek stikstofdepositie, omdat het maximaal te realiseren programma voor de Waterkantplot is gewijzigd. Ook is er inmiddels een nieuwe versie van het rekenmodel beschikbaar. Voor de gebruiksfase zijn een variant zonder stadsbrug en een variant met stadsbrug beschouwd. In bijlage 1 bij deze notitie is het onderzoek opgenomen met de geactualiseerde berekeningen waarbij de mogelijke gevolgen van de verschillende ontwikkelplots in samenhang zijn beschouwd. Uit de resultaten blijkt dat tijdens de gebruiksfase geen sprake is van een berekende depositiebijdrage (0,00 mol/ha/jaar). Daarnaast zijn meer specifieke berekeningen uitgevoerd in het kader van het omgevingsplan voor de Waterkant waarbij ook de mogelijke effecten tijdens de realisatiefase zijn beschouwd. Dit onderzoek is als bijlage opgenomen bij de motivering van het omgevingsplan. Maatgevend voor de beoordeling van de effecten tijdens de realisatie is het jaar waarin fase 2 van het getijdenpark en de landaanwinning worden gerealiseerd en mogelijk ook de eerste woningen worden beschouwd.

In tabel 4.3 staan de resultaten van de aanleg- en gebruiksfase als gevolg van het plan op de Natura 2000-gebieden Biesbosch, Krammer Volkerak en Solleveld en Kapittelduinen. Voor de overige Natura 2000-gebieden geldt dat geen sprake is van een toename van meer dan 0,00 mol/ha/jaar.

Tabel 4.3 Resultaten stikstofberekening Waterkant (DGMR, Onderzoek stikstofdepositie, 2025)

Situatie	Stikstofdepositie Biesbosch (mol/ha/jaar)	Stikstofdepositie Solleveld en Kapittelduinen (mol/ha/jaar)	Stikstofdepositie Krammer Volkerak (mol/ha/jaar)
Gebruiksfase variant 2	--	--	--
Gebruiksfase variant 6	--	--	--
Laatste jaar aanlegfase met gebruiksfase variant 6	0,01	0,01	0,01
Realisatie 470 woningen, aanleggen van fase 2 getijdenpark en landaanwinning plangebied	0,03	0,02	0,02

Uit de resultaten volgt dat in de gebruiksfase op geen enkel Natura 2000-gebied een overschrijding van de grenswaarde van 0,00 mol/ha/jaar ontstaat. Op basis van de resultaten kunnen daarom voor de gebruiksfase significante effecten op voorhand worden uitgesloten.

Het jaar dat fase 2 van het getijdenpark en een deel van de gebouwen worden gerealiseerd en werkzaamheden voor de landaanwinning worden uitgevoerd, is bepalend om het effect van de aanlegfase te beoordelen. Uit de resultaten volgt dat in deze 12 maatgevende maanden voor drie Natura 2000-gebieden een stikstofdepositie is berekend van 0,02 mol/ha/jaar

op de gebieden Solleveld en Kapittelduinen en van 0,03 mol/ha/jaar op de Biesbosch. Omdat de stikstofdepositie hoger is dan de grenswaarde van 0,00 mol/ha/jaar is met een ecologische voortoets beoordeeld welke gevolgen de aanlegfase op de Natura 2000-gebieden hebben. Uit dit aanvullende ecologische onderzoek volgt dat vanwege de maatgevende 12 maanden van de aanlegfase geen significant effect op de Natura 2000-gebieden ontstaat. Op basis van deze ecologische beoordeling die als bijlage is opgenomen bij de motivering van het omgevingsplan zijn ook voor de aanlegfase significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen op voorhand uit te sluiten. Een passende beoordeling is om die reden niet nodig.

Soortenbescherming
Ten opzichte van de m.e.r.-beoordeling uit 2023 zijn er voor de Mallegatplot, Colosseumplot en Rosestraatplot geen nieuwe inzichten of wijzigingen met betrekking tot de aanwezigheid van beschermde soorten binnen het projectgebied. De eerdere onderzoeksresultaten en conclusies blijven actueel. Voor de Waterkantplot is een actuele quickscan uitgevoerd. Uit deze quickscan blijkt dat nader onderzoek nodig is naar verblijfplaatsen van boommarter en steenmarter, naar vleermuizen en nesten van algemen broedvogels. Indien daaruit blijkt dat verbodsbepalingen uit de Omgevingswet worden overtreden zal tijdig een omgevinsgverguning voor flora- en fauna-activiteiten worden aangevraagd bij het bevoegd gezag. Tevens worden indien nodig mitigerende of compenserende maatregelen getroffen, gericht op instandhouding van de soort en ter naleving van de zorgplicht.

Voor de aanleg van het getijdepark is in het kader van aanvraag omgevingsvergunning eigenstandig ecologisch onderzoek uitgevoerd. Hiervoor was in 2023 al een quickscan uitgevoerd en bleek dat er rekening gehouden moest worden met beschermde functies voor vleermuizen en huismussen. Inmiddels is deze quickscan geupdate op basis van de actuele situatie. Hieruit blijkt dat nader onderzoek nodig is naar vleermuizen, vogels met jaarrond beschermde nesten, dagvlinders en algemene broedvogels. Indien bij de werkzaamheden voldoende rekening kan worden gehouden met deze soorten en de geadviseerde maatregelen uit de quickscan worden getroffen, is nader onderzoek danwel een vergunning niet nodig.

Op basis van het voorgaande wordt geconcludeerd dat waar het gaat om de natuurwaarden in en rond het projectgebied belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen worden uitgesloten.

4.5 Luchtkwaliteit

4.5.1 Mer-beoordeling 2023

In de bestemmingsplannen voor het Mallegatplot, Colosseumplot en Rosestraatplot is aangetoond dat de afzonderlijke plots ‘niet in betekenende mate’ bijdragen aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen. De concentraties langs de ontsluitende routes voldoen ruimschoots aan de wettelijke grenswaarden. Ook de verkeerstoenames door de drie plots samen zullen niet leiden tot overschrijdingssituaties. Wel zijn de optredende concentraties langs de omliggende wegen hoger dan de advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie. Gezien de ligging van de plots en de hoogte van de achtergrondconcentraties zal ook ter plaatse van de te realiseren woningen niet worden voldaan aan de gezondheidskundige advieswaarden. Verder is van belang dat de bestemmingsplannen geen ruimte bieden voor gevoelige bestemmingen zoals scholen, verpleegtehuizen of kinderdagverblijven nabij drukke wegen. Voor de beoogde functies wordt de luchtkwaliteit aanvaardbaar geacht. Er zijn binnen de scope van het project geen maatregelen mogelijk die leiden tot een relevante afname van de concentraties luchtverontreinigende stoffen.

Uit de verkeersstudie blijkt dat de verkeerstoenames door alle plots samen het hoogst zijn op de Burgerhoutstraat. Dit is de primaire ontsluiting van de Waterkantplot. In de m.e.r.-beoordeling is met een analyse op hoofdlijnen onderbouwd dat het extra verkeer niet zal leiden tot een overschrijding van de wettelijke grenswaarden. Wel is sprake van een overschrijding van de advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie, maar dat geldt ook voor de referentiesituatie.

4.5.2 Actualisatie 2025

Bij het opstellen van de mer-beoordeling in 2023 was er nog geen duidelijkheid over de programmatische en stedenbouwkundige uitgangspunten voor de Waterkantplot. Voor de beoordeling is destijds uitgegaan van een globaal maximaal programma. Inmiddels is het programma voor de Waterkantplot nader uitgewerkt.

In het kader van het omgevingsplan voor de Waterkant is op onderzoek uitgevoerd waaruit blijkt dat ook de ontwikkeling van de Waterkant 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen. Het grootste verschil ten opzichte van de referentiesituatie van 0,4 µg/m^3 voor stikstofdioxide en 0,1 µg/m^3 voor fijnstof is vastgesteld bij de toetspunten 55 en 57. Deze punten liggen op 10 meter van de Stadionweg/Olympiaweg. Het berekende effect treed op door de verkeerstoename ten gevolge van de Waterkant. Ook de verkeersgeneratie van de Mallegatplot, Rosestraatplot en Colosseumplot kunnen hier een bijdrage leveren aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen. De verkeersgeneratie van deze drie plots samen is kleiner dan de verkeersgeneratie van de Waterkant. Daarmee is duidelijk dat het totale project 'niet in betekende mate' bijdraagt aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen omdat de bijdrage kleiner is dan 1,2 µg/m^3.

Uit het onderzoek blijkt verder dat de concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijnstof (PM_{10}) ter hoogte van de Waterkant ruim onder de omgevingswaarden zijn gelegen (zie tabel 4.4 en 4.5). De hoogst berekende waarde is 24 µg/m^3 voor NO_2 en 17 µg/m^3 voor PM_{10}. Uit de resultaten blijkt verder dat de realisatie van de derde stadsbrug (variant 6 in de tabellen) geen relevante gevolgen heeft voor de optredende concentraties ter hoogte van de Waterkant.

Tabel 4.4 Resultaten luchtkwaliteit stikstofdioxide (NO_2) (Bron: Onderzoek luchtkwaliteit Waterkant, DGMR, 2025)

Toetspunt	Naam	Variant 2 stikstofdioxide (NO_2)		Variant 6 stikstofdioxide (NO_2)	
		Jaargem. (µg/m3)	Uur gem. (µg/m3)	Jaargem. (µg/m3)	Uur gem. (µg/m3)
Grenswaarde 2025		40	18	40	18
002	Waterkant	22	-	22	-
004	Waterkant	23	-	23	-
005	Waterkant	24	-	24	-
007	Waterkant	24	-	23	-
009	Waterkant	22	-	22	-
012	Waterkant	22	-	21	-
017	Waterkant	20	-	20	
061	10 meter afstand Varkenoordseviaduct (urban plaza)	24	-	24	-

Tabel 4.5 Resultaten luchtkwaliteit fijnstof (PM_{10}) (Bron: Onderzoek luchtkwaliteit Waterkant, DGMR, 2025)

Toetspunt	Naam	Variant 2 fijnstof (PM_{10})		Variant 6 fijnstof (PM_{10})	
		Jaargem. (µg/m3)	Uur gem. (µg/m3)	Jaargem. (µg/m3)	Uur gem. (µg/m3)
Grenswaarde 2025		40	35	40	35
002	Waterkant	16	6	16	6
004	Waterkant	16	6	16	6
005	Waterkant	16	6	16	6
007	Waterkant	16	6	16	6
009	Waterkant	17	6	17	6
012	Waterkant	17	6	17	6
017	Waterkant	16	6	16	6
061	10 meter afstand Varkenoordseviaduct (urban plaza)	17	6	16	6

Voor alle vier de plots geldt dat ter plaatse van de mogelijke woningen en andere gevoelige functies vooralsnog niet zal worden voldaan aan de gezondheidskundige advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie, omdat de achtergrondconcentraties reeds hoger zijn. Wel zal in de toekomst naar verwachting sprake zijn van een geleidelijke afname van de concentraties door schonere technieken en lagere emissies. Verder is van belang dat conform het gemeentelijk beleid binnen de Waterkant geen ruimte wordt geboden voor scholen of kinderdagverblijven binnen 50 meter van drukke wegen.

Ten aanzien van het aspect luchtkwaliteit is geen sprake van belangrijke nadelige milieugevolgen.

4.6 Omgevingsveiligheid

4.6.1 Mer-beoordeling 2023

Bij een m.e.r.-beoordeling wordt ten aanzien van externe veiligheid naar verschillende risicobronnen gekeken, namelijk bedrijven waar opslag, gebruik en/of productie van gevaarlijke stoffen plaatsvindt en het vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, spoor, water of door leidingen. Rondom deze bronnen kan sprake zijn van aandachtsgebieden waar mensen binnenshuis, zonder aanvullende maatregelen, onvoldoende beschermd zijn tegen de gevaren die in de omgeving kunnen optreden. Tabel 4.6 geeft alle relevante risicobronnen voor het projectgebied weer.

Tabel 4.6 Overzicht risicobronnen nabij projectgebied

Risicobron		Wet regelgeving	Invloedsgebied (m)
1.	Spoor Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal	Bevt	4.000
2.	De Nieuwe Maas	Bevt	1.070
3.	LPG-tankstations	Bevi/Circulaire	150; 160
4.	Autosnelweg A16	Bevt	>4.000
5.	Autosnelweg A15	Bevt	>4.000
6.	Spoorlijn Barendrecht Vork – Waalhaven ZO	Bevt	>4.000

1: Spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal

De PR-10-6/jaar ligt op 1 tot 7 meter gemeten vanaf het midden van de spoorlijn. Buiten de spoorlijn is er dus geen 10-6 contour. Dat betekent dat er geen sprake is van knelpunten ten aanzien van het plaatsgebonden risico. Wanneer de Mallegatplot, Rosestraatplot en Colosseumplot worden ontwikkeld neemt het groepsrisico ten gevolge van de spoorlijn toe van 0,57 maal de oriëntatiewaarde naar 1,45 maal de oriëntatiewaarde. In de huidige en de toekomstige situatie ligt de maatgevende kilometer ten noorden van de drie plots. Op deze locatie is de meeste bevolking aanwezig. In de toekomstige situatie schuift de maatgevende kilometer iets op richting zuiden ten gevolge van de ontwikkeling van de eerste drie plots. Er is ten behoeve van de m.e.r.-beoordeling uit 2023 ook een indicatieve berekening gemaakt voor de Waterkant[1]. Uit de resultaten blijkt dat het groepsrisico 6,77 maal de oriëntatiewaarde bedraagt. In de verkennende risicoberekening is het maximale programma gelijkmatig verdeeld over de hele plot. De stedenbouwkundige uitwerking en de verdeling van de personendichtheden over het gebied kan van grote invloed zijn op het berekende groepsrisico.

Het spoortraject Rotterdam Lombardijen-Rotterdam Centraal kent een plasbrandaandachtsgebied (30 meter gemeten vanaf de buitenste doorgaande spoorstaaf). Delen van de Rosestraatplot, Colosseumplot en de Waterkant liggen binnen het plasbrandaandachtsgebied. Aan nieuwe gebouwen binnen de PAG worden extra bouwkundige eisen gesteld met het oog op een plasbrand. Ook geldt een aanvullende motivatieplicht.

2: De Nieuwe Maas

Over de Nieuwe Maas worden gevaarlijke stoffen getransporteerd, onder andere toxische gassen. Alle locaties liggen binnen het invloedsgebied (1.070 m). De Mallegatplot, Waterkantplot en Rosestraatplot liggen binnen 200 meter vanaf de Nieuwe Maas. Voor de Nieuwe Maas is geen sprake van een $PR10^{-6}$-contour op de oever. Wel dient op grond van de provinciale omgevingsverordening rekening te worden gehouden met een veiligheidszone (40 meter ten tijde van het m.e.r.-beoordelingsbesluit in 2023). In het kader van de ontwikkeling van het Mallegat zal een voorziening voor aanvaarbeveiliging en ter bescherming tegen plasbrand worden getroffen in het water. Dit wordt een voorziening in de vorm van steigers en oilbooms of een voorziening die vergelijkbare veiligheid tegen plasbrand biedt. Op basis hiervan kan in overleg met RWS de begrenzingslijn van de vaarweg worden verplaatst. Hiermee komt het planvoornemen Mallegat grotendeels buiten de vrijwaringszone te liggen.

[1] RoyalHaskoning DHV, Beoordeling externe veiligheid FC t.b.v. MER, maart 2023

Het groepsrisico in verband met het vervoer van gevaarlijke stoffen is zeer laag. De beoogde ontwikkelingen hebben geen relevante gevolgen voor de hoogte het berekende groepsrisico.

3: Tankstations
Met de ontwikkeling van de Waterkantplot zullen de tankstations geamoveerd worden. Deze risicobronnen vervallen met de ontwikkeling van de Waterkantplot waardoor er sprake is van een positief effect.

4 en 5: Autosnelweg A15 en A16
De rijksweg A16 ligt op circa 1.700 meter ten oosten van de planvoornemens en de A15 op circa 3.000 meter ten zuiden. Over zowel de A15 als A16 worden toxische stoffen vervoerd. Het invloedsgebied is groter dan 4.000 meter en valt over de ontwikkelplots. Conform het Bevt is toetsing aan het PR en GR niet noodzakelijk. In het kader van de verantwoordingsplicht groepsrisico dient het transport van toxische stoffen wel te worden meegenomen.

6: Spoorlijn Barendrecht – Waalhaven ZO (Havenspoorlijn)
De Spoorlijn Barendrecht-Waalhaven ZO (route 201) ligt circa 3.000 meter ten zuiden van het projectgebied. Conform de Regeling basisnet worden over de spoorlijn ondermeer zeer toxische vloeistoffen vervoerd. De spoorlijn heeft hiermee een invloedsgebied van meer dan 4.000 meter. Het projectgebied ligt hierbinnen. Deze risicobron is meegenomen bij de verantwoording van het groepsrisico in het kader van de bestemmingsplannen voor de Mallegatplot, Rosestraatplot en Colosseumplot.

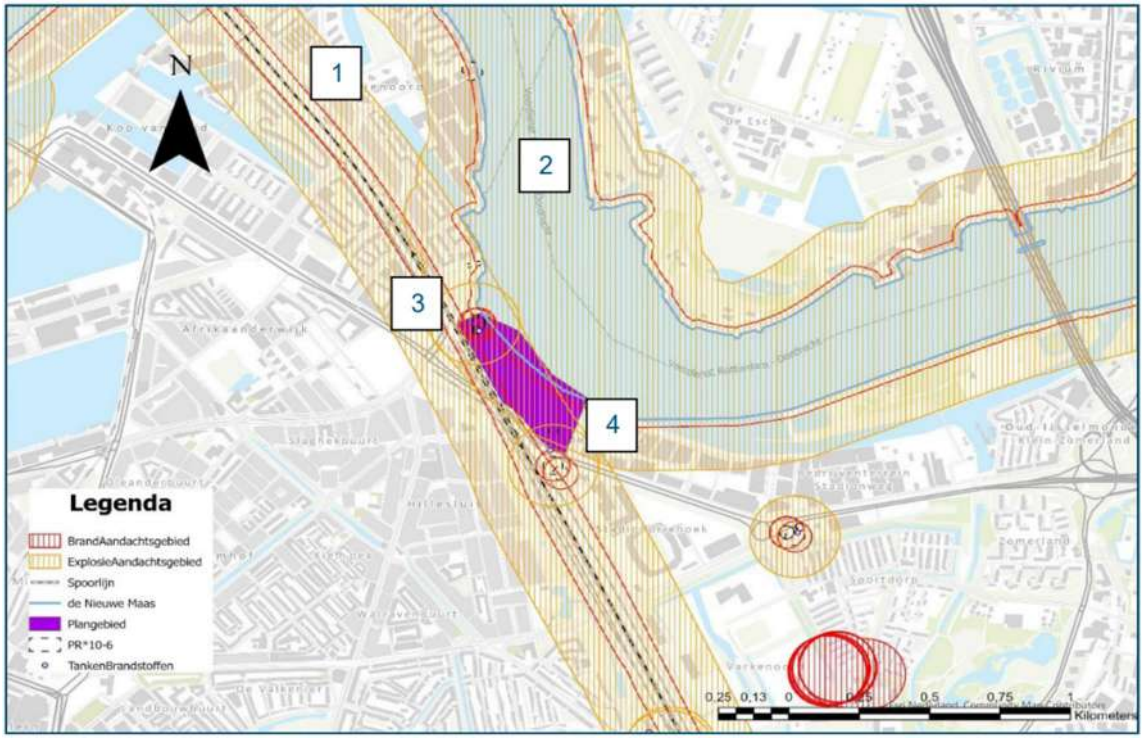
4.6.2 Actualisatie 2025

Mallegatplot, Colosseumplot en Rosestraatplot
In de mer-beoordeling uit 2023 is het aspect externe veiligheid beoordeeld op basis van de destijds geldende regelgeving onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet op 1 januari 2024 is dit beoordelingskader komen te vervallen.
Ten opzichte van de situatie in 2023 zijn de risicobronnen in de omgeving van het projectgebied niet gewijzigd. Ook de maatregelen zoals die zijn beschouwd in het kader van de verantwoording van het groepsrisico voor deze drie plots zijn nog steeds actueel. De veiligheidssituatie wordt met inachtneming van de gestelde maatregelen, zoals opgenomen in de verantwoording van het groepsrisico, aanvaardbaar geacht.

Waterkantplot
Omdat voor de Waterkantplot een wijziging van het omgevingsplan wordt voorbereid, is in dat kader een actueel onderzoek naar omgevingsveiligheid uitgevoerd. Daarbij is de Waterkantplot opnieuw beoordeeld op basis van de actuele wet- en regelgeving onder de Omgevingswet. Door de DCMR is tevens een verantwoording van het groepsrisico opgesteld. Beide documenten zijn als bijlage opgenomen bij de motivering van het omgevingsplan.

Met de wijziging van het omgevingsplan voor de Waterkant worden geen nieuwe risicobronnen mogelijk gemaakt. Wel biedt het omgevingsplan ruimte voor kwetsbare gebouwen (zoals woningen) en zeer kwetsbare gebouwen (zoals een school en kinderdagverblijf).

Figuur 4.7 geeft een weergave van de risicobronnen in de omgeving van de Waterkantplot en tabel 4.7 maakt inzichtelijk in hoeverre deze risicobronnen relevant zijn voor de ontwikkeling.



Figuur 4.7 Ligging risicobronnen nabij projectgebied (Onderzoek omgevingsveiligheid, RHDHV, juni 2025)

Tabel 4.7 Overzicht risicobronnen nabij projectgebied

NR.	Risicobron	EV-Activiteit	Afstand tot plangebied (m)	Afstand PR10-6 (m)	Grootste afstand aandachtsgebied (m)	Relevant?	Categorie cf. Bijlage VII Bkl
1.	Route 30, Rotterdam – Lobardijen Rotterdam CS	Basisnet (spoor)	10	7	200[1]	Ja	C
2.	De Nieuwe Maas	Basisnet (water)	0	0	200[1]	Ja	C
3.	NRGValue Tankstations Nederland B. V	Tanken van LPG	0*	35	160	Nee[2]	A
4.	Shell-station Kieboom	Tanken van LPG	0	35	160	Nee[2]	A

[1]Vanuit bijlage VII Bkl, onder C, is geen gifwolkaandachtsgebied vastgesteld. De verwachting is dat deze afstand bij een volgende herziening van het Bkl wordt vastgesteld op 300 meter voor basisnetroutes. Voor gifwolkaandachtsgebieden kan een gemeente geen voorschriftengebieden aanwijzen. Daarnaast voorziet het Bbl standaard in maatregelen voor ventilatie voor nieuwbouw. De gifwolkaandachtsgebieden zijn daarom buiten beschouwing gelaten.
[2] De LPG-tankstations die op dit moment binnen het plangebied liggen worden voorafgaand aan de realisatie van het planvoornemen gesaneerd en zijn daarom niet relevant.

1: Spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal

De Spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal grenst aan de Waterkant.

Plaatsgebonden risico: Ter hoogte van de projectlocatie heeft het spoor een $PR10^{-6}$ contour van 7 m gemeten vanaf het midden van de spoorlijn en ligt daarmee niet buiten het spoor. De $PR10^{-6}$ contour ligt daarmee niet over het projectgebied.

Aandachtsgebieden: Er is sprake van een brand- en explosieaandachtsgebied van respectievelijk 30 en 200 m. De projectlocatie valt voor een klein deel binnen het brand- en explosieaandachtsgebied. Binnen het brandaandachtsgebied van 30 m worden geen gebouwen mogelijk gemaakt. Binnen het explosieaandachtsgebied geldt dat de gemeente een afweging moet maken om voorschriftengebieden aan te wijzen voor nieuwe (beperkt) kwetsbare gebouwen. Voor de locaties binnen het gebied waar ruimte wordt geboden voor zeer kwetsbare gebouwen (o.a. een basisschool en kinderdagopvang) is een voorschriftengebied van toepassing. Dit wordt vastgelegd in het omgevingsplan. Hier gelden extra bouwkundige eisen (scherfvrij glas).

Groepsrisico:
Er is ten behoeve van de beoogde ontwikkeling een risicoberekening uitgevoerd om te bepalen wat het effect is op de hoogte van het groepsrisico als gevolg van het plan. Uit de berekening blijkt dat het planvoornemen een significante toename van het groepsrisico veroorzaakt (maar we lager dan voor de mer-beoordeling in 2023 berekend). Echter was in de huidige situatie ook al sprake van een verhoogd groepsrisico (zie tabel 4.8).

Tabel 4.8 Uitkomsten GR-berekening Spoorlijn

Situaties	Hoogte groepsrisico ten opzichte van oriëntatiewaarde	Bij aantal slachtoffers [personen]	Frequentie [1/jaar]
Referentiesituatie	1,5	2065	$5{,}8*10^{-7}$
Toekomstige situatie	5,3	3757	$8{,}7*10^{-7}$

Gelet op de hoogte en toename van het groepsrisico is een uitgebreide verantwoording opgenomen in de motivering van het omgevingsplan. Zie hierna.

2: De Nieuwe Maas
Plaatsgebonden risico: De Nieuwe Maas heeft een $PR10^{-6}$ contour per jaar van 0 m vanaf de oeverlijn. De $PR10^{-6}$ contour ligt niet over het deel van het projectgebied waar nieuwbouw plaatsvindt.

Aandachtsgebieden: Ook de Nieuwe Maas kent een brand- en explosieaandachtsgebied van respectievelijk 30 en 200 m. Het projectgebied valt voor een deel in het brandaandachtsgebied en volledig binnen het explosie aandachtgebied.

Voor het brand- en explosieaandachtsgebied geldt dat de gemeente een afweging moet maken om voorschriftengebieden aan te wijzen voor (beperkt) kwetsbare gebouwen. Het aanwijzen van een voorschriftengebied is een verplichting voor zeer kwetsbare gebouwen.
Door de bouw van de langsdam en het getijdenpark verschuift de oeverlijn en daarmee de aandachtsgebieden. Dit betekent dat er geen nieuwbouw plaats gaat vinden binnen het brandaandachtsgebied van de Nieuwe Maas

Groepsrisico:
Ook voor de Nieuwe Maas is er een groepsrisicoberekening uitgevoerd. Hieruit blijkt dat het groepsrisico in de huidige situatie nihil is. Als gevolg van het planvoornemen is sprake van een minimale toename van het groepsrisico (zie tabel 4.9).

Tabel 4.9 Uitkomsten GR-berekening Nieuwe Maas

Situaties	Hoogte groepsrisico ten opzichte van oriëntatiewaarde	Bij max. aantal slachtoffers (personen)	Frequentie (1/jaar)
Referentiesituatie	0	24	$2{,}0*10^{-8}$
Toekomstige situatie	0,001	64	$3{,}4*10^{-8}$

Ook ten aanzien van de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid in het kader van een incident als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Nieuwe Maas is de veiligheidsregio om advies gevraagd.

Veiligheidszonering: Het projectgebied ligt binnen de veiligheidszone Nieuwe Waterweg en Nieuwe Maas. Binnen deze zone mag onder voorwaarden worden gebouwd. Er dient binnen deze zone rekening te worden gehouden met het scenario plasbrand. De veiligheidszonering valt samen met de vrijwaringszone van Rijkswaterstaat. Deze vrijwaringszone is bedoeld voor de nautische veiligheid. Ten gevolge van de ontwikkeling van een langsdam verschuift de oeverlijn. Hierdoor valt de nieuwe bebouwing van Waterkant buiten deze zone en leidt niet tot belangrijke negatieve effecten.

3/4: Tankstations met LPG
Binnen het projectgebied bevinden zich daarnaast nog twee tankstations met LPG. Deze tankstations worden geamoveerd om het planvoornemen mogelijk te maken. Deze risicobronnen vervallen met de ontwikkeling van de Waterkantplot waardoor er sprake is van een positief effect.

Verantwoording groepsrisico
In opdracht van de gemeente Rotterdam heeft de DCMR een concept verantwoording groepsrisico opgesteld. Deze verantwoording wordt in het vooroverleg voorzien van een nader advies van de VRR en zo nodig nog aangevuld. Er is sprake van een zware verantwoordingsplicht vanwege de hoogte van het groepsrisico en een expliciet collegebesluit (als onderdeel van vaststelling van omgevingsplan Waterkant) ten aanzien van het aanvaarden van de risico's. Om dit te kunnen doen zijn in de verantwoording maatregelen benoemd om risico's te kunnen aanvaarden. Dit betreft een motivering waarom de ontwikkeling binnen de aandachtgebieden van het spoor en het water plaatsvinden en niet daarbuiten, alsmede de mogelijkheid om maatregelen te treffen aan de bron en haar directe omgeving, maatregelen die zien op bescherming (positionering gebouwen, bouwkundige maatregelen) en organisatorische maatregelen (aanrijroutes, bluswatervoorzieningen). De VRR heeft een voorlopig advies gegeven dat ook in de verantwoording is opgenomen. De maatregelen zoals opgenomen in de verantwoording zijn bovendien geborgd in regels van het omgevingsplan. Dit betekent dat nadere stedenbouwkundige uitwerking en vergunningaanvraag voor bouwen aangetoond moet worden dat invulling is gegeven aan de maatregelen.

Rekening houdend met de te treffen maatregelen uit de verantwoording van het groepsrisico kunnen voor het aspect omgevingsveiligheid belangrijke nadelige milieugevolgen worden uitgesloten.

4.7 Cultuurhistorie en archeologie

4.7.1 Mer-beoordeling 2023

Cultuurhistorie
Er zijn binnen het projectgebied geen cultuurhistorische waarden waar met de planontwikkeling rekening mee dient te worden gehouden. Negatieve effecten kunnen vanuit het aspect cultuurhistorie worden uitgesloten.

Ten zuidoosten van de Mallegatplot en binnen de begrenzing van de Waterkantplot zijn twee gashouders en een watertoren aanwezig (gemeentelijke monumenten), restanten van de gemeentelijke gasfabriek Feijenoord en nu onderdeel zijn van het Mallegatpark. De minimale afstand tussen de gashouders en het bouwvlak binnen de Mallegatplot bedraagt circa 20 meter. De watertoren bevindt zich op grotere afstand van het bouwvlak in het midden van het park. De beoogde ontwikkeling van de Mallegatplot heeft gezien de ligging, aard en omvang van deze objecten geen negatieve effecten op de cultuurhistorische waarde. Dat geldt ook voor de ontwikkelingen binnen het op ruime afstand gelegen bouwvlak voor de Waterkantplot.

Archeologie
Binnen alle plots kunnen bewoningssporen en vondsten uit de prehistorie, de Romeinse tijd en de Middeleeuwen voorkomen. In het verdwenen dijktracé van de Riederwaard, waarvan het exacte verloop onbekend is, worden met name

bewoningssporen uit de 12e-14e eeuw verwacht. Voor het landgedeelte van het projectgebied (Waarde - Archeologie 2) geldt een bouwregeling en een omgevingsvergunning voor werken, geen bouwwerk zijnde, voor bouw- en graafwerkzaamheden met een oppervlakte van meer dan 200 m² en die tevens dieper reiken dan 2,0 m beneden maaiveld. Het overige gebied betreft waterbodems (Waarde - Archeologie 3). Voor gebieden met water geldt een bouwregeling en een omgevingsvergunning voor werken, geen bouwwerk zijnde, voor bouw- en graafwerkzaamheden met een oppervlakte van meer dan 200 m² en die tevens dieper reiken dan de huidige onderwaterbodem. Om inzicht te krijgen in de opbouw van de ondergrond en intactheid ervan moet een verkennend booronderzoek uitgevoerd worden. Op basis daarvan kan worden bepaald of aanvullend onderzoek noodzakelijk is (bijvoorbeeld gravend onderzoek). Mocht hieruit blijken dat maatregelen nodig zijn, dan zullen deze genomen worden. Hiermee kunnen negatieve effecten uitgesloten worden.

4.7.2 Actualisatie 2025

Sinds de mer-beoordeling uit 2023 hebben zich op het gebied van cultuurhistorie en archeologie geen nieuwe ontwikkelingen of inzichten voorgedaan die aanleiding geven tot een heroverweging van de eerder getrokken conclusies. De omstandigheden in het projectgebied zijn ongewijzigd gebleven. De in 2023 uitgevoerde beoordeling blijft dan ook actueel.

4.8 Schaduwhinder

4.8.1 Mer-beoordeling 2023

Mallegatplot, Colosseumplot en Rosestraatplot

Vanwege de maximale hoogte (rond de 140 m) van de toekomstige gebouwen die mogelijk worden gemaakt is onderzoek uitgevoerd naar de gevolgen voor de schaduwwerking in en rond het projectgebied. Bij een bouwhoogte van 70 meter of meer is de gemeentelijke Hoogbouwvisie van toepassing. In de Hoogbouwvisie zijn er zogenaamde 'sunspots' en representatieve ruimtes aangewezen. Dit zijn openbare ruimten met een dusdanige functie voor haar omgeving, dat voor ieder van deze locaties is bepaald of een afname in bezonning is toegestaan, binnen welke tijden en met welke duur. Indien geen sprake is van sunspots of representatieve ruimtes, dient uitgegaan te worden van de 'basiskwaliteit' waarvoor de Hoogbouwvisie een afname met maximaal 2 uur aan bezonning acceptabel acht. Daarnaast heeft de gemeente Rotterdam een afwegingskader bezonning vastgesteld. Dit lokale afwegingskader bouwt voort op de TNO-bezonningsnorm.

In de bezonningsstudies voor de Mallegatplot, Colosseumplot en Rosestraatplot is zowel de maximale planologische invulling als het (voorlopig) ontwerp getoetst. Uitgaande van de maximale planologische mogelijkheden ontvangen vrijwel alle bestaande woningen in de omgeving minimaal 2 zonuren en voldoen daarmee aan stap 2 uit het afwegingskader bezonning. Alleen ter hoogte van de Mallegatplot is voor een beperkt aantal woningen sprake van minder dan 2 zonuren. Het afwegingskader (stap 3) biedt de gemeente de mogelijkheid voor een proportionele, typologische of verdichtingsafweging. Deze afweging is in de plantoelichting van het bestemmingsplan opgenomen, de nadelige effecten ter plaatse van de bestaande woningen is aanvaardbaar geacht.

Er is vrijwel geen effect op de sunspots uit de Hoogbouwvisie. Enige uitzondering is de sunspot ten zuiden van de Mallegatplot. Hier is uitgaande van de maximale planologische mogelijkheden sprake van een verslechtering binnen een klein gebied. Deze beperkte verslechtering wordt aanvaardbaar geacht. Het voorlopig ontwerp leidt overigens niet tot een verslechtering binnen de sunspot.

Er is door de ontwikkeling van de verschillende plots wel sprake van meer dan 2 uur verslechtering in een klein gebied met zogenaamde 'basiskwaliteit'. Aangezien de gebouwen in een gebied worden gerealiseerd waarvoor een basiskwaliteit geldt en in de huidige situatie nauwelijks bebouwing aanwezig is, is het onmogelijk om voor dit gehele gebied te voldoen aan een eis van maximaal 2 uur verslechtering, ongeacht de vorm of de hoogte van het gebouw. Dit gaat niet om effecten ter plaatse van bestaande woningen of sunspots en worden niet beschouwd als belangrijke nadelige milieugevolgen.

In het onderzoek zijn ook de onderlinge bezonningseffecten van de Rosestraatplot en Colosseumplot onderzocht. De bezonning is in alle gevallen ruim meer dan 2 uur. Overigens is het Afwegingskader niet van toepassing op de plots onderling.

In het kader van de m.e.r.-beoordeling uit 2023 is voor de Waterkant nog geen bezonningsstudie uitgevoerd omdat er op dat moment nog geen stedenbouwkundige uitgangspunten bekend waren.

4.8.2 Actualisatie 2025

In de vaststellingsfase zijn de planologische maximale mogelijkheden in het bestemmingsplan voor de Mallegatplot beperkt zodat ter plaatse van alle omliggende woningen sprake is van minimaal 2 zonuren. Dat betekent dat wordt voldaan een stap 2 uit het gemeentelijke afwegingskader. Dit is een verbetering ten opzichte van de situatie uit het onderzoek dat ten grondslag ligt aan de eerdere m.e.r.-beoordeling, waarin voor een aantal woningen sprake was van minder dan 2 zonuren en een proportionele, typologische of verdichtingsafweging is gemaakt (stap 3 uit het afwegingskader). Voor de Colosseumplot en Rosestraatplot zijn er geen wijzingen die van invloed zijn op de eerdere beoordeling.

In het kader van de wijziging van het omgevingsplan voor de Waterkant is een bezonningsstudie uitgevoerd. Hieruit blijkt dat grotendeels wordt voldaan aan de gestelde eisen. Enkele gevels als gevolg van de beoogde ontwikkeling voldoen niet meer aan de 2 uurs norm. Door de noordelijke oriëntatie ontvangen enkele gevels van de bestaande woningen aan de Bertus Bulthuisstraat beperkt zonlicht. De geplande toren binnen het zuidelijke deel van het projectgebied kan, afhankelijk van de hoogte, leiden tot bezonning onder de norm van twee uur. Op basis van de proportionele, typologische of verdichtingsafweging (stap 3 uit het afwegingskader) worden de nadelige effecten ter plaatse van het beperkte aantal bestaande woningen aanvaardbaar geacht.

In de bezonningsstudie voor de Waterkant is ook de bezonningssituatie ter plaatse van de Rosestraatplot en Colosseumplot in beeld gebracht. Een aantal gevels aan de Colosseumweg voldoet niet aan de bezonningsnorm. Omdat alle balkons aan de groene zijdes liggen, is aannemelijk dat de woningen als geheel voldoende bezonning ontvangen. Het complex aan de Rosestraat ontvangt op vrijwel alle gevels voldoende bezonning. Alleen de noordoostgevel – georiënteerd op 45° ten opzichte van het noorden ontvangt voor een groot deel minder dan 2 u aan bezonning. Elke (middel)hoge bebouwing ten westen van de Rosestraat heeft negatieve invloed op deze gevel. Datzelfde zal gelden voor een deel van de gevels binnen de Waterkantplot. Hoewel het gemeentelijke afwegingskader niet van toepassing is op de nieuw te realiseren woningen, zal bij de verdere uitwerking van het stedenbouwkundig plan en de invulling en indeling van de gebouwen nadrukkelijk rekening worden gehouden met de bezonningssituatie.

Uit de bezonningsstudie blijkt verder dat de buitenruimtes die volgens de gemeentelijke hoogbouwvisie moeten worden getoetst (sunspots en representatieve ruimtes), allen voldoen aan de geldende eisen en daarmee geen negatieve effecten optreden.

4.9 Windhinder

4.9.1 Mer-beoordeling 2023

Vanwege de maximale hoogte (rond de 140 m) van de toekomstige gebouwen die mogelijk worden gemaakt is onderzoek uitgevoerd naar de gevolgen voor het windklimaat in en rond het projectgebied. In de windhinderstudies voor de Mallegatplot, Rosestraatplot en Colosseumplot zijn de maximale planologische mogelijkheden en de (voorlopige) ontwerpen beoordeeld. Voor de Mallegatplot geldt dat het windklimaat relatief gunstig is. De maximale planologische mogelijkheden worden slechter beoordeeld dan het ontwerp, maar ook bij de maximale planologische mogelijkheden is nog steeds sprake van een aanvaardbaar windklimaat. Wel is nabij de Steenplaat in een klein gebied sprake van windgevaar. Bij het definitief gebouwontwerp zullen maatregelen getroffen moeten worden om dit weg te nemen. In de planregels is geborgd dat bij de aanvraag van de omgevingsvergunning is aangetoond dat sprake is van een aanvaardbare windhindersituatie en dat de eventueel benodigde maatregelen worden getroffen.

Vanwege de ligging op korte afstand van elkaar zijn de Colosseumplot en Rosestraatplot in de windhinderstudie in samenhang beschouwd. Daarbij is gekeken naar de situatie waarbij de afzonderlijke plots worden ontwikkeld en de situatie waarbij beide plots worden ontwikkeld. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat zowel bij de maximale planologische mogelijkheden als de (voorlopige)ontwerpen de windsituatie overwegend aanvaardbaar is, maar plaatselijk windhinder kan optreden. Door maatregelen te treffen aan de gebouwen of in het openbaar gebied (zoals schermen, luifels, inspringende toegangen) kan worden gekomen tot een acceptabele situatie. De daadwerkelijk optreden de effecten zijn sterk afhankelijk van de stedenbouwkundige en architectonische uitwerking. In de planregels is geborgd dat bij de aanvraag van de omgevingsvergunning is aangetoond dat sprake is van een aanvaardbare windhindersituatie en dat de eventueel benodigde maatregelen worden getroffen.

In het kader van de m.e.r.-beoordeling uit 2023 is voor de Waterkant nog geen windstudie uitgevoerd omdat er op dat moment nog geen stedenbouwkundige uitgangspunten bekend waren.

4.9.2 Actualisatie 2025

In het kader van de wijziging van het omgevingsplan voor de Waterkant is een windstudie uitgevoerd. Uit het onderzoek blijkt dat de windhinderkans binnen het projectgebied vooral hoog is rond de gebouwhoeken en tussen de hoge gebouwen. Op basis van de verschillende gebruikscategorieën blijkt dat op de meeste locaties een verslechtering van het windklimaat wordt verwacht:

- “Langdurig zitten”: Op het plein aan de Maas wordt een goed windklimaat verwacht. Voor de andere pleinen wordt een matig tot slecht windklimaat verwacht.
- “Slenteren”: Voor de meeste wandelpaden wordt grotendeels een goed windklimaat verwacht. Voor de locaties tussen de hoge gebouwen en de noordelijke verbinding met de Maas wordt een matig tot slecht windklimaat verwacht.
- “Doorlopen”: In de meeste straten wordt een goed windklimaat verwacht. Voor de verbindingen met de Maas en tussen de gebouwen aan de zuidzijde wordt een matig tot slecht windklimaat verwacht.

Voor de Mallegatplot, Rosestraatplot en Colosseumplot zijn er geen ontwikkelingen of wijziging – waaronder de ontwikkeling Waterkant- die van invloed zijn op de eerdere effectbeoordeling. Ook voor de omgeving aan de zijde van de Veranda treedt geen verslechtering op.

Voor het projectgebied zijn gelet op de beoogde hoogbouw en dichtheden de uitkomsten logisch. De daadwerkelijk optredende effecten zijn sterk afhankelijk van de stedenbouwkundige en architectonische uitwerking. De resultaten van de windhinderstudie worden meegenomen bij de verdere uitwerking van het stedenbouwkundig plan en de gebouwontwerpen. Door maatregelen te treffen aan de gebouwen (zoals onderlinge positionering, afronding hoeken) of in het openbaar gebied (zoals schermen, luifels, inspringende toegangen) kan worden gekomen tot een acceptabele situatie. In de regels van het omgevingsplan is geborgd dat in het kader van de omgevingsvergunningaanvragen een specifiek onderzoek naar windhinder uitgevoerd moet worden en - indien aan de orde - maatregelen getroffen moeten worden. Het bevoegd gezag kan ter voorkoming van onevenredige windhinder en/of windgevaar nadere eisen stellen met betrekking tot de plaatsing en vormgeving van gebouwen met een hoogte vanaf 30 m.

Naast windhinder is in de winstudie ook de kans op windgevaar in beeld gebracht. Op basis van toetsing van de berekende resultaten wordt geconcludeerd dat in de straten in het projectgebied de kans op windgevaar onder de grens van 0,05% komt. Hierdoor is er op deze locaties geen windgevaar te verwachten. Alleen op een klein gebied aan de zuidzijde van het projectgebied wordt een kans op windgevaar boven de 0,05% verwacht. Hierbij is er een beperkt risico op windgevaar. Met maatregelen kan dit risico worden beperkt. In de regels van het omgevingsplan is geborgd dat in het kader van de omgevingsvergunningaanvragen een specifiek onderzoek naar windgevaar uitgevoerd moet worden en - indien aan de orde - maatregelen getroffen moeten worden om windgevaar te voorkomen.

Hiermee kunnen voor het aspect windhinder belangrijke nadelige milieugevolgen worden uitgesloten.

4.10 Trillingen

4.10.1 Mer-beoordeling 2023

Bij de realisatie van woningen op locaties nabij het spoor moet aandacht besteed worden aan trillinghinder en contactgeluid. Trillingen ten gevolge van de passages van treinen zijn goed op te vangen door constructieve maatregelen bij de ontvanger. Hoe trillingshinder inzichtelijk gemaakt moet worden en kan worden getoetst, is aangegeven in de Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

In het kader van de bestemmingsplannen voor de Colosseum- en Rosestraatplot is in 2023 een verkennend trillingsonderzoek[2] uitgevoerd. In de regels van deze bestemmingsplannen is vastgelegd dat een omgevingsvergunning voor het bouwen van woningen alleen kan worden verleend wanneer er is aangetoond dat een goed woon- en leefklimaat conform SBR richtlijn B gegarandeerd kan worden met betrekking tot het aspect trillingshinder. Voor het Mallegatplot is het gelet op de afstand van circa 150 m tot het spoor niet aannemelijk dat sprake zal zijn van relevante trillingshinder.

4.10.2 Actualisatie 2025

De Waterkantplot ligt aan de andere kant van het spoor, op vergelijkbare afstand waar trillingsmetingen zijn uitgevoerd in het onderzoek uit 2023. De uitgevoerde trillingsberekeningen geven daarmee tevens inzicht in de mogelijk te verwachten trillingshinder ter plaatse van de Waterkantplot.

Uit het onderzoek blijkt dat niet voldaan kan worden aan de streefwaarde voor nieuwe woningen, maar wel aan de streefwaarde voor bestaande woningen. Er kan 'matige hinder' optreden. In de planregels is geborgd dat nader onderzoek plaatsvindt bij de omgevingsvergunning voor bouwen om maatregelen te onderzoeken om aan de streefwaarden voor nieuwe woningen te voldoen. Een omgevingsvergunning kan ook worden verleend wanneer onderzoek naar doelmatige en kosteneffectieve maatregelen om de trillingssterkte te verminderen heeft plaatsgevonden en zo mogelijk worden getroffen, en tenminste de streefwaarden voor wonen in bestaande situatie worden bereikt.

Door deze planologische borging vindt een toetsing plaats op het moment dat er een concreet initiatief wordt ingediend. Op basis hiervan wordt verwacht dat geen belangrijke nadelige milieugevolgen als gevolg van trillingshinder zullen optreden.

4.11 Gezondheid

4.11.1 Mer-beoordeling 2023

Een groot aantal van de omgevingsaspecten in dit hoofdstuk hebben een gezondheidscomponent. Uit de voorgaande paragrafen wordt ook duidelijk dat binnen het projectgebied sprake is van een relatief hoge milieubelasting. Om te komen tot een situatie die vanuit gezondheidsoogpunt aanvaardbaar is zijn maatregelen noodzakelijk. Daarbij gaat het in het bijzonder om:

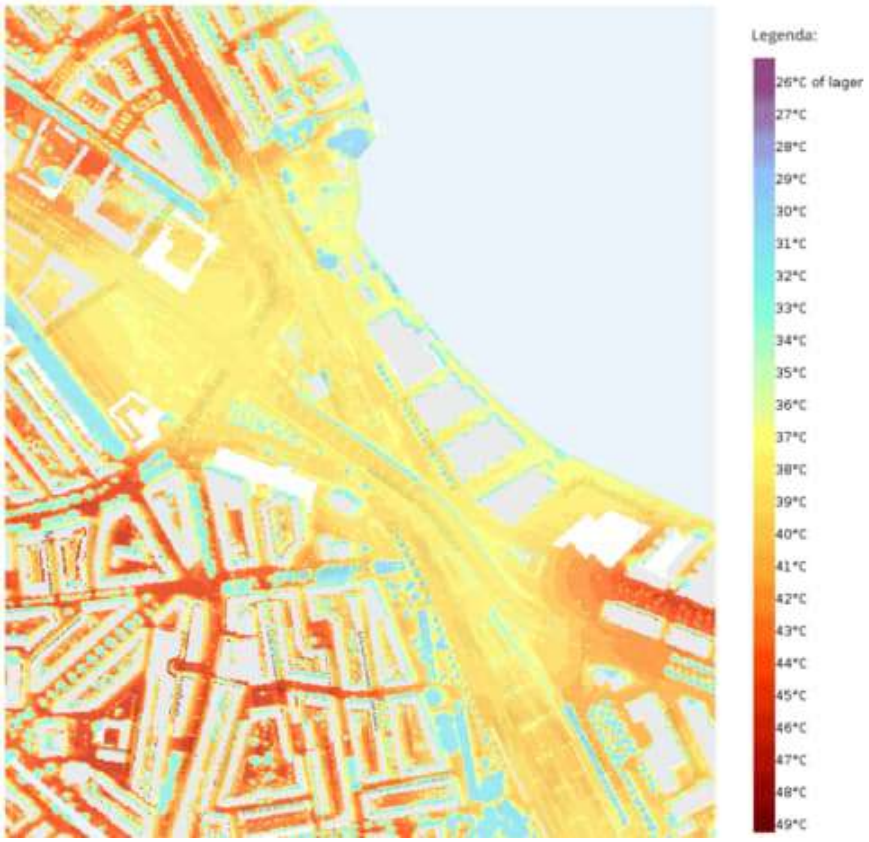
- Gebouw- en woninggebonden akoestische maatregelen waarmee zoveel mogelijk woningen beschikken over een geluidluwe gevel. Voor de woningen die niet beschikken over een geluidluwe gevel en buitenruimte (waardoor niet wordt voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijke ontheffingenbeleid) wordt voorzien in collectieve geluidluwe buitenruimtes. Borging van de maatregelen vindt plaats in de planregels;
- Maatregelen vanwege het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor. De maatregelen die volgen uit de verantwoording van het groepsrisico en het advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond zijn zo veel mogelijk geborgd in de planregels (zie paragraaf 4.6). Gezien de hoogte van het berekende groepsrisico is het belangrijk om bij de uitwerking van de stedenbouwkundige uitgangspunten nadrukkelijk rekening te houden met

[2] Royal HaskoningDHV, Trillingsonderzoek Colosseum- en Rosestraatplot Rotterdam, BG7020-MI-RP-231117-0944, 2023

de gevolgen voor de hoogte van het groepsrisico. Dat betekent bij voorkeur enige afstand aanhouden tot het spoor en hoge woontorens en andere functies met grote aantallen aanwezige personen op zo groot mogelijke afstand van het spoor situeren.

- Voor een deel van de gebouwen zullen maatregelen moeten worden getroffen om trillingshinder te voorkomen. Deze maatregelen zijn onderdeel van de bouwkundige uitwerking van het ontwerp van de gebouwen. In de planregels is geborgd dat wordt voldaan aan de streefwaarden uit de SBR B-richtlijn (zie paragraaf 4.9);
- Afhankelijk van de inrichting van de ruimte rond de toekomstige gebouwen kunnen maatregelen noodzakelijk zijn om windhinder te beperken. In de planregels is vastgelegd dat specifiek onderzoek naar windhinder uitgevoerd moet worden en het bevoegd gezag ter voorkoming van onevenredige windhinder en/of windgevaar nadere eisen kan stellen met betrekking tot de plaatsing en vormgeving van gebouwen met een hoogte vanaf 30 m (zie paragraaf 4.8);

Verder speelt groen een belangrijke rol waar het gaat om de gezonde leefomgeving. Voor de ontwikkeling van de plots geldt dat de openbare ruimte zoveel mogelijk groen wordt ingericht. Dit draagt bij de aan de gemeentelijke ambities voor vergroening van de stedelijke omgeving en de bestrijding van hittestress. Planten en bomen kunnen hoge temperaturen tijdens hittegolven in de stad verlagen. Dat is zeker in binnenstedelijke situaties belangrijk vanwege de grote hoeveelheden verhard oppervlak (zie figuur 4.9). Daken en gevels kunnen diverse duurzame toepassingen hebben zowel voor energiesystemen als vergroting van biodiversiteit door vergroening. Bij de verdere stedenbouwkundige uitwerking kan concreet invulling worden gegeven aan deze mogelijkheden.



Figuur 4.9 Gevoelstemperatuur op een zomerse dag (Bron: atlasleefomgeving.nl)

Rekening houdend met de voorgenoemde maatregelen wordt de ontwikkeling van de plots binnen deelgebied 1 van Feyenoord City vanuit gezondheidsoogpunt aanvaardbaar geacht.

4.11.2 Actualisatie 2025

Enkele omgevingsaspecten zijn geactualiseerd ten opzichte van de situatie in 2023. Echter blijft de eindbeoordeling ten aanzien van gezondheid uit 2023 actueel. Als aanvulling hierop geldt dat er binnen de Waterkantplot veel ruimte is voor beweging (o.a. Mallegatpark, getijdenpark en zwembad) en sociale interactie. Daarnaast zijn binnen het gebied en in de directe omgeving alle benodigde voorzieningen aanwezig wat uitnodigt tot wandelen en fietsen in plaats van autogebruik. Dit zijn allemaal aspecten die vanuit gezondheidsoogpunt als positief worden beschouwd. Voor de ontwikkeling van het projectgebied geldt dat de openbare ruimte zoveel mogelijk groen wordt ingericht. Met beplanting op de kades, het getijdenpark en het reeds aanwezige Mallegatpark is er groen aanwezig in de omgeving van de toekomstige woningen. Dit draagt bij de aan de gemeentelijke ambities voor vergroening van de stedelijke omgeving en de bestrijding van hittestress.

Rekening houdend met de diverse maatregelen wordt de ontwikkeling van het projectgebied vanuit gezondheidsoogpunt aanvaardbaar geacht. Er treden geen belangrijke nadelige milieugevolgen op.

4.12 Aanleg- en bouwwerkzaamheden

4.12.1 Mer-beoordeling 2023

In de m.e.r.-beoordeling is op hoofdlijnen ingegaan op de mogelijke effecten tijdens de aanleg-/bouwfase. Deze effecten hangen met name samen met het in te zetten materieel en de verkeersgeneratie.

Waar het gaat om de potentiële effecten is van belang dat het projectgebied wordt ontsloten via drukke gebiedsontsluitende wegen waardoor de transportbewegingen die samenhangen met de aanleg- en bouwfase vrijwel direct opgaan in het heersende verkeersbeeld. De rijroutes zullen zodanig worden gekozen dat het bouwverkeer op het terrein zo min mogelijk hinder oplevert voor de bestaande woningen in de omgeving.

De sloop-, bouw- en aanlegactiviteiten produceren geluid. Het projectgebied betreft een geluidbelaste locatie. De bijdrage van het bouwlawaai aan de geluidbelasting ter plaatse van de woningen in de omgeving zal gezien de aanwezige tussengelegen infrastructuur en de over het algemene ruime afstanden beperkt zijn. Verder is van belang dat ook voor de aanleg- en bouwwerkzaamheden zal moeten worden voldaan aan wettelijke eisen. Waar nodig zullen geluidbeperkende maatregelen moeten worden getroffen om onaanvaardbare akoestische situaties te voorkomen. Dit zal bij het bepalen van de concrete uitgangspunten voor de aanlegfase verder worden uitgewerkt. Dat geldt ook voor de mogelijke trillingshinder ter plaatse van bestaande en nieuwe woningen door de werkzaamheden binnen het plangebied.

Het afval dat vrijkomt tijdens de realisatiefase zal worden opgeslagen en afgevoerd conform de geldende wettelijke eisen.

Gelet op de tijdelijkheid van de aanlegwerkzaamheden kunnen belangrijke nadelige milieugevolgen worden uitgesloten.

4.12.2 Actualisatie 2025

De beschouwing op hoofdlijnen uit de eerder uitgevoerde m.e.r.-beoordeling is nog steeds actueel. Wel is van belang dat in de eerdere m.e.r.-beoordeling niet specifiek is ingegaan op de landwinning en het getijdenpark ter hoogte van de Waterkant. In paragraaf 4.4 is ingegaan op de mogelijke effecten van de werkzaamheden op de stikstofdepositie binnen Natura 2000-gebieden. De werkzaamheden in verband met de landaanwinning en fase 2 van het getijdenpark vinden op ruime afstand van de omliggende woningen plaats en zullen niet leiden tot onaanvaardbare hindersituaties. Voor fase 1 van het getijdenpark (ter hoogte van de bestaande woningen aan de Veranda) wordt een aparte vergunningprocedure doorlopen. Deze fase is geen onderdeel van het omgevingsplan voor de Waterkant en deze m.e.r.-beoordeling.

5. Conclusie

De beoogde nieuwe wijk 'Waterkant' aan de Nieuwe Maas maakt samen met de Mallegatplot, Rosestraatplot en Colosseumplot onderdeel uit van de gebiedsontwikkeling 'Rotterdams Tij'. Op grond van de m.e.r.-regelgeving is sprake van één samenhangend stedelijk ontwikkelingsproject. In 2023 is een m.e.r.-beoordelingsbesluit genomen in het kader van de bestemmingsplannen voor de Mallegatplot, Rosestraatplot en Colosseumplot. Voor de wijziging van het omgevingsplan voor de Waterkant zal opnieuw een m.e.r.-beoordelingsbesluit moeten worden genomen. Om die reden is de eerder opgestelde m.e.r.-beoordelingsnotitie geactualiseerd. Uit de informatie in deze notitie blijkt dat de kenmerken en de plaats van het project geen aanleiding vormen voor het doorlopen van een m.e.r.-procedure. Het stedelijk ontwikkelingsproject leidt niet tot belangrijke nadelige milieugevolgen mits rekening wordt gehouden met de randvoorwaarden en maatregelen zoals die zijn beschreven in hoofdstuk 4 van deze notitie. Waar relevant zijn deze maatregelen geborgd in de regels van het omgevingsplan voor de Waterkant (en in de eerder opgestelde bestemmingsplannen voor de Mallegatplot, Rosestraatplot en Colosseumplot). Met inachtneming hiervan is het doorlopen van een volledige m.e.r.-procedure niet noodzakelijk.

Bijlage 1 Onderzoek stikstofdepositie t.b.v. mer-beoordeling

Mer-beoordeling woningplannen Rotterdam-Zuid

Onderzoek stikstofdepositie

Status	**definitief**
Versie	001
Rapport	M.2024.0597.02.R002
Datum	8 september 2025

Adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software

Colofon

Opdrachtgever	Stigam
Contactpersoon opdrachtgever	M. Lammens
Project	Waterkant Rotterdam, onderzoeken Omgevingsplan
Betreft	Stikstofdepositie
Uw kenmerk	-
Rapport	M.2024.0597.02.R002
Datum	8 september 2025
Versie	001
Status	definitief

Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Weerdjesstraat 70 6811 JE Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Contactpersoon	H.D. (Herman) Jager MSc 088 346 78 21 hja@dgmr.nl
Auteur	H.D. (Herman) Jager MSc 088 346 78 21 hja@dgmr.nl
Projectadviseur	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren 088 346 78 00 KS@dgmr.nl
2e lezer/secr.	RBO|OZU

k:\doc\m\2024\0597\059702\m2024059702r002 onderzoek stikstofdepositie mer.docx 08-09-2025

Inhoud

1. Inleiding **4**

2. Situatie **5**
2.1 Omgeving 5
2.2 Plannen Rotterdam-Zuid 5
2.3 Stadsbrug 6

3. Beoordelingskader **7**
3.1 Natura-2000-gebieden 7
3.2 Beoordeling stikstofdepositie 7

4. Uitgangspunten **8**
4.1 Berekening verkeer 8
4.2 Invoergegevens 8
4.3 Rekenmethode 9

5. Resultaten en conclusie **10**

Bijlagen
Bijlage 1 Uitgangspunten
Bijlage 2 AERIUS-berekening MER-beoordeling variant 2 zonder stadsbrug
Bijlage 3 AERIUS-berekening MER-beoordeling variant 6 met stadsbrug

1. Inleiding

De Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas (Stigam) heeft het voornemen om diverse plannen in Rotterdam-Zuid te ontwikkelen. Mogelijk veroorzaken de plannen stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden in de omgeving. In het kader van de mer-beoordeling onderzoekt DGMR wat de gezamenlijke invloed van de plannen op de natuurgebieden is.

De gemeente heeft het voornemen om in het verlengde van de Burghoutstraat een stadsbrug over de Nieuwe Maas te realiseren. Op het moment dat dit onderzoek wordt uitgevoerd is er voor de ontwikkeling van de brug nog geen ruimtelijk besluit genomen. In dit onderzoek hebben wij de stikstofdepositie daarom op basis van de volgende varianten inzichtelijk gemaakt:

- Variant 2 zonder stadsbrug
- Variant 6 met stadsbrug

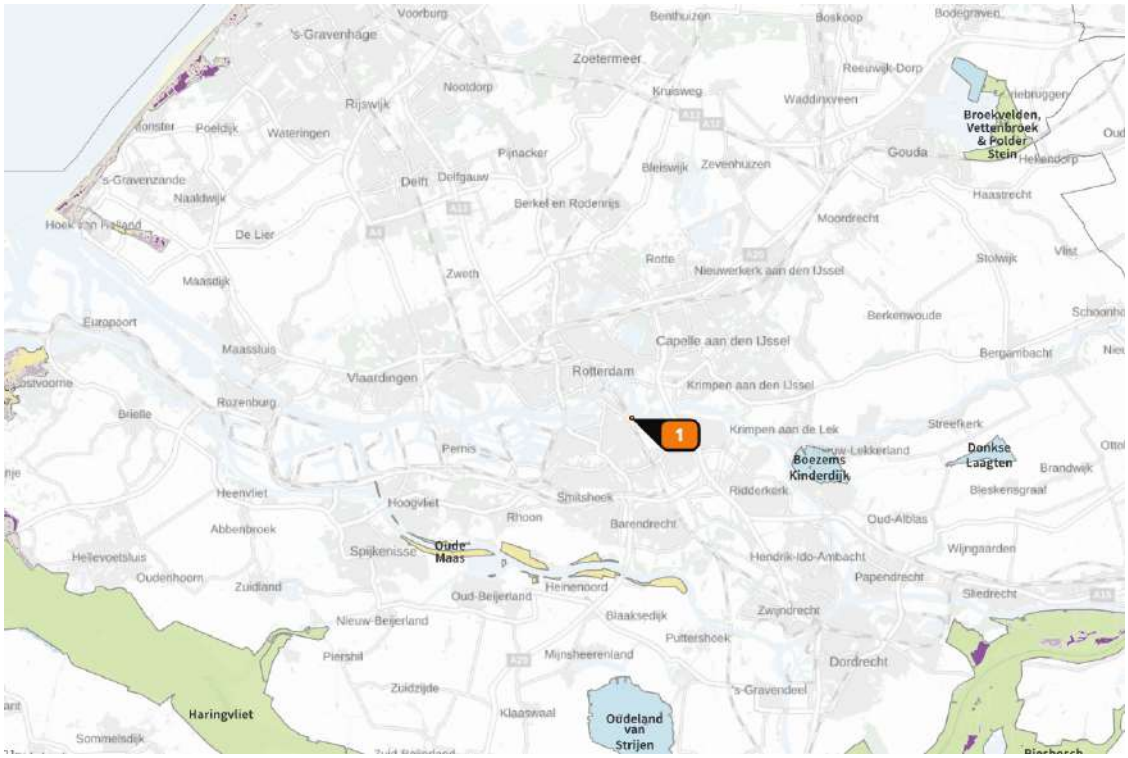
De stikstofdepositie is berekend voor de gebruiksfase. In dit onderzoek is beoordeeld of de plannen gezamenlijk een significant negatief effect hebben op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in de omgeving. De berekening is gemaakt met AERIUS.

k:\doc\m2024\059702\m2024059702r002 onderzoek stikstofdepositie mer.docx 08-09-2025

2. Situatie

2.1 Omgeving

De planlocatie ligt aan de zuidoostzijde van Rotterdam. Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied is Biesbosch. Dit Natura 2000-gebied ligt op ongeveer 19 kilometer afstand ten zuidoosten van het plangebied. Op onderstaande kaart zijn de ligging van de planlocatie (1) en de Natura 2000-gebieden in de omgeving weergegeven. De paarse vlakken zijn de voor stikstof gevoelige delen van een natuurgebied.



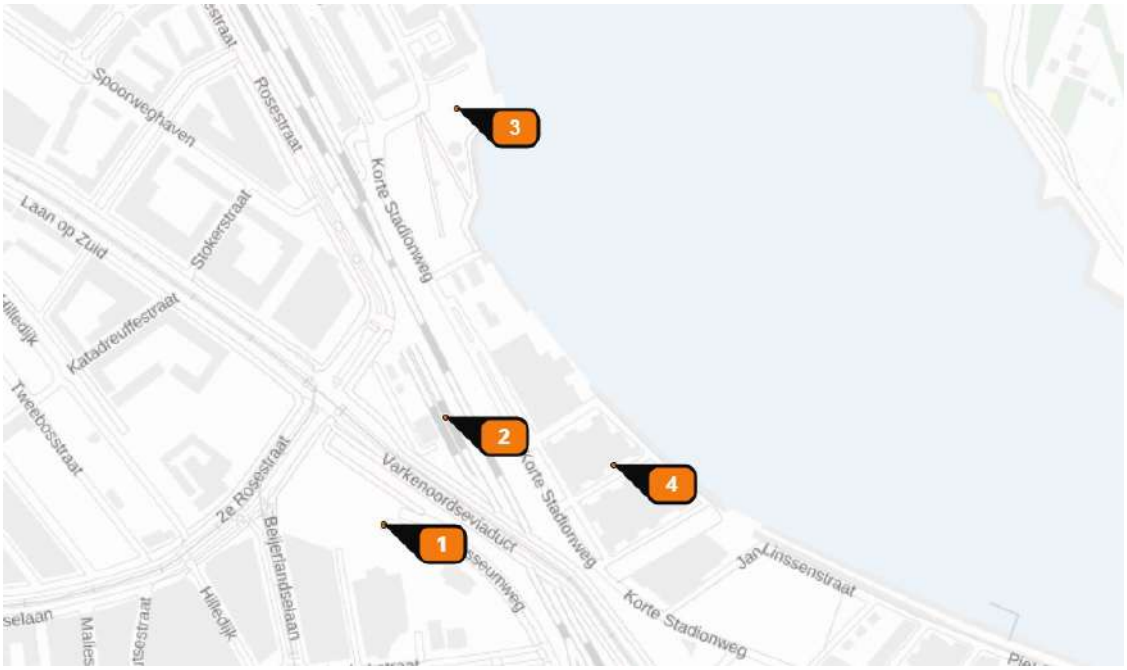
figuur 1: ligging planlocatie en Natura 2000-gebieden (bron: AERIUS Calculator)

2.2 Plannen Rotterdam-Zuid

Het plan bestaat uit de realisatie van vier plannen met woningen en gemengde functies in Rotterdam-Zuid. Ieder plan wordt voorzien van een afzonderlijke parkeergelegenheid, binnen het projectgebied. Op onderstaande afbeelding staan de vier plannen op een kaart weergegeven:

1 Plot Colosseumweg
2 Plot Rosestraat
3 Plot Mallegat
4 Waterkant

k:\doc\m\2024\0597\059702\m20240597 02r002 onderzoek stikstofdepositie mer.docx 08-09-2025



figuur 2: plattegrond plannen Rotterdam-Zuid

2.3 Stadsbrug

De gemeente heeft het voornemen om in het verlengde van de Burghoutstraat een nieuwe stadsbrug over de Nieuwe Maas te realiseren. Op het moment dat dit onderzoek wordt uitgevoerd is voor de ontwikkeling van de brug nog geen ruimtelijk besluit genomen. In dit onderzoek hebben wij daarom zowel de stikstofdepositie met als zonder stadsbrug berekend en beoordeeld. Op onderstaande afbeelding staat de locatie van de toekomstige stadsbrug op een plattegrond weergegeven.

figuur 3: plattegrond locatie toekomstige Stadsbrug

k:\doc\m\2024\059\059702\m2024059702r002 onderzoek stikstofdepositie mer.docx 08-09-2025

3. Beoordelingskader

3.1 Natura-2000-gebieden

De bescherming van Natura-2000-gebieden is geregeld in de Omgevingswet. Voor Natura-2000-gebieden zijn aanwijzingsbesluiten opgesteld. In deze aanwijzingsbesluiten staat de exacte begrenzing van het gebied weergegeven, voor welke soorten en habitattypen het betreffende gebied is aangewezen en welke instandhoudingsdoelstellingen er gelden. Projecten met mogelijk significante gevolgen op Natura 2000-gebieden hebben een omgevingsvergunning voor een 'natura 2000-activiteit' nodig.[1]

3.2 Beoordeling stikstofdepositie

Om te beoordelen of een omgevingsvergunning nodig is voor een Natura-2000-activiteit, moet worden aangetoond dat geen significant negatief effect op een stikstofgevoelig Natura-2000-gebied ontstaat, als gevolg van de beoogde activiteiten. Op de volgende manieren kan worden aangetoond dat een project geen significant negatief effect op een Natura-2000-gebied veroorzaakt:

- Als met AERIUS geen bijdrage op relevante habitats binnen een Natura 2000-gebied wordt berekend en de stikstofdepositie voldoet aan de grenswaarde van 0,00 mol/ha/jaar.
- Door het uitvoeren van een aanvullende ecologische onderbouwing waarmee op voorhand wordt aangetoond dat geen significante gevolgen voor Natura-2000-gebied ontstaan.

In de Omgevingsregeling is opgenomen dat gebruik moet worden gemaakt van de laatste versie van AERIUS voor het berekenen van de stikstofdepositie.

[1] Artikel 5.1 lid 1 sub e Omgevingswet.

4. Uitgangspunten

In dit hoofdstuk staan de uitgangspunten voor het onderzoek beschreven. In bijlage 1 is een volledige uitwerking van de uitgangspunten opgenomen.

4.1 Berekening verkeer

De MER-beoordeling is gemaakt voor vier deelplannen met woningen en gemengde functies, die binnen geringe afstand van elkaar in Rotterdam-Zuid zijn gelegen (zie figuur 2). De installaties veroorzaken geen emissie van stikstof. Voor het berekenen van de stikstofdepositie in de gebruiksfase zijn daarom alleen de vervoersbewegingen van het wegverkeer relevant, die van en naar de plannen rijden.

De verkeersgeneratie is voor de plannen Mallegat, Rosestraat en Colosseumweg overgenomen uit het verkeersonderzoek dat RHDHV voor de bestemmingsplannen heeft opgesteld[2]. Voor plan Waterkant is door RHDHV in 2025 een berekening van de verkeersgeneratie voor het omgevingsplan gemaakt. In onderstaande tabel staat een overzicht van het aantal vervoersbewegingen per plandeel.

tabel 1: vervoersbewegingen per plandeel

	Vervoersbewegingen per etmaal	
Plandeel	Lichte motorvoertuigen	Zware motorvoertuigen
Colosseumweg	1.618	24
Rosestraat	1.179	16
Mallegat	486	8
Waterkant	4.772	9

Op het moment dat dit onderzoek wordt uitgevoerd is nog geen formeel besluit genomen over de aanleg van de stadsbrug. De gebruiksfase hebben wij daarom op basis van de volgende twee varianten berekend:

- Variant 2 zonder stadsbrug
- Variant 6 met stadsbrug

4.2 Invoergegevens

De rijbewegingen van de personenwagens en vrachtwagens zijn als wegverkeer in AERIUS ingevoerd. In AERIUS wordt hiermee de emissie berekend op basis van de route en het aantal vervoersbewegingen.

Op het moment dat dit onderzoek wordt uitgevoerd is nog geen formeel besluit genomen over de aanleg van de stadsbrug over de Nieuwe Maas. De realisatie van de brug heeft alleen effect op het verkeer dat van en naar plan Waterkant rijdt.

Binnen het plangebied zijn de rijlijnen in de parkeergarages ingevoerd en de routes tot de aansluiting op de openbare weg. Bij het berekenen van het effect van de voertuigen is ook rekening gehouden met de verkeersaantrekkende werking. De verkeersaantrekkende werking is gemodelleerd tot het punt dat de wegvoertuigen van het plan zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. De verkeersaantrekkende werking is voor ieder onderdeel daarom ingevoerd tot een kruisende weg, met een significante verkeersintensiteit in verhouding tot de verkeersgeneratie van het plan.

[2] RHDHV (2023), Verkeerseffecten gebiedsontwikkeling 3 Plots Feyenoord City, kenmerk: BG7020-128-MI-NT-230112-1139

k:\doc\m2024\059702\m2024059702r002 onderzoek stikstofdepositie mer.docx 08-09-2025

Voor de deelplannen zijn hiervoor de volgende uitgangspunten toegepast:

- Voor plot Colosseumweg gaan wij ervan uit dat alle voertuigen aankomen en vertrekken via de noordelijke route over de Colosseumweg, omdat dit de kortste rijroute is richting de belangrijkste ontsluitingswegen. De rijroutes zijn ingevoerd vanaf de aansluiting van de parkeergarage op de Colosseumweg, tot de kruising met de 2e Rosestraat.
- Het verkeer van plot Rosestraat komt en vertrekt via de noordelijke route over de Colosseumweg, omdat dit de kortste rijroute is richting de belangrijkste ontsluitingswegen. De rijroutes zijn ingevoerd vanaf de aansluiting van de parkeergarage op de Colosseumweg, tot de kruising met de 2e Rosestraat.
- Voor plot Mallegat gaan wij ervan uit dat alle verkeer in westelijke richting over de weg Persoonshaven rijdt. Na de kruising van de weg Persoonshaven met de Korte Stadionweg/de Oranjeboomstraat, is het verkeer gelijkmatig verdeeld over de noordelijke en zuidelijke rijroute. De zuidelijke rijroute is ingevoerd tot de kruising van de Korte Stadionweg met de Burgenhoutstraat. De noordelijke route is gemodelleerd tot de kruising van de Oranjeboomstraat en Burgdorfferstraat.
- Het verkeer van plan Waterkant komt en vertrekt via de volgende routes:
  - Variant 2 zonder stadsbrug: bezoekers en bewoners rijden via de Korte Stadionweg van en naar het plan. De voertuigen komen en vertrekken via een noordelijke of zuidelijke route. Het verkeer van de zuidelijke route is ingevoerd tot de kruising tussen de Stadionweg en Burgerhoutstraat. Het verkeer dat komt en vertrekt via de noordzijde is gemodelleerd tot de kruising van de Oranjeboomstraat en Burgdorfferstraat.
  - Variant 6 met stadsbrug: de voertuigen rijden via een nieuw aan te leggen weg over de kade. De voertuigen kunnen via een noordelijke en zuidelijke route van en naar het plan rijden. Het verkeer van de zuidelijke route is ingevoerd tot de kruising met de Stadionweg. Het verkeer dat komt en vertrekt via de noordzijde is gemodelleerd tot de kruising van de Oranjeboomstraat en Burgdorfferstraat.

4.3 Rekenmethode

Voor het berekenen van de stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden hebben wij gebruikgemaakt van AERIUS Calculator (versie 2024). AERIUS berekent de stikstofdepositie in mol per hectare per jaar op de stikstofgevoelige natuurgebieden in de omgeving. De stikstofdepositie is berekend op basis van peiljaar 2034, omdat dit het eerste jaar is waarin alle plannen volledig in gebruik kunnen zijn.

5. Resultaten en conclusie

Stigam heeft het voornemen om diverse plannen met woningen en gemengde functies in Rotterdam te ontwikkelen. Mogelijk veroorzaken de plannen stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden in de omgeving. In het kader van de mer-beoordeling onderzoekt DGMR wat de gezamenlijke invloed van de plannen is op de natuurgebieden. In bijlage 2 (variant 2) en bijlage 3 (variant 6) zijn de berekeningen uit AERIUS toegevoegd.

Uit de resultaten volgt dat vanwege de vier plannen voor zowel de situatie met (variant 6) als zonder stadsbrug (variant 2) op geen enkel Natura 2000-gebied een overschrijding van de grenswaarde van 0,00 mol/ha/jaar ontstaat. Op basis van de resultaten kunnen daarom significante effecten op voorhand worden uitgesloten.

ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel	Uitgangspunten

k:\doc\m\2024\0597\059702\m20240597702r002 onderzoek stikstofdepositie mer.docx 08-09-2025

Uitgangspunten onderzoek gebruiksfase mer-beoordeling

Colosseumweg

Route	Vervoersbewegingen (etmaal)		Koude start (etmaal)
	Lichte motorvoertuigen	Zware motorvoertuigen	Aantal lichte motorvoertuigen
Route 1	1618,0	24	809
Route 2	692,0		
Verkeersaantrekkende werking	1618	24	

Rosestraat

Route	Vervoersbewegingen (etmaal)		Koude start (etmaal)
	Lichte motorvoertuigen	Zware motorvoertuigen	Aantal lichte motorvoertuigen
Route 1	1179,0	16	590
Route 2	356,8		
Verkeersaantrekkende werking	1179,0	16	

Mallegat

Route	Vervoersbewegingen (etmaal)		Koude start (etmaal)
	Lichte motorvoertuigen	Zware motorvoertuigen	Aantal lichte motorvoertuigen
Route 1	486,0	8	243
Verkeersaantrekkende werking 1	486,0	8	
Verkeersaantrekkende werking 2	243,0	4	
Verkeersaantrekkende werking 3	243,0	4	

Waterkant

Route	Vervoersbewegingen (etmaal)		Koude start (etmaal)
	Lichte motorvoertuigen	(Middel-)zware motorvoertuigen	Aantal lichte motorvoertuigen
Hub noord	1193		1193
Hub zuid	1193		1193
Verkeersaantrekkende werking noord	2386	4,5	
Verkeersaantrekkende werking zuid	2386	4,5	

Bijlage 2

Titel	AERIUS-berekening MER-beoordeling variant 2 zonder stadsbrug

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Stigam
Inrichtingslocatie	, Rotterdam

Activiteit

Omschrijving	mer-beoordeling plannen Rotterdam Zuid
Toelichting	Gebruiksfase mer-beoordeling variant 2

Berekening

AERIUS kenmerk	RND8ZefNTwyz
Datum berekening	05 september 2025, 10:44
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Gebruiksfase - Beoogd	2034	88,3 kg/j	848,6 kg/j

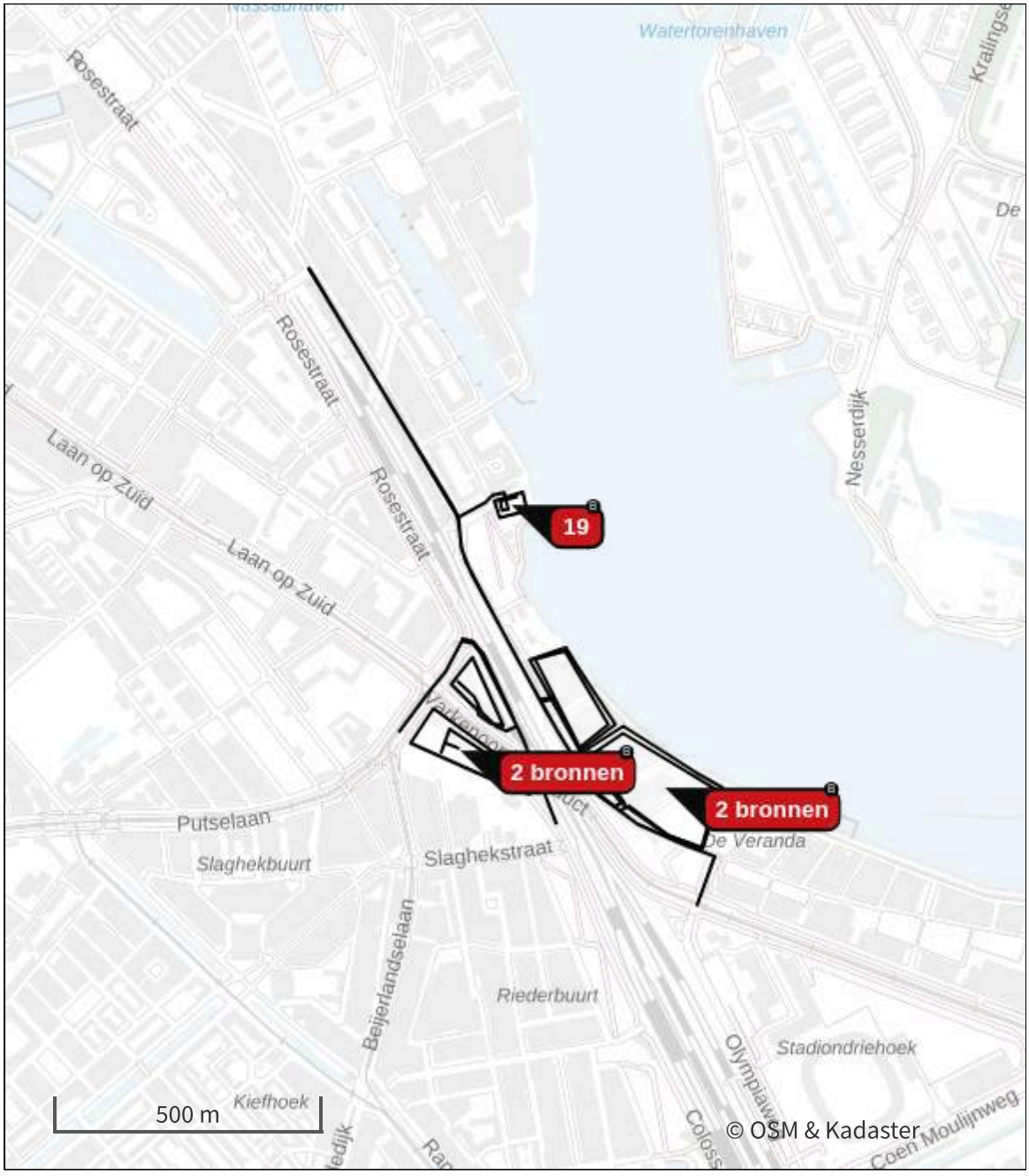
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Gebruiksfase - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2034

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
17 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude start Waterkant hub zuid	13,8 kg/j	100,5 kg/j
18 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude start Waterkant hub noord	13,8 kg/j	100,5 kg/j
19 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude start Mallegat	2,8 kg/j	20,5 kg/j
20 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude start Colosseumweg	9,3 kg/j	68,1 kg/j
21 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude start Rosestraat	6,8 kg/j	49,7 kg/j
Verkeersnetwerk	41,9 kg/j	509,4 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Gebruiksfase, Rekenjaar 2034

Er zijn meer dan 10 wegverkeer emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

17 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude start Waterkant hub zuid	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	100,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	13,8 kg/j
Locatie	X:95169,9 Y:434852,76	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	3,10 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	1.193,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

18 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude start Waterkant hub noord	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	100,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	13,8 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:94998,16 Y:435019,93				
Oppervlakte	1,44 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	1.193,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

19 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude start Mallegat	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	20,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	2,8 kg/j
Locatie	X:94875,87 Y:435390,25	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,19 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	243,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

20 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude start Colosseumweg	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	68,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	9,3 kg/j
Locatie	X:94779,95 Y:434921,39	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,29 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	809,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

21 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude start Rosestraat	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	49,7 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	6,8 kg/j
Locatie	X:94803,63 Y:435035,56	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,50 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	590,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2024.2.1_20250507_5b5649d2ba
Database versie	2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage 3

Titel	AERIUS-berekening MER-beoordeling variant 6 met stadsbrug

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Stigam
Inrichtingslocatie	, Rotterdam

Activiteit

Omschrijving	mer-beoordeling plannen Rotterdam Zuid
Toelichting	Gebruiksfase mer-beoordeling

Berekening

AERIUS kenmerk	RNiEah9H6gZX
Datum berekening	05 september 2025, 10:44
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Gebruiksfase - Beoogd	2034	94,1 kg/j	899,0 kg/j

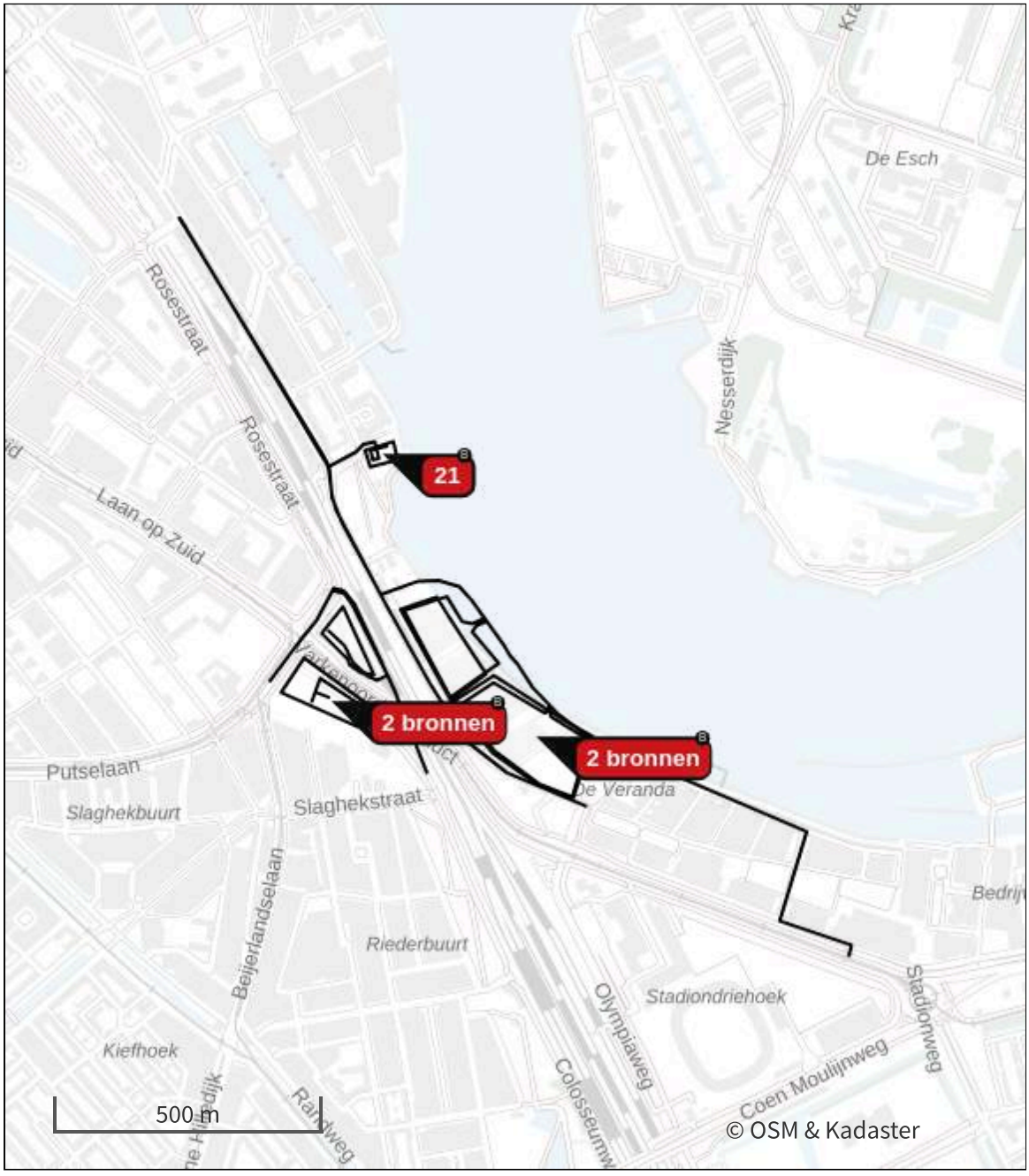
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Gebruiksfase - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2034

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
19 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude start Waterkant hub zuid	13,8 kg/j	100,5 kg/j
20 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude start Waterkant hub noord	13,8 kg/j	100,5 kg/j
21 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude start Mallegat	2,8 kg/j	20,5 kg/j
22 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude start Colosseumweg	9,3 kg/j	68,1 kg/j
23 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Koude start Rosestraat	6,8 kg/j	49,7 kg/j
Verkeersnetwerk	47,7 kg/j	559,8 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Gebruiksfase, Rekenjaar 2034

Er zijn meer dan 10 wegverkeer emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

19 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude start Waterkant hub zuid	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	100,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	13,8 kg/j
Locatie	X:95169,9 Y:434852,76	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	3,10 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	1.193,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

20 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude start Waterkant hub noord	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	100,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	13,8 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:94998,16 Y:435019,93				
Oppervlakte	1,44 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	1.193,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

21 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude start Mallegat	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	20,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	2,8 kg/j
Locatie	X:94875,87 Y:435390,25	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,19 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	243,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

22 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude start Colosseumweg	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	68,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	9,3 kg/j
Locatie	X:94779,95 Y:434921,39	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,29 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	809,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

23 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Koude start Rosestraat	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	49,7 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	6,8 kg/j
Locatie	X:94803,63 Y:435035,56	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,50 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	590,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2024.2.1_20250507_5b5649d2ba
Database versie	2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage 22 merbeoordelingsbesluit

Mer-beoordelingsbesluit

Gemeente Rotterdam

Parallelweg 1
Postbus 843
3100 AV Schiedam
T 010 – 246 80 00
E info@dcmr.nl

www.dcmr.nl

Ons kenmerk	Uw kenmerk	Datum
3931605_9391243		In te vullen door de gemeente

Contact	Afdeling	Bijlagen
info@dcmr.nl	Reguleren Advies en Omgeving	1

Onderwerp

Project-mer-beoordelingsbesluit wijziging omgevingsplan Mallegatplot, Rosestraatplot, Colosseumplot en Waterkantplot (Rotterdams Tij)

Inleiding

Wij hebben het voornemen een wijziging van het omgevingsplan vast te stellen voor Waterkantplot Voor deze wijziging is een project-mer-beoordelingsprocedure doorlopen.

Eerder uitgevoerde m.e.r.-beoordeling (2023)

Rotterdams Tij bestaat uit verschillende te ontwikkelen ‘plots’. Naast de Waterkant gaat het om de Mallegatplot, de Colosseumplot en de Roseplot. Voor deze drie laatstgenoemde ontwikkelingslocaties is voor elk van deze plots een afzonderlijk bestemmingsplan opgesteld. In het kader van deze bestemmingsplanprocedures is in 2023 een m.e.r.-beoordeling uitgevoerd, waarin ook de effecten van de Waterkant op hoofdlijnen in beeld zijn gebracht. Uitgangspunt voor deze m.e.r.-beoordeling was dat alle vier de plots zijn beschouwd in één samenhangend stedelijk ontwikkelingsproject.
Op basis van de m.e.r.-beoordelingsnotitie (d.d. 26 september 2023) heeft het college van B&W op 24 oktober 2023 besloten om geen m.e.r.-procedure te doorlopen in het kader van de voorgenoemde bestemmingsplannen.

Noodzaak nieuw mer-beoordelingsbesluit.

Gezien de programmatische en ruimtelijke uitgangspunten voor het omgevingsplan Waterkant kan de eerder uitgevoerde m.e.r.-beoordeling en het genomen m.e.r.-beoordelingsbesluit niet zonder meer als basis dienen voor de wijziging van het omgevingsplan. Voor dit deelgebied is eerder uitgegaan van maximaal 3.175 woningen en maximaal 98.550 m^2 b.v.o. aan andere functies. Met de wijziging van het omgevingsplan wordt ruimte geboden voor maximaal 3.740 woningen en 70.000 m^2 b.v.o. aan voorzieningen. Daarnaast zijn er verschillende ontwikkelingen binnen dit deelgebied die ertoe hebben geleid dat de aard en omvang van de voorgenomen activiteit zodanig is gewijzigd

dat de eerdere m.e.r.-beoordeling verouderd en onvoldoende gedetailleerd is. Er is een nieuw m.e.r.-beoordelingsbesluit noodzakelijk.

De project-mer-beoordeling is uitgevoerd zoals bedoeld in artikel 16.43, tweede lid van de Omgevingswet (Ow) en artikel 11.11 van het Omgevingsbesluit, waarbij een integrale beoordeling is uitgevoerd aan de hand van de relevante criteria van bijlage III bij de Europese mer-richtlijn (2011/92/EU gewijzigd bij 2014/52/EU). De beoordeling is gebaseerd op de informatie in het volgende document:

- Aanmeldingsnotitie t.b.v. mer-beoordelingsbesluit MALLEGATPLOT, ROSESTRAATPLOT, COLOSSEUMPLOT EN WATERKANTPLOT d.d. 3 oktober 2025 (actualisatie) en bijbehorende bijlagen, opgesteld door Rho adviseurs met kenmerk 20230978.001/202842/.

Als uitgangspunt voor de project-mer-beoordeling geldt dat alleen een MER hoeft te worden opgesteld, indien het bevoegd gezag van oordeel is dat dit noodzakelijk is vanwege de aanzienlijke milieueffecten dat het voorliggende project kan hebben.

Voorgenomen activiteit
De voorgenomen activiteit betreft de ontwikkeling van de verschillende plots binnen ‘Rotterdams Tij’ met in totaal maximaal 5.003 woningen en maximaal 78.100 m^2 b.v.o. aan overige functies in de vorm van commerciële en maatschappelijke functies. De programma’s van de individuele ontwikkellocaties zijn als volgt:

Waterkantplot	maximaal 3.740 woningen en maximaal 70.000 m^2 b.v.o. aan overige functies zoals o.a. horeca, maatschappelijk, dienstverlening en bedrijvigheid
Mallegat	maximaal 193 woningen en maximaal 1.200 m^2 b.v.o. aan overige functies zoals horeca, detailhandel en maatschappelijke voorzieningen
Rosestraat	maximaal 420 woningen en maximaal 3.000 m^2 aan overige functies zoals horeca, maatschappelijke voorzieningen en dienstverlening
Colosseumplot	maximaal 650 woningen en maximaal 3.900 m^2 b.v.o. aan overige functies zoals horeca, detailhandel, maatschappelijke voorzieningen en dienstverlening Verleggen van de Colosseumweg onder het Varkenoordseviaduct

Noodzakelijkheid project mer-beoordelingsbesluit
De voorgenomen activiteit valt onder:

Projectnummer	:	J11 van Bijlage V van het Omgevingsbesluit
Project	:	Aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra en de aanleg van parkeerterreinen
Besluit	:	Wijziging omgevingsplan Waterkantplot

De voorgenomen activiteit is project-mer-beoordelingsplichtig omdat het een aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra en de aanleg van parkeerterreinen betreft.

Besluit
Als gevolg van de voorgenomen activiteit zijn geen aanzienlijke milieueffecten te verwachten en daarom hoeft er geen MER opgesteld te worden. In samenhang zijn alle relevante aspecten beoordeeld op directe en indirecte effecten, waarbij rekening is gehouden met de genoemde factoren in artikel 3 van de Europese mer-richtlijn (2011/92/EU gewijzigd bij 2014/52/EU) en de selectiecriteria uit Bijlage III van diezelfde richtlijn. In de bijlage bij dit besluit is de onderbouwing van dit project-mer-beoordelingsbesluit opgenomen.

Bezwaar en beroep
Op grond van artikel 6:3 van de Algemene wet bestuursrecht is dit besluit een voorbereidingsbesluit, waarop geen bezwaar of beroep mogelijk is, tenzij aangetoond kan worden dat dit besluit belanghebbende rechtstreeks treft. Derden kunnen in een zienswijze op de wijziging van het omgevingsplan en in beroep op de vastgestelde wijziging van het omgevingsplan hun opmerkingen over dit project-mer-beoordelingsbesluit kenbaar maken.

Burgemeester en Wethouders van Rotterdam

De secretaris | De burgemeester

G.J.D. Wigmans | C.J. Schouten

Bijlage: Relevante kenmerken van de voorgenomen activiteit volgens Bijlage III van de mer-richtlijn (2014/52/EU), alsmede de beoordeling en onderbouwing van het project-mer-beoordelingsbesluit

1. **Kenmerken van de voorgenomen activiteit**

Aard en omvang activiteit

De ontwikkeling van Rotterdams Tij bestaat uit vier ontwikkelplots met elk hun eigen kenmerken, opzet en programmatische invulling. Voor het Colosseumplot, Rosestraatplot en Mallegatplot zijn de uitgangspunten gebaseerd op de eerdere mer-beoordeling uit 2023. Voor de Waterkant zijn deze uitgangspunten geactualiseerd.

In totaal worden maximaal 5.003 woningen en maximaal 78.100 m^2 b.v.o. aan overige functies in de vorm van commerciële en maatschappelijke functies voorzien, verdeeld over de vier locaties Mallegat, Rosestraat, Colosseumweg en Waterkant.

Waterkantplot

In Waterkantplot worden maximaal 3.740 woningen voorzien en maximaal 70.000 m^2 b.v.o. aan overige functies zoals o.a. horeca, maatschappelijk, dienstverlening en bedrijvigheid.
De ligging aan het water en het getijdenpark geeft de kans om een bijzondere nieuwe wijk en stedelijke plek te maken, die fysiek én sociaal verbonden is met de omliggende wijken Feijenoord en de Veranda en, aan de andere zijde van het spoor, met Parkstad-Afrikaanderwijk en Hillesluis.
Het spoor wordt gedeeltelijk overkluisd. Het plein (urban plaza) dat op die manier ontstaat vormt de entree van het gebied. Het concept van de bebouwing is een getrapte opbouw met hoogte-accenten op lagere podia. In samenhang met ontwikkeling van de Waterkant wordt ook een getijdenpark gerealiseerd langs de oever van de Nieuwe Maas. In combinatie met de groene inrichting van de kades, het zwembad in de rivier en het bestaande Mallegatpark ontstaat een recreatieve (en ecologische) verbinding met de omliggende gebieden. Er worden verschillende varianten onderzocht om de Waterkant goed aan te sluiten op de omliggende wegen. De nieuwe wijk zelf wordt grotendeels autovrij. Parkeren vindt plaats onder het (opgetilde) maaiveld.

Mallegatplot

In het Mallegat worden maximaal 193 woningen voorzien en maximaal 1.200 m^2 b.v.o. aan overige functies zoals horeca, dienstverlening en maatschappelijke voorzieningen. De ontwikkellocatie Mallegat ligt prominent aan de rand van de wijk Feijenoord, direct grenzend aan de Nieuwe Maas en het Mallegatpark. De locatie vormt de eerste bouwsteen van een nieuwe wijkrand en verbindt Feijenoord met de toekomstige ontwikkelingen binnen Rotterdams Tij.
De onderste verdieping heeft de voor Rotterdam kenmerkende hogere verdiepingshoogte. Hier zijn aan de west en zuidgevel horeca en maatschappelijke voorziening beoogd welke profiteren van de oriëntatie op de zon en de kwaliteit van het Mallegatpark. De noordgevel is gereserveerd voor de ingangen naar de woningen, de stallingsgarage en de fietsenstalling. Vanaf de 1e verdieping bevinden zich appartementen in het gebouw. Op het dak van de 5e bouwlaag is een daktuin voorzien. De hoogte van de onderbouw sluit aan bij de hoogte van de omliggende bebouwing.

Roseplot
In de Rosestraat worden maximaal 420 woningen voorzien en maximaal 3.000 m^2 aan overige functies zoals horeca, maatschappelijke voorzieningen en dienstverlening. De locatie Rosestraat ligt in het verlengde van de Laan op Zuid en zal hoogte vragen. De maximale bouwhoogte is daarom 120 meter. Studies zullen leiden tot een definitief gebouwmassa welke 1 of 2 torens kan omvatten voorzien van een plint en een opgang naar de overkluizing van het spoor richting het plan voor de Waterkant. Ontsluiting van de torens vindt plaats via de nieuwe verlengde Colosseumweg. Voor de Rosestraatplot is nog geen uitgewerkt ontwerp beschikbaar.

Colosseumplot
In de Colosseumplot (bestemmingsplan is onherroepelijk) worden maximaal 650 woningen gerealiseerd en maximaal 3.900 m^2 b.v.o. aan overige functies zoals horeca, detailhandel, maatschappelijke voorzieningen en dienstverlening. De plotontwikkeling is mede ingegeven door het initiatief van de gemeente om de Colosseumweg te verleggen. De Colosseumweg is inmiddels doorgetrokken onder het Varkenoordseviaduct en zo verbonden met de 2e Rosestraat. Het verkeerssysteem is daarmee veel beter.
De Colosseumplot is een verbinder. De bebouwing en de openbare ruimte nodigen Hillesluis en haar bewoners uit om kennis te maken met het nieuwe onderdeel van de wijk. De woningen voorzien in een nieuwe stap in de wooncarrière binnen Rotterdam en de voorzieningen zijn aanvullend aan die in de wijk. Het ruimtelijk concept is een uit meerdere bouwblokken samengesteld complex. In het ontwerp is rekening gehouden met het feit dat het een geluidbelaste locatie is vanwege de omliggende geluidbronnen. Zo wordt voorzien in geluidluwe gezamenlijke buitenruimten. Uitgangspunt is een levendige plint, vertaald in architectuur en programma. De plot verbindt het maaiveld van het Vredesplein met het Varkenoordseviaduct via doorsnijdingen. Met een duidelijk verschil in karakter tussen de Hillesluis zijde (Vredesplein) en de Rotterdams Tij zijde (viaduct).
Tussen de moskee en het Varkenoordseviaduct ontstaat een ruimte met twee zijkanten. Deze locatie vraagt om een goede invulling met ruimte voor een inrit naar de parkeergarage, een verbinding naar de bovenzijde van het viaduct en een link met de onderzijde van het viaduct. Voor deze plot is een proefverkaveling en schetsontwerp gemaakt. Dit is een mogelijke uitwerking van de bouwenvelop. De ontwikkeling bestaat uit de realisatie van hoogbouwtorens met een maximale bouwhoogte van 80 meter. De torens worden aangevuld met een brede basis van variërend in hoogte. Voor de eerste woontoren is een omgevingsvergunning verleend.

<u>Cumulatie met andere projecten</u>
In de omgeving zijn de komende jaren verschillende ruimtelijke ontwikkelingen voorzien. Deze ontwikkelingen kunnen met name verkeer gerelateerde effecten hebben die van invloed zijn op het milieu. Niet alleen vaststaande ontwikkelingen waarvoor reeds een ruimtelijk besluit is genomen zijn meegenomen in het verkeersmodel dat ten grondslag ligt aan de uitgevoerde onderzoeken.
Ook initiatieven waarvoor op dit moment plannen worden voorbereid zijn meegenomen. Het gaat onder meer om de volgende projecten:

- ontwikkeling Sportcampus Noordoost (Stadionpark): een nieuwe woonwijk met voorzieningen in een parkachtige setting;
- ontwikkelingen Rijnhaven. Op verschillende locaties is sprake van herontwikkeling en verdere verdichting (woningbouw in combinatie met andere stedelijke functies);

- woningbouwontwikkelingen op de locaties De Kaai en Piekstraat West (op basis van de programmatische uitgangspunten uit de verschillende ambitiedocumenten);
- Dukdalf, woningbouwontwikkeling;
- Stroomtramweg, woningbouwontwikkeling
- Getijdenpark fase 1

Derde stadsbrug
De gemeenteraad heeft eind 2023 de voorkeur uitgesproken voor een derde stadsbrug tussen De Veranda en De Esch. Deze voorkeursvariant wordt op dit moment verder uitgewerkt. De aanwezigheid van een derde stadsbrug is weliswaar geen randvoorwaarde voor de ontwikkeling van de Waterkant en de brug doorloopt een volledig eigen planvormings- en besluitvormingsproces, maar de derde stadsbrug kan uiteindelijk wel van invloed zijn op de verkeerseffecten (en de daarmee samenhangende gevolgen voor geluid, luchtkwaliteit en stikstofdepositie) van de Waterkant. Om die reden is ervoor gekozen om in de onderzoeken in het kader van deze mer.-beoordeling zowel het effect van de voorgenomen activiteit zonder stadsbrug als met stadsbrug te beoordelen.

In het verkeersmodel is voor de situatie met derde stadsbrug in aanvulling op voorgenoemde ontwikkelingen ook rekening gehouden met:

- De Esch (Oostflank). Ontwikkeling met woningen, voorzieningen en bedrijfsruimten;
- Kralingse Zoom/Brainpark. Ontwikkeling met woningen, voorzieningen en bedrijfsruimten.

Beoordeling van de cumulatieve aspecten
De verkeersgeneratie van al deze ontwikkelingen is onderdeel van de verkeersprognoses die als uitgangspunt zijn gehanteerd voor de beoordeling van de verkeersgerelateerde effecten (inclusief wegverkeerslawaai en luchtkwaliteit). Voor de overige omgevingsaspecten en locaties kan relevante cumulatie van milieugevolgen op voorhand worden uitgesloten omdat de voorgenoemde ruimtelijke ontwikkelingen vrijwel allemaal op ruime afstand van de Waterkant zijn gelegen. Uitzondering vormt de locatie aan de Piekstraat West. Potentieel zou gezien de ligging sprake kunnen zijn van cumulatie waar het gaat om de gevolgen voor het groepsrisico in verband met transport van gevaarlijke stoffen over de Nieuwe Maas. Uit de risicoberekeningen blijkt het groepsrisico echter dermate laag (nihil) dat relevante nadelige cumulatieve effecten op voorhand kunnen worden uitgesloten.

<u>Gebruik van natuurlijke hulpbronnen</u>
Bij de uitwerking van de plannen binnen het projectgebied wordt concreet invulling gegeven aan circulariteit en duurzame energie. Hierbij wordt aangesloten bij het Doorbouw Akkoord dat is gesloten tussen gemeente en ontwikkelende partijen, dat voorziet in ontwikkelen in lijn met Klimaatakkoord van Parijs). De CO_2-impact van de gebiedsontwikkeling wordt daarom gemonitord.

Duurzame energie
Op gebouwniveau wordt voldaan aan de vigerende energieprestatienormen. De ambitie is een CO_2-neutrale energievoorziening. Dat betekent dat de gebiedsontwikkeling idealiter zelfvoorzienend is wat betreft het verwarmen en koelen van gebouwen en energieneutraal wat betreft elektriciteit en dat de jaarlijkse gemiddelde vraag naar energie voor gebouwen en faciliteiten in het gebied wordt opgewekt. Dit kan worden uitgewerkt met een warmte en koudenet op basis van warmte-koude-

opslag in de bodem of restwarmte van een duurzaam stadsverwarmingssysteem, al dan niet aangevuld met warmte uit de Nieuwe Maas, en elektriciteitsopwekking door middel van PV-panelen op daken en gevels.

Circulaire economie en materialen
Binnen de gebiedsontwikkeling wordt de circulaire economie op verschillende manieren vormgegeven. Ten eerste wordt ingezet op hergebruik van vrijkomende materialen in het gebied. Er zal in een materialenbank worden bijgehouden wat met de vrijkomende materialen gebeurt. De aanwezige basismaterialen worden beoordeeld op mogelijk hergebruik. Het (her)gebruik van deze bouwmaterialen zal niet leiden tot uitputting van natuurlijke hulpbronnen.
Tevens wordt ingezet op het bouwen met materialen met een minimale milieubelasting. Binnen het thema circulair bouwen wordt daarom gekeken naar de materiaalgebonden CO_2-emissie en het verlagen van de milieu prestatie gebouwen (MPG).
Ten slotte wordt ingezet op circulariteit in de exploitatieperiode van het project. De afvalstromen in het gebied worden tot een minimum beperkt, gescheiden en hergebruikt. Maar ook in de keuzes van programma wordt naast maatschappelijke impact gekeken naar circulaire activiteiten. Voorbeelden hiervan zijn in de huidige tijdelijke programmering te vinden, bijvoorbeeld met bedrijven die textiel en sneakers voor hergebruik gereed maken.

<u>Productie van afvalstoffen</u>
Er wordt ingezet op een circulair ontwerp waardoor er minder sloopafval ontstaat. Het bouw- en sloopafval wordt afgevoerd door erkende verwerkers. In het plangebied is een programma met woningen en commerciële en maatschappelijke voorzieningen gepland waarbij sprake is van huishoudelijk gerelateerd afval en van bedrijfsafval. Het bedrijfsafval zal volgens de regels uit het Activiteitenbesluit worden opgeslagen en afgevoerd. Voor huishoudelijk afval zullen de bewoners beschikken over gemeentelijke containers voor het deponeren van gescheiden afval. De bewoners zijn zelf verantwoordelijk voor het scheiden van afval.
Ter voorkoming van diffuse verontreinigingen van water en bodem is het van belang om duurzame, niet-uitloogbare materialen te gebruiken, zowel gedurende de bouw- als de gebruiksfase.

<u>Verontreiniging</u>

Aspect	**Effecten van de bodem- en waterbodemkwaliteit op de te ontwikkelen woningen**
Toetsingskader of beleidskader	*- de Omgevingswet (Ow)* *- het tijdelijk deel van het Omgevingsplan gemeente Rotterdam ('Bruidsschat')* *- de Zuid-Hollandse Omgevingsverordening (ZHOV);* *- het Voorbereidingsbesluit grondwaterkwaliteit, Provincie Zuid-Holland;* *- NEN 5720(*): Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie;* *- de brief aan de Tweede Kamer van 13 december 2021 betreffende "Actualisatie handelingskader PFAS", opgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat;* *- Risicogrenzen ten behoeve van de vaststelling van Interventiewaarden voor PFOS, PFOA en GenX, RIVM 29 april 2021*

	- het "Toetsingskader actuele gezondheidsrisico's bij bodemverontreiniging" van 8 augustus 2023, opgesteld door de GGD Rotterdam-Rijnmond Team Gezondheid en Milieu Publieke Gezondheid Maatschappelijke Ontwikkeling
Effecten	In het kader van de landaanwinning en realisatie getijdepark is een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd. Uit het waterbodemonderzoek is gebleken dat er sterk verontreinigende baggerspecie aanwezig is binnen de onderzoekslocatie. De hoeveelheid van het sterk verontreinigde materiaal bedraagt meer dan 1.000 m3. De bodemkwaliteit binnen de projectlocatie is op hoofdlijnen in beeld gebracht op basis van eerder uitgevoerde onderzoeken. Hieruit blijkt dat er saneringsmaatregelen nodig zijn voor de functiewijzigingen.
Conclusie van de toetsing	De bodemkwaliteit voldoet niet.
Potentieel effect	Ja

Aspect	**Effecten van het plan op de luchtkwaliteit**
Toetsingskader	Regeling Niet in betekenende mate (NIBM): *- maximaal 1.500 woningen met één ontsluitingsweg* *- Een project heeft geen betekenende bijdrage, als de toename van de concentraties NO2 en PM10 niet hoger is dan 1,2 µg/ m³. Dat is 3% van de omgevingswaarde voor de jaargemiddelde concentraties* Wettelijke omgevingswaarden tot 2030: *- PM 2.5 jaargemiddelde grenswaarde van 25 µg/m³* *- PM 10 jaargemiddelde grenswaarde van 40 µg/m³* *- NO2 jaargemiddelde grenswaarde van 40 µg/m³* Wettelijke omgevingswaarden vanaf 2030: *- PM 2.5 jaargemiddelde grenswaarde van 10 µg/m³* *- PM 10 jaargemiddelde grenswaarde van 20 µg/m³* *- NO2 jaargemiddelde grenswaarde van 20 µg/m³* EU advieswaarden: *- Grenswaarde NO2 van 40 µg/m³ jaargemiddelde concentratie* *- Grenswaarde PM10 van 50 µg/m³ 24-uurgemiddelde concentratie* *- Schone lucht akkoord: Het Nederlandse Schone Lucht Akkoord ondersteunt het behalen van deze Europese normen.*
Effecten	*m.e.r.-beoordeling 2023* De bouwplannen zullen zorgen voor extra wegverkeer op de wegen rond het plangebied. Uit de verkeersstudie blijkt dat de verkeerstoename door alle vier ontwikkelingen samen het hoogst is op de Burgerhoutstraat. Dit is de primaire ontsluiting van de Waterkant. Hier wordt een verkeerstoename verwacht van 6.400 motorvoertuigen per etmaal waarmee sprake is van ongeveer een verdubbeling van het verkeer. Het extra verkeer zal niet leiden tot een overschrijding van de wettelijke grenswaarden. Wel is sprake van een overschrijding van de advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie, maar dat geldt ook voor de huidige situatie samen met de andere projecten in de omgeving.

	Actualisatie Op basis van het onderzoek dat is uitgevoerd voor de Waterkant is aangetoond dat de ontwikkeling van de Waterkant 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen. De maximaal berekende bijdrage aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen door de Waterkant bedraagt 0,4 µg/ m³ voor stikstofdioxide en 0,1 µg/ m³ voor fijnstof. Ook de verkeersgeneratie van de Mallegatplot, Rosestraatplot en Colosseumplot kunnen hier een bijdrage leveren aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen, maar gezien de omvang van de verkeersstromen en de berekende maximale bijdrage door de Waterkant is het uitgesloten het gehele stedelijke ontwikkelingsproject in betekende mate (≥ 1,2 µg/ m³) bijdraagt aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen. Uit het onderzoek blijkt verder dat de concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijnstof (PM_{10}) ter hoogte van de Waterkant ruim onder de omgevingswaarden zijn gelegen. De hoogst berekende waarde is 24 µg/ m³ voor NO_2 en 17 µg/m³ voor PM_{10}. Uit de resultaten blijkt verder dat de realisatie van de derde stadsbrug geen relevante gevolgen heeft voor de optredende concentraties ter hoogte van de Waterkant en ook niet bij de andere plots.
Conclusie van de toetsing	De huidige en toekomstige concentraties luchtverontreinigende stoffen liggen ruim onder de wettelijke grenswaarden voor de luchtkwaliteit.
Potentieel effect	Nee

Aspect	**Effecten van het plan op de waterkwaliteit**
Toetsingskader	*- de geldende instructieregels voor het aspect water (afdeling 5.1.3 van het Bkl)* *- Regionaal Waterprogramma Zuid-Holland (2022-2027)* *- Beleid Waterschap Hollandse Delta* *- Waterplan 2 (Vastgesteld door de gemeenteraad op 18 september 2007/ herzien 2013)* *- Rotterdams Weerwoord (Vastgesteld door de gemeenteraad op 1 juni 2023)* *- Samenwerking met de waterbeheerder Weging van het waterbelang (voorheen: watertoets)* *- Gemeentelijk Rioleringsplan 2021* *- Hemelwaterverordening Vastgesteld door de gemeenteraad van Rotterdam op 27 mei 2021* *- Beleid 'Bouwen in buitendijks gebied'*
Effecten	In de toekomstige situatie wordt het hemelwater van daken, gevel en verhardingen gescheiden ingezameld van het vuilwater en aangesloten op verschillende hemelwaterberging binnen het projectgebied. Verwacht wordt dat het hemelwater afkomstig van de daken en geveloppervlakken relatief schoon is en ingezet kan worden als hergebruikwater of afgevoerd kan worden op de Nieuwe Maas. De openbare verharding wordt aangesloten op de hemelwaterberging (wadi's). Afhankelijk van de invulling van de openbare ruimte wordt ook voor deze verharding verwacht dat het hemelwater relatief

	schoon is. De waterkwaliteit van de Nieuwe Maas zal door de ontwikkeling niet of nauwelijks worden beïnvloed.
Conclusie van de toetsing	De voorgenomen activiteit zorgt niet voor een verslechtering van de waterkwaliteit. Regenwater wordt zoveel mogelijk opgevangen op daken in onder andere infiltratiekratten.
Potentieel effect	nee

Hinder

Aspect	**Geluidbelasting vanwege varende schepen op de te ontwikkelen geluidgevoelige objecten**
Beleidskader	*- Er bestaan geen wettelijke geluidnormen voor het beoordelen van geluid als gevolg van scheepvaart. In het kader van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties wordt het geluid van schepen vergeleken met de geluidnormen voor hoofdspoorwegen uit het Besluit kwaliteit leefomgeving.* *In het Besluit kwaliteit leefomgeving is een standaardwaarde voor het geluid van hoofdspoorwegen 55 dB (Lden). De grenswaarde is 65 dB (Lden).*
Effecten	Uit de resultaten volgt dat het geluid van de schepen op een deel van de gevels van het plangebied Waterkant hoger is dan de gehanteerde standaardwaarde van 55 dB. Er is geen sprake van een overschrijding van de grenswaarde. De hoogst berekende waarde is 57 dB. De overschrijdingen van 2 dB zijn gering van omvang en komen slechts op een beperkt deel van het plan voor.
Conclusie van de toetsing	Op een beperkt deel van het plan is een overschrijding van de gehanteerde standaardwaarde.
Potentieel effect	Ja

Aspect	**Geluidbelasting van wegverkeer op de te ontwikkelen geluidsgevoelige objecten**
Toetsingskader of beleidskader	*- Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) artikel 5.78t* *- Een standaardwaarde van gemeentewegen 53 Lden* *- Een grenswaarde van gemeentewegen 70 Lden* *- Een standaardwaarde van provinciale en rijkswegen 50 Lden* *- Een grenswaarde van provinciale en rijkswegen 60 Lden* *- Hogere waardenbeleid gemeente Rotterdam (Ontheffingsbeleid)* *NB: Het akoestisch onderzoek dat ten grondslag ligt aan de oorspronkelijke m.e.r.-beoordelingsnotitie (2023) geeft voor deze bron nog steeds een actueel beeld van de akoestische situatie. De actualisatie spitst zich daarom toe op de situatie binnen de Waterkant en de gevolgen voor de geluidbelasting binnen de omliggende woonwijken.* *- Voor de Mallegatplot, Rosestraatplot en Colosseumplot blijft het oude regime van toepassing, voor de Waterkant geldt het nieuwe regime).*
Effecten	*M.e.r.-beoordeling 2023* De geluidbelasting vanwege de Rosestraat op het Mallegatplot is 50 dB. De voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, maar niet de maximaal toegestane

	hogere waarde. De geluidbelasting vanwege de Laan op Zuid – Varkenoordseviaduct, is op de Colosseumplot maximaal 69 dB. Voor de 2e Rosestraat en de Colosseumweg is maximaal 63 dB berekend. De voorkeursgrenswaarde wordt overschreden en vanwege Laan op Zuid/ Varkenoordseviaduct ook de maximaal toegestane hogere waarde. De geluidsbelasting vanwege de Laan op Zuid / Varkenoordseviaduct is het 68 dB. De geluidbelasting als gevolg van de Rosestraat/2e Rosestraat op de Rosestraatplot 61 dB en vanwege Colosseumweg 62 dB. De voorkeursgrenswaarde worden op deze plot overschreden en de maximale toegestane hogere waarde als gevolg van Laan op Zuid / Varkenoordseviaduct wordt eveneens overschreden. Voor de Waterkant geldt dat als gevolg van de Burgerhoutstraat, Colosseumweg en 2e Rosestraat voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, maar de maximaal toegestane hogere waarde niet. Als gevolg van de Laan op Zuid / Varkenoordseviaduct wordt de voorkeursgrenswaarde voor een groot deel overschreden. Het maximale niveau is 70 dB langs de weg. De maximale toegestane hogere waarde wordt alleen in een brede strook langs de Nieuwe Waterweg en Mallegatpark niet overschreden. In een brede strook langs de Laan op Zuid/ Varkenoordseviaduct wordt de maximaal toegestane hogere waarde wel overschreden. **Actualisatie** Voorheen werd onder de Wet geluidhinder getoetst per weg en rekening gehouden met een aftrek vanwege het stiller worden van verkeer. Onder de Omgevingswet worden alle gemeentelijke wegen samen getoetst en wordt geen aftrek toegepast (om die reden zijn de standaardwaarde en grenswaarde uit het Bkl hoger dan de voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde uit de Wgh). Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat ter plaatse van de Rosestraatplot en Colosseumplot voor wegverkeerslawaai iets lagere geluidbelastingen worden berekend dan in het eerder uitgevoerde onderzoek. Deze lagere geluidbelasting wordt met name veroorzaakt door het feit dat de totale verkeersprognoses op de drukste omliggende wegen lager liggen in het nieuwe verkeersmodel (onder andere door het mobiliteitsbeleid van de gemeente Rotterdam). In het akoestisch onderzoek is de geluidsbelasting binnen het projectgebied Waterkant als gevolg van gemeentewegen binnen delen van het gebied hoger dan de standaardwaarde. De derde stadsbrug is van invloed op de geluidbelasting ter plaatse van de meest zuidelijke bouwblokken binnen de Waterkant. Voor de gemeentelijke wegen wordt in alle gevallen voldaan aan de grenswaarde van 70 dB Lden.
Conclusie van de toetsing	De geluidbelasting binnen het projectgebied is als gevolg van gemeentelijke wegen binnen delen van het gebied hoger dan de standaardwaarde. Voor de gemeentelijke wegen wordt in alle gevallen voldaan aan de grenswaarde van 70 dB.

Potentieel effect	Ja

Aspect	**Geluidbelasting van wegverkeer op bestaande woningen**
Toetsingskader of beleidskader	*- Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) artikel 5.78t* *- Een standaardwaarde van gemeentewegen 53 Lden* *- Een grenswaarde van gemeentewegen 70 Lden* *- Een standaardwaarde van provinciale en rijkswegen 50 Lden* *- Een grenswaarde van provinciale en rijkswegen 60 Lden* *- Hogere waardenbeleid gemeente Rotterdam (Ontheffingsbeleid)* *- Het akoestisch onderzoek dat ten grondslag ligt aan de oorspronkelijke m.e.r.-beoordelingsnotitie (2023) geeft voor deze bron nog steeds een actueel beeld van de akoestische situatie. De actualisatie spitst zich daarom toe op de situatie binnen de Waterkant en de gevolgen voor de geluidbelasting binnen de omliggende woonwijken.* *- Voor het Mallegatplot, Rosestraatplot en Colosseumplot blijft het oude regime van toepassing, voor de Waterkant geldt het nieuwe regime).*
Effecten	*M.e.r.-beoordeling 2023* Uit de verkeersstudie blijkt dat met name op de Oranjeboomstraat, de Burgdorfferstraat en de Damstraat sprake is van een relatief gezien forse verkeerstoename. De knip in de Korte Stadionweg leidt ertoe dat verkeer van en naar de wijk Feijenoord en de Mallegatplot, via de Rosestraat – Burgdorfferstraat zal rijden. Enkele straten worden juist rustiger ten gevolge van de nieuwe routes. Er is sprake van een beperkte verslechtering op de erftoegangswegen aan de Oranjeboomstraat. De maximale toename van het verkeer kan leiden tot een toename van de geluidbelasting van 2 tot 3 dB ter plaatse van woningen, die in de huidige situatie al een hoge geluidbelasting ondervinden. **Actualisatie** De verkeerseffecten die optreden door de beoogde ontwikkeling kunnen van invloed zijn op de geluidbelastingen ter plaatse van bestaande woningen langs de ontsluitingsroutes. Uit de verkeersstudie blijkt dat de toenames op de wegen ie het gebied ontsluiten relatief beperkt zijn (ten opzichte van de bestaande verkeersstromen). Mogelijk nadelige akoestische effecten zullen met name optreden ter plaatse van de bestaande woningen langs de erftoegangswegen. Uit de verkeersstudie blijkt dat in de variant zonder derde stadsbrug de grootste verkeersgroei zit op de Burgerhoutstraat. Ook op de Oranjeboomstraat en de Burgdorfferstraat is sprake van een relatief forse verkeerstoename. De maximale toename van het verkeer kan leiden tot een toename van de geluidbelasting van 2 tot 3 dB ter plaatse van woningen die al een relatief hoge geluidbelasting kennen.
Conclusie van de toetsing	Bij meerdere bestaande woningen neemt de geluidbelasting vanwege de plannen toe.
Potentieel effect	Ja

Aspect	**Geluidbelasting van <u>railverkeer</u> op de te ontwikkelen geluidgevoelige objecten**
Toetsingskader of beleidskader	*- Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) artikel 5.78t* - *Een standaardwaarde van lokale spoorwegen en hoofdspoorwegen 55 Lden* - *Een grenswaarde van lokale spoorwegen en hoofdspoorwegen 65 Lden* *- Hogere waardenbeleid gemeente Rotterdam (Ontheffingsbeleid)* *- Het akoestisch onderzoek dat ten grondslag ligt aan de oorspronkelijke m.e.r.-beoordelingsnotitie (2023) geeft voor deze bron nog steeds een actueel beeld van de akoestische situatie. De actualisatie spitst zich daarom toe op de situatie binnen de Waterkant en de gevolgen voor de geluidbelasting binnen de omliggende woonwijken.* *- Voor de Mallegatplot, Rosestraatplot en Colosseumplot blijft het oude regime van toepassing, voor de Waterkant geldt het nieuwe regime).*
Effecten	*M.e.r-beoordeling 2023* De geluidsbelasting vanwege het spoor op het Mallegat is 65 dB. Voor de Colosseumplot geldt dat een geluidbelasting is berekend van 71 dB. Op de Rosestraatplot veroorzaakt het railverkeer een belasting van 74 dB. Het railverkeer leidt binnen het noordwestelijke deel van de Waterkantplot tot hoge geluidbelastingen. De maximale ontheffingswaarde van 68 dB wordt overschreden. De voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden in oostelijke deel van de Waterkant. **Actualisatie** Het geluid door het spoor is ter plaatse van een deel van de toekomstige bebouwing niet alleen hoger dan de standaardwaarde, maar ook hoger dan de grenswaarde van 65 dB. Op 3 toetspunten wordt de grenswaarde overschreden met maximaal 8 dB. Omdat het geluid hoger is dan de standaardwaarde en op een aantal meetpunten hoger is dan de grenswaarden zijn maatregelen onderzocht.
Conclusie van de toetsing	De geluidbelasting van railverkeer op de te ontwikkelen geluidgevoelige objecten overschrijdt de standaardwaarde en de grenswaarde op delen van de Waterkantplot. *Overschrijding grenswaarde* Onder voorwaarden is het mogelijk om af te wijken van de grenswaarde voor railverkeer. In het omgevingsplan zijn de compenserende maatregelen vastgelegd die in dat geval moeten worden getroffen. Deze maatregelen zijn met name gericht op het binnenniveau (waaronder extra eisen voor de geluidisolatie tussen woningen en het geluid door installaties), de aanwezigheid van een geluidluwe zijde (of alternatieve maatregelen ter plaatse van de slaapkamers) en de geluidluwe buitenruimte.
Potentieel effect	Ja

Aspect	**Geluidbelasting van (industriële) activiteiten, (stemgeluid en horecaterassen) op de te ontwikkelen geluidgevoelige objecten**
Toetsingskader of beleidskader	*- Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)* *-Geluidsbeleid voetbalstadions Rotterdam* *- Het akoestisch onderzoek dat ten grondslag ligt aan de oorspronkelijke m.e.r.-beoordelingsnotitie (2023) geeft voor deze bron nog steeds een actueel beeld van de akoestische situatie. De actualisatie spitst zich daarom toe op de situatie binnen de Waterkant en de gevolgen voor de geluidbelasting binnen de omliggende woonwijken.* *- Voor de Mallegatplot, Rosestraatplot en Colosseumplot blijft het oude regime van toepassing, voor de Waterkant geldt het nieuwe regime).*
Effecten	*M.e.r.-beoordeling 2023* Het plangebied ligt niet binnen de geluidzone van een industrieterrein. Vanwege de incidentele geluidevenementen in het stadion bedraagt de geluidbelasting op de Mallegatplot 62 dB(A)/ 79 dB(C) in de avond, op het Colosseumplot 67 dB(A)/ 79 dB(C) en op de Rosestraatplot 66 dB(A)/ 81 dB(C). Maatregelen aan de woningen zijn noodzakelijk om te voldoen aan de binnenwaarden zoals opgenomen in het geluidbeleid voetbalstadions Rotterdam. Ten aanzien van horeca en terrassen in de plinten van de nieuwe gebouwen blijkt uit indicatieve berekeningen van mogelijke locaties van terrassen dat de terrassen ter plaatse van bestaande woningen in de omgeving niet leiden tot relevante geluidbelastingen. De geluidbelasting ter plaatse van de te realiseren woningen binnen de plots kan afhankelijk van de situering van het terras wel een aandachtspunt vormen. In de bestemmingsplannen voor de Mallegatplot, Rosestraatplot en Colosseumplot zijn daarom voorwaarden opgenomen om te borgen dat de terrassen niet leiden tot onaanvaardbare binnenniveaus in de woningen. Het projectgebied ligt niet binnen de geluidzone van een gezoneerd industrieterrein. Het vastgestelde Geluidsbeleid voetbalstadions Rotterdam bepaalt dat in het omgevingsplan eisen worden vastgelegd ten aanzien van de binnenwaarden. Deze binnenwaarden zijn geborgd in de planregels. Ook is in het geluidsbeleid bepaald dat (toekomstige) bewoners via de koop- of huurovereenkomst worden geïnformeerd over de optredende geluidsniveaus bij de jaarlijkse evenementen en voetbalwedstrijden. **Actualisatie** *Ten aanzien van horeca-activiteiten* Binnen het projectgebied worden diverse maatschappelijke voorzieningen en andere voorzieningen zoals horeca gerealiseerd waarbij stemgeluid in de openbare ruimte ontstaat. Voor een aantal activiteiten binnen de Waterkant (terrassen, zwembad en school) is met een indicatieve berekening het effect van het stemgeluid op het plan inzichtelijk gemaakt. Omdat de definitieve locaties van deze activiteiten nog niet bekend zijn, is uitgegaan van een

	aannemelijke indeling van het gebied. Uit de resultaten volgt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau en maximale geluidniveau voor alle woningen buiten het projectgebied voldoet aan de standaardwaarde uit het Besluit kwaliteit leefomgeving. Het geluid is voor een aantal bouwblokken binnen het plan vanwege verschillende activiteiten hoger dan de standaardwaarde.
Conclusie van de toetsing	Uit de resultaten volgt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau en maximale geluidniveau voor alle woningen buiten het projectgebied voldoet aan de standaardwaarde uit het Besluit kwaliteit leefomgeving. Het geluid is voor een aantal bouwblokken binnen het plan vanwege verschillende activiteiten hoger dan de standaardwaarde.
Potentieel effect	Ja

Aspect	**Windhinder**
Beleidskader	NEN 8100 'Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving' - Kwaliteitsklassen windhinder *(Overschrijdingskans in % dat windsnelheid > 20 km/h)* 1. Doorlopen / 2. Slenteren / 3. Langdurig zitten < 2.5 (A): Goed / Goed / Goed 2.5 - 5.0 (B): Goed / Goed / Matig 5.1 - 10.0 (C): Goed / Matig / Slecht 10.1 - 20.0 (D): Matig / Slecht / Slecht > 20 (E): Slecht / Slecht / Slecht
Effecten	*M.e.r.-beoordeling 2023* In de huidige situatie verloopt het windklimaat op de Mallegat locatie tussen klasse A en C. Richting de Nieuwe Maas nemen de windsnelheden verder toe aangezien het gebied daar geheel onbeschut is. In het rapport zijn twee ontwerpen getoetst: het VO-ontwerp en het maximale bouwvolume dat het bestemmingsplan mogelijk maakt. In beide ontwerpen is het windklimaat goed nabij de entree aan de noordzijde door de beschutte ligging en de verdiepte aanleg. Ook de entree aan de zuidzijde heeft een goed windklimaat. Bij beide ontwerpen ontstaan gebieden met klasse E. Bij het DO-ontwerp liggen deze gebieden tussen Mallegat en de naastgelegen bebouwing (Steenplaat) en ter hoogte van de zuidoostelijke hoek. Bij het maximale bouwvolume zijn er gebieden met klasse E langs het de zuidwestelijke gevel van de Steenplaat en ter hoogte van de zuidoostelijke hoek, maar dit gebied ligt grotendeels op de Maas. Door de korte afstand zijn de ontwikkeling Colosseumplot en Rosestraatplot samen en afzonderlijk onderzocht. Uit het rapport blijkt dat de combinatie van de twee ontwerpen Colosseumplot en Rosestraat over het algemeen gunstig is voor het windklimaat. Alleen aan de oostkant van de Rosestraat is een klein gebied aanwezig met windklasse E en nabij de moskee is een gebied aanwezig met windklasse D. Op het middenterrein van de Colosseumplot en langs het Varkenoordseviaduct is er over het algemeen sprake van een goed windklimaat

	(windklasse A en B). Voor de Waterkant was nog geen windstudie uitgevoerd omdat er op dat moment nog geen stedenbouwkundige uitgangspunten bekend waren. **Actualisatie** Voor de Colosseumplot, Rosestraatplot en Mallegatplot geven de eerder uitgevoerde studies een actueel beeld van het te verwachten windklimaat. In het kader van de wijziging van het omgevingsplan voor de Waterkant is ook voor dit gebied een windstudie uitgevoerd. Uit het onderzoek blijkt dat de windhinderkans binnen het projectgebied vooral hoog is rond de gebouwhoeken en tussen de hoge gebouwen. Op basis van de verschillende gebruikscategorieën blijkt dat op de meeste locaties een verslechtering van het windklimaat wordt verwacht: - “Langdurig zitten”: Op het plein aan de Maas wordt een goed windklimaat verwacht. Voor de andere pleinen wordt een matig tot slecht windklimaat verwacht. -“Slenteren”: Voor de meeste wandelpaden wordt grotendeels een goed windklimaat verwacht. Voor de locaties tussen de hoge gebouwen en de noordelijke verbinding met de Maas wordt een matig tot slecht windklimaat verwacht. - “Doorlopen”: In de meeste straten wordt een goed windklimaat verwacht. Voor de verbindingen met de Maas en tussen de gebouwen aan de zuidzijde wordt een matig tot slecht windklimaat verwacht. Voor het Mallegatplot, Rosestraatplot en Colosseumplot zijn er geen ontwikkelingen of wijziging – waaronder de ontwikkeling Waterkant- die van invloed zijn op de eerdere effectbeoordeling. Ook voor de omgeving aan de zijde van de Veranda treedt geen verslechtering op.
Conclusie van de toetsing	Uit het onderzoek blijkt dat de windhinderkans binnen het projectgebied Waterkant vooral hoog is rond de gebouwhoeken en tussen de hoge gebouwen. Op basis van de verschillende gebruikscategorieën blijkt dat op de meeste locaties een verslechtering van het windklimaat wordt verwacht.
Potentieel effect	Ja

Aspect	**Windgevaar**
Beleidskader	NEN 8100 ‘Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving’ *- Kwaliteitsklassen windgevaar* *(Overschrijdingskans in % dat windsnelheid > 50 km/h)* < 0.05 Geen risico 0.05 - 0.29 Beperkt risico ≥ 0.30 Gevaarlijk
Effecten	*M.e.r.-beoordeling 2023* Voor de Mallegatlocatie zijn twee ontwerpen getoetst: het VO-ontwerp en het maximale bouwvolume. Bij het VO-ontwerp wordt geen windgevaar verwacht. Bij het maximale bouwvolume ontstaan twee gebieden met een beperkt risico en een klein gebied met windgevaar bij de hoek van de Steenplaat. De wind kan dan niet meer weg tussen beide gebouwen en zal langs de zuidwestelijke gevel van de

	Steenplaat wegstromen. Door de korte afstand zijn de ontwikkellocaties Colosseumplot en Rosestraatplot samen en afzonderlijk onderzocht. Uit het rapport blijkt dat er geen risico is voor windgevaar rond de gebouwen van de Colosseumplot en de Rosestraatplot. Ook op het Varkenoordseviaduct ontstaat geen risico voor windgevaar door het bouwvolume van beide gebouwen. Voor de Waterkant was nog geen windstudie uitgevoerd omdat er op dat moment nog geen stedenbouwkundige uitgangspunten bekend waren. **Actualisatie** Voor het projectgebied Waterkant is de kans op windgevaar in beeld gebracht. Op basis van toetsing van de berekende resultaten wordt geconcludeerd dat in de straten in het projectgebied de kans op windgevaar onder de grens van 0,05% komt. Hierdoor is er op deze locaties geen windgevaar te verwachten. Alleen op een klein gebied aan de zuidzijde van het projectgebied wordt een kans op windgevaar boven de 0,05% verwacht. Hierbij is er een beperkt risico op windgevaar.
Conclusie van de toetsing	Het maximale bouwvolume van het Mallegatplot veroorzaakt een klein gebied met windgevaar bij de hoek van de Steenplaat. De bouwvolumes van de Colosseumplot en Rosestraat zorgen niet voor windgevaar. Voor het projectgebied Waterkant is er sprake van beperkte risico op windgevaar in de straten.
Potentieel effect	Ja

Aspect	**Bezonning**
Beleidskader	*- Rotterdams afwegingskader bezonning (2021)* *- Op 21 september van zonsopgang tot zonsondergang moet een bezonning mogelijk zijn van minimaal 2 uren op 0,75 meter in het midden de gevel.*
Effecten	*M.e.r.-beoordeling 2023* De locaties Colosseumplot en Rosestraatplot zijn samen onderzocht. Door het ontwerp van de Colosseumplot is er sprake van een kleine vermindering van het aantal zonuren op de gevels langs de Putselaan. In vergelijking met de bestaande situatie is er ongeveer 1 tot 4 uur afname van het aantal uren zonlicht. Deze gevels krijgen nog steeds meer dan 2 zonuren per etmaal. Doordat de Colosseumplot ten zuiden van het Rosestraatplot ligt, heeft de Colosseumplot effect op het aantal zonuren op de gevel van de Rosestraatplot. De zuidelijke gevels van Rosestraatplot ontvangen 4 of meer zonuren per etmaal. De bebouwing op de locatie Mallegatplot werpt gedurende de dag schaduwen aan de noord- en oostkant. Er zijn berekeningen gemaakt voor het maximale ontwerp en een voorlopig voorkeursontwerp. Bij het maximale ontwerp zakt het aantal zonuren op de gevels van de Oranjeboomstraat 400 - 324 en de Persoonshaven 199 - 241 naar minder dan 2 uur. Dit zijn de noordoostzijden van deze portiekflats. De andere zijden aan de zuidwest kant krijgen meer dan 6 uur zonlicht per etmaal. Zo krijgen de tweezijdig georiënteerde woningen toch voldoende zonlicht.

	De zuidoost gevel van de Steenplaat is een kritische gevel omdat het hier enkelzijdig georiënteerde woningen betreft die in de huidige situatie 8 tot 9 uur zonlicht ontvangen. Met het maximale ontwerp krijgt deze gevel minder dan 2 uur zonlicht per etmaal. Bij het voorlopig ontwerp is het aantal zonuren op de gevels van de Oranjeboomstraat 400 - 324 en de Persoonshaven 199 – 241 iets hoger, maar blijft onder de 2 uur. De zuidoost gevel van de Steenplaat krijgt in dit scenario wel meer dan 2 uur zonlicht, al is er nog steeds sprake van een afname van 3 uur. Voor de Waterkant was nog geen bezonningsstudie uitgevoerd omdat er op dat moment nog geen stedenbouwkundige uitgangspunten bekend waren. **Actualisatie** In de vaststellingsfase zijn de planologische maximale mogelijkheden in het bestemmingsplan voor de Mallegatplot beperkt zodat ter plaatse van alle omliggende woningen sprake is van minimaal 2 zonuren. Dat betekent dat wordt voldaan een stap 2 uit het gemeentelijke afwegingskader. Dit is een verbetering ten opzichte van de situatie uit het onderzoek dat ten grondslag ligt aan de eerdere m.e.r.-beoordeling, waarin voor een aantal woningen sprake was van minder dan 2 zonuren en een proportionele, typologische of verdichtingsafweging is gemaakt (stap 3 uit het afwegingskader). Voor de Colosseumplot en Rosestraatplot zijn er geen wijzingen die van invloed zijn op de eerdere beoordeling. In het kader van de wijziging van het omgevingsplan voor de Waterkant is een bezonningsstudie uitgevoerd. Hieruit blijkt dat grotendeels wordt voldaan aan de gestelde eisen. Enkele gevels als gevolg van de beoogde ontwikkeling voldoen niet meer aan de 2 uurs norm. Door de noordelijke oriëntatie ontvangen enkele gevels van de bestaande woningen aan de Bertus Bulthuisstraat beperkt zonlicht. De geplande toren binnen het zuidelijke deel van het projectgebied kan, afhankelijk van de hoogte, leiden tot bezonning onder de norm van twee uur. Op basis van de proportionele, typologische of verdichtingsafweging (stap 3 uit het afwegingskader) worden de nadelige effecten ter plaatse van het beperkte aantal bestaande woningen aanvaardbaar geacht. In de bezonningsstudie voor de Waterkant is ook de bezonningssituatie ter plaatse van de Rosestraatplot en Colosseumplot in beeld gebracht. Een aantal gevels aan de Colosseumweg voldoet niet aan de bezonningsnorm. Omdat alle balkons aan de groene zijdes liggen, is aannemelijk dat de woningen als geheel voldoende bezonning ontvangen. Het complex aan de Rosestraat ontvangt op vrijwel alle gevels voldoende bezonning. Alleen de noordoostgevel – georiënteerd op 45° ten opzichte van het noorden ontvangt voor een groot deel minder dan 2 u aan bezonning. Elke (middel)hoge bebouwing ten westen van de Rosestraat heeft negatieve invloed op deze gevel. Datzelfde zal gelden voor een deel van de gevels binnen de Waterkantplot. Hoewel het gemeentelijke afwegingskader niet van toepassing is op de nieuw te realiseren woningen, zal bij de verdere

	uitwerking van het stedenbouwkundig plan en de invulling en indeling van de gebouwen nadrukkelijk rekening worden gehouden met de bezonningssituatie.
Conclusie	De ontwerpen van de Rosestraatplot en Colosseumplot voldoen aan het afwegingskader bezonning. Voor het projectgebied Waterkant geldt dat grotendeels kan worden voldaan. Enkele gevels als gevolg van de beoogde ontwikkeling voldoen niet meer aan de 2 uurs norm. Een aantal gevels aan de Colosseumweg voldoet niet aan de bezonningsnorm. Omdat alle balkons aan de groene zijdes liggen, is aannemelijk dat de woningen als geheel voldoende bezonning ontvangen. Het complex aan de Rosestraat ontvangt op vrijwel alle gevels voldoende bezonning. Alleen de noordoostgevel – georiënteerd op 45° ten opzichte van het noorden ontvangt voor een groot deel minder dan 2 u aan bezonning. Elke (middel)hoge bebouwing ten westen van de Rosestraat heeft negatieve invloed op deze gevel.
Potentieel effect	Ja

Risico's op ongevallen

Aspect	**Risico's voor de waterveiligheid**
Beleidskader	*- Nationaal Waterplan* *- Voor het overstromingsrisico in buitendijkse gebieden bestaan geen landelijke normen* *- Beleid 'Bouwen in buitendijks gebied'* *- +3,60 m NAP voor niet-vitale en -kwetsbare functies* *- +3,90 m NAP voor vitale en kwetsbare functies* *- Beleidslijn Grote Rivieren 2025* *- De Rotterdamse Adaptatiestrategie (RAS)* *- Afdeling 5.1.3 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)* *- Beleidslijn Grote Rivieren 2025*
Effecten	De Waterkantplot, Colosseumplot en Rosestraatplot liggen binnen de beschermings- en kernzone van een primaire waterkering. Mallegat en Waterkantplot zijn buitendijks gelegen en vallen onder het uitgiftepeilenbeleid van de gemeente Rotterdam. Op basis van het uitgiftepeilen beleid van de gemeente Rotterdam voldoet het plangebied al aan het uitgiftenpeil. Voor het plangebied wordt het uitgiftepeil 'Basis' gehanteerd. Dit uitgiftepeil bedraagt 3,60 m +NAP. Hierdoor is er geen sprake van een overstromingsrisico. Met de ambitie om het plangebied op te hogen naar circa NAP+4,0 m voldoet het plan aan de eisen van de gemeente Rotterdam. De buitendijkse gebieden profiteren van de bescherming van de Maeslantkering. Deze sluit bij een waterstand van 3 meter boven NAP, waardoor de kans op een grote overstroming aanzienlijk is verkleind.

	In de regels van het omgevingsplan zijn voorwaarden opgenomen ter bescherming van de aanwezige waterkering.
Conclusie van de toetsing	De ontwikkeling heeft geen negatieve invloed op de waterveiligheid en waterkeringen. Er zijn geen risico's voor de waterveiligheid.
Potentieel effect	Nee

Aspect	**Risico's die kunnen ontstaan als gevolg van vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor (Spoorlijn Rotterdam Lombardijen - Rotterdam Centraal)**
Toetsingskader en/of beleidskader	*- In de mer-beoordeling uit 2023 is het aspect externe veiligheid beoordeeld op basis van de destijds geldende regelgeving onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet op 1 januari 2024 is dit beoordelingskader komen te vervallen. Ten opzichte van de situatie in 2023 zijn de risicobronnen in de omgeving van het projectgebied niet gewijzigd. Ook de maatregelen zoals die zijn beschouwd in het kader van de verantwoording van het groepsrisico voor deze drie plots zijn nog steeds actueel.* *- paragraaf 5.1.2 van het Bkl* *- toetsen van het ruimtelijk plan aan het plaatsgebonden risico10-6* *- toetsen ontwikkeling aan aandachtsgebieden en voorschriftengebieden in het omgevingsplan* *- beoordelen van groepsrisico conform Stappenplan groepsrisico RIVM* *- toetsen groepsrisico aan het gemeentelijke beleid (Rotterdams Beleidskader groepsrisico) en het Provinciaal beleid groepsrisico (Provinciale omgevingsverordening Zuid-Holland)* *- beoordelen van omgevingsmaatregelen* *- omgevingsveiligheidsbeleid Veiligheidsregio Rotterdam- Rijnmond (2023)*
Effecten	*M.e.r.-beoordeling 2023* De PR 10^{-6}/jaar contouren voor de spoorlijnen ligt op 1 tot 7 meter gemeten vanaf het midden van de spoorlijn. Geen van de plangebieden bevindt zich binnen de PR 10^{-6}/jaar contour van spoorlijn R'dam Lombardijen – R'dam Centraal. Het invloedsgebied van spoorlijnen is 4000 meter. Alle plangebieden liggen in het invloedsgebied van de spoorlijn R'dam Lombardijen – R'dam Centraal. *Groepsrisico* De hoogte van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde voor alle vier locaties samen is voor de toekomstige situatie berekend op 6,77. In de huidige situatie is dat 0,57. Dit hoge groepsrisico wordt voornamelijk veroorzaakt door het grote aantal woningen en oppervlakte b.v.o. van de Waterkant. De Rosestraatplot maakt de aanwezigheid van personen op ongeveer 30 meter afstand van de spoorlijn mogelijk, vandaar dat het groepsrisico met meer dan 10% toeneemt en boven de oriëntatiewaarde ligt.

	PAG Het spoortraject Rotterdam Lombardijen-Rotterdam Centraal kent een plasbrandaandachtsgebied (PAG). Dit gebied ligt tot 30 meter gemeten vanaf de buitenste doorgaande spoorstaaf. De ontwikkelingen van de Rosestraatplot en Waterkant liggen deels binnen het plasbrandaandachtsgebied. **Actualisatie** De Spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal grenst aan de Waterkant. *Plaatsgebonden risico* Ter hoogte van de projectlocatie heeft het spoor een PR10-6 contour van 7 m gemeten vanaf het midden van de spoorlijn en ligt daarmee niet buiten het spoor. De PR10-6 contour ligt daarmee niet over het projectgebied. *Aandachtsgebieden* Er is sprake van een brand- en explosieaandachtsgebied van respectievelijk 30 en 200 m. De projectlocatie valt voor een klein deel binnen het brand- en explosieaandachtsgebied. Binnen het brandaandachtsgebied van 30 m worden geen gebouwen mogelijk gemaakt. Binnen het explosieaandachtsgebied geldt dat de gemeente een afweging moet maken om voorschriftengebieden aan te wijzen voor nieuwe (beperkt) kwetsbare gebouwen. Voor de locaties binnen het gebied waar ruimte wordt geboden voor zeer kwetsbare gebouwen (o.a. een basisschool en kinderdagopvang) is een voorschriftengebied van toepassing. Dit wordt vastgelegd in het omgevingsplan. Hier gelden extra bouwkundige eisen (scherfvrij glas). *Groepsrisico* Er is ten behoeve van de beoogde ontwikkeling een risicoberekening uitgevoerd om te bepalen wat het effect is op de hoogte van het groepsrisico als gevolg van het plan. Uit de berekening blijkt dat het planvoornemen een significante toename van het groepsrisico veroorzaakt, zie tabel (maar wel lager dan voor de mer-beoordeling in 2023 berekend). Echter was in de huidige situatie ook al sprake van een verhoogd groepsrisico. **Situaties** | **Hoogte groepsrisico ten opzichte van oriëntatiewaarde** | **Bij aantal slachtoffers [personen]** | **Frequentie [1/jaar]** Referentiesituatie | 1,5 | 2065 | $5,8*10^{-7}$ Toekomstige situatie | 5,3 | 3757 | $8,7*10^{-7}$
Conclusie	De risico's die kunnen ontstaan als gevolg van vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor nemen toe. Een collegebesluit over de verantwoording van het groepsrisico is noodzakelijk.
Potentieel effect	Ja

Aspect	**Risico's die kunnen ontstaan als gevolg van vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg (A15 en A16)**
Toetsingskader en/of beleidskader	*- In de mer-beoordeling uit 2023 is het aspect externe veiligheid beoordeeld op basis van de destijds geldende regelgeving onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet op 1 januari 2024 is dit beoordelingskader komen te vervallen. Ten opzichte van de situatie in 2023 zijn de risicobronnen in de omgeving van het projectgebied niet gewijzigd. Ook de maatregelen zoals die zijn beschouwd in het kader van de verantwoording van het groepsrisico voor deze drie plots zijn nog steeds actueel.* *- paragraaf 5.1.2 van het Bkl* *- toetsen van het ruimtelijk plan aan het plaatsgebonden risico10-6* *- toetsen ontwikkeling aan aandachtsgebieden en voorschriftengebieden in het omgevingsplan* *- beoordelen van groepsrisico conform Stappenplan groepsrisico RIVM* *- toetsen groepsrisico aan het gemeentelijke beleid (Rotterdams Beleidskader groepsrisico) en het Provinciaal beleid groepsrisico (Provinciale omgevingsverordening Zuid-Holland)* *- beoordelen van omgevingsmaatregelen* *- omgevingsveiligheidsbeleid Veiligheidsregio Rotterdam- Rijnmond (2023)*
Effecten	De rijksweg A16 ligt op circa 1.700 meter ten oosten van de voorgenomen activiteit en de A15 op circa 3.000 meter ten zuiden. Over zowel de A15 als A16 worden toxische stoffen vervoerd. De Aandachtsgebieden van snelwegen reiken niet tot over het projectgebied. Transport over de snelwegen is om die reden geen onderdeel van verantwoording groepsrisico Waterkant.
Conclusie	De risico's die kunnen ontstaan als gevolg van vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg nemen niet toe.
Potentieel effect	Nee

Aspect	**Risico's die kunnen ontstaan als gevolg van vervoer van gevaarlijke stoffen over het water**
Toetsingskader en/of beleidskader	*- In de mer-beoordeling uit 2023 is het aspect externe veiligheid beoordeeld op basis van de destijds geldende regelgeving onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet op 1 januari 2024 is dit beoordelingskader komen te vervallen. Ten opzichte van de situatie in 2023 zijn de risicobronnen in de omgeving van het projectgebied niet gewijzigd. Ook de maatregelen zoals die zijn beschouwd in het kader van de verantwoording van het groepsrisico voor deze drie plots zijn nog steeds actueel.* *- paragraaf 5.1.2 van het Bkl* *- toetsen van het ruimtelijk plan aan het plaatsgebonden risico10-6* *- toetsen ontwikkeling aan aandachtsgebieden en voorschriftengebieden in het omgevingsplan* *- beoordelen van groepsrisico conform Stappenplan groepsrisico RIVM*

	- toetsen groepsrisico aan het gemeentelijke beleid (Rotterdams Beleidskader groepsrisico) en het Provinciaal beleid groepsrisico (Provinciale omgevingsverordening Zuid-Holland) *- beoordelen van omgevingsmaatregelen* *- omgevingsveiligheidsbeleid Veiligheidsregio Rotterdam- Rijnmond (2023)*
Effecten	*M.e.r.-beoordeling 2023* De PR-$^{10-6}$contouren van de Nieuwe Maas zijn conform de Regeling basisnet 0 meter. Dit geldt voor de huidige en toekomstige situatie. De Nieuwe Maas grenst direct aan het Mallegatplot en de Waterkant. De afstand tot de Rosestraatplot bedraagt circa 160 meter en tot de Colosseumplot meer dan 200 meter. Geen van de locaties heeft gebouwen in de PR-$^{10-6}$contour. Over de Nieuwe Maas worden onder andere toxische gassen vervoerd. Het invloedsgebied is conform de HART (Handleiding Risicoanalyse Transport) 1.070 meter. Alle locaties planvoornemens vallen hier binnen. Uit de berekening van de hoogte van het groepsrisico blijkt dat dit in de huidige situatie ligt rond de 0,1 maal de oriëntatiewaarde. De toename van populatie heeft geen invloed op het groepsrisico van het transport van gevaarlijke stoffen over de Nieuwe Maas. De Nieuwe Maas heeft een vrijwaringszone van 25 meter gemeten vanaf de begrenzingslijn. In de huidige situatie bevinden zich geen objecten binnen de vrijwaringszone. Alleen de Mallegatplot bevindt zich deels in deze zone. **Actualisatie** *Plaatsgebonden risico* De Nieuwe Maas heeft een PR10-6 contour van 0 m vanaf de oeverlijn. De PR10-6 contour ligt niet over het deel van het projectgebied waar nieuwbouw plaatsvindt. *Aandachtsgebieden* Ook de Nieuwe Maas kent een brand- en explosieaandachtsgebied van respectievelijk 30 en 200 m. Het projectgebied valt voor een deel in het brandaandachtsgebied en volledig binnen het explosie aandachtgebied. Voor het brand- en explosieaandachtsgebied geldt dat de gemeente een afweging moet maken om voorschriftengebieden aan te wijzen voor (beperkt) kwetsbare gebouwen. Het aanwijzen van een voorschriftengebied is een verplichting voor zeer kwetsbare gebouwen. Door de bouw van de langsdam en het getijdenpark verschuift de oeverlijn en daarmee de aandachtsgebieden. Dit betekent dat er geen nieuwbouw plaats gaat vinden binnen het brandaandachtsgebied van de Nieuwe Maas. *Groepsrisico* Ook voor de Nieuwe Maas is er een groepsrisicoberekening uitgevoerd. Hieruit blijkt dat het groepsrisico in de huidige situatie nihil is. Als gevolg van het planvoornemen is sprake van een minimale toename van het groepsrisico.

	Ook ten aanzien van de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid in het kader van een incident als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Nieuwe Maas is de veiligheidsregio om advies gevraagd. *Veiligheidszonering* Het projectgebied ligt binnen de veiligheidszone Nieuwe Waterweg en Nieuwe Maas. Binnen deze zone mag onder voorwaarden worden gebouwd. Er dient binnen deze zone rekening te worden gehouden met het scenario plasbrand. De veiligheidszonering valt samen met de vrijwaringszone van Rijkswaterstaat. Deze vrijwaringszone is bedoeld voor de nautische veiligheid. Ten gevolge van de ontwikkeling van een langsdam verschuift de oeverlijn. Hierdoor valt de nieuwe bebouwing van Waterkant buiten deze zone en leidt niet tot belangrijke negatieve effecten.
Conclusie	De risico's die kunnen ontstaan als gevolg van vervoer van gevaarlijke stoffen over het water nemen toe
Potentieel effect	Ja

Aspect	**Risico's die kunnen ontstaan als gevolg LPG-tankstation**
Kader	*- In de mer-beoordeling uit 2023 is het aspect externe veiligheid beoordeeld op basis van de destijds geldende regelgeving onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet op 1 januari 2024 is dit beoordelingskader komen te vervallen. Ten opzichte van de situatie in 2023 zijn de risicobronnen in de omgeving van het projectgebied niet gewijzigd. Ook de maatregelen zoals die zijn beschouwd in het kader van de verantwoording van het groepsrisico voor deze drie plots zijn nog steeds actueel.* *- paragraaf 5.1.2 van het Bkl* *- toetsen van het ruimtelijk plan aan het plaatsgebonden risico10-6* *- toetsen ontwikkeling aan aandachtsgebieden en voorschriftengebieden in het omgevingsplan* *- beoordelen van groepsrisico conform Stappenplan groepsrisico RIVM* *- toetsen groepsrisico aan het gemeentelijke beleid (Rotterdams Beleidskader groepsrisico) en het Provinciaal beleid groepsrisico (Provinciale omgevingsverordening Zuid-Holland)* *- beoordelen van omgevingsmaatregelen* *- omgevingsveiligheidsbeleid Veiligheidsregio Rotterdam- Rijnmond (2023)*
Effecten	Binnen het projectgebied bevinden zich nog twee tankstations met LPG. Deze tankstations worden geamoveerd om het planvoornemen mogelijk te maken. Deze risicobronnen vervallen met de ontwikkeling van de Waterkantplot waardoor er sprake is van een positief effect.
Conclusie	De risico's die kunnen ontstaan als gevolg het LPG-tankstation aan de Korte Stadionweg nemen niet substantieel toe en de risicobron bestaat slechts voor een korte tijd tot de ontwikkeling van de Waterkant.

Potentieel effect	Nee

Aspect	**Risico's voor de waterkwantiteit**
Beleidskader	*- Beleid van Rijkswaterstaat, het waterschap Hollandse Delta en gemeente*
Effecten	Extreme weersomstandigheden zoals extreme temperaturen en veel neerslag komen steeds vaker voor door de klimaatverandering. Dit geeft aanleiding tot o.a. meer overstromingen op meer verschillende plaatsen, een hoger waterpeil van oppervlaktewateren en aanhoudende periodes van extreme droogte. Ten opzichte van de bestaande situatie is er sprake van een toename van het verhard oppervlak. Circa 112.570 m² van de projectlocatie wordt uitgevoerd als verhard oppervlak. Hiervan is circa 64.960 m² verhard oppervlak gepland als bouwvlak. Naast een stuk landaanwinning t.b.v. de gebiedsontwikkeling wordt in de Nieuwe Maas een getijdenpark aangelegd met een oppervlak van circa 100.435 m². *Waterberging* Op basis van het beleid van Rijkswaterstaat en het waterschap Hollandse Delta is geen compensatie-eis voor de toename in verharding van toepassing aangezien de projectlocatie zich buitendijks bevindt. Echter in het beleid van de gemeente Rotterdam is in het GRP vastgelegd dat de minimale bergingseis op eigen terrein bij nieuwbouw 50 mm per verhard oppervlak dient te zijn. Er dient in totaal circa 5.629 m³ aan waterberging in het plan gerealiseerd te worden waarvan circa 3.248 m³ op de particuliere percelen. *Maatregelen* Invulling waterberging en transport hemelwater In het ambitiedocument Waterkant is aangegeven dat openbaar gebied groen wordt ingericht en groene daken worden gerealiseerd. Daarnaast zal regenwater zoveel mogelijk opgevangen worden op daken in onder andere infiltratiekratten.
Conclusie van de toetsing	Er kan worden voldaan aan de eisen van het waterschap Hollandse Delta.
Potentieel effect	Nee

Risico's voor de menselijke gezondheid

Hoge geluidbelasting

Met name het aspect geluid en de relatief hoge geluidbelasting door het spoor vraagt vanuit gezondheidsoogpunt om aandacht. Er zijn maatregelen en akoestische voorzieningen op gebouw- en woningniveau nodig om voor alle toekomstige bewoners te komen tot een akoestisch aanvaardbare situatie. De kans op geluidhinder en slaapverstoring wordt hiermee zo veel mogelijk beperkt.

Het geluid door het spoor is ter plaatse van een deel van de toekomstige bebouwing niet alleen hoger dan de standaardwaarde, maar ook hoger dan de grenswaarde van 65 dB.
In het projectgebied is het maximale gezamenlijke geluid berekend op 73 dB. Dit gezamenlijk geluid wordt berekend op een punt op de grens van het bouwvlak waar het railverkeer en wegverkeer samen leiden tot de hoogste geluidbelasting. Dit betreft op het deel van de westelijke grens van het bouwblok dat dicht bij het Varkenoordseviaduct ligt. Op het overige deel van de westelijke grens is het geluid van de spoorwegen maatgevend. Gebouw- en woninggebonden akoestische maatregelen zijn noodzakelijk om te voldoen aan het gemeentelijk geluidbeleid (ontheffingenbeleid). Op woningniveau zal het geluidklimaat daardoor verbeteren.

De gevolgen qua geluidbelasting voor de bestaande woningen is mede afhankelijk van de nog te maken verkeerskundige keuzes. Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat langs een deel van de ontsluitingsroutes sprake kan zijn van een relevante toename van geluid ter plaatse van woningen die al relatief hoogbelast zijn.

Luchtkwaliteit

EU grenswaarden

Voor alle vier de plots geldt dat ter plaatse van de mogelijke woningen en andere gevoelige functies vooralsnog niet zal worden voldaan aan de gezondheidskundige advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie, omdat de achtergrondconcentraties al reeds hoger zijn. Wel zal in de toekomst naar verwachting sprake zijn van een geleidelijke afname van de concentraties door schonere technieken en lagere emissies. Verder is van belang dat conform het gemeentelijk beleid binnen de Waterkant geen ruimte wordt geboden voor scholen of kinderdagverblijven binnen 50 meter van drukke wegen.

2. Locatie van de voorgenomen activiteit

Omschrijving locatie

De Waterkant is gelegen tussen het spoor, de Korte Stadionweg en de Nieuwe Maas en aan de oostzijde is een parkeerterrein gelegen. Binnen de Waterkant bevinden zich in de huidige situatie vooral bedrijfsgebouwen met de bijbehorende ontsluitingswegen.

De Mallegatlocatie ligt aan de rand van de wijk Feijenoord en grenst aan de Nieuwe Maas en het Mallegatpark. Op deze locatie bevond zich de voormalige gemeentelijke gasfabriek Feijenoord. Na de sloop van de fabriek zijn twee gashouders en een watertoren gespaard gebleven die een monumentale waarde hebben. Deze gashouders en watertoren bevinden zich buiten het plangebied gebied voor het bestemmingsplan. Ter plaatse van het beoogde woongebied is sprake van een grotendeels braakliggend terrein met enkele bomen.

De Rosestraatplot ligt in het verlengde van de Laan op Zuid. Het betreft een perceel in de hoek tussen het viaduct, de 2e Rosestraat en het spoor. Hier bevinden zich een aantal gebouwen ten dienste van het spoor en de treinen en vinden opslagactiviteiten plaats in verband met calamiteiten.

De Colosseumplot bevindt zich in de driehoek tussen het Varkenoordseviaduct, de 2e Rosestraat en de Colosseumweg. Het plangebied bestaat uit een groenstrook. Midden door het plangebied loopt de huidige Colosseumweg die verlegd zal worden.

Ecologische waarden

Aspect	**Risico's voor beschermd natuurgebied**
Toetsingskader	*- Wet natuurbescherming* *- De effectbeoordeling in de m.e.r.-beoordeling uit 2023 is waar het gaat om de gevolgen voor beschermde gebieden nog actueel. Het enige onderdeel dat om actualisatie vraagt is het onderzoek stikstofdepositie, omdat het maximaal te realiseren programma voor de Waterkantplot is gewijzigd, ook de ingrepen in de Nieuwe Maas (landwinning en getijdenpark) dienen te worden beoordeeld.*
Effecten	*M.e.r.-beoordeling 2023* Het plangebied is geen onderdeel van beschermd natuurgebied en bevindt zich niet nabij beschermd natuurgebied, waardoor er geen directe negatieve effecten door versnippering of verstoring plaats kunnen vinden op beschermde natuurgebieden. Uit de AERIUS-berekeningen blijkt dat de voorgenomen activiteit geen stikstofdepositie groter dan 0,00 mol/ha/jaar veroorzaakt op daarvoor gevoelige Natura 2000-gebieden. **Actualisatie** *Realisatie en Gebruiksfase en aanvullend aanleg van fase 2 getijdenpark* Om inzicht te krijgen in de effecten zijn nieuwe stikstofberekeningen uitgevoerd voor zowel de realisatie als de gebruiksfase waarbij rekening is gehouden met de verkeersgeneratie op basis van het gewijzigde maximaal te realiseren programma. Voor de gebruiksfase zijn een variant zonder stadsbrug (2) en een variant met stadsbrug (6) beschouwd. Aanvullend is ook de aanleg van fase 2 van het getijdenpark en de landaanwinning meegenomen in de geactualiseerde berekeningen. De berekening voor de gebruiksfase wordt aangevuld met de Mallegatplot, Colosseumplot en Rosestraatplot. Daarnaast wordt het verkeer van de bestaande bedrijven ter plaatse van de Waterkant buiten beschouwing gelaten (zodat geen sprake is van interne saldering). De resultaten van de aanleg- en gebruiksfase als gevolg van het plan op de Natura 2000-gebieden Biesbosch, Krammer Volkerak en Solleveld en Kapittelduinen. Voor de overige Natura 2000-gebieden geldt dat geen sprake is van een toename van meer dan 0,00 mol/ha/jaar. Uit de resultaten volgt dat in de gebruiksfase op geen enkel Natura 2000-gebied een overschrijding van de grenswaarde van 0,00 mol/ha/jaar ontstaat.

	Resultaten ten aanzien van de aanleg fase 2 van het getijdenpark Het jaar dat fase 2 van het getijdenpark en een deel van de gebouwen worden gerealiseerd en werkzaamheden voor de landaanwinning worden uitgevoerd, is bepalend om het effect van de aanlegfase te beoordelen. Uit de resultaten volgt dat in deze 12 maatgevende maanden voor drie Natura 2000-gebieden een stikstofdepositie is berekend van 0,02 mol/ha/jaar op de gebieden Solleveld en Kapittelduinen en van 0,03 mol/ha/jaar op de Biesbosch.
Conclusie	In de aanlegfase is er sprake van een overschrijding van de norm voor stikstofdepostie.
Potentieel effect	Ja

Aspect	**Risico's voor bij de Wet natuurbescherming beschermde soorten**
Toetsingskader / beleidskader	*- Wet natuurbescherming* *- Vleermuisprotocol 2021 van Netwerk Groene Bureaus (NGB) en de Zoogdiervereniging* *- Kennisdocumenten Soorten van Bij12* *- Ten opzichte van de m.e.r.-beoordeling uit 2023 zijn er voor de Mallegatplot, Colosseumplot en Rosestraatplot geen nieuwe inzichten of wijzigingen met betrekking tot de aanwezigheid van beschermde soorten binnen het projectgebied. De eerdere onderzoeksresultaten en conclusies blijven actueel.*
Effecten	*M.e.r.-beoordeling 2023* Uit de soortgerichte ecologische onderzoeken blijkt dat het voorkomen van alle strikt beschermde soorten is uitgesloten in de plangebieden Rosestraatplot, Colosseumplot. In de Mallegatplot is essentieel leefgebied van huismussen vastgesteld en bevinden zich mogelijk ook nesten. De populatie wordt geschat op ongeveer 30 individuen. Voor mogelijke verstoring is inmiddels een ontheffing op de Wet natuurbescherming verleend door de Omgevingsdienst Haaglanden. In de Waterkantplot is bij de gevel van het gebouw aan de Koperslagerstraat 20 een zomerverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis gevonden (2018). Voor de sloop van dit gebouw of werkzaamheden die de verblijfplaats kunnen beschadigen of verstoren is een ontheffing van de Wet natuurbescherming nodig. De ontwikkeling van dit plangebied zal nog enige tijd vergen. Daarom wordt in een later stadium het soortgericht onderzoek geüpdatet. **Actualisatie** Het planvoornemen voorziet in sloop en nieuwbouw. Deze activiteiten kunnen effect hebben op beschermde soorten in het gebied. Uit een actuele qucickscan blijkt dat de aanwezigheid van de boommarter en de steenmarter en vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen niet kan worden uitgesloten. Om deze reden wordt vervolgonderzoek uitgevoerd. Het onderzoek naar vleermuizen dient afgestemd te zijn op de mogelijke aanwezigheid van de gewone dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis en de ruige dwergvleermuis.

Conclusie	Uit een actuele quickscan blijkt dat de aanwezigheid van de boommarter en de steenmarter en vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen niet kan worden uitgesloten.
Potentieel effect	Ja

Gebieden waar de milieukwaliteitsnormen onder druk staan/ gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid

De kwaliteitsnorm voor luchtkwaliteit staat in de huidige situatie onder druk. In de huidige situatie liggen de concentraties stikstofoxiden en fijnstof namelijk al hoger dan de advieswaarden van de wereldgezondheidsorganisatie (WHO). Uit de gegevens van het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit (CIMLK) blijkt dat in het meest recente monitoringsjaar 2021 de jaargemiddelde concentratie als volgt waren: 24,6 µg/m³ NO_2 en 18,3 µg/m³ PM_{10}.

Ook de kwaliteitsnormen voor geluid staan in de huidige situatie onder druk. De geluidbelastingen als gevolg van weg- en railverkeer bestaan ook in de huidige situatie. Daarnaast biedt het plan ten opzichte van de huidige situatie ook functies die kunnen leiden tot verhoogde geluidbelasting zoals, horeca (met terrassen), een zwembad en scholen/kinderdagverblijven waar buiten gespeeld wordt.

Aanwezigheid van landschappen en/of plaatsen van historisch, cultureel of archeologisch belang

Aspect	**Risico's voor archeologische waarden**
Toetsingskader of beleidskader	*- Archeologische Waarden- en beleidskaart Rotterdam* *- Gemeentelijke Erfgoedverordening (20200* *- het tijdelijke Omgevingsplan* *- Sinds de mer-beoordeling uit 2023 hebben zich op het gebied van cultuurhistorie en archeologie geen nieuwe ontwikkelingen of inzichten voorgedaan die aanleiding geven tot een heroverweging van de eerder getrokken conclusies. De omstandigheden in het projectgebied zijn ongewijzigd gebleven. De in 2023 uitgevoerde beoordeling blijft dan ook actueel.*
Effecten	Binnen alle plots kunnen bewoningssporen en vondsten uit de prehistorie, de Romeinse tijd en de Middeleeuwen voorkomen. In het verdwenen dijktracé van de Riederwaard, waarvan het exacte verloop onbekend is, worden met name bewoningssporen uit de 12e-14e eeuw verwacht. Voor het landgedeelte van het projectgebied (Waarde - Archeologie 2) geldt een bouwregeling en een omgevingsvergunning voor werken, geen bouwwerk zijnde, voor bouw- en graafwerkzaamheden met een oppervlakte van meer dan 200 m² en die tevens dieper reiken dan 2,0 m beneden maaiveld. Het overige gebied betreft waterbodems (Waarde - Archeologie 3). Voor gebieden met water geldt een bouwregeling en een omgevingsvergunning voor werken, geen bouwwerk zijnde, voor bouw- en graafwerkzaamheden met een oppervlakte van meer dan 200 m² en die tevens dieper reiken dan de huidige onderwaterbodem. Om inzicht te krijgen in de opbouw van de ondergrond en intactheid ervan moet een verkennend booronderzoek uitgevoerd worden. Op basis daarvan kan worden bepaald of aanvullend onderzoek noodzakelijk is (bijvoorbeeld gravend onderzoek).

Conclusie	Er zijn verkennende onderzoeken en mogelijk aanvullende onderzoeken nodig.
Potentiële effect	Ja

Aspect	**Risico's voor historisch culturele waarden**
Toetsingskader of beleidskader	Gemeentelijke cultuurhistorische waardenkaart
Effecten	Negatieve effecten kunnen vanuit het aspect cultuurhistorie worden uitgesloten. Ten zuidoosten van de Mallegatplot en binnen de begrenzing van de Waterkantplot zijn twee gashouders en een watertoren aanwezig (gemeentelijke monumenten), restanten van de gemeentelijke gasfabriek Feijenoord en nu onderdeel zijn van het Mallegatpark. De minimale afstand tussen de gashouders en het bouwvlak binnen de Mallegatplot bedraagt circa 20 meter. De watertoren bevindt zich op grotere afstand van het bouwvlak in het midden van het park. De beoogde ontwikkeling van de Mallegatplot heeft gezien de ligging, aard en omvang van deze objecten geen negatieve effecten op de cultuurhistorische waarde. Dat geldt ook voor de ontwikkelingen binnen het op ruime afstand gelegen bouwvlak voor de Waterkantplot.
Conclusie	Negatieve effecten kunnen vanuit het aspect cultuurhistorie uitgesloten worden
Potentiële effect	Nee

3. Soort en kenmerken van het potentiële effect

Er worden als gevolg van de voorgenomen activiteit potentiële effecten verwacht. In onderstaande tabel worden de potentiële effecten en de manier waarop deze effecten kunnen worden voorkomen of beperkt verder toegelicht. Hierbij is ook beschouwd het bereik, duur, frequentie of (on)omkeerbaarheid, het grensoverschrijdende karakter, de orde van grootte, complexiteit en waarschijnlijkheid van het effect middels mogelijk te nemen maatregelen.

Potentiële effecten	**Maatregelen**
In delen van het plangebied is sterk verontreinigende baggerspecie aanwezig.	In het kader van de aanvraag van de omgevingsvergunningen is een actueel bodem onderzoek noodzakelijk. Als de resultaten daar aanleiding toe geven zullen eventuele verontreinigen worden gesaneerd zodat de bodemkwaliteit voldoet aan de geldende eisen. Voorafgaand aan eventuele werkzaamheden in de bodem waarbij de aanwezige verontreinigde grond verplaatst wordt, wordt een BUS-melding (Besluit uniforme saneringen) gedaan of saneringsplan ingediend bij het bevoegd gezag. De sanerings-werkzaamheden mogen pas aanvangen nadat het bevoegd gezag heeft ingestemd met het saneringsplan of de BUS-melding. Na sanering van de bodem is de bodemkwaliteit verbeterd en de ondergrond geschikt om te wonen.
De geluidbelasting vanwege railverkeer op de te ontwikkelen	Voor elke plot is onderzocht of en op welke wijze de geluidbelasting op het plan gereduceerd kan worden. Uit de

geluidgevoelige bestemmingen overschrijdt de standaardwaarde en de grenswaarde op delen van de Waterkantplot. De geluidbelasting vanwege wegverkeer op de te ontwikkelen geluidgevoelige bestemmingen in het plangebied Waterkant is hoger dan de standaardwaarde. De geluidbelasting van varende schepen is op een beperkt deel van de gevels hoger dan de gehanteerde standaardwaarde.	onderzoeken is gebleken dat het treffen van maatregelen aan de bronnen en in de overdracht overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard dan wel voldoende doeltreffend zijn. Om aan het geluidbeleid van de gemeente Rotterdam te kunnen voldoen, worden maatregelen op planniveau getroffen. De maatregelen worden geborgd in het omgevingsplan. In de planregels is geborgd dat bij de aanvraag van een omgevingsvergunning voor het bouwen een aanvullend onderzoek moet worden uitgevoerd. Er zullen op bouwplan- en woningniveau maatregelen moeten worden getroffen binnen de plots om voor alle woningen te komen tot een akoestisch aanvaardbare situatie, rekening houdend met de voorwaarden uit het gemeentelijke geluidbeleid. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om afsluitbare loggia's, vliesgevels of specifieke voorzieningen ter plaatse van slaapkamers die het mogelijk maken om geluidluw te ventileren. Bij het ontbreken van een eigen geluidluwe buitenruimte wordt voorzien in een collectieve geluidluwe buitenruimte. Waar het gaat om het geluid door varende schepen is geborgd dat wordt voldaan aan de Vercammen-curve, zodat de hinder door laagfrequent geluid zoveel mogelijk wordt beperkt. Op die manier wordt voor alle toekomstige bewoners gekomen tot een akoestisch aanvaardbare situatie.
Voor een aantal bouwblokken binnen het plangebied ligt Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau en maximale geluidniveau vanwege industriële activiteiten en stemgeluid van horecaterrassen op de geluidgevoelige bestemmingen hoger dan de standaardwaarde. Binnen de Waterkant vormt bij een zwembad of schoolplein op korte afstand van woningen het stemgeluid ook een aandachtspunt.	Om een aanvaardbaar woon- en leefklimaat vanwege de stemgeluid-activiteiten te creëren kunnen gebouwmaatregelen worden toegepast. In een later stadium, wanneer de plannen nader zijn uitgewerkt, kan onderzocht worden welke gebouwmaatregelen nodig zijn. In de ruimtelijke plannen is geborgd dat het menselijk stemgeluid niet leidt tot onaanvaardbare hindersituaties en dat (bij gesloten ramen en deuren) in alle gevallen sprake is van een goed binnenniveau in de woningen.
Er is een mogelijke toename van de geluidbelasting op bestaande woningen.	De verkeerstoenames worden gemonitord en er zal bijsturing plaatsvinden indien sprake is van een toename van de geluidbelasting van meer dan 2 dB ter plaatse van de woningen. Afhankelijk van de resultaten van de monitoring van

	de verkeerstoenames, zullen zo nodig maatregelen worden getroffen. Mogelijke maatregelen zijn (aanvullende) verkeersremmende maatregelen die de snelheid van het verkeer en de aantrekkelijkheid van deze route verminderen of geluidswerende maatregelen.
Op basis van de verschillende gebruikscategorieën in Waterkanplot blijkt dat op de meeste locaties een verslechtering van het windklimaat wordt verwacht. Er is sprake van een beperkt risico op windgevaar op een klein gebied aan de zuidzijde van Waterkantplot.	De daadwerkelijk optredende effecten zijn sterk afhankelijk van de stedenbouwkundige en architectonische uitwerking. De resultaten van de windhinderstudie worden meegenomen bij de verdere uitwerking van het stedenbouwkundig plan en de gebouwontwerpen. Door maatregelen te treffen aan de gebouwen (zoals onderlinge positionering, afronding hoeken) of in het openbaar gebied (zoals schermen, luifels, inspringende toegangen) kan worden gekomen tot een acceptabele situatie. In de regels van het omgevingsplan is geborgd dat in het kader van de omgevingsvergunningaanvragen een specifiek onderzoek naar windhinder en windgevaar uitgevoerd moet worden en - indien aan de orde - maatregelen getroffen moeten worden.
Enkele gevels als gevolg van de beoogde ontwikkeling voldoen niet meer aan de 2 uurs norm t.a.v. bezonningseisen. Door de noordelijke oriëntatie ontvangen enkele gevels van de bestaande woningen aan de Bertus Bulthuisstraat beperkt zonlicht.	Bij de verdere uitwerking van het stedenbouwkundig plan en de invulling en indeling van de gebouwen zal nadrukkelijk rekening worden gehouden met de bezonningssituatie. Op basis van de proportionele, typologische of verdichtingsafweging (stap 3 uit het afwegingskader) worden de nadelige effecten ter plaatse van het beperkte aantal bestaande woningen aanvaardbaar geacht.
Toenemende risico's als gevolg van vervoer gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Rotterdam Lombardijen-Rotterdam Centraal.	Er is sprake van een brand- en explosieaandachtsgebied van respectievelijk 30 en 200 m. De projectlocatie valt voor een klein deel binnen het brand- en explosieaandachtsgebied. Binnen het brandaandachtsgebied van 30 m worden geen gebouwen mogelijk gemaakt. Binnen het explosieaandachtsgebied geldt dat de gemeente een afweging moet maken om voorschriftengebieden aan te wijzen voor nieuwe (beperkt) kwetsbare gebouwen. Voor de locaties binnen het gebied waar ruimte wordt geboden voor zeer kwetsbare gebouwen (o.a. een basisschool en kinderdagopvang) is een voorschriftengebied van toepassing. Dit wordt vastgelegd in het omgevingsplan. Hier gelden extra bouwkundige eisen (scherfvrij glas).

	Bouwkundige maatregelen De gebouwen worden zodanig geconstrueerd dat bij een toxische wolk de mogelijkheden tot zelfredzaamheid van aanwezigen verbeterd worden (conform 2.10 van de Regeling Bouwbesluit 2012). Als deuren, ramen en ventilatieopeningen afsluitbaar zijn en het luchtverversingssysteem uitgeschakeld kan worden is een gebouw geschikt om enkele uren in te schuilen. *Organisatorische maatregelen* Ook worden er organisatorische maatregelen voorgeschreven in het omgevingsplan. Dit gaat over voorlichting en instructie bij een calamiteit, de aanrijroutes voor hulpdiensten en dat de spoorbaan bereikbaar moet zijn voor hulpdiensten. In de regels van het omgevingsplan zijn planregels opgenomen om te voldoen aan evenwichtige toedeling van functies aan locaties (etfal), de instructieregels en het veiligheidsbeleid. Gelet op de hoogte en toename van het groepsrisico is een uitgebreide 'zware' verantwoording (conform het groepsrisicobeleid van de gemeente) opgenomen in de motivering van het omgevingsplan.
Uit een recent quickscan ecologie voor de Waterkant blijkt dat de aanwezigheid van de boommarter en de steenmarter en vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen niet kan worden uitgesloten.	Uit de quickscan volgt dat er een vervolgonderzoek nodig is naar de aanwezigheid van (beschermde functies van) de boommarter, steenmarter en gebouwbewonende vleermuizen. Het onderzoek naar vleermuizen dient te zijn afgestemd op de aanwezigheid van de gewone dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis en de ruige dwergvleermuis. Het is aan te bevelen werkzaamheden in het projectgebied buiten het broedseizoen van vogels (globaal maart t/m augustus) uit te voeren. De vermelde periode is niet leidend, elk broedgeval is beschermd. Ook broedgevallen buiten deze periode mogen niet verstoord worden. Het wordt aanbevolen geen gebruik te maken van additionele, nachtelijke verlichting tijdens de werkzaamheden. Als het gebruik van nachtelijke verlichting niet vermeden kan worden, dient gebruik te worden gemaakt van amberkleurige verlichting en/ of richtarmaturen die uitstraling naar gevels, groen en oppervlaktewater voorkomt. Er mag geen aanvullende verlichting schijnen op de Nieuwe Maas.

	In de nieuwe situatie zal eventueel nieuwe verlichting langs de Nieuwe Maas geen hogere lichtsterkte uitschijnen op de Nieuwe Maas. Indien langs de Nieuwe Maas nieuwe verlichting wordt gerealiseerd, dient gebruik te worden gemaakt van amberkleurige verlichting en/ of richtarmaturen die voorkomen dat strooilicht uitstraalt op de Nieuwe Maas met een hogere lichtsterkte dan in de huidige situatie.
In de aanlegfase is er sprake van een overschrijding van de norm voor stikstofdepostie.	Omdat de stikstofdepositie hoger is dan de grenswaarde van 0,00 mol/ha/jaar is met een ecologische voortoets beoordeeld welke gevolgen de aanlegfase op de Natura 2000-gebieden hebben. Uit dit aanvullende ecologische onderzoek volgt dat vanwege de maatgevende 12 maanden van de aanlegfase geen significant effect op de Natura 2000-gebieden ontstaat. Op basis van deze ecologische beoordeling zijn ook voor de aanlegfase significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen op voorhand uit te sluiten. Een passende beoordeling is om die reden niet nodig.
Er kunnen archeologische vondsten in de bodem aanwezig zijn.	Er wordt een verkennend onderzoek uitgevoerd en als deze daar aanleiding toe geeft wordt ook een aanvullend onderzoek uitgevoerd. Mocht hieruit blijken dat maatregelen nodig zijn, dan zullen deze genomen worden. Tijdens grondverzet dient, richting te handhaven groen, in één richting te worden gewerkt, waardoor aanwezige fauna voor de werkzaamheden uit kan vluchten.

Integraliteit
Per milieuaspect is beoordeeld dat zich geen aanzienlijke milieueffecten voordoen. Ook alle potentiële effecten samen leiden niet tot zodanig bijkomende milieueffecten, waardoor sprake zou kunnen zijn een aanzienlijk milieueffect.

Conclusie
Wij hebben een integrale beoordeling uitgevoerd waarbij wij rekening hebben gehouden met de genoemde factoren in artikel 3 van de Europese mer.-richtlijn (2011/92/EU gewijzigd bij 2014/52/EU) en de aspecten uit Bijlage III van diezelfde richtlijn, met name onder punt 3. Alle relevante aspecten zijn in samenhang beoordeeld op directe en indirecte effecten. Wij zijn van oordeel dat er geen sprake zal zijn van aanzienlijke milieueffecten vanwege de voorgenomen activiteit en dat er daarom geen MER gemaakt hoeft te worden.

Bijlage 23 Behoefteonderzoek DTNP

Analyse en advies

Supermarktontwikkeling Feijenoord City 2.0

dtNp

Analyse en advies

Supermarktontwikkeling Feijenoord City 2.0

Opdrachtgever:
Gemeente Rotterdam

Contactpersoon:
De heer K.B. van den Berg

Projectteam DTNP:
De heer T. Wissink
Mevrouw J. Doggen

Projectnummer:
2439.0824

Datum:
27 maart 2025

Graafseweg 109
6512 BS Nijmegen

T 024 - 379 20 83
E info@dtnp.nl
W www.dtnp.nl

Adviseurs voor Ruimte en Strategie

dtnp

INHOUD

Aanleiding en context van de vraag 1

1.1 Aanleiding en onderzoeksopzet 2
1.2 Supermarkt: bepalende functie onder druk 4
1.3 Beleidskaders detailhandel 8
1.4 Ontwikkelingen en ambities omgeving 11
1.5 Positionering Feijenoord City 2.0 12

Boodschappensector rond Feijenoord City 13

2.1 Planmatige vs. organische structuur 14
2.2 Ruimtelijk koopgedrag in de directe omgeving 18
2.3 Quickscan kwetsbaarheid omliggende winkelstructuur 20

Kenmerken Feijenoord City en scenario's inpassing 23

3.1 Het programma van Feijenoord City: wat waar? 24
3.2 Verbinding Feijenoord City: relatie tot omgeving? 26
3.3 (Stedelijke) supermarktconcepten en randvoorwaarden 29
3.4 Naar scenario's voor Feijenoord City 32

Haalbaarheid lokaal functioneren 36

4.1 Scenario 1: oriëntaties en potenties 37
4.2 Scenario 2: oriëntaties en potenties 39
4.3 Afvloeiing omliggende structuur 40
4.4 Toevloeiing 41

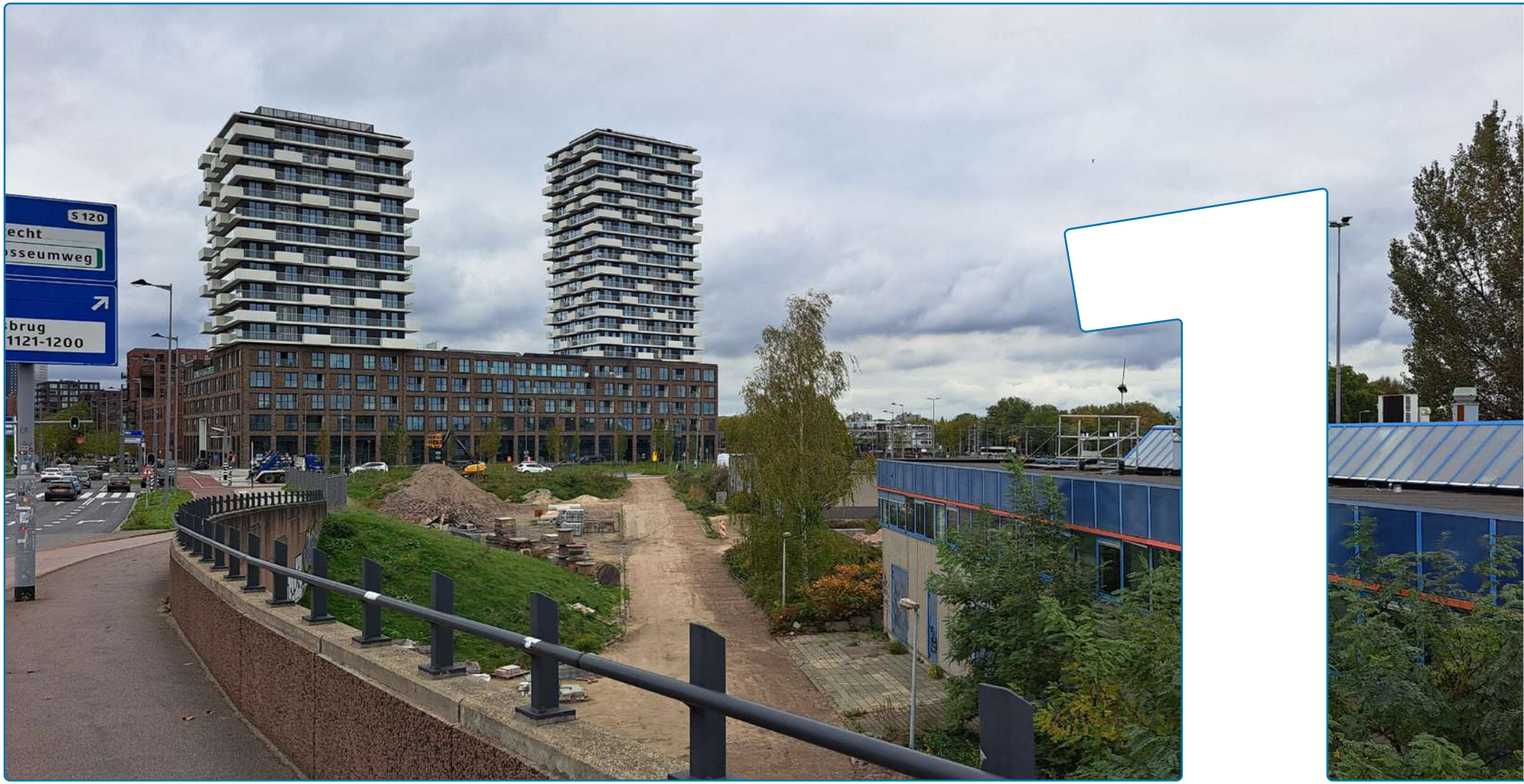
Conclusies en aanbevelingen 43

5.1 Geen Feijenoord City zonder supermarkt 44
5.2 Aanbevelingen 45

Bijlagen

Bijlage A Bevolkingsprognose 47
Bijlage B Koopstromen in beeld 48
Bijlage C DPO analyse omliggende winkelstructuur 49

Aanleiding en context van de vraag



1.1 Aanleiding en onderzoeksopzet

Rotterdam verdicht in rap tempo, daarmee worden nieuwe stukken stad gemaakt. De detailhandelssector staat onder druk; beleid zet in op concentratie van ontwikkelingen in bepaalde bestaande, vitale centra. In hoeverre er in de nieuwe stukken stad wel of geen supermarkt mag komen is een steeds terugkerend vraagstuk. DTNP is gevraagd advies te geven over de supermarktontwikkeling in Feijenoord City. Daaruit komen handvatten om deze vraag ook in andere nieuwe gebieden te kunnen beantwoorden.

Masterplan Feijenoord City 2.0

In mei 2024 is het herziene masterplan Feijenoord City uitgebracht. De verplaatsing van het stadion is van de baan, wat ruimte heeft gemaakt voor een significante schaalsprong in het woonprogramma. Met 6.900 à 9.750 woningen, de derde brug van Rotterdam, een getijdenpark en een nieuwe OV-hub wordt er echt een nieuw stuk stad ontwikkeld.

Bewijslast provinciaal én gemeentelijk beleid

Het detailhandelsbeleid van zowel de provincie als de gemeente Rotterdam zelf is gericht op het vitaal houden/krijgen van de bestaande hoofdwinkelstructuur. Het toevoegen van nieuwe winkelgebieden is dus niet direct logisch. Voor Feijenoord City ligt de vraag voor in hoeverre het gebied een eigen supermarktvoorziening kan dragen en welke effecten dat zou hebben op de omgeving. Met de grote hoeveelheid plannen voor woningen én voorzieningen in Rotterdam-Zuid is het immers belangrijk dat de verhoudingen blijven kloppen.

Onderzoeksopzet

Om advies te geven over de supermarktmogelijkheden in Feijenoord City zijn de volgende vragen verkend:

1. Hoe werkt de boodschappensector? En hoe werkt deze specifiek in deze omgeving?
2. Zijn er beleidsmatig gewenste winkelgebieden die in de toekomst bestedingen uit Feijenoord City nodig hebben?
3. Wat is kansrijk supermarktaanbod in dit type gebied (type, omvang, randvoorwaarden)?
4. Wat is de minimale en maximale verwachte bevolkingsgroei per (deel)gebied?
5. Op welke verschillende manieren is inpassing van supermarktaanbod in het gebied denkbaar?
6. Welk omzetpotentieel uit lokale inwoners is er voor supermarkten in die inpassingsscenario's?
7. In hoeverre is aanvullende omzet van omwonenden of niet-bewoner-gebruikers in het gebied te verwachten?

Proces

Om deze vragen te beantwoorden heeft DTNP naast bureau-onderzoek de volgende stappen doorlopen:

- **Marktconsultatie**: gesprekken met enkele supermarktpartijen die actief zijn in hoogstedelijke gebieden en /of ervaring hebben met 'city'-concepten.
- **Schouw** van het gebied met de projectmanager en beleidsmedewerkers.
- **Werksessie inpassing** over de (on)mogelijkheden in het gebied, met projectmanager en stedenbouwkundige.

Leeswijzer

Overig hoofdstuk 1 gaat in op de context; de supermarktsector, het beleid, de ontwikkelingen op Zuid en de plannen voor Feijenoord City. Hoofdstuk 2 gaat in op de boodschappenstructuur in de omgeving. Hoofdstuk 3 gaat over de ruimtelijke scenario's van supermarkt-inpassing en hoofdstuk 4 over het omzetpotentieel dat uit die scenario's voortkomt; is hier een eigen supermarktvoorziening mogelijk?

VISIE MASTERPLAN FEIJENOORD CITY 2.0

1.2 Supermarkt: bepalende functie onder druk

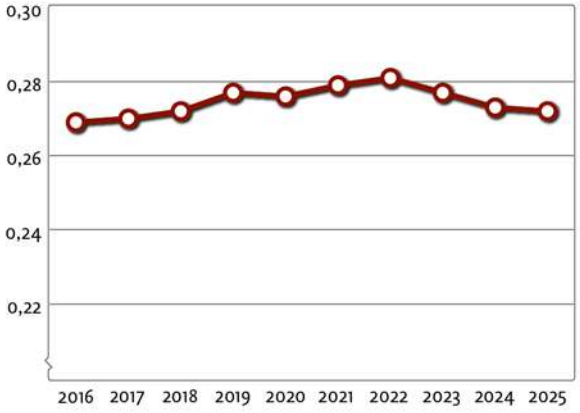
Supermarkten zijn als sterke publiekstrekkers bepalend voor het functioneren van voorzieningencentra en vervullen een belangrijke rol in de dagelijkse behoeften van de consument. Binnen de supermarktsector is er sprake van een hang naar schaalvergroting van winkels, ook in een tijd dat de winstmarges onder druk staan.

Na een haast onafgebroken periode van groei van het aantal supermarkten in Nederland tot 2021 is het aantal nu al enige tijd stabiel. Tegelijkertijd groeide de bevolking. Dat betekent dus dat er minder winkels per inwoner zijn. De sterke concurrentie in de supermarktsector, zowel fysiek als online, en het afnemende verkoopvolume (minder verkochte producten) zetten de situatie op scherp. Consolidaties in het supermarktlandschap (Deen, Coop, Jan Linders, Emté, etc.) en de herschikking (sluiting, verplaatsing, etc.) die daarmee gepaard gaat hebben impact op de lokale voorzieningenstructuur.

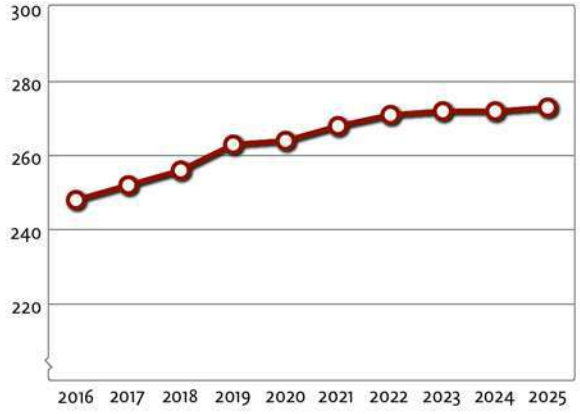
‘Standaard’ supermarkt wordt groter

Om te voldoen aan de behoefte van de consument (o.a. keuze uit groot assortiment, ruimte voor productbeleving, etc.) is de schaalgrootte van de standaard moderne supermarkt flink gegroeid. Supermarkten kleiner dan 1.000 m² wvo zijn, vooral in kleinere verzorgingsgebieden (dorpen/buurten), de afgelopen jaren bijvoorbeeld regelmatig weggevallen. Een grotere supermarkt heeft ook meer draagvlak (consumenten om al die verse producten te kopen) nodig. In gebieden zonder snelle bevolkingsgroei kan die schaalvergroting voor een gespannen markt zorgen. Ook in aantal vierkante meters winkelvloeroppervlak zien we nu dat de snelle groei per inwoner afvlakt.

Online boodschappenbezorger in Prins Alexander



Bron: Locatus, 2025; bewerking DTNP



Bron: Locatus, 2025; bewerking DTNP

Supermarktpartijen willen bij nieuwe ontwikkelingen in een reguliere situatie al snel een winkel van circa 1.200 m² winkelvloeroppervlak (wvo) of groter bouwen. De groei in écht grote supermarkten (> 2.000 m² wvo) is echter beperkt. Winkels in meer hoogstedelijke omgeving (kleine huishoudens, weinig autobezit), op trafficlocaties (veel forensen/to-go-aankopen), (historische) binnensteden (beperkte ruimte) en met een doelgroepspecifiek assortiment (etnisch, dieet, etc.) kunnen soms ook, afhankelijk van hun lokale concurrentieveld, met een maat kleiner dan 1.000 m² wvo toekomstbestendig zijn ('mandjeswinkels') .

Mede als gevolg van de schaalvergroting van supermarkten staat het andere winkelaanbod voor levensmiddelen onder druk. Het aantal bakkers, slagers en groentewinkels is drastisch afgenomen. Meer aanvullend assortiment (kaas en noten, chocolaterie, thee en koffie) kan zich tot nu toe beter staande houden.

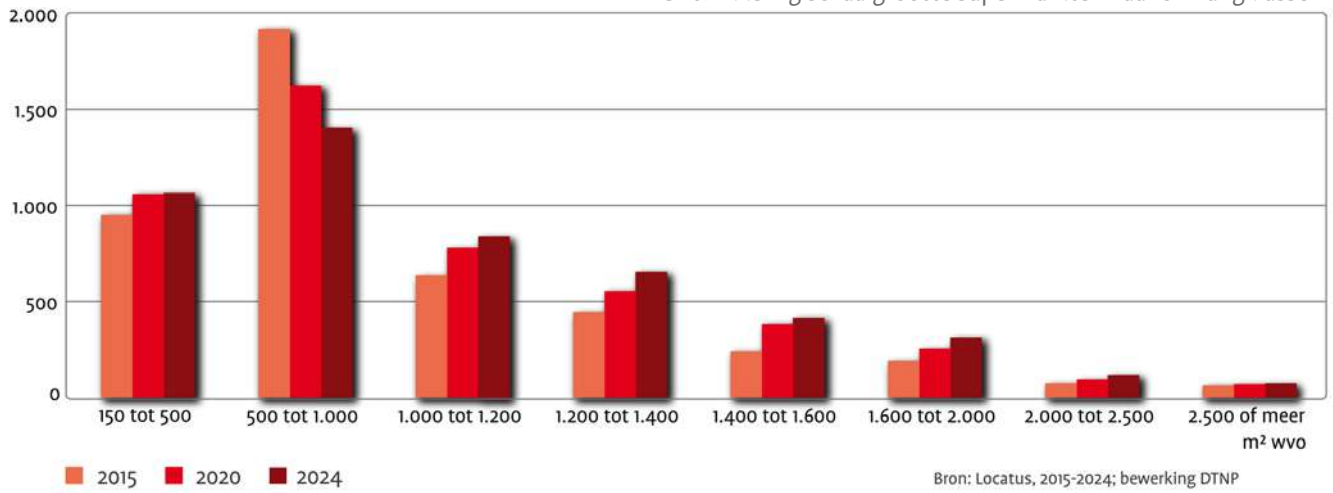
Supermarkten stabiele factor in centra?

De verwachting is dat de hoge dynamiek in het foodlandschap, zoals schaalvergroting, overnames, online boodschappen, maaltijdboxen, vermenging van retail met foodservice en het verdwijnen van tabaksomzet, de (reeds dunne) marges van sommige supermarkten zullen bedreigen. De economische omstandigheden voeren die druk verder op (consumentenvertrouwen, arbeidstekort, hogere inkoopkosten, energiekosten, etc.). Toch is de verwachting dat supermarkten ook in de toekomst een relatief stabiele en structuurversterkende factor in het winkellandschap zullen zijn, mits er zorgvuldig wordt omgesprongen met marktpotenties.

Supermarkt belangrijk

Voor de ambities van veel gemeenten zijn supermarkten belangrijk, doordat ze op veel thema's inhaken. Supermarkten voorzien inwoners in hun primaire behoeften en zijn belangrijke publiekstrekkers voor centrumgebieden. Ook zijn supermarkten ontmoetingsplaatsen en daarmee leveren ze een grote bijdrage aan de leefbaarheid van buurten, zeker in een vergrijzende en vereenzamende maatschappij. Supermarkten in de buurt nodigen uit tot het gebruik van fiets en benenwagen, wat aansluit bij veel mobiliteits-, klimaat- en gezondheidsambities. En ook voor de verstedelijkingsopgave is meer langzaam verkeer een thema; een lage parkeernorm vereist dat inwoners op korte afstand een supermarkt tot hun beschikking hebben. Al met al heeft de supermarkt dus een belangrijke positie.

Ontwikkeling schaalgrootte supermarkten naar omvangklassen

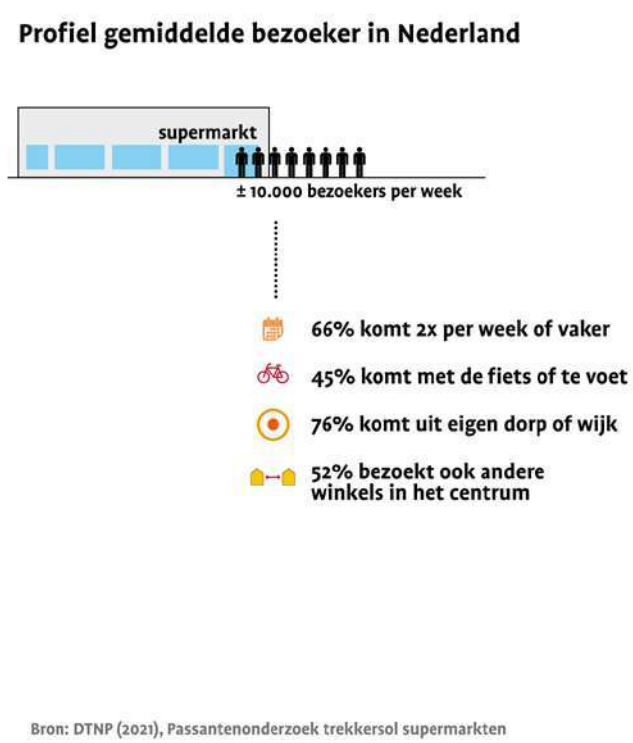


Bron: Locatus, 2015-2024; bewerking DTNP

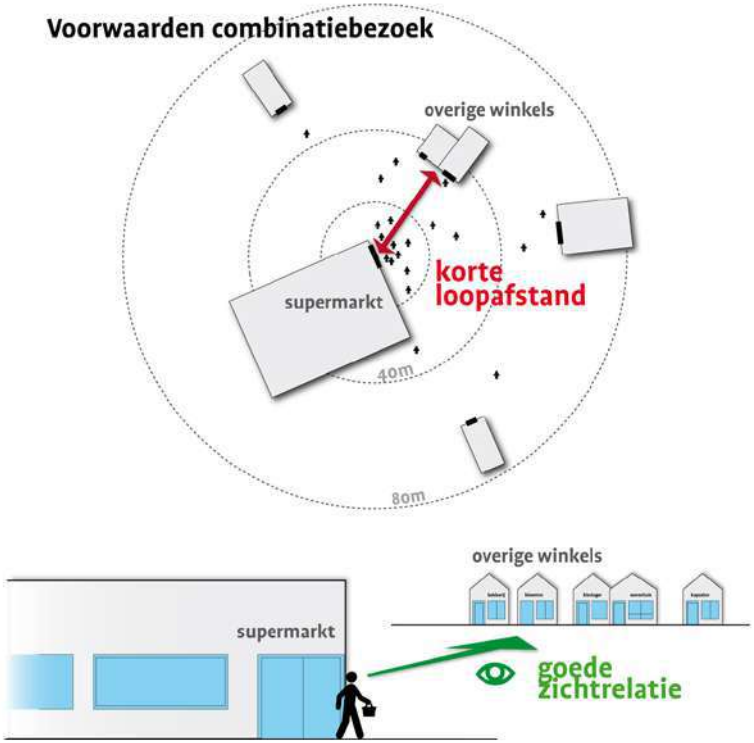
Supermarkten als publiekstrekker

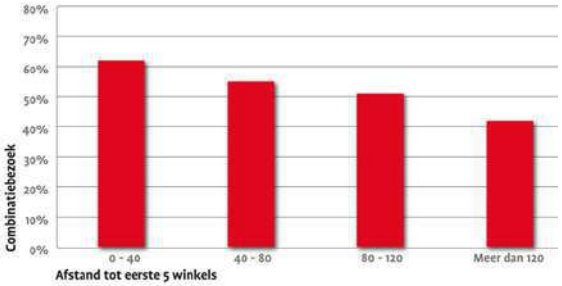
In kleine en middelgrote centrumgebieden vervullen supermarkten een cruciale rol als publiekstrekker. Een gemiddelde supermarkt trekt al snel 10.000 bezoekers per week, meer dan iedere andere lokaalverzorgende voorziening. Om en nabij de helft van deze supermarktbezoekers combineert dit bezoek met een of meer voorzieningen in dat centrum[a]. Vaak zijn andere, meer op impulsaankopen gerichte winkels in een centrum dan ook deels afhankelijk van de dagelijkse passantenstroom die een supermarkt genereert. Het aandeel combinatiebezoek wordt hoger wanneer de andere voorzieningen dicht bij en/of in het zicht van de supermarkt gelegen zijn. Hieruit blijkt het belang van een goede inpassing van supermarkten (o.a. oriëntatie entree en situering binnen het centrum als geheel).

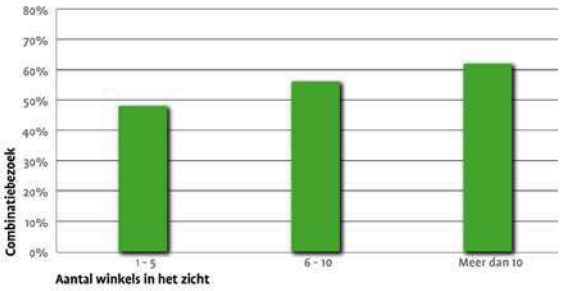
a DTNP (2021), Passantenonderzoek trekkersrol supermarkten.



Bron: DTNP (2021), Passantenonderzoek trekkersol supermarkten







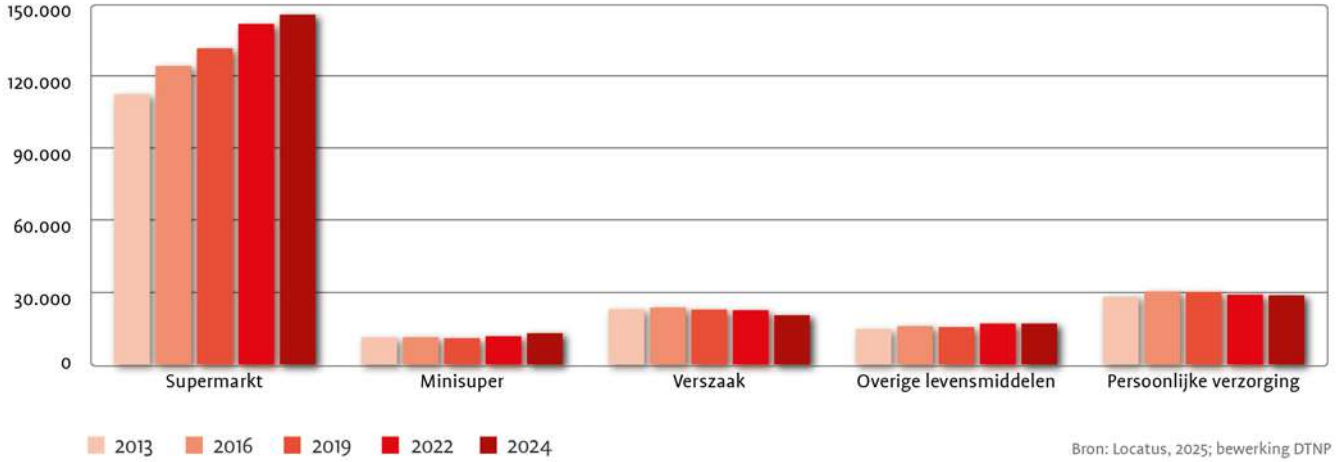
Beleidsvraagstuk: balans concentratie en spreiding

Enerzijds is een supermarkt dus een stabiele publiektrekker voor centra. Op basis daarvan is clustering van (meerdere) supermarkten in centra logisch; het levert daar een duidelijke bijdrage aan het voorzieningen- en investeringsniveau, in een tijd waarin het voorzieningenaanbod snel terugloopt. Anderzijds is een zekere mate van spreiding van supermarkten vanuit verschillende ambities gewenst, namelijk **vergrijzing** (rollatorafstand), **individualisering en eenzaamheid** (ontmoetingsplekken) en **mobiliteitstransitie** (gezonder en klimaatbestendiger gedrag stimuleren). Die balans tussen concentratie en spreiding is een belangrijk beleidsvraagstuk.

Ook in Rotterdam minder supermarkten

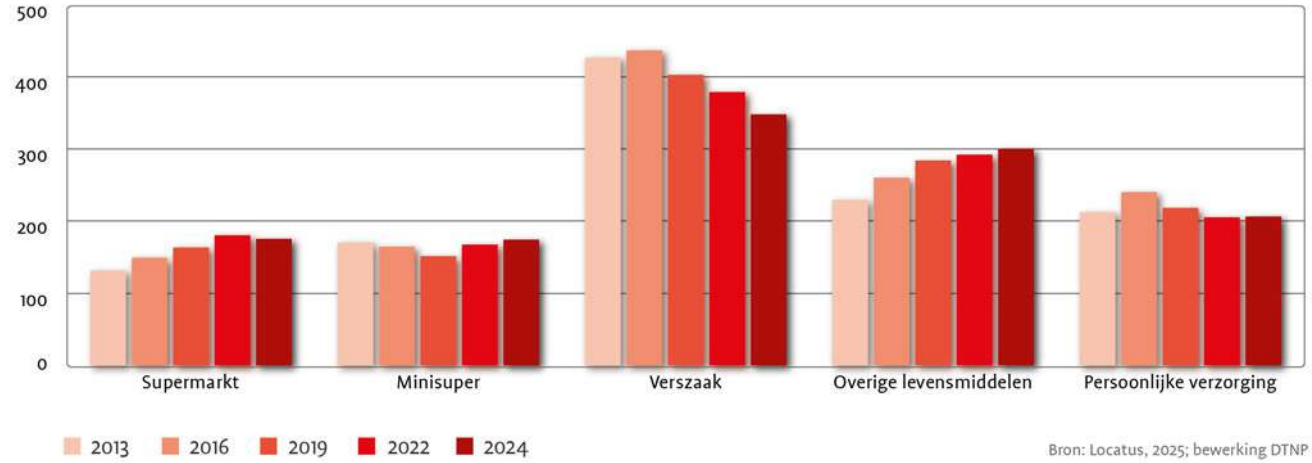
Dit landelijke beeld van minder traditionele verswinkels en sinds kort nog wel grotere maar ook minder supermarkten speelt ook in Rotterdam. De Rotterdamse dagelijkse winkelstructuur kent ook veel minisupermarkten, met vaak op specifieke doelgroepen gericht aanbod. Ook deze winkels concurreren met de traditionele verszaak. Het aanbod aan persoonlijke verzorging (o.a. drogist, apotheek) is redelijk stabiel.

Ontwikkeling van de dagelijkse winkelsector in Rotterdam-stad (m² wvo)



Bron: Locatus, 2025; bewerking DTNP

Ontwikkeling van de dagelijkse winkelsector in Rotterdam-stad (aantal winkels)



Bron: Locatus, 2025; bewerking DTNP

1.3 Beleidskaders detailhandel

Detailhandelsbeleid Rotterdam

In 2017 is de Detailhandelsnota Rotterdam vastgesteld. Hierin wordt ingezet op het clusteren van winkels in kerngebieden, waarbij supermarkten een belangrijke rol wordt toebedeeld: “In het bijzonder is vestiging van supermarkten buiten de bestaande winkelgebieden ongewenst in het stedelijk detailhandelsbeleid. Door de belangrijke rol als trekker van consumenten voor boodschappencentra is vestiging van supermarkten in of nabij winkelcentra een belangrijk uitgangspunt.”[a]

De ambities en spelregels van de detailhandelsnota zijn op gebiedsniveau verder uitgewerkt in de Gebiedskoersen Detailhandel. In de gebiedskoersen worden de winkelgebieden binnen de hoofdstructuur aangewezen. En wordt per winkelgebied geduid wat het ‘concentratiegebied’ is. Buurthubs (verspreide concentraties niet zijnde wijk- of buurtcentra) worden hierin niet als onderdeel van de hoofddetailhandelsstructuur meegenomen en zijn dus verspreide bewinkeling. “Verspreide bewinkeling, vaak in het verleden toegestaan, wordt weliswaar niet actief uitgeplaatst maar zal in omvang afnemen omdat de gemeente in principe bereid is mee te werken aan transformatieplannen en voorstellen voor functieverandering.” Veel van die buurthubs bestaan in belangrijke mate uit een supermarkt.

Gebiedskoersen 2022-2025 Feijenoord en IJsselmonde

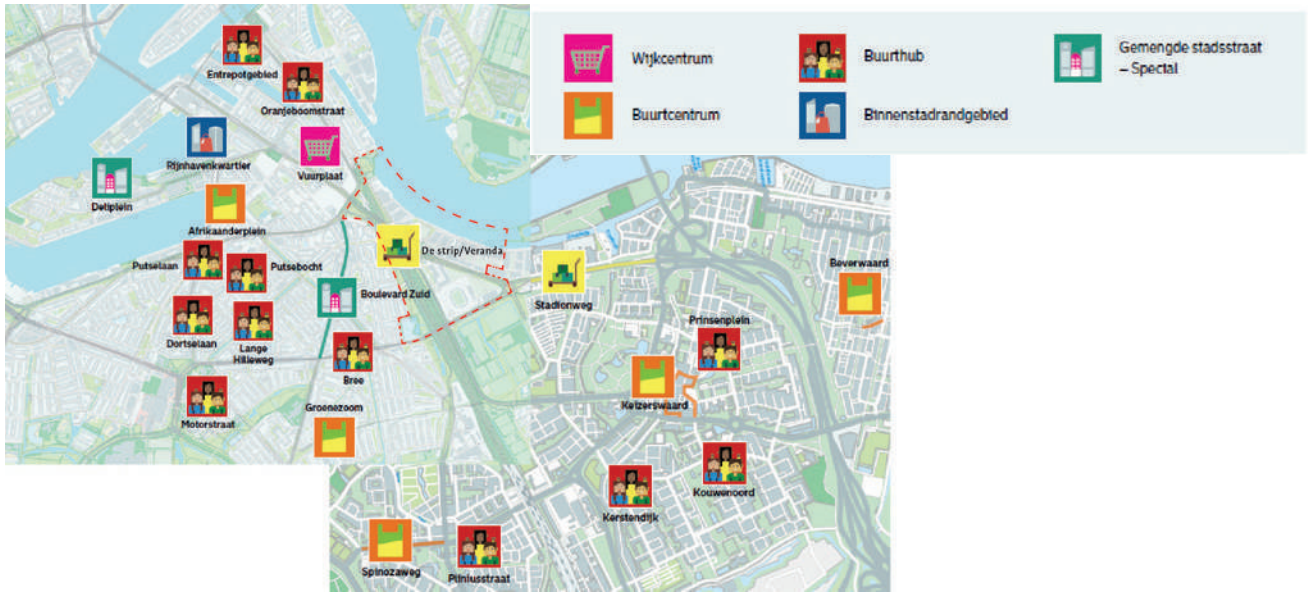
In de gebiedskoersen Feijenoord en IJsselmonde wordt de volgende hoofdstructuur beschreven voor de reguliere detailhandel:

- **Wijkcentra en buurtcentra**: Vuurplaat, Afrikaanderplein, Keizerswaard, Beverwaard, Groenezoom, Spinozaweg.
- **Gemengde stadsstraat - Special**: Boulevard Zuid, Deliplein.
- **Binnenstadsrandgebied**: Rijnhavenkwartier.

Alle andere locaties met een supermarkt, waaronder 12 ‘buurthubs’, zijn dus geen onderdeel van de hoofdstructuur .

Feijenoord City wordt in de gebiedskoersen een aantal keer aangehaald, met name wanneer het gaat over Vuurplaat en Boulevard Zuid:

- **Vuurplaat**: "Wel is extra aandacht nodig voor het toekomstperspectief in relatie tot de ontwikkeling



a Detailhandelsnota Rotterdam 2017.

van Feijenoord City enerzijds en het Rijnhavenkwartier anderzijds"

- **Boulevard Zuid**: "Goede verbinding tussen realiseren tussen de Beijerlandselaan en Feijenoord City, zodat dagelijks aanbod c.q. supermarkten goed te bereiken zijn. [...] In het meest noordelijk deel [van de Beijerlandselaan, red] is eventueel nieuw dagelijks winkelaanbod wenselijk, met een link naar Feijenoord City. Dit gebied ontwikkelt zich naar food-horeca en aanloopstraat."

Taskforce Retail: minder kleine wijkcentra in de toekomst

Reeds in 2021 is door Taskforce Retail Rotterdam benoemd dat gezien het grote aantal kleine wijkcentra het economische draagvlak bij de consument voor sommige centra onvoldoende zal zijn en er plekken uit de structuur zullen verdwijnen. Uitkomsten van onderzoek van DTNP uit 2021 bevestigen dit beeld[a].

"De wijkcentra zijn de krachtige dragers van de wijk. [...] Elke Rotterdammer heeft recht op een dergelijke plek voor primaire levensbehoeften en als aantrekkelijke ontmoetingsplek voor dagelijks contact." - Taskforce Retail

a DTNP (2021), Inzicht en advies supermarktstructuur stedelijk gebied Rotterdam

Detailhandelsbeleid Provincie Zuid-Holland

De provincie Zuid-Holland voert een concentratiebeleid voor detailhandel. De provincie staat dus zeer terughoudend tegenover winkelontwikkelingen buiten de beleidsmatig aangewezen hoofdstructuur van winkelgebieden.

In de Omgevingsverordening van de provincie zijn de volgende regels opgenomen (artikel 7.48):

1. Een omgevingsplan voorziet alleen in detailhandel in gebieden:
   a. binnen of aansluitend aan een bestaande winkelconcentratie in de centra van steden, dorpen en wijken;
   b. binnen een nieuwe wijkgebonden winkelconcentratie in een nieuwe woonwijk;
   c. binnen een nieuwe goed bereikbare en centraal gelegen winkelconcentratie als gevolg van herallocatie.
2. De detailhandel, bedoeld in het eerste lid, voldoet aan de volgende eisen:
   a. de ontwikkeling is in overeenstemming met het [...]beschreven ontwikkelingsperspectief voor de daarin opgenomen te consolideren centra, te herpositioneren centra, te optimaliseren centra en de overige centra;
   b. aangetoond is dat als gevolg van de ontwikkeling het woon- en leefklimaat niet onevenredig wordt aangetast en geen onaanvaardbare leegstand ontstaat;
   c. [niet relevant voor dit onderzoek].

Een nieuwe wijkgebonden winkelconcentratie in een nieuwe woonwijk is dus wel specifiek benoemd als mogelijke uitzondering op de 'winkels-in-bestaande-winkelgebieden'-regel. Als een gemeente een nieuwe detailhandelsontwikkeling wil vastleggen is wel een goede motivering en onderbouwing nodig:

- "Het omgevingsplan kan toevoeging of uitbreiding van detailhandel [...] alleen mogelijk maken als is aangetoond dat het woon- en leefklimaat niet onevenredig wordt aangetast en geen onaanvaardbare leegstand ontstaat."
- Bij detailhandelsplannen buiten de centra van groter dan 1.000 m² bvo moet ook de Adviescommissie Detailhandel Zuid-Holland worden gevraagd om advies.

De omvang en effecten van de ontwikkeling doen er dus toe bij een eventuele toevoeging van een nieuwe detailhandelslocatie. Dit is ook terug te zien in de volgende uitzondering:

- **“Kleinschalige en ondergeschikte detailhandel**: De provincie biedt ook de mogelijkheid voor vestiging buiten de centra aan enkele vormen van kleinschalige detailhandel. Denk bijvoorbeeld aan **gemakswinkels**, bedoeld voor kleine en snelle aankopen met een beperkt assortiment van dagelijkse of direct te gebruiken artikelen.”

Doorvertaling beleid in visies en Masterplan FC 2.0

Elementen uit het gemeentelijk en provinciale beleid zijn, zover het detailhandel betreft, terug te zien in de verschillende stukken voor Feijenoord City:

Visie oostflank: "In Feijenoord City is voorlopig geen ruimte voor veel nieuwe detailhandel, want het doel is het versterken van specifieke voorzieningen en detailhandel in de omliggende wijken. Nieuwe bewoners dragen bij aan het draagvlak van de voorzieningen in de aanliggende wijken."

Masterplan Feijenoord City 2.0: "In de eerste fase is er bewust voor gekozen beperkt dagelijkse detailhandel in Feijenoord City op te nemen, juist om niet te concurreren met het huidige winkelgebied Beijerlandselaan. Afhankelijk van de ontwikkeling in dit deel van Rotterdam-Zuid en de detailhandel in algemene zin kan een grotere toevoeging, wellicht in de vorm van een supermarkt in latere fases alsnog wenselijk zijn."

Verder is in de voorlopige programmering van het Masterplan circa 5.100 m² bvo aan ‘gemakswinkels’ opgenomen, verspreid over de verschillende gebieden. Deze worden ook benoemd onder het kopje ‘niet woonprogramma’:
“In het gebied wordt ingezet op een goede mix van commerciële en maatschappelijke voorzieningen. Hierbij zitten voorzieningen behorend bij een woongebied van een dergelijke omvang, zoals scholen, huisartsen, **gemakswinkels**, horeca en een huis van de wijk.”

Omgevingsvisie Rotterdam

In de omgevingsvisie van Rotterdam staan enkele passages die te interpreteren zijn als een voorkeur voor (gebalanceerde) spreiding van voorzieningen. Vooral in het perspectief ‘compacte stad’ doet de gemeente in haar Omgevingsvisie concrete uitspraken over voorzieningen. “Rotterdam moet een stad zijn waar nabijheid centraal staat en zoveel mogelijk passende voorzieningen voor iedereen op loop- en fietsafstand aanwezig zijn. De stad om de hoek[a].”

indicatief programma

Waterkant (excl. Mallegatplot)	
BVO	ca. 450.000 m² totaal (incl. parkeren) ca. 400.000 m² totaal (excl. parkeren)
Aantal Woningen	3.125 - 3.750 (ca. 310.000 - 340.000 m² BVO) circa 60 m² gbo gemiddeld *min. 50% betaalbaar = sociaal+middensegment* *minimaal 16 % sociaal* *minimaal 40 % midden* *circa 40% vrije sector (30% hoger, 10% top)*
Niet-wonen	totaal ca. 50.000 - 90.000 m²
	Maatschappelijk/dienstverlening: 20.000 - 40.000 m²
	Commercieel: ca. 30.000 - 50.000 m²
	Horeca: ca. 2.500 - 7.500 m² *Gemakswinkels, min. 8 vestigingen: max. 2.000 m²* *(full service supermarkt uitgesloten)* *Hotel: 200 kamers, max. 10.000 m²* *Bedrijfsruimte/makerspace: ca. 7.500 - 20.000 m²* *Kantoor: ca. 5.000 - 15.000 m²* *Sport / leisure: ca: 2.500 - 15.000 m²*
	Parkeren: ca. 40.000 - 60.000 m²

Ontwikkelkader Feijenoord City 2.0 (2024)

a Gemeente Rotterdam, Omgevingsvisie.

1.4 Ontwikkelingen en ambities omgeving

Feijenoord City is onderdeel van een grotere verdichtingsoperatie. Om mogelijke effecten te duiden, is het noodzakelijk het Rotterdam van de toekomst te begrijpen. Ook los van de ontwikkeling van Feijenoord City staat de omgeving op het punt ingrijpend te veranderen.

Snelle ontwikkelingen stadsdeel Feijenoord

Feijenoord City ligt tussen het stadsdeel IJsselmonde en het stadsdeel Feijenoord. Vooral in Feijenoord is een bijzonder snel ontwikkeltempo op gang gekomen. De Wilhelminapier is nu nog hét stedelijke plaatje van zuid. Met de ontwikkelingen aan onder andere de Rijnhaven trekt dat hoogstedelijke beeld steeds verder het stadsdeel in. Ook dieper in het stadsdeel wordt al flink verdicht met Stadionpark en de Rozeknoop als recente voorbeelden. Feijenoord City is dus slechts één onderdeel van de veranderingen in het stadsdeel.

Bevolkingsprognose stadsdelen DTNP

Ten tijde van dit onderzoek was de bevolkingsprognose 2025 nog niet gereed. DTNP heeft daarom een eigen prognose gemaakt op basis van de interne prognose voor het schoolprogramma, met aannames over de haalbaarheid en huishoudensgroottes van bepaalde ontwikkelgebieden (inclusief Feijenoord City). Die aannames worden toegelicht in bijlage A. Daarmee ontstaat het volgende beeld over de komende 10 jaar:

- Feijenoord gaat van 80.000 inwoners naar circa 91.500 (middenprognose gemeente Rotterdam 2024) tot 105.500 inwoners (vertaling ambities DTNP) in 2035.
- IJsselmonde gaat van circa 62.500 inwoners naar 69.000 inwoners (middenprognose gemeente Rotterdam 2024) tot 74.800 inwoners (vertaling ambities DTNP) in 2035.

Ontwikkeling winkelgebied Rijnhaven

Onderdeel van deze verdichting is de ontwikkeling of upgrading van de winkelvoorziening in de pols van Katendrecht/aan de Rijnhaven. Voor dit onderzoek is vooral de massa van het dagelijkse winkelaanbod (levensmiddelen, drogisten, etc.) relevant. Aan de Rijnhaven komt een centrum met naar verwachting maximaal 8.000 m² wvo dagelijks winkelaanbod. Ter vergelijking: het huidige aanbod in de buurten Kop van Zuid en Katendrecht samen is nog geen 1.500 m² wvo groot, waaronder een Jumbo-supermarkt van circa 800 m² wvo.

Ontwikkeling Rijnhaven beeldbepalend voor zuid

Ook verder het stadsdeel in al hoog ontwikkeltempo

1.5 Positionering Feijenoord City 2.0

Feijenoord City wordt een cruciaal onderdeel van de verbindingen in het oosten van Rotterdam. Maar het wordt ook een woongebied. De ambities voor het gebied schetsen samen een beeld van het type milieu dat gaat ontstaan (stedelijkheid, mix van functies, doelgroepen, gebiedstypen) en hoe dat aantakt op de bestaande stad.

Nieuwe brug, station, park en verbinding

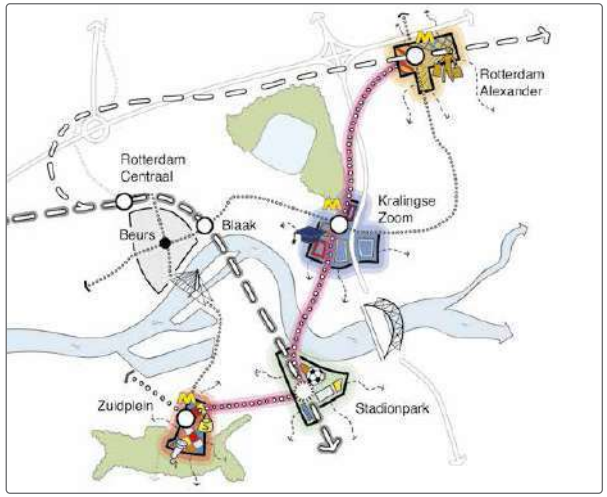
Feijenoord City wordt een belangrijk gebied voor meer dan alleen de toekomstige inwoners.

- Hier landt straks de nieuwe **brug** op Zuid. De brug zelf is voornamelijk als langzaam-verkeersverbinding beoogd. Dit is relevant, immers wandelend en fietsend doorgaand verkeer heeft een grotere wisselwerking met een gebied dan doorgaand autoverkeer.
- Het huidige stadion-**station** wordt opgewaardeerd naar OV-knoop waar zowel de nieuwe HOV-verbinding Kralingse-zoom - Zuidplein langskomt als de treinverbinding naar Rotterdam-Centraal. Als volwaardig NS-station “Stadionpark” wordt dit naar verwachting een drukker OV-punt dan de stations Rotterdam Lombardijen en Rotterdam-Zuid.
- Er wordt een **getijdenpark** gerealiseerd in verbinding met het reeds bestaande natuureiland Eiland van Brienenoord. Daarmee wordt dit dé plek op zuid waar een wandeling of picknick aan de Nieuwe Maas beleefbaar wordt, in aanvulling op het rondje Rijnhaven.
- De barrièrewerking van het deel van het spoor tussen Hillesluis en de rivier wordt verminderd door betere **verbindingen** voor langzaam verkeer over het spoor te maken.

Programma: woongebied én bestemming

Feijenoord City 2.0 zet wat betreft programma vooral in op het creëren van een hoogstedelijk woongebied met 7.000 à 9.500 woningen. Die woningen komen in verschillende ‘snippers’ om het spoor te liggen, met de grootste dichtheden in de zone aan het water, waarvoor deels land wordt opgespoten.

Door het getijdenpark, maar ook door de aanwezige werk- en leisure-functies die in verschillende delen van het gebied ruim aanwezig zijn, wordt Feijenoord City niet alleen om te wonen. Vooral rond het (bestaande) stadion is de woonfunctie ondergeschikt aan andere functies. Verderop in dit document wordt de ruimtelijke opzet van Feijenoord City verder toegelicht.



Belangrijk OV-knooppunt van de Oostflank

Ambitiedocument Waterkant

Boodschappensector rond Feijenoord City

2.1 Planmatige vs. organische structuur

Er zijn grote verschillen tussen de meer planmatig en de meer organisch ontstane gebieden in Rotterdam. Dat werkt ook door in de spreiding van boodschappenwinkels en het ruimtelijke boodschappenbezoek.

DTNP onderscheidt drie typen gebieden:

Planmatige, excentrisch gelegen gebieden

In planmatig opgezette wijken is het centrale wijk- of buurtcentrum de enige plek met supermarktaanbod. Het autobezit ligt hoger en het gedrag is voorspelbaar (nabijheid, omvang aanbod en bezoekgemak).

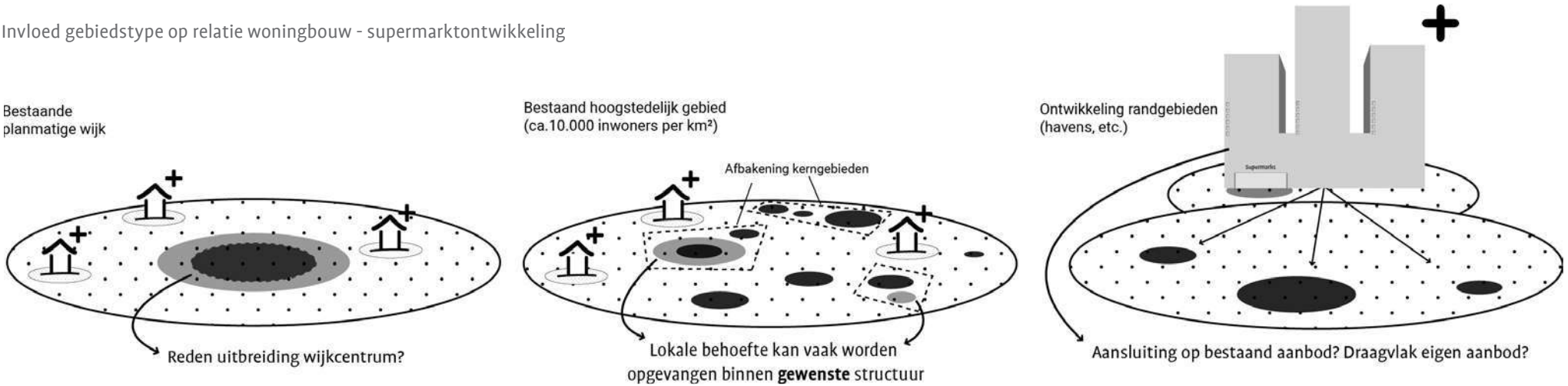
Hoogstedelijke, organisch ontstane gebieden

Het kenmerkende karakter is een hoge dichtheid aan inwoners en functies, en een fijnmazige spreiding van commerciële gebieden (radialen, stadsstraten, etc.). Binnen een straal van 500 meter heeft de consument in dit type gebied vaak al keuze uit meerdere winkellocaties en -concepten. Mensen bewegen zich op allerlei manieren door de stad (minder autodominant) en komen onderweg voorzieningen tegen. Die voorzieningen zijn bij hoge dichtheden vaker specialistisch of doelgroepgericht (voldoende draagvlak). Er zijn ook meer eenpersoonshuishoudens, die bijvoorbeeld meer buiten de deur eten. Door dit alles is het ruimtelijk koopgedrag van de inwoners (waaronder waar ze hun boodschappen doen) minder voorspelbaar.

Nieuw stuk bewoonde stad

De nieuwe stukken stad zijn in Rotterdam vaak randgebieden aan het water met een voormalig bedrijfsmatig gebruik. De mate waarin het gebied aansluit op de bestaande voorzieningenstructuur of juist wordt gescheiden door grote infrastructuur is bepalend voor hoe de nieuwe bewoners daar zich gaan gedragen. Daarmee is Feijenoord City (nu slechts beperkt woongebied) bijvoorbeeld al anders dan de ontwikkeling van Rijnhaven (verdichting in bestaand stuk stad).

Invloed gebiedstype op relatie woningbouw - supermarktontwikkeling

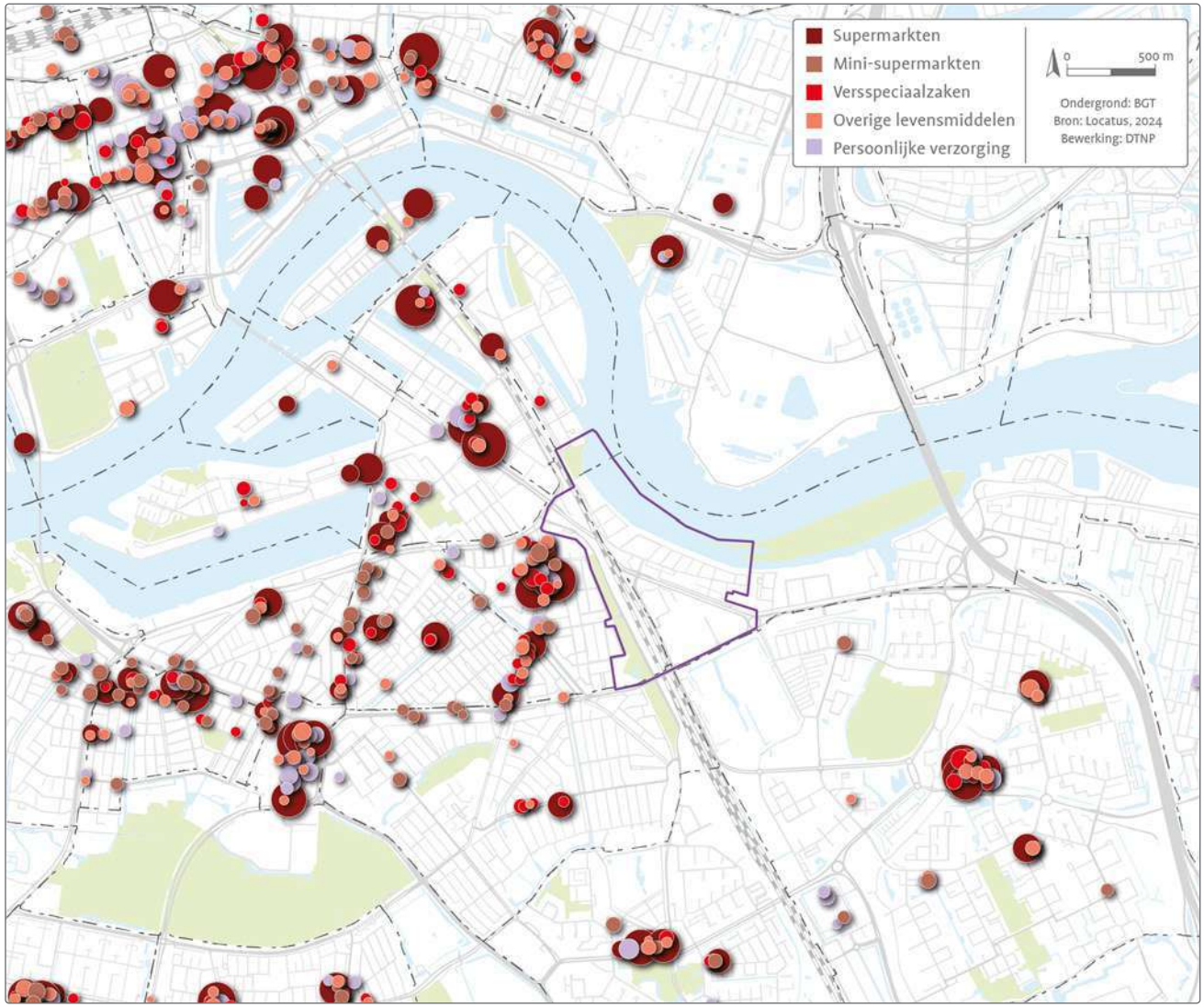


Organisch Feijenoord versus planmatig IJsselmonde

Stadsdeel Feijenoord is een organisch ontstaan gebied. De bestaande dagelijkse winkelstructuur is anders dan die in IJsselmonde, een planmatig ontwikkelde jaren-60-wijk. Waar de dagelijkse winkels in Feijenoord versnipperd over de wijk zijn gevestigd is in de wijk IJsselmonde sprake van een hoge concentratie van het aanbod in het wijkcentrum Keizerswaard, met slechts een paar kleine buurtcentra daaromheen. Door die hoge mate van concentratie en de beschikbare ruimte is in IJsselmonde de gemiddelde reguliere supermarkt bijvoorbeeld groter dan in Feijenoord (920 m² wvo vs. 700 m² wvo).

Daarbovenop zijn er in Feijenoord ook veel meer minisupermarkten (kleiner dan 150 m² wvo). Dit komt ook door de socio-economische verschillen tussen de wijken. Inwoners van Feijenoord hebben bijvoorbeeld vaker een migratie-achtergrond, waardoor er meer draagvlak is voor specialistisch doelgroepgericht winkelaanbod.

Winkels dagelijkse sector omgeving Feijenoord City geschaald naar omvang in m² winkelvloeroppervlak



Beleidscontext en concentratiegraad

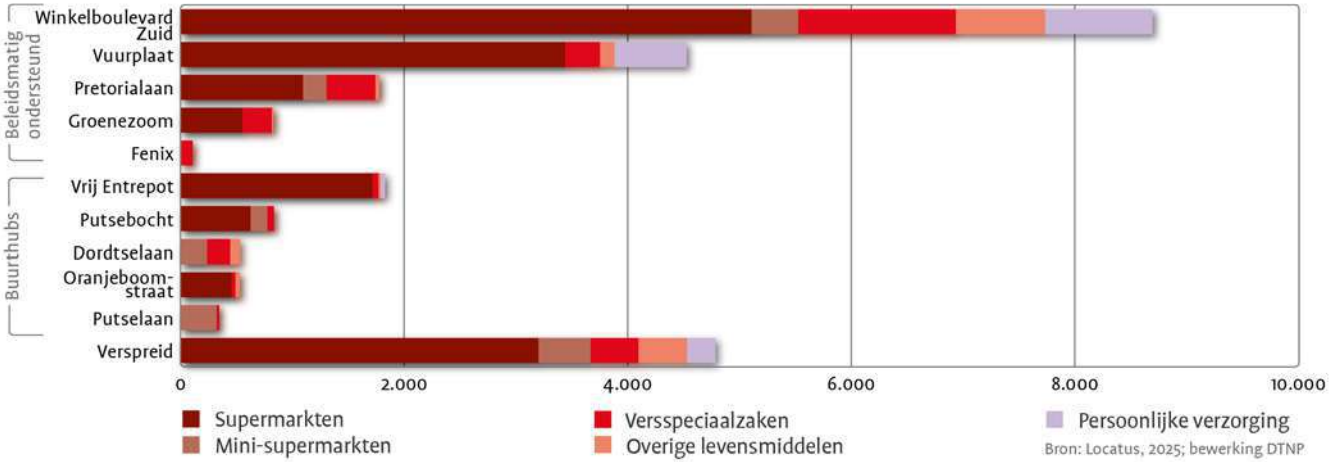
In Feijenoord is de volgende aanbodstructuur ontstaan:

- Boulevard Zuid is veruit het grootste gebied, hier is 35% van het hele dagelijkse winkelvloeroppervlak in Feijenoord te vinden.
- In de andere beleidsmatig ondersteunde centra is nog circa 30% van het dagelijkse winkelvloeroppervlak gevestigd (Vuurplaat, Groenezoom, Pretorialaan en Fenix/Deliplein).
- De resterende 36% van het winkelvloeroppervlak is daarbuiten gevestigd in een van de buurthubs dan wel verspreid. Hier zitten veel van de kleinere supermarkten. Het verspreidgelegen aanbod is in Feijenoord aanzienlijk.

In IJsselmonde is de structuur meer geconcentreerd:

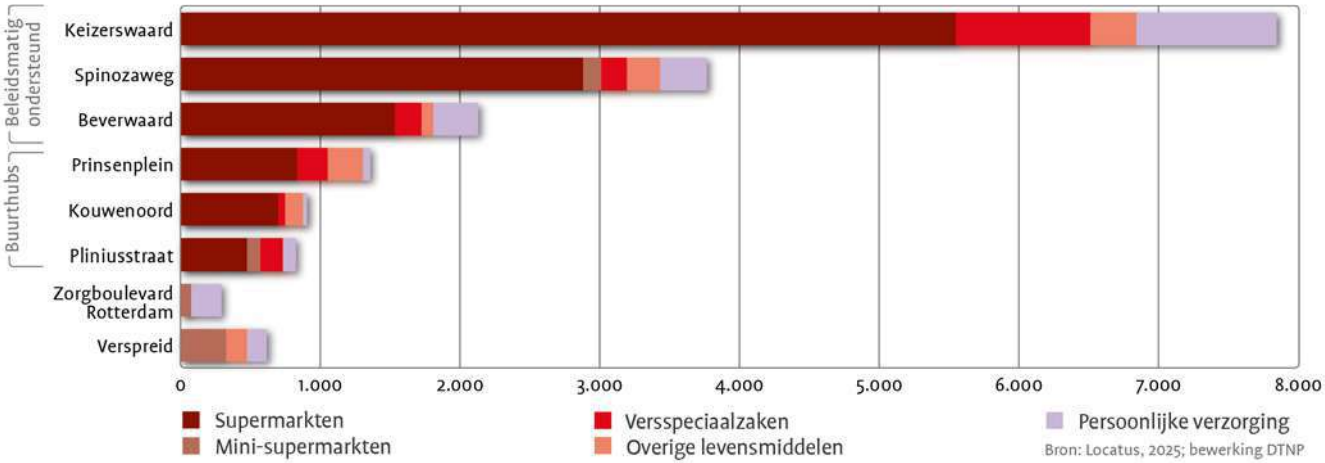
- In Keizerswaard is circa 45% van al het dagelijkse winkelaanbod in de wijk IJsselmonde te vinden.
- Spinozaweg en Beverwaard zijn de andere beleidsmatig ondersteunde centra en zijn ook de grootste centra na Keizerswaard, hier is circa 30% van het aanbod in m² wvo gevestigd.
- De overige 23% van het winkelvloeroppervlak is daarbuiten gevestigd in een van de buurthubs dan wel verspreid. Het aandeel verspreidgelegen aanbod is daarbinnen erg beperkt.

Dagelijks winkelaanbod in winkelgebieden in Feijenoord in m² wvo



Bron: Locatus, 2025; bewerking DTNP

Dagelijks winkelaanbod in winkelgebieden in IJsselmonde in m² wvo

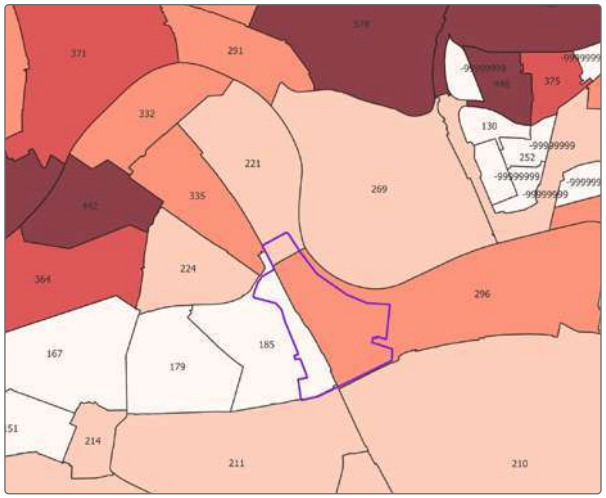


Bron: Locatus, 2025; bewerking DTNP

Verschillende doelgroepen, ook binnen Feijenoord

Feijenoord was en is een stadsdeel waar een deel van de armste mensen van de stad wonen. Ook is het altijd, zelfs binnen Rotterdam, een plek geweest met een grote diversiteit aan achtergronden. De ontwikkelingen in Feijenoord gaan snel. Onder andere op de Wilhelminapier en in Katendrecht komt in rap tempo een nieuwe, meer koopkrachtigere doelgroep te wonen. Er is geen harde grens tussen de gebieden, maar in de voorzieningenstructuur is wel een duidelijk onderscheid te maken tussen locaties als Boulevard Zuid, met veel doelgroep-specifieke winkels, en de meer 'reguliere boodschappenlocaties', zoals Keizerswaard of Vuurplaat.

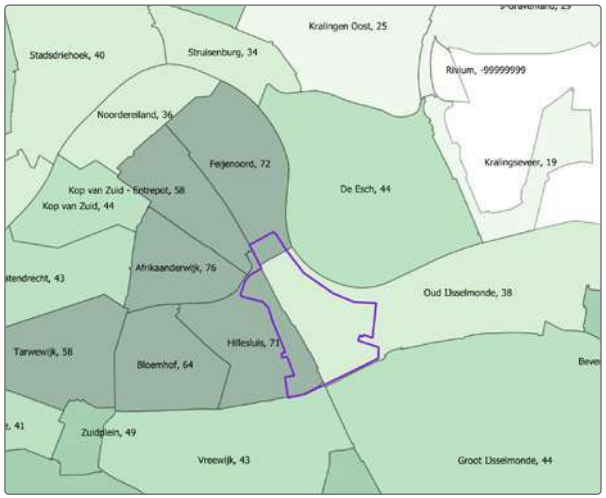
Stadsstraten met divers doelgroepen-aanbod klassiek beeld



Gemiddelde WOZ waarde per buurt (CBS)

Nieuw hoofdstuk voor Rotterdam vooral in noorden Feijenoord

Keizerswaard 'normaal' wijkcentrum met grote supermarkten



Aandeel inwoners met een herkomstland buiten Europa

2.2 Ruimtelijk koopgedrag in de directe omgeving

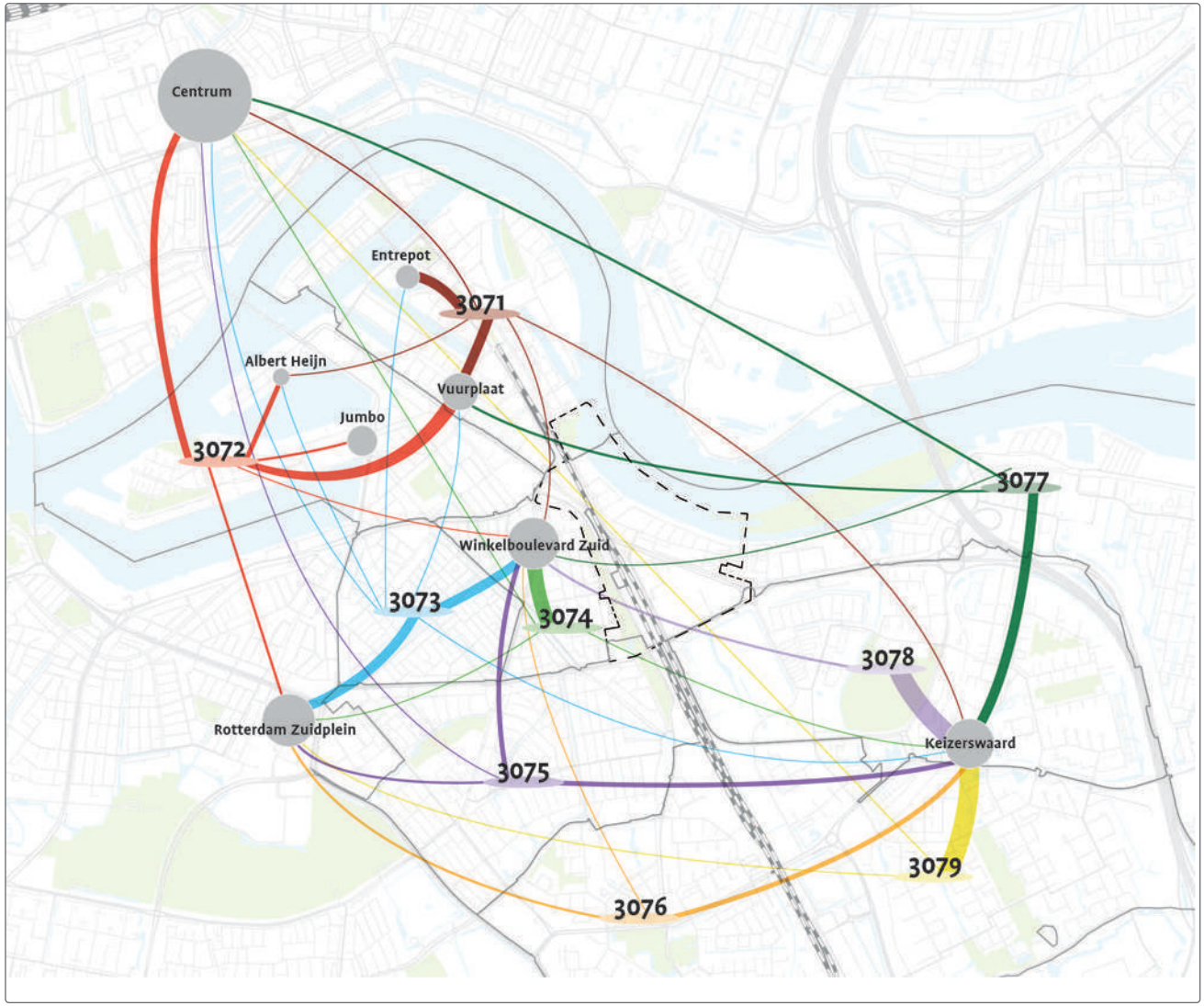
Ruimtelijk boodschappengedrag is in de meeste situaties relatief goed te voorspellen. De omgeving van Feijenoord City, en vooral Feijenoord, heeft echter vele gezichten. Daarom zijn op postcode-niveau koopstromen in beeld gebracht.

Indicatief beeld door analyse op postcode-niveau

Het Koopstromenonderzoek 2021[a] wordt normaliter niet op postcode-niveau ontsloten; resultaten op dat niveau zijn slechts indicatief en door de lage respons kan statistische representativiteit niet worden gewaarborgd. Toch is een analyse op postcodeniveau, waarmee het indicatieve beeld van het ruimtelijke fysieke koopgedrag in de omgeving geschetst wordt, voor de effecten-analyse van Feijenoord City verduidelijkend.

Op de kaart hiernaast zijn de koopstromen in de dagelijkse sector vanuit de relevante postcode-gebieden naar de meest relevante winkelgebieden weergegeven. Stomen naar online en de overige winkelgebieden, soms goed voor meer dan de helft van de bestedingen vanuit een postcodegebied, zijn bewust weggelaten (voor het complete beeld zie bijlage B).

Indicatie fysieke koopstromen in de dagelijkse sector van inwoners uit postcodegebieden in de omgeving van FC



a I&O et. al (2022). Koopstromenonderzoek Randstad 2021

IJsselmonde: concentratie

Het beeld van de postcodegebieden in IJsselmonde ten oosten van het spoor is duidelijk: Keizerswaard is dé aankooplocatie. Koopstromen naar de winkelgebieden in Feijenoord zijn slechts zeer beperkt aanwezig. Lombardijen (PC 3076) laat zien dat sterk eigen aanbod (Spinozaweg) en het spoor zorgen voor veel minder bestedingen in Keizerswaard, ondanks de nabijheid.

Feijenoord: tussen grotere boodschappenclusters in

Het boodschappengedrag van inwoners van Feijenoord is veel dynamischer. In het noorden is er de Wilhelminapier (3072) met afvloeiing naar de binnenstad van Rotterdam. Aan de zuid-west zijde ligt Feijenoord bijna tegen Zuidplein aan; het recent vernieuwde stadsdeelcentrum in Charlois. Vanuit de zuidelijke buurten van Feijenoord (PC 3075) stromen er ook nog bestedingen naar Keizerswaard. Er vloeiden in 2021 dus bestedingen af naar completere locaties buiten het eigen stadsdeel.

Feijenoord: noord en zuid?

Op basis van deze indicatie van het winkelgedrag binnen Feijenoord is een noord-zuidverdeling te maken. Postcode 3071 en 3072 zijn vooral gericht op Vuurplaat. Entrepot is alleen voor 3071 interessant en de Jumbo op Katendrecht wordt nu grotendeels overgeslagen. Winkelboulevard Zuid krijgt binnen Feijenoord voornamelijk bestedingen vanuit de buurten in het zuiden (vooral postcodegebieden 3073 en 3074 ofwel de buurten Hillesluis en Bloemhof).

Dat nabijheid een factor is in boodschappengedrag is duidelijk. Echter, de barrière tussen noord- en zuid-Feijenoord kan mogelijk ook deels verklaard worden door de (snel veranderende) demografische verschillen. Feijenoord is in het noorden al sneller aan het 'veryuppen'. De doelgroepen lijken zich verschillend te oriënteren binnen hetzelfde stadsdeel.

Factoren voor keuze boodschappenlocatie

Om het gedrag van inwoners in Feijenoord City te voorspellen kunnen we hier de volgende lessen uit trekken.

Boodschappengedrag is grotendeels voorspelbaar:

1. **Nabijheid**: boodschappen doen mensen het liefst in hun eigen woonomgeving, zolang ze daar goed bediend worden (zie punt 2 en 3). Nabijheid is niet alleen rationeel, ook gevoelsafstand speelt mee: grote barrières zoals infrastructuur of hoogteverschillen kunnen het gevoel van afstand vergroten.
2. **Aanbod**: de aantrekkelijkheid en omvang van het aanbod met als belangrijkste factor de supermarkt(en). Daarbij is de omvang van de supermarkt mede bepalend (zie Jumbo Katendrecht); een grotere supermarkt heeft tenslotte een breder (completer) en dieper (diverser) aanbod.
3. **Bezoekgemak**: Mensen hechten waarde aan gemak als ze ergens vaak moeten komen. Dat betekent voor elk vervoermiddel iets anders. Wandelaars kunnen zich storen aan auto's of fietsers, terwijl autobezoekers gebieden kunnen overslaan omdat het er krap parkeren is. Boodschappen worden ook in Rotterdam-Zuid voor een deel met de auto gedaan. Zo kwam in 2021 volgens het koopstromenonderzoek 47% van de bezoekers met de auto naar Keizerswaard, op Zuidplein was dat 37%. Aangezien dit juist voor de grote boodschappen geldt (omzet) is autobereikbaarheid relevant voor de boodschappenstructuur.

Maar er is ook een socio-economische factor:

4. **Voel ik me hier fijn/thuis/welkom?** Feijenoord City komt dicht bij Winkelboulevard Zuid te liggen. Maar naast nabijheid, bezoekgemak en aanbod zal in het boodschappengedrag van de toekomstige inwoners van Feijenoord City ook meespelen waar ze zich prettig voelen.

2.3 Quickscan kwetsbaarheid omliggende winkelstructuur

Voor het duiden van de mogelijke effecten van een voorziening op Feijenoord City is het belangrijk de toekomstbestendigheid van de omliggende dagelijkse winkelstructuur te onderzoeken. Zijn de bestedingen van de toekomstige inwoners van Feijenoord City noodzakelijk voor de dagelijkse winkels in de omgeving, met name voor de winkels in de beleidsmatig ondersteunde winkelgebieden? Op basis van een DPO-onderzoek (bijlage C) kan een inschatting worden gemaakt.

Indicatie van verhouding vraag en aanbod

Middels een distributief-planologisch onderzoek (DPO) kan worden ingeschat hoe een sector in een gebied functioneert. Voor de inschatting van realistische koop-oriëntaties is data uit het Koopstromenonderzoek 2021 gebruikt. Voor normgetallen voor omzet per hoofd en omzet per m² wvo worden landelijke gemiddelden gehanteerd. In deze analyse is zowel naar de supermarktsector als naar de gehele dagelijkse winkelsector gekeken. Zie bijlage C voor een uitgebreide toelichting.

Conclusies IJsselmonde: relatief gezond

Voor stadsdeel IJsselmonde is de inschatting dat het huidige supermarktaanbod ongeveer 5% boven de landelijk gemiddelde omzet per m² wvo functioneert. In de dagelijkse sector functioneert het huidige aanbod rond het landelijk gemiddelde niveau. Wetende dat circa 80% van het aanbod in de drie beleidsmatig ondersteunde centra zit, is de inschatting dat het huidige aanbod en de beleidsambities daarvoor niet bijzonder kwetsbaar zijn. Kwantitatief is er op korte termijn ook geen reden om een grote supermarkt toe te voegen.

Bij een verder bevolkingsgroei en enige groei van het online aandeel ontstaat in 2035 meer potentiële omzet. In het ambitieuze scenario (van circa 63.000 inwoners naar circa 75.000 inwoners) ontstaat circa 1.800 m² wvo uitbreidingsruimte in de supermarktsector en 1.600 m² wvo uitbreidingsruimte in de dagelijkse winkelsector. Let wel; die bevolkingsgroei bestaat voor een erg groot deel uit de ontwikkeling van Feijenoord City.

Daarmee komt een beeld naar voren waarin het bestaande dagelijkse winkelaanbod in IJsselmonde niet onder druk staat maar ook weinig uitbreidingsruimte heeft. De ontwikkeling van Feijenoord City creëert nieuw bestedingspotentieel, maar **die bestedingen zijn niet noodzakelijk om het bestaande voorzieningenniveau aan dagelijkse winkels in IJsselmonde te onderhouden**.

Foto PM

Foto PM

Feijenoord anno 2025: Boulevard Zuid problematisch

Voor stadsdeel Feijenoord is de inschatting dat het huidige supermarktaanbod en overige dagelijkse winkelaanbod iets ondergemiddeld functioneert. In het gemeentelijk detailhandelsbeleid zijn er grote zorgen over het functioneren van Boulevard Zuid. Dat is de locatie waar Feijenoord City aan zal grenzen. Ook uit de analyses van DTNP blijkt dat juist Boulevard Zuid erg slecht functioneert (groot overaanbod in de dagelijkse winkelsector), terwijl Vuurplaat bijvoorbeeld juist erg goed functioneert. Op basis van de cijfers lijken de zorgen uit het detailhandelsbeleid dus terecht.

Feijenoord in de toekomst: grote veranderingen

Feijenoord City is niet de enige ontwikkeling in deze omgeving. In de wijk Feijenoord spelen grote ontwikkelingen:

- De ontwikkeling van een wijkcentrum aan de Rijnhaven van maximaal circa 8.000 m² wvo dagelijkse winkelaanbod (Jumbo en Boon's Pitstop Katendrecht nu samen 1.000 m² wvo dus +7.000 m² wvo). Dit heet het Rijnhavenkwartier.
- De opening van Hoogvliet Beijerlandselaan (+1.300 m²wvo).
- De groei van circa 80.000 inwoners naar 91.500 en mogelijk zelfs 105.500 inwoners. De woningbouwplannen betreffen met name het noorden van de wijk Feijenoord.

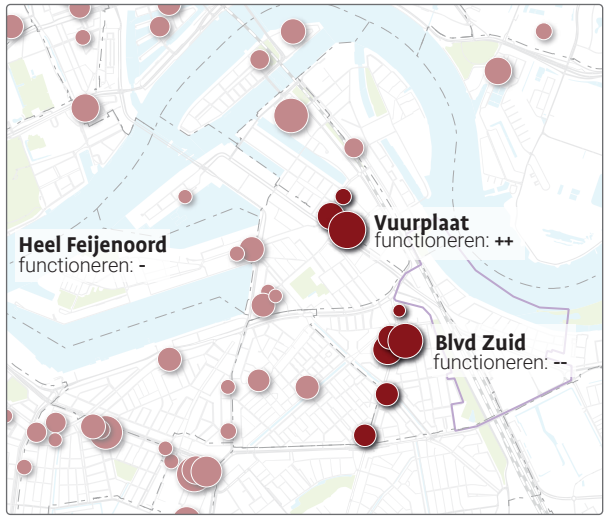
Een berekening voor heel Feijenoord in 2035 geeft als indicatief resultaat circa 1.700 à 4.700 m² wvo uitbreidingsruimte ten opzichte van het huidige dagelijkse winkelaanbod. De toevoeging in de vorm van Rijnhavenkwartier en Hoogvliet Beijerlandselaan is groter dan die theoretische uitbreidingsruimte. Deze toevoeging zal naar verwachting dus niet zonder gevolgen zijn.

Gezien de reeds grote verschillen tussen het functioneren van winkellocaties in Feijenoord is het te verwachten dat die toevoeging gemoeid gaat met verplaatsing van dagelijkse winkels (naar Rijnhavenkwartier) of het verdwijnen ervan (verdrukking). Gezien het gemeentelijk detailhandelsbeleid zijn die beide opties ook geen probleem: er zijn namelijk veel locaties met kleine supermarkten die beleidsmatig niet worden gezien als onderdeel van de hoofdstructuur, waaronder de 'buurthubs'.

Inzoom Feijenoord: Vuurplaat, Rijnhaven en Blvd Zuid

Gezien het gemeentelijk beleid van vitale kernen is het het belangrijkste dat een ontwikkeling op Feijenoord City de ambities voor Vuurplaat, Rijnhavenkwartier en

Huidige situatie functioneren Vuurplaat en Blvd Zuid



Boulevard Zuid niet in de weg zit, en het liefst juist bijdraagt aan de opgave om die gebieden vitaal te maken. Daarom hier een korte belichting van de toekomstige situatie.

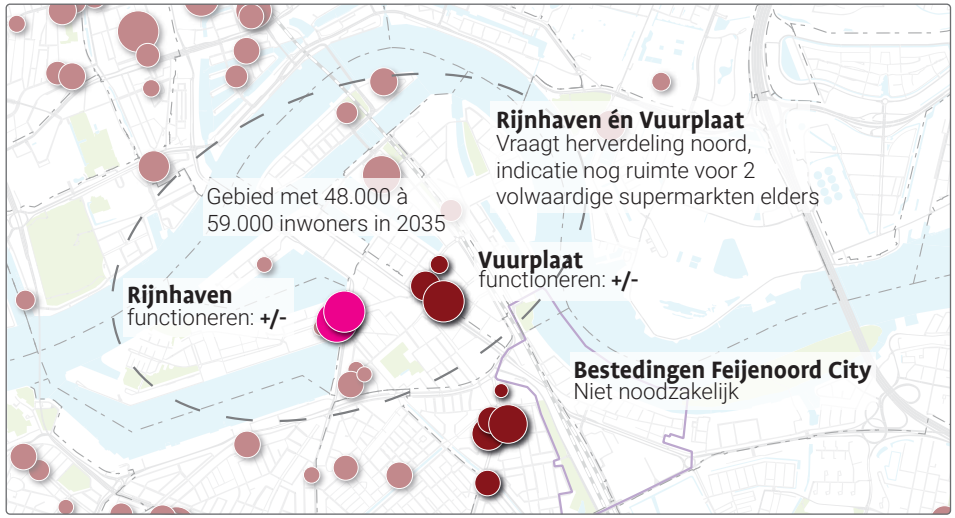
Noorden Feijenoord: balans Vuurplaat - Rijnhavenkwartier, beperkte relatie FC

Op basis van een indicatieve berekening (bijlage C) is het realistisch dat zowel het huidige aanbod op Vuurplaat als het maximale aanbod in het Rijnhavenkwartier ongeveer gemiddeld kunnen functioneren in de toekomst. Vuurplaat doet gezien vanuit de huidige situatie daarmee wel een stap terug in functioneren. Samen claimen Vuurplaat en Rijnhaven dan meer dan de helft van de bestedingen in noord evenals zo goed als alle bestedingen uit toevloeiing. **Bestedingen vanuit Feijenoord City zijn dus niet noodzakelijk** om de hoofdstructuur van Feijenoord-noord te laten functioneren. Afhankelijk van de uiteindelijke bevolkingsgroei (grote bandbreedte) resteert er dan nog ruimte circa 2 volwaardige buurtcentra met moderne supermarkten van zeg 1.200 m² wvo). Momenteel zijn er meer supermarkten, hier ligt dus een structuurkeuze. Dit is beleidsmatig reeds voorzien (o.a. verplaatsing naar Rijnhaven).

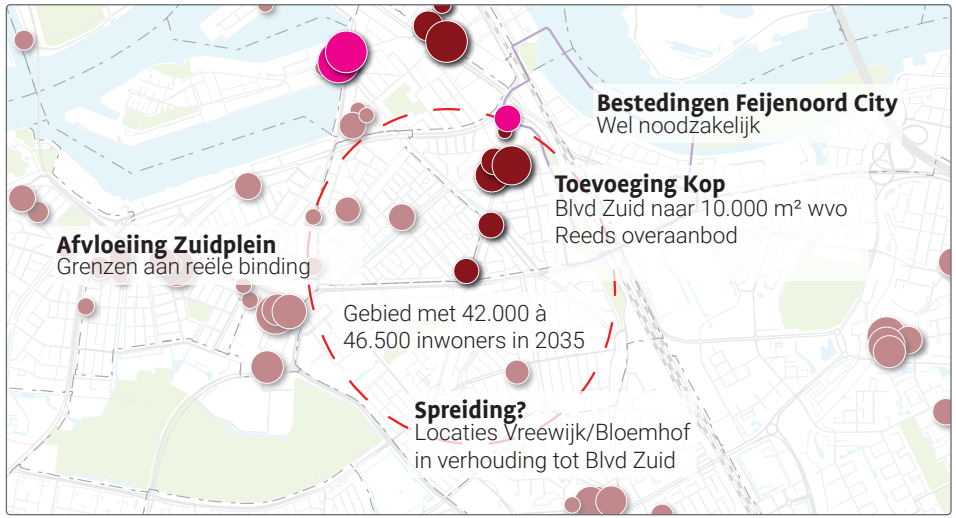
Zuiden Feijenoord: overaanbod Beijerlandselaan, afhankelijkheidsrelatie FC

De bevolkingsgroei in Feijenoord-zuid is ook in het hoge scenario onvoldoende om het bestaande aanbod op een gezond niveau te dragen, laat staan inclusief de uitbreiding op de Kop van de Beijerlandselaan (Hoogvliet). Die uitbreiding is al zo goed als gerealiseerd, terwijl de woningen nog moeten worden gebouwd. **Bestedingen vanuit Feijenoord City zijn dus nodig en beleidsmatig wenselijk**, maar zijn op de korte termijn geen oplossing voor de kwetsbaarheid van Blvd Zuid. Locaties in Bloemhof en Vreewijk zijn in de huidige vorm kwetsbaar gezien de ambities voor Blvd Zuid en de nabijheid tot Zuidplein. Groenezoom heeft een positie in de hoofdstructuur, maar heeft een kleine supermarkt. Hier is een structuurkeuze te maken tussen Boulevard Zuid en de lokale buurtcentra.

Analyse toekomstige situatie Feijenoord-noord



Analyse toekomstige situatie Feijenoord-zuid



Kenmerken Feijenoord City en scenario's inpassing

3.1 Het programma van Feijenoord City: wat waar?

Nu de inpassing van een lokaalverzorgende supermarkt kan worden verkend, is het belangrijk het plangebied beter te begrijpen. Om tot inpassingsscenario's te komen, wordt eerst gekeken welke deelgebieden er zijn, welke mate van stedelijkheid daar gaat ontstaan, hoe de verbindingen met de omgeving en het concurrentieveld zijn, en daarmee welk type boodschappenaanbod daarbij kan passen.

Woonwijk Waterkant en Veranda?

De gebieden aan weerszijden van de brug-landing (Waterkant ten westen en Veranda ten oosten) vormen samen het woonhart van Feijenoord City. Waterkant en Veranda tellen samen 4.500 à 5.800 woningen (respectievelijk 3.100 à 3.700 en 1.600 à 2.100 woningen). Bij een huishoudensgrootte van 1,7 is dat een gebied met 7.650 à 9.850 inwoners. Voor een lokaalverzorgende supermarkt is dit de aangewezen locatie om een hoge lokale binding te realiseren.

Aan de andere kant van het spoor is Hillesluis het grootste woongebied, met daar bij ook Rosestraat en Colosseumweg komen er 2.050 à 2.550 woningen dicht op de Beijerlandselaan (x 1,7 = 3.500 à 4.350 inwoners).

Publiek en werkprogramma: oosten van het spoor

In de ruimtelijke verdeling van het publieke- (winkels, horeca, diensten) en het werkprogramma ligt de nadruk op het oosten van het spoor, met het focuspunt in de Stadiondriehoek. Functies als educatie, kantoren en vrijetijdsfuncties (bios, etc.) komen met name in het gebied rond de OV-hub en het voetbalstadion. De mogelijke woningbouw in de Stadiondriehoek zal met name studentenhuisvesting zijn. Ook Veranda en Waterkant krijgen een substantieel deel van het voorzieningen- en werkprogramma (zie tabel 2).

Tabel 1: Woningbouw per deelgebied (bewerking DTNP)

	Minimaal	Maximaal
Waterkant	3.125	3.750
Veranda	1.000	1.500
Bestaand veranda	600	600
Mallegatplot	193	193
Rosestraat	420	420
Colosseumweg	650	650
Hillesluis	1.000	1.500
Stadiondriehoek	500	2.000
Sportcampus	500	800

Gebiedsaanduidingen in Feijenoord City

Ruimtelijke opzet: lokale voorzieningenas

Lokaalverzorgende voorzieningen zoals (gemaks)winkels, horeca en maatschappelijke diensten (bijv. zorgfuncties) zijn onder andere bedacht in de **'centrale as'** die door de bouwblokken van Waterkant en Veranda loopt. Hier is in het Masterplan ook het grootste metrage gemakswinkels voorzien (2.200 m² bvo Waterkant en 1.000 m² bvo Veranda). Horeca is ook deels aan het water bedacht, maar daar is met de ligging aan het 'getijdenpark' een meer bovenlokaal profiel te verwachten.

Beperkte inpassingsmogelijkheden Waterkant

De centrale as is een gebied binnen Waterkant. Vanwege ontwerp-uitgangspunten kan hier geen grootschalig vrachtverkeer komen (opleggers) en ook hoogfrequent bezoek van bakwagens in het gebied zelf past niet in het wensbeeld. Dat beperkt de mogelijkheden voor detailhandelsfuncties als een supermarkt. Deze functies zijn dus alleen aan de randen van/om Waterkant heen in te passen.

Type huishoudens

Een groot deel van het woonprogramma heeft een verdeling van circa 25% sociaal, 40% middensegment, en 35% vrije sector. Feijenoord City wordt dus een aanzienlijk meer welvarend gebied dan de direct naastgelegen buurten, zoals Hillesluis.

Tabel 2: Programmering per deelgebied in m² bruto vloeroppervlak (bvo) in Masterplan (bewerking DTNP)

	Gemaks-winkels		Horeca		Sport		Maatschap--pelijk/dienst		Kantoor		Makerspace		Hotel	
	aantal	m²	m² Min	max m²	Min m²	Max m²	Min m²	Max m²	Min m²	Max m²	Min m²	Max m²	Min m²	max m²
Rosestraat	2	400	1.000	1.000			1.600	1.600						
Colosseumweg			650	650			2.750	2.750						
Waterkant	8	2.200	2.500	7.500	2.500	15.000	20.000	40.000	5.000	15.000	7.500	20.000		10.000
Mallegatplot	-		630	630			570	570						
Veranda	3	1.000	1.500	4.000	1.500	17.500	2.500	7.500	2.500	5.000	2.500	10.000		
Stadion-driehoek	4	1.000	2.500	7.500	5.000	25.000	90.000	150.000	10.000	25.000	-	15.000	12.500	20.000
Hillesluis	2	500	2.000	2.000	-	2.500	5.000	80.000	-	30.000	-	15.000		
Totaal	19	5.100	10.780	23.280	9.000	60.000	122.420	282.420	17.500	75.000	10.000	60.000	12.500	30.000

Centrale as met voorzieningen in Waterkant

3.2 Verbinding Feijenoord City: relatie tot omgeving?

Hoe inwoners van Feijenoord City zich gaan bewegen is bepalend voor de scenario's. Dit hangt samen met de verbindingen naar de rest van de stad, en het boodschappenaanbod dat daar ligt.

Barrières slechten

De ambitie voor Feijenoord City is om een verbindende factor te zijn in de omgeving; door de derde brug, door het OV-knooppunt, door het water bereikbaar te maken, etc. Tegelijkertijd liggen grote delen van Feijenoord City wel tussen grote spoor-, weg- en waterbarrières. Vooral de spoorbarrière krijgt veel aandacht in het ontwerp. In het noorden van het gebied (Valkenoordseviaduct) wordt een nieuw maaiveld gecreëerd om Waterkant op verhoogd niveau te koppelen met de 'Stadskant' (nabij de Hoogvliet). Feijenoord City wordt zo vooral aan Feijenoord gekoppeld. De feitelijke en gevoelsmatige afstand naar het woongebied van IJsselmonde en wijkcentrum Keizerswaard is groter (vanaf grote rotonde andere wereld).

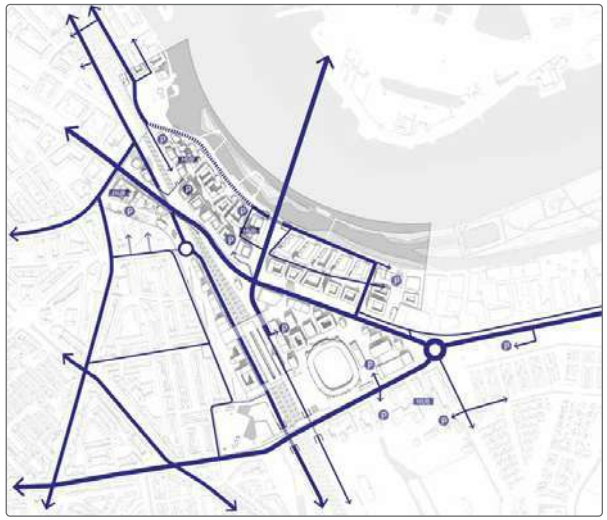
Mobiliteitsfilosofie: auto buiten Waterkant

Vanuit mobiliteitsambities en praktische overwegingen (verhoogd maaiveld en bruglanding) is 'Waterkant' een autoluwe zone. Parkeerhubs spelen een belangrijke rol

Zij-aanzicht verhoogd maaiveld ter 'overbrugging' barrière

Routing met de fiets

Routing met de auto



in het gebied; de auto komt dus wel door het gebied, maar wordt in de woongebieden weinig op straat gezien. De centrale Parkeer-HUB komt bij de brug te liggen aan de kant van Waterkant. Het is daarmee geen autoloze wijk; een deel van de bewoners zal een auto hebben en dus de optie hebben om met de auto boodschappen te doen, al zal het niet mogelijk worden met de auto voor de voordeur te parkeren. Daarentegen krijgt de fiets juist ruim baan. Met de fiets is de verbinding naar het noorden (Oranjeboomstraat richting Vuurplaat) ook goed.

Lokale binding: 'voorkant' of clustering voorzieningen

Voor de realisatie van **voldoende lokale binding** aan een supermarkt is in hoogstedelijk gebied de oriëntatie van het gebied belangrijk: **wat is de 'voorkant' voor de gemiddelde inwoner?** Waar komt iedereen langs? Waar ben je zichtbaar?

In een reguliere woonwijk gaan de bewoners naar het centrale wijkcentrum voor de weekboodschappen. De stedeling doet echter vaker rugzak- en koelkastboodschappen en komt dan ook veel frequenter in de supermarkt, bijvoorbeeld op de terugweg van werk naar huis. Wanneer deze bijvoorbeeld langs Vuurplaat fietst is de supermarkt daar een reële optie. Een supermarkt in Feijenoord City kan dan wel 'dicht bij de woning' liggen, maar wanneer deze niet langs de dagelijkse route ligt, kan die supermarkt toch overgeslagen te worden.

In Feijenoord City is het OV-HUB ook een soort van 'voorkant' van het gebied voor forensen. De HOV-halte komt aan de oostzijde van het treinstation te liggen.

Een andere manier om lokale binding te realiseren is het **clusteren van lokaalverzorgende voorzieningen**. Wanneer je elke dag een reden hebt ergens te zijn (sport, apotheek, kapper, school, etc.) dan is dat ook de logische plek om de boodschappen te doen (je komt er toch).

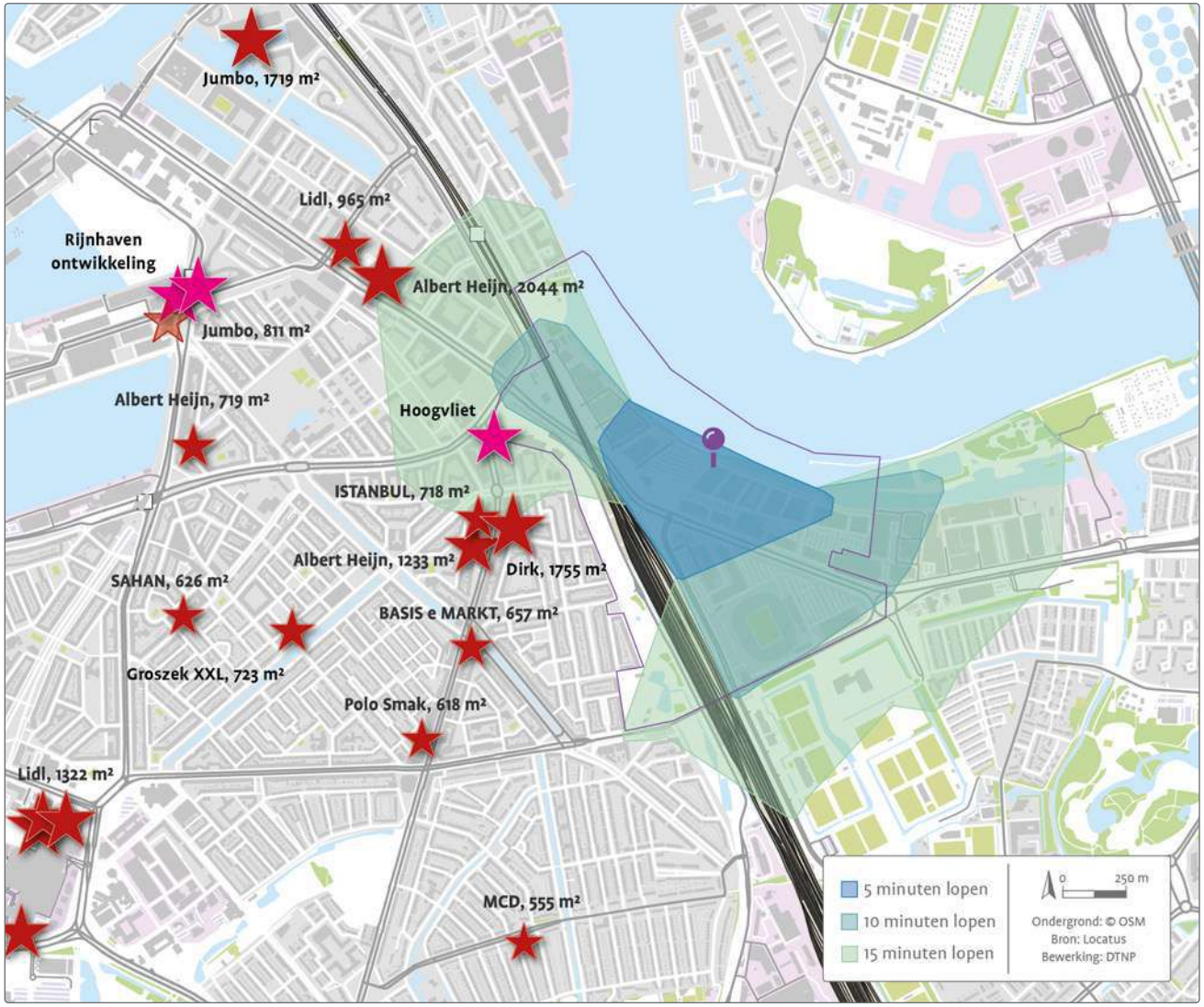
Concurrentieveld: aanbod en bezoekgemak omgeving

In de directe omgeving zitten meerdere grote wijkcentra met moderne supermarkten van 1.200 m² wvo en groter.

- **Kop Beijerlandselaan**: Deze nieuwe supermarktlocatie (Hoogvliet) is de meest directe concurrent op loop- en fietsafstand voor alle delen van Feijenoord City en ligt zo goed als naast Rozeplot, Colosseumweg en Hillesluis. Wel betreft het alleen een supermarkt. Er is een parkeergarage aanwezig.
- **Beijerlandselaan**: Dit is de meest complete boodschappenlocatie in de directe omgeving, met AH (1.200 m² wvo), Istanbul (700 m² wvo) en Dirk (1.700 m² wvo) en o.a. Kruidvat, verswinkels en doelgroepensupermarkten. De huidige uitstraling van het gebied en de routes daarnaartoe spreekt de toekomstige inwoners van Feijenoord City mogelijk minder aan. Er is een parkeergrage aanwezig bij de Albert Heijn.
- **Vuurplaat**: Dit gebied, met AH (2.050 m² wvo) en Lidl (950 m² wvo) en o.a. Hema, Etos, verswinkels en Action ligt in de routing tussen Feijenoord City, de Wilhelminapier en binnenstad. Dit is een gebied waar inwoners van Feijenoord City zich naar verwachting eerder thuis zullen voelen dan op de Blvd Zuid. Er is een parkeergarage op Laan op Zuid bij de Albert Heijn. Het toekomstige **Rijnhavenkwartier** heeft een vergelijkbare positie, maar ligt minder dicht op en minder in de route naar Feijenoord City.
- **Keizerswaard en Zuidplein** zijn de grootste boodschappen centra op zuid en zullen enige aantrekkingskracht hebben als locatie voor de grote boodschappen. Met name Keizerswaard is vanuit Feijenoord City via grote, overzichtelijke wegen makkelijk bereikbaar met de auto en heeft ruim parkeren op het dak.

Bestaande verbinding naar west-zijde spoor

Omliggende supermarkten groter dan 500 m² wvo en indicatie loopafstand vanuit Feijenoord City (in huidige situatie)



3.3 (Stedelijke) supermarktconcepten en randvoorwaarden

In stedelijk gebied zijn er diverse verschijningsvormen van supermarkten wat betreft omvang en locatie. Die verschillende vormen hebben ook verschillende doelgroepen en randvoorwaarden. Welke type winkels zijn denkbaar in de scenario's voor Feijenoord City?

Bedrijf: volume draaien vs. foodservice

Vanuit bedrijfsoogpunt is er een belangrijk onderscheid welke supermarktconsument wordt bediend.

Hier, nu en snel...

De consument die onderweg naar werk een broodje en een flesje water wil kopen is een andere consument dan diegene die de lege koelkast moet vullen voor de komende dagen. Die eerste zou namelijk evengoed bij een horecazaak zoals Backwerk of Starbucks kunnen zijn bediend, als die toevallig op die plek had gezeten. De consument wil hier/nu/snel in de huidige behoefte worden voorzien. Voor een city-supermarkt die zich daar op richt betekent dat veel lage eenheden op piektijden en een focus op verse producten (hoge marge). Daarmee is dat bedrijfsmodel niet te vergelijken met een reguliere supermarkt, bijvoorbeeld qua logistiek (just in time, kleine busjes) en vestigingslocatie (stationsgebieden).

...of de koelkast vullen

Die consument komt op een ander moment gericht voor boodschappen en is daarvoor veel kritischer. Zeker in meer stedelijk gebied (kleine huishoudens en appartementen) gaan inwoners vaak heen en weer naar de supermarkt om de koelkast aan te vullen (geen voorraadkast). In de selectie voor een boodschappenlocatie zijn consumenten kritisch als er keuze is; je komt er vaak dus elke irritatie wordt uitvergroot. De formule (prijsniveau), parkeerkosten, bezoekgemak, omvang van de winkel, of er andere voorzieningen in de buurt zijn, aanrijroute, etc. worden allemaal meegewogen. Dit boodschappenbedrijfsmodel is gericht op volume; door het lokale verzorgingsgebied goed in te schatten komt er elke dag om en nabij de juiste massa assortiment binnen (op een aantal grote opleggers of bakwagens). Is het brood op dan is het ook op, terwijl bij een traffic-winkel het beperkte assortiment er altijd moet zijn (just in time vs. bulk logistiek). De omzet komt vooral uit de lokale inwoners, verkoop voor directe consumptie is bijvangst.

Belangrijke conclusie is dat **beide concepten elkaar niet hoeven te bijten**. Een citysupermarkt bij een treinstation kan bestaan naast een reguliere supermarkt aan de overkant van de straat. Zolang voor beide de randvoorwaarden kloppen en de doelgroep bestaat.

Stedelijkheid: kleinere winkels mogelijk...

In de gemiddelde Nederlandse stad is een supermarkt van bijvoorbeeld 900 m² wvo al snel te klein en dus kwetsbaar; de consument slaat deze over, omdat er keuze is voor een (autobereikbare) grotere winkel in de buurt. In hoogstedelijk gebied is de ruimtedruk dusdanig dat grote winkels realiseren niet altijd kan (beschikbaarheid ruimte/kosten realisatie). Ook zijn andere kosten door die ruimtedruk (hogere huurprijs per m² wvo) en de druk op de arbeidsmarkt vaak hoger. Een ander element is dat er meer kleine huishoudens zijn, met een lager autobezit, die rugzak- of koelkastboodschappen willen doen op de fiets of te voet. Een zogenaamde 'mandjeswinkel' is dan dus ook vaak voldoende aantrekkelijk voor die doelgroep (in plaats van een karretjes winkel).

...maar ook grote winkels in speelveld

Dat betekent niet dat er in hoogstedelijke gebieden geen grote supermarkten zijn. Ook rond Feijenoord City zijn er voldoende grote supermarkten (bijv. Vuurplaat). Dan is voldoende parkeerplekken wél een randvoorwaarde. Om een beeld te geven van de diversiteit in supermarkttypologieën in de stedelijke context hebben we op de volgende pagina een indeling gemaakt van omvangklassen en randvoorwaarden van supermarkten, met voorbeelden uit Rotterdam.

Supermarkttypologieën in hoogstedelijke context

	Traffic-supermarkt	Gemakswinkel/-buurtsupermarkt	Kleine supermarkt	Basissupermarkt	Ruime supermarkt	Grote supermarkt
Omvang	Ca. 100 à 200 m² wvo	Ca. 250 à 500 m² wvo	Ca. 800 m² wvo	Ca. 1.200 m² wvo	Ca. 1.500 m² wvo	Ca. 2.000 m² wvo
Assortiment	Sterke focus op directe consumptie / marge producten	Beperkte keuze regulier supermarktassortiment, veel directe consumptie/ marge producten	Breed, maar ondiep regulier assortiment Beperkte keuzes per artikel	Breed en diep assortiment Per artikel keuze uit enkele merken	Breed en zeer diep assortiment Meerdere merken en specifieke variaties	Zeer breed en diep specialistisch assortiment Meerdere merken, variaties en productbeleving
Indicatie benodigd aantal inwoners(in hoogstedelijk gebied gemiddeld meer afvloeiing).	Forenzen	> 2.000 binnen afgebakend gebied	> 4.000 inwoners in primair gebied	> 6.000 inwoners in primair gebied	> 8.000 inwoners in primair gebied	> 10.000 inwoners in primair gebied
Type locatie	In de loop en in het zicht bij trafficlocatie (bijv. station, binnenstad)	Centraal in of op de toegangsweg naar het afgebakende gebied	Drukke radiaal/stadsstraat bij centrum	Klein voorzieningencluster of onderdeel van wijkcentrum	Voorzieningencluster in wijk, onderdeel van groter wijkcentrum	Grootste voorzieningencluster in wijk, bovenlokaal
Randvoorwaarden		Geen concurrentie binnen of direct bij afgebakend gebied (kwetsbaar)	Beperkte concurrentie van grotere en autobereikbare supermarkten	Autobereikbaarheid en parkeren	Autobereikbaarheid en parkeren	Autobereikbaarheid en parkeren
Voorbeeld Rotterdam	AH to Go Alexandrium	Spar Noordereiland, voormalige Spar Glashaven, Boon's Pitstop Katendrecht	AH Goudse Singel, Jumbo Katendrecht, Dirk Nieuwe Binnenweg	Dirk Zuidplein, AH Beijerlandselaan, Jumbo Spinozaweg	Plus Pleinweg, Dirk Beijerlandselaan, Jumbo Keizerswaard en Entrepot	AH Vuurplaat, AH Keizerswaard, AH Zuidplein

* Dit is om een beeld te geven. Het supermarktspeelveld is super veranderlijk en de complexiteit van locatie-randvoorwaarden is niet in één tabel te vangen.

Stedelijk beeld 'supermarktplint'

In hoogstedelijk Nederland belanden supermarkten vaak in de plint van een gebouw aan een belangrijke ontsluitingsweg. Dit levert een beeld op met een krappe stoep met erg veel fietsen voor de deur en een lange afgeplakte pui waardoor de gevoelsafstand met de omliggende functies ook groter wordt, en de kans op combinatiebezoek afneemt. Dit ter contrast van laag-stedelijk Nederland waar een supermarkt vaak een doos aan een parkeerveld is. De ervaring van 'in een buurtcentrum zijn' is ook in dat hoogstedelijke beeld beperkt (zie bijvoorbeeld Vuurplaat). Een supermarkt is een grote 'doos' en die is moeilijk mooi in te passen in een straat.

Kleine verbeteringen in eenzelfde context, zoals iets meer openbare ruimte, zijn te vinden in bijvoorbeeld Hillegersberg. Een ander voorbeeld dichtbij is Dirk aan de Beijerlandselaan, waar planmatig is ingegrepen om ervoor te zorgen dat de ingang niet direct aan de straat is gemaakt. Het creëren van enige verblijfsruimte tussen bouwblok(ken) en straat om daar de supermarkt-ingang met andere voorzieningen te situeren is het verkennen waard om combinatiebezoek en lokale binding (prettige plek om te zijn) te verhogen, maar ook vanuit sociaal oogpunt (ontmoetingsplek i.p.v. Stop&Go-plek).

3.4 Naar scenario's voor Feijenoord City

In deze paragraaf worden 4 scenario's voor de inpassing van supermarkten in Feijenoord City beschreven. De volgende overwegingen liggen daar aan ten grondslag:

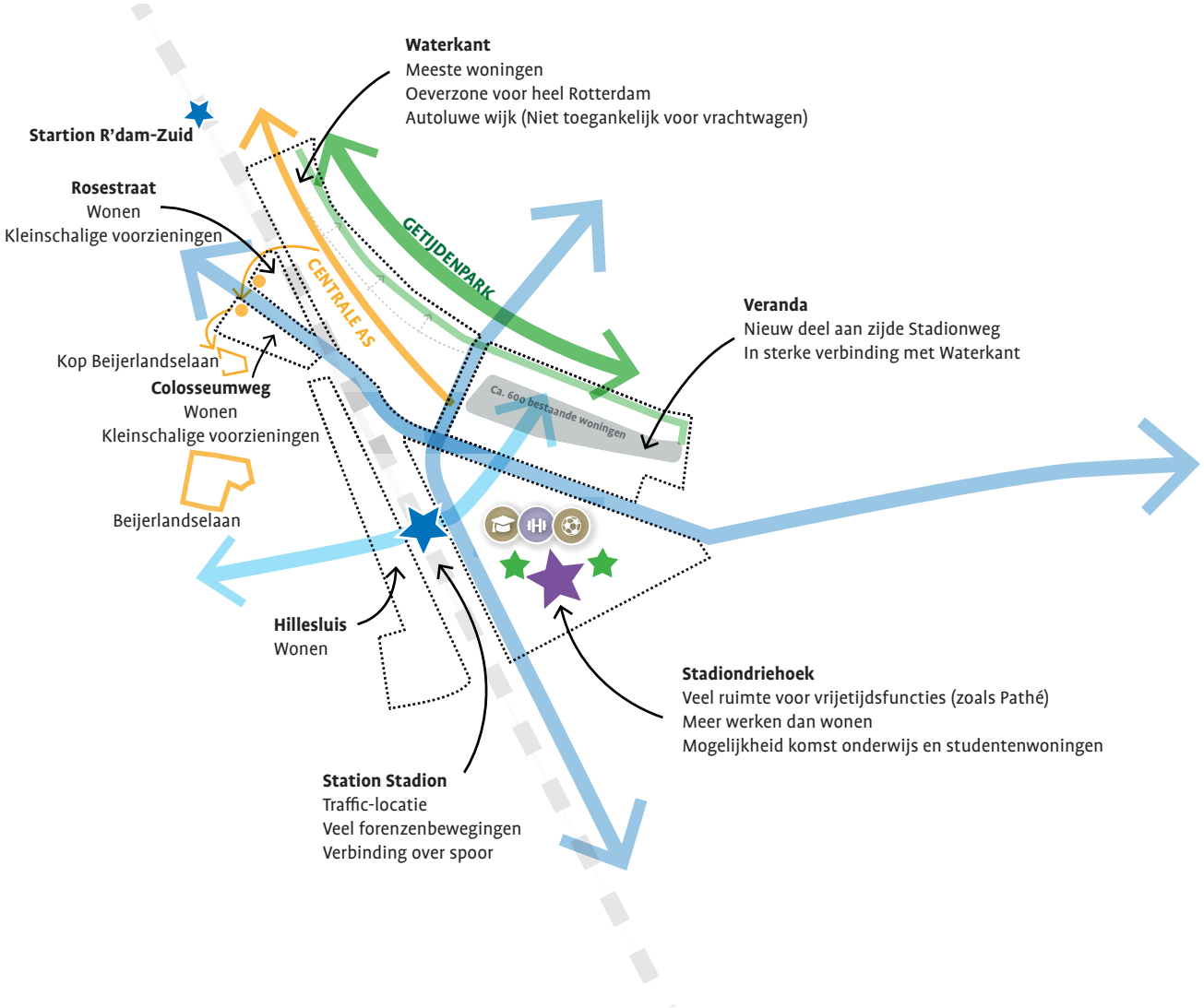
Voldoende potentie voor supermarkt

De 13.500 à 18.500 lokale inwoners van Feijenoord City leveren circa € 38 à € 51 miljoen bestedingspotentieel op voor dagelijkse winkels[a]. Dat is goed voor circa 4.500 à 6.000 m² wvo dagelijks winkelaanbod[b] bij landelijk gemiddeld functioneren (omzet per m² wvo). Ook met een beperkt aandeel van de bestedingspotentie is er dus al snel een dagelijkse winkelvoorziening mogelijk. Deze eerste berekening toont aan dat het zin heeft om de mogelijkheden van inpassing van een supermarkt verder te verkennen. In hoofdstuk 4 wordt dieper op de precieze omzetpotenties ingegaan.

Richtlocatie dagelijkse winkelvoorziening

Woongebied Waterkant en Veranda

Waterkant en Veranda zijn samen het belangrijkste woongebied aan de oostkant van het spoor. Hier is de



a Inwoners * omzet per hoofd in dagelijkse winkels (Retail Insiders (2024). Omzetkengetallen 2023).
b Omzet / gemiddelde omzet per m² wvo in de dagelijkse sector (Retail Insiders (2024). Omzetkengetallen 2023).

grootste dichtheid van bewoning en dus de grootste lokale behoefte aan voorzieningen.

Stationsgebied voor traffic-concept

Het stationsgebied is naar verwachting het gebied met het hoogste aantal forenzenbewegingen per dag. Het trein-, bus-, en tramverkeer zou, samen met de werk-, educatie- en vrijetijdsfuncties in de Stadiondriehoek, een flink aantal reizigers moeten opleveren, meer dan de huidige stations Rotterdam-Zuid (3.000 treinreizigers per dag) en Lombardijen (6.000 treinreizigers per dag).

Belangrijk is in hoeverre deze reizigers-stromen in een bepaald gebied geconcentreerd worden. Een traffic-supermarkt aan de verkeerde kant van de weg van de 'loop' kan worden overgeslagen. Een tweezijdig gebruikt station zoals Stadion is een potentiële 'loopverdunner'. Er zijn twee opties; een locatie midden in het station (voordat de loopstromen splitsen) of een locatie ten oosten van het station bij het HOV-station (zodat reizigersstromen gebundeld kunnen worden).

Bij de centrale as vs. (logistieke) bereikbaarheid

In Waterkant worden de lokaalverzorgende voorzieningen beoogd aan de centrale as. Dagelijkse winkels zin lokale voorzieningen dus een locatie in de centrale as past het beste bij de ontwerp-principes van Feijenoord City. De oriëntatie van de lokale inwoners op deze plek verhoogt in potentie de haalbare binding aan het winkelaanbod. Er zijn echter een paar belemmeringen:

- Waterkant heeft beperkingen in de toegankelijkheid van vrachtverkeer. Inpassing van een supermarkt is alleen denkbaar aan de randen van Waterkant (bij de P-Hub bij de brug). Veranda heeft een substantieel betere ontsluiting in de gehele strook aan de Stadionweg.
- Combinatiebezoek: andere (dagelijkse) winkels hebben de beste kansen in de buurt van de supermarkt.

Aan de route / voorkant van het gebied

Een locatie die aan de 'route' ligt van het dagelijkse bewegingsverkeer van bewoners heeft grotere kans om bezocht te worden/niet te worden overgeslagen.

- De landing bij de brug is voor Waterkant en Veranda het middelpunt en binnen het gebied de centrale spil in de routes. Ook de centrale as komt hier op uit.
- Het noorden (Waterkant) voelt het meeste als de 'voorkant' van het gebied ten opzichte van de rest van de stad. Denk aan inwoners die langs Vuurplaat of langs de Hoogvlietsupermarkt terug naar Waterkant fietsen; waar gaan die hun bestedingen doen?
- Zichtbaarheid vanaf de Stadionweg, als de doorgaande route door het gebied, is een pre.

Ver weg van nieuwe supermarkt Kop Beijerlandselaan?

Het noorden van het gebied en de delen ten westen van het spoor liggen het dichtst bij de nieuwe supermarkt op de Kop van de Beijerlandselaan (Hoogvliet). Als het de ambitie is om verzorgingsgebieden 'op te delen' (en dus de supermarkten aan de Kop van de Beijerlandselaan een deel van de bestedingspotentie toe te delen, zoals in de gebiedskoers 2022-2025 staat, is een locatie zo ver mogelijk van deze nieuwe supermarkt vandaan het meest logisch. Dus in het zuid-oosten van Feijenoord City.

Bij een parkeer-HUB of locatie

Voor een grotere supermarkt (vanaf >1.000 m^2 wvo) is de co-locatie met parkeercapaciteit randvoorwaarde. Helemaal in een concurrentieveld waar andere supermarkten parkeervoorzieningen hebben. Gezien de auto-luwe opzet van de wijk beperkt dat de mogelijke vestigingslocaties.

Scenario's

In alle scenario's is een city-supermarkt van circa 200 m² wvo ingetekend bij het station. Daarvoor geldt dus dat de locatie zo goed mogelijk in de loop moet liggen (drukste punt, aan de oostkant van het station of centraal in het station).

Ook is in alle scenario's de Hoogvliet-supermarkt ingetekend als onderdeel van de supermarktstructuur in Feijenoord City.

Voor de scenario's gaan we uit van een supermarkt en enkele overig dagelijkse winkels (verswinkel, drogist):

- ruime supermarkt
- basis-supermarkt (vergelijkbare omvang als Hoogvliet)
- city-buurtsuper
- andere dagelijkse winkels.

Op basis van de voorgaande analyses en het beleid is een eigen basis-supermarkt in het gebied een logische denkrichting, daar zijn scenario 1 en 2 op gestoeld. Scenario 3 en 4 zijn er om andere denkrichtingen te illustreren.

Scenario 1

Een buurtcentrum bij het kruispunt van de Centrale as met de brug. Het overig dagelijks aanbod is zo dicht mogelijk op de supermarkt in de centrale as gevestigd. De supermarkt is aan beide kanten van de brug denkbaar. Een locatie in Waterkant is het beste voor de binding en het combinatiebezoek (kortste afstand en zichtrelatie) én klopt met de ligging bij de P-HUB. Deze locatie is mogelijk lastiger gezien het laden/lossen (vrachtverkeer). In Veranda is de supermarkt het makkelijkst in te passen, (oppervlakte, bereikbaarheid vrachtverkeer) maar daar is de barrièrewerking van de brug relevant. De gezamenlijke aantrekkingskracht van het aanbod is iets minder wanneer het niet als één boodschappenlocatie wordt ervaren. Inwoners van Waterkant kunnen dan eerder voor Hoogvliet kiezen.

Een supermarkt net over de weg in de Veranda levert wel meer 'levendigheid' over de brugweg op, wat kan bijdragen aan de verbinding tussen Waterkant en Veranda en van het gebied meer een 'landingsplaats' in een leefgebied maakt dan een harde verkeersplek.

Scenario 2

Veranda is de makkelijkste vestigingslocatie voor een supermarkt. Door de supermarkt in de verre oosthoek van Veranda te plaatsen wordt de grootste afstand tot Hoogvliet gerealiseerd. Hiermee worden twee zo veel mogelijk eigen verzorgingsgebieden gecreëerd en is het waarschijnlijk dat inwoners van Waterkant minder op het lokale winkelaanbod gericht zijn dan in scenario 1. De overig dagelijkse voorzieningen zitten dan meer versnipperd over de centrale as gevestigd (wensbeeld masterplan), met theoretisch een iets kleiner aanbod als gevolg.

Scenario 3

Een grote supermarkt hoeft niet per sé te worden gerealiseerd. Een city-buurtsuper in Waterkant is denkbaar (circa 500 m² wvo), aangezien dit een afgebakend gebied is met erg veel inwoners en er verder geen aanvullende concurrentie wordt toegevoegd. Dit past mogelijk beter in de ontwerpfilosofie van het gebied dan scenario 1, maar voor de inwoners zal een city-buurtsuper als een significant lager (lees: onvoldoende) voorzieningenniveau voelen dan een volwaardige supermarkt.

Scenario 4

Voor een zo groot mogelijk aanbod voor de inwoners in dit gebied is de clustering van voorzieningen de logische strategie. Door juist een ruime of zelfs grote supermarkt naast de Kop Beijerlandselaan-locatie te plaatsen én overige dagelijkse voorzieningen in het noorden van de centrale as te vestigen ontstaat meer een wijkcentrum zoals Vuurplaat. Het risico is dat dit gebied te sterk gaat concurreren met de overige Beijerlandselaan (tegen beleidsambitie in). Ook is het bestemmingsplan van het Roseplot al finaal (supermarktinpassing niet meer mogelijk). Dit is in dit geval dus niet realistisch.

Haalbaarheid lokaal functioneren

4.1 Scenario 1: oriëntaties en potenties

In paragraaf 3.5 zijn verschillende scenario's geschetst voor de inpassing van dagelijks winkelaanbod in Feijenoord City. Scenario 1 en 2 zetten in op een 'eigen' volwaardige basissupermarkt voor Feijenoord City. Zijn die scenario's echt haalbaar? In deze paragraaf wordt de economische potentie van scenario 1 uitgewerkt. In de volgende paragraaf wordt dit voor scenario 2 gedaan.

Uitgangspunten voor de scenario's zijn:

- Een supermarkt met dezelfde omvang als Kop Beijerlandselaan en enige parkeercapaciteit nabij.
- Enig overig dagelijks aanbod (verszaak, drogist).
- Een hoogstedelijk gebied met inwoners met een bovengemiddeld inkomensniveau, die werken in de stad en/of gebruik maken van de overige voorzieningen aldaar en een deel van hun dagelijkse winkelbestedingen online doen.
- Een hoogstedelijk gebied met een hoger dan gemiddelde ruimtedruk, wat DTNP hier doorvertaalt naar een 10% hogere norm voor de omzet per m^2 dan landelijk gemiddeld.
- Een voorziening op Feijenoord City zal, gezien de ligging ten opzichte van andere voorzieningen, ook aantrekkingskracht hebben op inwoners van de nieuw te ontwikkelen Sportcampus.

Toelichting verwachte koopkrachtbinding scenario 1

Op de volgende pagina staat een tabel met de koopkrachtbinding vanuit de verschillende gebieden, die DTNP realistisch acht in scenario 1. In scenario 1 is de hoogste binding te verwachten vanuit Veranda (60%) en Waterkant (50%). Inwoners van Veranda komen 'langs het buurtcentrum' op weg naar de stad, inwoners van Waterkant wonen deels ook dichter bij andere voorzieningen. Echter, door de clustering van dagelijkse winkels aan de centrale as, waar ook andere lokaalverzorgende functies liggen (zorg, kapper, etc.) is het toch te verwachten dat ook inwoners van Waterkant in dit scenario voor circa de helft van de bestedingen het buurtcentrum in Feijenoord City kiezen, mits de supermarkt niet veel kleiner is dan de andere optie in de directe nabijheid.

Door de clustering van dagelijkse winkels in een buurtcentrum (o.a. supermarkt met drogist) is de concurrentiepositie ten opzichte van locaties als de Beijerlandselaan of Vuurplaat iets sterker. Vanuit het Mallegatplot is Vuurplaat echter alweer erg dichtbij, en er wordt van daaruit dan ook nog slechts een binding van 25% verwacht.

De centrale ligging aan de brug takt direct aan op de grotere ontsluitingsroutes vanuit Stadiondriehoek. Inwoners daar zullen voor circa 50% op dit aanbod gericht zijn. Voor Sportcampus is de inschatting circa 30%. Woongebieden ten westen van het spoor zijn slechts zeer beperkt op dit buurtcentrum gericht (5-15%).

Indicatie haalbaar dagelijks winkelprogramma s.1

Op het geheel van Feijenoord City zou een buurtcentrum in scenario 1 naar schatting 41% van de totale po-

tentiële bestedingen in fysieke dagelijkse winkels aan zich kunnen binden. Dat is circa € 14,7 tot maximaal € 20,3 miljoen aan bestedingen, afhankelijk van het uiteindelijke inwonertal in het gebied. Dat betekent dat van de potentiële bestedingen 59%, ofwel €21,8 à € 29,1 miljoen, naar de overige winkelstructuur afvloeit (zie 4.3).

Wanneer voor Feijenoord City wordt uitgegaan van een norm van 10% boven de gemiddelde omzet per m² wvo in Nederland is die lokaalgebonden omzet goed voor een buurtcentrum van circa **1.600 à 2.200 m² wvo**. Een groot deel van die aanbodpotentie komt vanuit Waterkant en Veranda (samen al draagvlak voor 1.260 à 1.570 m² wvo). Wanneer dezelfde berekening wordt uitgevoerd voor alleen de supermarktsector is het resultaat circa 1.200 à 1.700 m² wvo (circa 75% van de dagelijkse winkelpotentie).

Buurtcentrum haalbaar op alleen lokaal draagvlak

Dit betekent dat in scenario 1 bij een realistische lokale binding van slechts 42% van de lokale bestedingen én **bij de ondergrens van het inwonertal al een basis-buurtcentrum van rond de 1.600 m² wvo haalbaar is**, met een supermarkt van 1.200 m² wvo. Bij een hoger inwonertal neemt die potentie toe. In deze berekening is nog geen rekening gehouden met bestedingen van niet-inwoners. Die zijn nog aanvullend aan het berekende potentieel.

	Inwoners		Besteding per hoofd	Potentiële omzet		Oriëntatie	Lokaalgebonden omzet		Omzet per m² wvo	Potentieel aanbod (m² wvo)	
	Min.	Max.	Dagelijkse winkels	Omzet-potentie min.	Omzet-potentie max.	Binding lokaal	Min.	Max.	10% boven gemiddelde NL	Min.	Max.
Veranda (nieuw+bestaand)	2.720	3.570	€ 2.688	€ 7,3 mln	€ 9,6 mln	60%	€ 4,3 mln	€5,8 mln	€ 9.118	481	631
Waterkant	5.313	6.375	€ 2.688	€ 14,3 mln	€ 17,1 mln	50%	€ 7,1 mln	€ 8,6 mln	€ 9.118	783	940
Stadiondriehoek	850	2.400	€ 2.688	€ 2,2 mln	€ 6,5 mln	50%	€ 1,1 mln	€ 3,2 mln	€ 9.118	125	354
Sportcampus	850	1.360	€ 2.688	€ 2,3 mln	€ 3,7 mln	30%	€ 0,7 mln	€ 1,1 mln	€ 9.118	75	120
Mallegat	328	328	€ 2.688	€ 0,9 mln	€ 0,9 mln	25%	€ 0,2 mln	€ 0,2 mln	€ 9.118	24	24
Rosestraat	714	714	€ 2.688	€ 1,9 mln	€ 1.919.027	15%	€ 0,3 mln	€ 0,3 mln	€ 9.118	32	32
Hillesluis	1.700	2.550	€ 2.688	€ 4,6 mln	€ 6,9 mln	15%	€ 0,7 mln	€ 1 mln	€ 9.118	75	113
Colosseumweg	1.105	1.105	€ 2.688	€ 3 mln	€ 3 mln	5%	€ 0,1 mln	€ 0,1 mln	€ 9.118	16	16
Totaal FC 2.0	**13.580**	**18.402**	**€ 2.688**	**€ 36,5 mln**	**€ 49,5 mln**	**41%**	**€ 14,7 mln**	**€ 20,3 mln**	**€ 9.118**	**1.612**	**2.230**
Afvloeiing overige winkelstructuur						**59%**	**€ 21,8 mln**	**€ 29,1 mln**			

4.2 Scenario 2: oriëntaties en potenties

In scenario 1 blijkt een buurtcentrum haalbaar bij clustering van het dagelijkse winkelprogramma aan de centrale As. In scenario 2 wordt de supermarkt zo ver mogelijk van de Kop Beijerlandselaan geplaatst, om iedere supermarkt een eigen verzorgingsgebied te geven. Hoe pakt dat uit voor de lokale binding?

Theoretische oefening

In deze paragraaf doen we aannames om het verschil tussen scenario 1 en 2 te duiden. Het gaat daarbij om de denkstappen (consumenten in gebied x zullen in scenario 2 ....) en niet om de exacte percentages die daaraan worden gekoppeld (geen wetenschap). Het nut van deze oefening is gevoel krijgen bij de mate waarin het potentiële draagvlak zou kunnen verschillen met scenario 1. Voor die oefening in het duiden van verschillen gaan we dan ook uit van een over Feijenoord City versnipperde dagelijkse winkelstructuur; een supermarkt in het oosten van Veranda (circa 450 meter vanaf de brug) en de overige dagelijkse winkels verspreid over de centrale as (niet direct in het zicht van of binnen 40 meter van de ingang van de supermarkt). Verder zijn de uitgangspunten hetzelfde als die in scenario 1 (inkomensniveau, omzet per m² wvo, etc.).

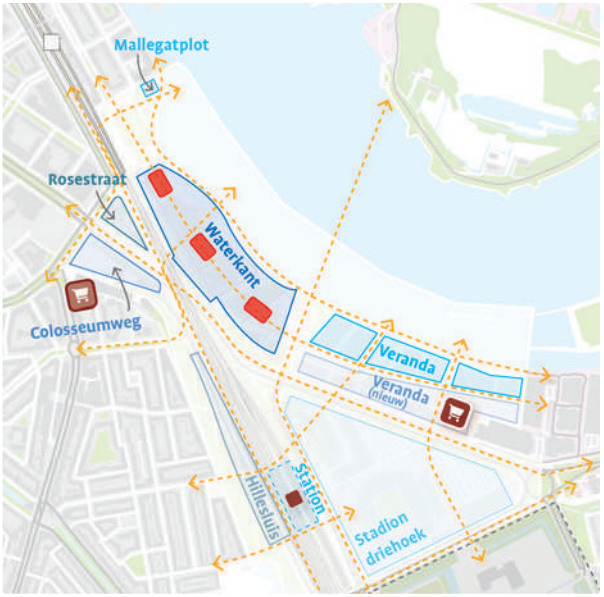
Toelichting oriëntaties en berekening lokaal draagvlak

De grootste verschillen met scenario 1 zijn te verwachten in de oriëntatie vanuit Waterkant. Voor een groot deel van de inwoners van Waterkant ligt immers een vergelijkbare voorziening dichterbij. Ook de keuze voor Vuurplaat en Beijerlandselaan (Dirk/AH) is, gezien de clustering van dagelijkse winkels daar, iets aantrekkelijker. Voor Veranda en Stadiondriehoek is de oriëntatie naar verwachting nog grotendeels hetzelfde. Voor Sportcampus komt de supermarkt juist dusdanig dichtbij te liggen dat de oriëntatie toeneemt in vergelijking met scenario 1. De afstand naar gebieden ten westen van het spoor neemt toe. Voor het overig dagelijkse winkelaanbod zijn de ruimtelijke voorwaarden voor combinatiebezoek met de supermarkt (zie 1.2) aanzienlijk slechter. Ze moeten meer uitgaan van hun eigen, kleinere trekkracht of andere verdienmodellen (bijvoorbeeld combi met horeca/catering).

Indicatie haalbaar dagelijks winkelprogramma s.2

In scenario 2 wordt 35% van de bestedingen in Feijenoord City gebonden. Die omzet is goed voor een buurtcentrum van circa **1.350 à 1.900 m² wvo** inclusief een supermarkt van 1.000 à 1.450 m² wvo. In scenario 2 is de lage bandbreedte van het toekomstige inwonertal dus aan de krappe kant voor een buurtcentrum met basis-supermarkt, halverwege de bandbreedte wordt dit haalbaar.

	Binding scenario 1	Binding scenario 2
Veranda	60%	60%
Waterkant	50%	35%
Stadiondriehoek	50%	50%
Sportcampus	30%	40%
Mallegat	25%	10%
Rosestraat	15%	10%
Hillesluis	15%	10%
Colosseumweg	5%	5%
Totaal	**41%**	**35%**



4.3 Afvloeiing omliggende structuur

In scenario 1 en 2 is sprake van 59% à 65% afvloeiing van bestedingen van inwoners van Feijenoord City naar andere dagelijkse winkels. Dat betekent een flinke bijdrage aan de omliggende winkelstructuur.

Kop Beijerlandselaan (ca. 15 à 20%)

Het grootste deel van de bestedingen zal naar verwachting naar de supermarkt op de kop van de Beijerlandselaan gaan. Dit is voor sommige inwoners erg dichtbij (Rosestraat, Colosseumweg). Vanuit die gebieden is het te verwachten dat wel 50% van de bestedingen hier landen.

Dit past binnen de Detailhandelskoers voor Feijenoord: "In het meest noordelijk deel [van de Beijerlandselaan, red] is eventueel nieuw dagelijks winkelaanbod wenselijk, met een link naar Feyenoord City. Dit gebied ontwikkelt zich naar food-horeca en aanloopstraat."

Beijerlandselaan (ca. 15%)

Het dagelijkse aanbod aan de Beijerlandselaan (excl. Hoogvliet) functioneert nu onder het landelijk gemiddelde. Een bijdrage aan de bestedingen in deze straat is vanuit dat perspectief gewenst:

"Goede verbinding realiseren tussen de Beijerlandselaan en Feyenoord City, zodat dagelijks aanbod c.q. supermarkten goed te bereiken zijn". - Koers Feijenoord.

"In de eerste fase wordt er bewust voor gekozen beperkt dagelijkse detailhandel in Feyenoord City op te nemen, juist om niet te concurreren met het huidige winkelgebied Beijerlandselaan". - Masterplan Feijenoord City 2.0

"In Feyenoord City is voorlopig geen ruimte [..] want het doel is het versterken van detailhandel in de omliggende wijken. Nieuwe bewoners dragen bij aan het draagvlak van de voorzieningen in de aanliggende wijken". - Visie Oostflank

De strook Feijenoord City genaamd "Hillesluis" ligt het dichtst op de Beijerlandselaan en zal met de significante inwonertallen (1.700 à 2.500) zeker meer bestedingspotentie betekenen voor de dagelijkse winkels in dit gebied. De verwachting is dat, ondanks het erg grote aanbod en de nabijheid, inwoners van Feijenoord City deze locatie niet allemaal als hun 'wijkcentrum' zullen ervaren en de bestedingen hier in aandeel beperkt zullen blijven. Een aantrekkelijke verbinding via de Beijerlandsestraat en de Riederlaan is aandachtspunt voor bovenstaande ambities.

Vuurplaat en Rijnhavenkwartier (ca. 10%)

Gezien een te verwachten noordelijke oriëntatie van het gebied (naar de stad), het flinke aanbod in Vuurplaat en het Rijnhavenkwartier, en het meer vergelijkbare stedelijke milieu is het de verwachting dat ook bestedingen zullen afvloeien naar het noorden van Feijenoord. Verwachting is dat vooral Vuurplaat, gezien de nabijheid (bijv. Mallegatplot) en ligging in de route, zal profiteren van bestedingen uit Feijenoord City. Dit doet recht aan het beleidsaandachtspunt in de detailhandelskoers over Vuurplaat: "*Wel is extra aandacht nodig voor het toekomstperspectief in relatie tot de ontwikkeling van Feyenoord City enerzijds en het Rijnhavenkwartier anderzijds*".

Keizerswaard (ca. 5%)

Het is te verwachten dat inwoners van Feijenoord City wijkcentrum Keizerswaard of Zuidplein af en toe zullen gebruiken als auto-bereikbare locatie voor de grote boodschappen. Vooral Keizerswaard ligt logisch, ook zullen inwoners van Sportcampus deels op dit centrum zijn gericht.

Overige locaties 10% à 15%

Rotterdam is een grote stad met veel aanbod, inwoners van Feijenoord City zullen ook elders bestedingen doen.

4.4 Toevloeiing

Tot dusver wordt er puur en alleen gerekend op de inwoners van Feijenoord City. Dit is logisch aangezien in dit onderzoek bekeken wordt of een lokaal-functionerende voorziening mogelijk is. Als er eenmaal een winkel is, zullen er echter ook bestedingen van buiten landen.

Toevloeiing in boodschappensector

Belangrijk om te realiseren is dat mensen hun dagelijkse boodschappen vooral in hun eigen woonomgeving doen. Toevloeiing aan 'boodschappenbestedingen' komt dus meestal met name van inwoners uit de directe omgeving (voorkeur voor formule, iemand die er werkt én in de buurt woont, etc.) en maar beperkt van andere doelgroepen zoals mensen die in Feijenoord City komen voor werk, studie of vrije tijd, maar verder weg wonen.

Kleine bestedingen van niet-bewoner-gebruikers in een supermarkt tijdens bijvoorbeeld de werklunch zijn meer horeca-achtige bestedingen (kleine eenheden, directe consumptie). Die klanten nemen geen diepvriesproducten en wc-papier mee. Voor die lunchbestedingen bestaat een heel spectrum aan concurrentie, waaronder horeca en de traffic-supermarkt bij het station.

Factoren en schatting toevloeiing

Hoe groter de eigen wijk, en hoe centraler de ligging van het aanbod daarin, hoe kleiner de relatieve toevloeiing vanuit andere wijken meestal is in de dagelijkse sector. Het aandeel toevloeiing kan echter per buurtcentrum sterk verschillen. Om een realistische inschatting te maken is de ligging *(komen mensen er logischerwijs langs? En is het een locatie die dichterbij ligt dan andere locaties?)* en de omvang van het aanbod relevant.

Ligging: doorstroming

Gebieden in Feijenoord hebben een relatief hoge toevloeiing door de positie als 'verbinding tussen zuid en noord'. Ook Feijenoord City ligt aan belangrijke ontsluitingswegen (derde brug) en is een bestemming op zich (pathé, stadion, etc.). Bij een ligging van de supermarkt 'aan de brug' is de te verwachten toevloeiing uit incidenteel bezoek het hoogst.

Ligging: nabijheid van boodschappenvoorziening

Aan de kant van Feijenoord ligt veel ander boodschappenaanbod dicht bij. Inwoners uit die buurten zullen vanuit nabijheid niet snel voor Feijenoord-City kiezen. Aan de kant van IJsselmonde is de bevolkingsdichtheid laag met onder andere een park en een bedrijventerrein.

Omzetpotentie niet-bewoner-gebruikers duiden

Wanneer een gebied echt een gemengd woon-werkmilieu wordt (met minder woonprogramma dan FC), kan het nuttig zijn om de bestedingpotenties van de niet-bewoner-gebruikers te benaderen (orde van grootte). Een belangrijk gegeven is dat bij het berekenen van aantallen niet-bewoner-gebruikers al snel dubbelingen plaatsvinden of geen rekening wordt gehouden met de mate van aanwezigheid in het gebied (frequentie, duur).

Zeg dat we berekenen op hoeveel momenten (werkdag, college-bezoek, treinreis) er reizigers, werkenden en studenten in het gebied zijn per jaar. Laten we dan een gemiddelde besteding per reis-dag, werk-dag en college-bezoek bedenken en die dan bij elkaar optellen.

Dat kan, maar werkenden of studenten kunnen ook inwoners van Feijenoord City zijn. Treinreizigers kunnen ook werkenden of studenten zijn. Busreizigers kunnen ook treinreizigers zijn, etc. Via deze methode omzetpotentie berekenen is dus lastig. Bij een geïsoleerde of specifieke bestaande situatie, bijvoorbeeld een schoolcampus, kan het zinvol zijn om deze methode toe te passen.

Wel wonen inwoners van Sportdorp en inwoners van het gebied bij de Kreeksehaven relatief dicht bij Feijenoord City. Sportdorp heeft een kleine buurtsupermarkt (Johan's Supermarkt). Het boodschappenaanbod in Feijenoord City is groter dan de lokale voorziening en voor een deel van de inwoners dichterbij gelegen dan Keizerswaard, waar het winkelaanbod wel veel groter is. Vanuit nabijheid zijn dan ook enige bestedingen uit deze gebieden te verwachten. Dit zijn wel gebieden met relatief weinig inwoners (lage dichtheden), waardoor de totale massa van de omzet beperkt is.

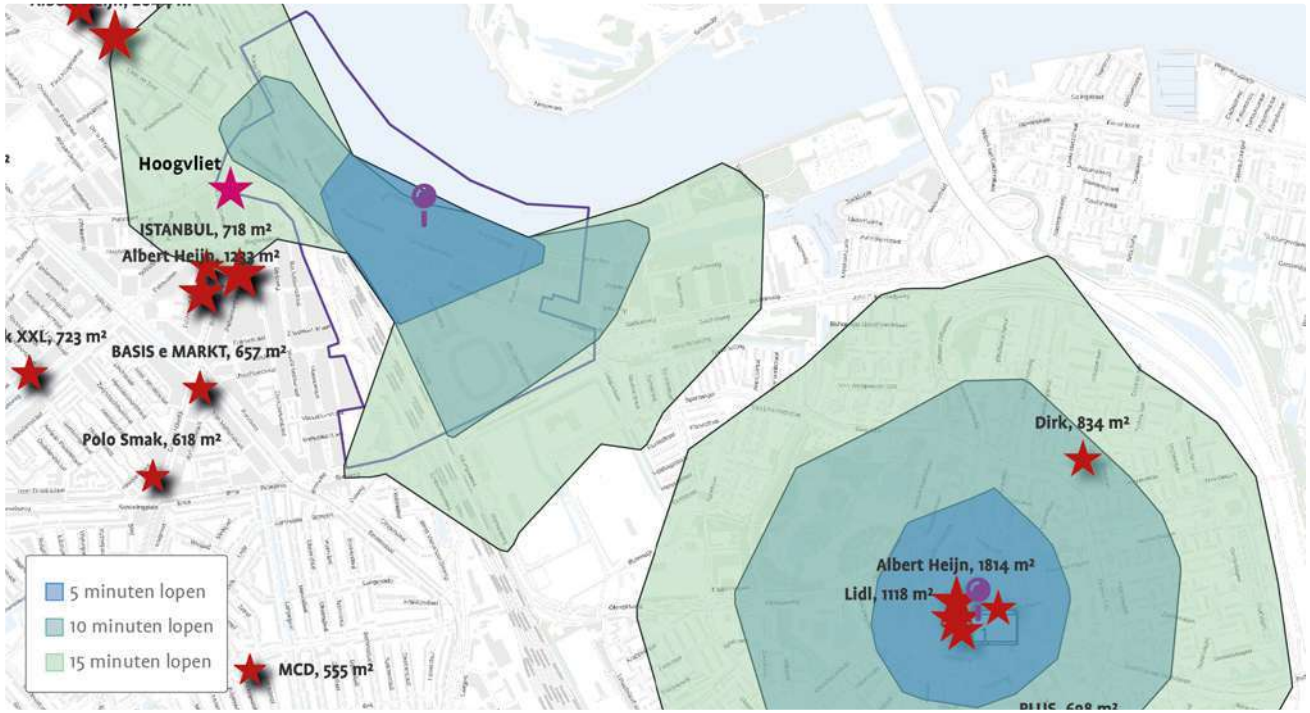
Omvang van het aanbod

De omvang van het boodschappenaanbod zal voor weinig mensen de reden zijn om naar Feijenoord-City te komen. Doelgerichte toevloeiing (bewuste keuze voor dit gebied als boodschappenlocatie anders dan dat je er langs komt) zal deels formule- of ondernemerspecifiek zijn (keuze voor supermarkt-formule).

Indicatie toevloeiing 10% à 15%

In het geval van Feijenoord City is vooral de ligging bepalend voor de toevloeiing. DTNP verwacht dat de omzet door toevloeiing naast nabijheid en formulevoorkeur vooral door een zichtbare locatie aan de doorgaande weg hoger zal zijn (verschil scenario 1 en 2). DTNP schat een toevloeiing van circa 2 à 2,5 miljoen dagelijkse bestedingen realistisch bij een ligging zoals in scenario 1; centraal en zichtbaar aan de brug. **Dat is 10 à 15% extra omzet en dus extra aanbodpotentie voor Feijenoord City**. Bij een minder zichtbare en centrale locatie (scenario 2) is de omzet uit toevloeiing naar verwachting kleiner. Mensen die niet in het gebied wonen zullen de boodschappenwinkels dan meer doelgericht moeten opzoeken. DTNP schat de toevloeiing in dat geval op circa de 2/3e van de toevloeiing in scenario 1. De bestedingen vanuit IJsselmonde zullen bij een ligging zoals in scenario 2 mogelijk wel iets groter zijn (nog wat dichter bij Sportdorp). In de totale omzetpotentie voor boodschappenaanbod in Feijenoord City zijn dit kleine verschillen.

Omliggende supermarkten groter dan 500 m² wvo en indicatie loopafstand vanuit Feijenoord City en Keizerswaard



Conclusies en aanbevelingen

5.1 Geen Feijenoord City zonder supermarkt

Uit voorgaande analyses blijkt dat het niet noodzakelijk is om het aanbod in Feijenoord City te beperken tot 'gemakswinkels'. Het winkelaanbod op de Beijerlandselaan kan een significante bestedingenstroom verwachten vanuit de woongebieden in Feijenoord City óók als voor dit nieuwe stuk stad een eigen supermarkt wordt gerealiseerd.

Grootste deel bestedingen naar hoofdwinkelstructuur

Inwoners van Feijenoord City gaan in hun omgeving dagelijkse én niet-dagelijkse winkelbestedingen doen. Van die dagelijkse winkelbestedingen is minder dan de helft nodig voor een eigen dagelijkse buurtvoorziening in Feijenoord City. De supermarkt op de Kop van de Beijerlandselaan zal daarmee bijvoorbeeld ook voor een groot deel op inwoners van Feijenoord City kunnen functioneren. Dat is belangrijk, aangezien het draagvlak voor die supermarkt én het andere dagelijkse aanbod aan de Boulevard op Zuid in de huidige situatie onvoldoende is.

De niet-dagelijkse winkelbestedingen kunnen zo goed als helemaal door de omliggende winkelstructuur worden geclaimd. Op Feijenoord City is immers geen noemenswaardig niet-dagelijks winkelaanbod voorzien.

De ontwikkeling van Feijenoord City zal dus **bijdragen aan het functioneren van het winkelaanbod in de omgeving, ook wanneer er een lokaalverzorgende supermarkt wordt gerealiseerd**. Daarmee past de ontwikkeling van een lokaalverzorgende supermarkt goed in het provinciaal en gemeentelijk beleid. Een toets door de Adviescommissie detailhandel is wel vereist (meer dan 1.000 m^2 bvo).

Geen Feijenoord City zonder supermarkt

Het alternatief; geen volwaardige supermarkt in Feijenoord City, acht DTNP niet logisch. Met name in het gebied Waterkant-Veranda zou het voorzieningenniveau onbehoorlijk laag komen te liggen voor een gebied met 8.000 à 10.000 inwoners. Ook vanuit mobiliteitsoogpunt is het geen logische keuze dat al deze inwoners voor hun dagelijkse, primaire benodigdheden elke keer het gebied zouden moeten verlaten.

Lokaalverzorgend buurtcentrum: maat en locatie

In verschillende scenario's is de inpassing van boodschappenaanbod op Feijenoord City verkend. Daarbij zijn voorzichtige aannames gedaan voor koopkrachtbinding en toevloeiing (realistische bestedingspotentie) én voorzichtige aannames gedaan voor de benodigde omzet per m^2 wvo (10% hogere norm dan landelijk). Ook met die voorzichtige aannames is een buurtcentrum mogelijk in een bandbreedte van circa 1.500 à 2.500 m^2 wvo (afhankelijk van uiteindelijk inwonertal en locatie). Denk voor dit buurtcentrum bijvoorbeeld aan:

- een supermarkt van circa 1.200 à 1.400 m^2 wvo
- een drogist van circa 200 à 350 m^2 wvo
- 2/3 verszaken van samen circa 200 à 250 m^2 wvo
- een slijter van circa 75 m^2 wvo
- tabak/lectuur/pup van circa 50 à 100 m^2 wvo
- een apotheek van circa 100 m^2 wvo.

Bovenstaande oppervlaktes tellen op tot circa 1.700 à 2.200 m^2 wvo. Het is geen noodzakelijkheid dit programma exact te volgen maar het geeft gevoel bij het denkbare eindbeeld en de unit-groottes.

Traffic-supermarkt bij station

Los van de lokaalverzorgende boodschappenvoorziening is een traffic-supermarkt van 100 à 200 m^2 wvo mogelijk bij het treinstation en HOV-hub. Een zo hoog mogelijk aantal passanten direct langs de voordeur is daarvoor de randvoorwaarde. Dat gaat dus uit van de realisatie van alle ambities rond deze plek als belangrijk OV-knooppunt én de juiste locatie.

5.2 Aanbevelingen

Dit rapport focust zich op de (on)mogelijkheden voor supermarktaanbod in Feijenoord City. Gedurende de analyses zijn echter ook andere zaken aan het licht gekomen. DTNP doet hier daarom enkele aanbevelingen.

Boodschappenstructuur: buurthub of buurtcentrum

In het huidige detailhandelsbeleid worden veel supermarktlocaties als buurthubs geclassificeerd. Dit zou volgens de letter van het beleid betekenen dat het wegvallen van dat aanbod acceptabel is. Zouden echter al die buurthubs wegvallen dan staat dat op spanning met de ambitie voor 'stad om de hoek'. Op basis van de berekeningen in bijlage C hoeven ze ook niet allemaal weg te vallen. In hoogstedelijk gebied kan er in de boodschappenstructuur een niveau bestaan tussen de vitale kernen (food en non-food) en buurten zonder commerciële voorzieningen. Dit tussenniveau betreft de buurtsteunpunten. In het beleid zijn daarvoor ook al 'buurtcentra' aangeduid, maar slechts in beperkte mate.

Vaak (niet altijd) zijn de supermarkten in de huidige buurthubs van kleine omvang en is het toekomstperspectief onduidelijk. In zowel IJsselmonde, Feijenoord-noord als Feijenoord-zuid komt DTNP tot de constatering dat uitbreiding van dagelijkse winkelmeters bovenop de bestaande plannen kwantitatief niet zomaar uitkan. Naar verwachting is een optimalisatie van de structuur nodig. Daarvoor helpt het om vanuit de gemeente duidelijk te zijn over welke locaties in de toekomst bestaansrecht hebben. Dit is te bepalen door zowel economisch toekomstperspectief als de ligging ten opzichte van ander aanbod (bijdrage aan 'stad om de hoek' ambitie) mee te wegen. DTNP adviseert vooral in Feijenoord gericht enkele buurthubs als buurtcentrum te classificeren en zo duidelijkheid te bieden over welke commerciële meters er in de beleidsmatig gewenste toekomst wél in gebruik zijn en waar ruimte is voor andere functies (werken, etc.). Denk bijvoorbeeld aan Noordereiland; moeten inwoners daarvan naar Rijnhavenkwartier of zet de gemeente in op een eigen voorziening?

Sturen op supermarktomvang

Om te kunnen sturen op een toekomstbestendige boodschappenstructuur is het nodig om de toekomstbestendigheid van supermarktconcepten en hun randvoorwaarden te begrijpen (zie pagina 30). Wanneer eenmaal overal grote supermarkten zijn toegestaan zijn de mogelijkheden voor kleinere, lokaalverzorgende supermarkten ook verdwenen. Dit terwijl die concepten juist in meer hoogstedelijke en meer autoluwe gebieden wel mogelijk zijn. Een spreiding van lokaalverzorgende supermarkten past ook binnen veel van de beleidsambities in Rotterdam. DTNP adviseert in dit geval om meer regie op die structuur te nemen. Bijvoorbeeld door te gaan sturen op supermarktomvang middels het detailhandelsbeleid; "een 'Buurtcentrum' locatie heeft maximaal één supermarkt van maximaal x.xxx m² wvo", etc.

Duiding gewenste omvang aanbod Boulevard op Zuid

In Feijenoord-zuid wordt het denken over een wenselijke buurt-boodschappenstructuur bemoeilijkt door het enorme aanbod op Boulevard op Zuid. Kwantitatief maakt de binnenkort 10.000 m² wvo dagelijks winkelaanbod die deze locatie telt (incl. Hoogvliet Kop Beijerlandselaan) het erg moeilijk om het bestaan van of de uitbreiding van andere locaties te onderbouwen (zie ook bijlage C pagina 56).

In de gebiedskoers is al aangegeven dat niet de hele straat een winkelstraat hoeft te zijn. DTNP schat in dat het helpt om daarnaast te benoemen hoe groot het dagelijkse winkelaanbod ongeveer zou moeten zijn, zodat het past bij de gewenste functie en positie van deze vitale kern. Door dat te benoemen ontstaat ook meer ruimte voor de onderbouwing van toekomstbestendige buurtcentra in Vreeland en Bloemhof (en Feijenoord City).

BIJLAGE

Bijlage A Bevolkingsprognose

Vertrekpunt: prognose onderwijshuisvesting OBI

OBI publiceert periodiek (eens in de 2 a 3 jaar) een gemeentelijke bevolkingsprognose. In de tussenliggende jaren wordt, in opdracht van MO Onderwijshuisvesting, elk voorjaar een herberekening uitgevoerd, met als output de verwachte basisgeneratie-ontwikkeling (aantallen 4-12 jarige kinderen) per buurt. In 2024 was dit de meest actuele prognose.

Middenprognose OBI 2024

OBI hanteert een middenprognose (gebiedsscenario midden). Voor Feijenoord en IJsselmonde komt dat neer op:

- Feijenoord: van circa 81.000 inwoners naar circa 91.500 inwoners in 2035.
- IJsselmonde: van circa 63.500 inwoners naar circa 69.000 inwoners in 2035.

Methode indicatieve prognose DTNP 2035

DTNP heeft op basis van de onderliggende getallen van de Middenprognose (welke woonontwikkelingen wel/niet meegenomen) en eigen aannames, een nieuwe prognose gemaakt voor Feijenoord en IJsselmonde. Dit om gevoel te krijgen bij de bandbreedte die ontstaat met alle nieuwe woningbouwplannen.

Om tot een ambitie scenario te komen is allereerst alle openbare woningbouwmassa bij het middenscenario opgeteld die wel bekend waren maar niet in het middenscenario zijn opgenomen. Dat is veruit het grootste deel (in de wijk Feijenoord bijna 2x zo veel openbare plannen als mee gerekend in het middenscenario).

Daarna is door DTNP woningbouwprogramma toegevoegd welke überhaupt niet in de prognose is meegenomen (buiten beschouwing gelaten) maar welke wél past binnen de concrete ambities voor deze gebieden tot 2035. Plannen die bijvoorbeeld (deels) buiten de hele prognose zijn gehouden waren:

- Feijenoord City
- Kaai- upfield herontwikkeling
- Piekstraat west plot zuiderpoort

Die woningbouwaantallen (openbaar maar niet in middenprognose + helemaal niet meegenomen in prognose) zijn daarna maal een geschatte gemiddelde huishoudensgrootte gedaan en bij de bevolkingsprognose voor 2035 in het middenscenario opgeteld. Bij die huishoudensgrootte is voorzichtig gerekend (1,5 bij Feijenoord en 1,7 bij IJsselmonde).

Resulterende prognose 'ambitie' is:

- Feijenoord: van circa 81.000 inwoners naar circa 105.600 inwoners (i.p.v. 91.500) in 2035.
- IJsselmonde: van circa 63.500 inwoners naar circa 74.850 inwoners (i.p.v. 69.000) inwoners in 2035.

In hoeverre het realistisch is dat deze woningen er ook echt voor 2035 staan/mensen er wonen is de vraag. Echter, het geeft wel de orde van grote aan van de bandbreedte van de ontwikkeling van beide wijken. Zo zal op relatief korte termijn Feijenoord enorm gaan groeien, alleen de middenprognose hanteren doet daar onvoldoende recht aan.

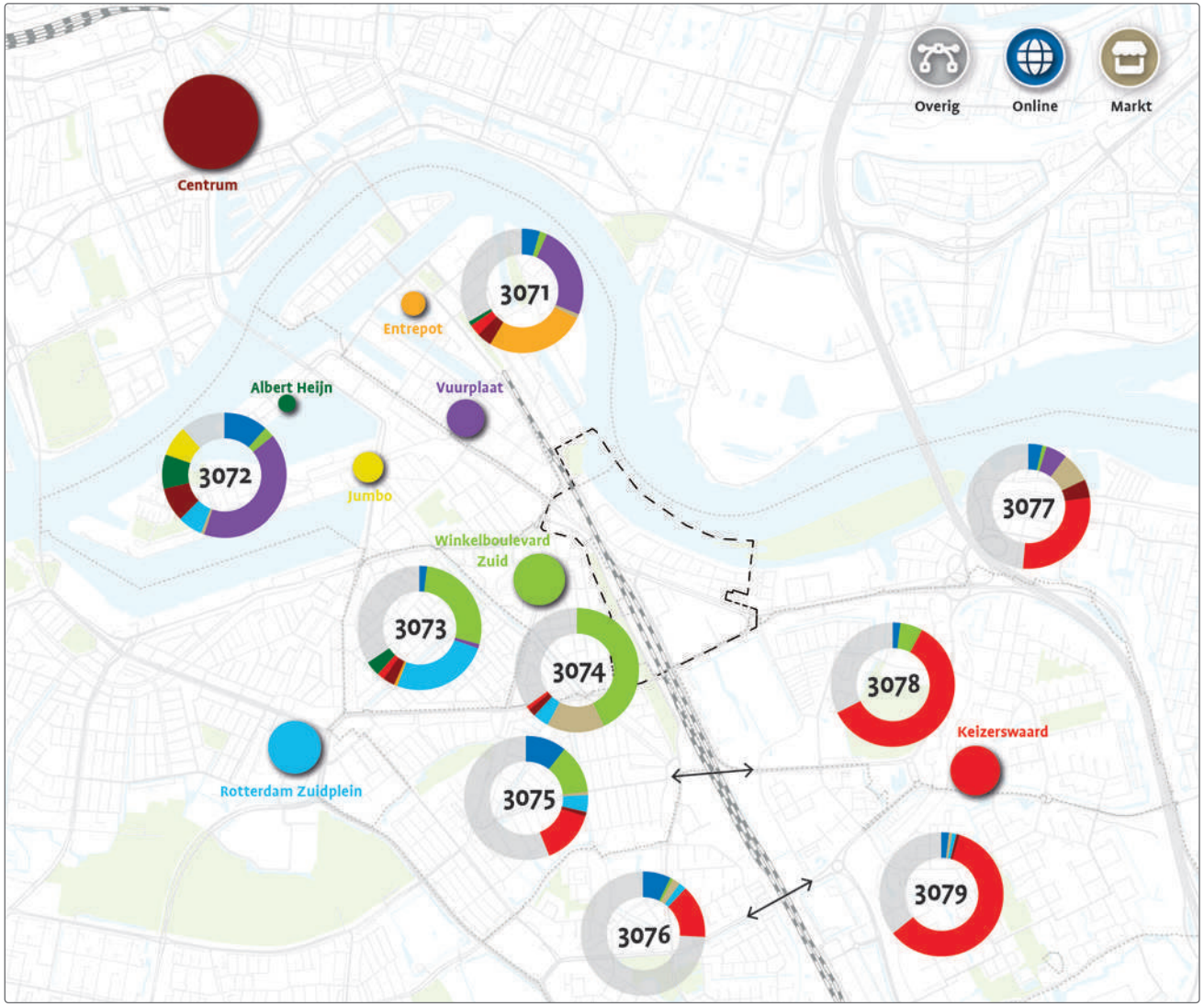
Verdeling Feijenoord noord en zuid

Voor zinvolle berekeningen voor Blvd Zuid en Vuurplaat is de wijkprognose voor Feijenoord ook op lager schaalniveau geschetst. De middenprognose van het OBI is ook op buurtniveau beschikbaar. Voor de DTNP prognose is de verdere bevolkingsgroei naar aandeel woningbouw (zover bekend) toebedeeld.

- Feijenoord-noord: van 38.000 naar 47.900 (middenprognose) tot max. 58.000 inwoners in 2035.
- Feijenoord-zuid: van 41.700 naar 43.700 (middenprognose) tot max. 47.500 inwoners in 2035.

Bijlage B Koopstromen Postcodeniveau

Bestedingen vanuit PC4 gebieden naar verschillende aankooplocaties (indicatief ivm lage respons) op basis van KSO 2021



Bijlage C DPO analyse omliggende winkelstructuur

Om een beeld te krijgen van de kwetsbaarheid van de omliggende dagelijkse winkelstructuur is een DPO gemaakt voor Feijenoord en IJsselmonde.

De waarde van distributieve analyses

Voor inzicht in de detailhandelssector wordt vaak distributieplanologisch onderzoek (DPO) uitgevoerd. Vaak was dit ook dé bepalende factor in onderbouwingen en keuzes voor beleid, en werd het in de toekomst haalbare winkelaanbod nauwkeurig berekend. De voorspellende waarde van een berekening op basis van cijfers uit het recente verleden kent echter, in de snel en sterk wijzigende winkelmarkt, zijn beperkingen. Dit geldt vooral voor de niet-dagelijkse sector, die een grote diversiteit aan sub-branches en locaties kent (van modewinkel in de hoofdwinkelstraat tot Ikea langs de snelweg). Door grote onderlinge verschillen in bijvoorbeeld typen regio's, winkelgebieden, branches, verdienmodellen met offline én online verkoop moeten dergelijke berekeningen dan ook genuanceerd worden beoordeeld.

Niettemin kan een kwantitatieve analyse van vraag en aanbod op basis van beschikbare kengetallen een indicatie geven van hoe een lokale winkelsector functioneert, en welke effecten veranderingen in de vraag- en aanbodzijde gaan hebben op dat functioneren (bijvoorbeeld bevolkingsgroei of een winkeluitbreiding).

Voor de dagelijkse winkelsector (supermarkten, persoonlijke verzorging en versspeciaalzaken) is een distributieve analyse het meest waardevol. In deze sector wordt een groot deel van de bestedingen gedaan in voedingsmiddelen, met name bij supermarkten, die ook een groot deel van het aanbod uitmaken (in m^2 wvo). De sector is dus minder divers. Ook functioneert de dagelijkse sector meer lokaal (verzorgingsgebied) en is de invloed van online bestedingen relatief beperkt, waardoor de relatie tussen de bevolkingsontwikkeling en de aanbodontwikkeling in een gebied relatief goed te duiden is (ten opzichte van de niet-dagelijkse winkelsector).

Variabelen

Door een indicatieve berekening voor het functioneren van de supermarktsector (in omzet per m² wvo ofwel vloerproductiviteit) in Rotterdam te vergelijken met het landelijk gemiddeld functioneren, ontstaat inzicht in de mate van overbewinkeling of uitbreidingspotenties. Ook kan zo de invloed van de bevolkingsgroei op het toekomstig functioneren inzichtelijk worden gemaakt.

De vraagzijde van de som wordt bepaald door de besteding per hoofd, de omvang van het verzorgingsgebied (aantal inwoners), de mate waarin het bestedingspotentieel uit dit verzorgingsgebied terechtkomt in winkels in de eigen kern (koopkrachtbinding) en de mate waarin bestedingen van elders toevloeien (aandeel vreemde koopkracht of toevloeiing). Aan de aanbodzijde spelen de omvang (m² winkelvloeroppervlak) en bestedingen per m² wvo (vloerproductiviteit) een rol.

Fysieke winkelbestedingen per hoofd en inkomensniveau

Om grote verschillen over tijd (o.a. coronacrisis) af te vangen gebruiken we voor de omzet per hoofd een 5-jaarsgemiddelde. De omzet per hoofd in fysieke winkels in de dagelijkse winkelsector is € 2.839,- per jaar[a].

Het verschil in inkomensniveau met het landelijk gemiddelde is in Feijenoord -17,5% en in IJsselmonde -19,5%. Dit wordt verwerkt in de omzet per hoofd in fysieke winkels met een elasticiteit van 0,4 (norm voor de dagelijkse sector). Dat resulteert in € 2.640,- per jaar voor Feijenoord en € 2.618,- per jaar voor IJsselmonde. Het is te verwachten dat het inkomensniveau in deze gebieden (vooral Feijenoord) zal gaan stijgen. Hier wordt niet mee gerekend. Zowel om het model simpel te houden als om het feit dat het effect lastig te becijferen is (voorkomen van opeenstapeling van aannames in model).

Effect groei aandeel online aankopen

De omzet per hoofd wordt in het toekomstscenario (2035) gecorrigeerd voor het verwachte drukkende effect van een groei in online bestedingen op uitgaven in fysieke winkels. Het koopstromenonderzoek 2021 bracht de toenmalige online afvloeiing in beeld (online aandeel van de bestedingen). Het online aandeel was in 2021 7% in Feijenoord en 4% in IJsselmonde in de dagelijkse sector[b]. Sindsdien schommelt landelijk het online aandeel, maar blijven partijen er flink in investeren (o.a. Picnic, AH, Jumbo). Het is te verwachten dat het online aandeel in 2035 verder zal zijn toegenomen, alleen al door de autonome digitalisering van de maatschappij en het demografische verloop. Tegelijkertijd zijn er grote uitdagingen in de thuisbezorging van voedingsmiddelen. Ook de precieze mate waarin de groei van online aankopen zorgt voor een krimp van de behoefte aan fysieke winkels is afhankelijk van een veelvoud van factoren. In dit theoretische model wordt uitgegaan van een één-op-één-effect, daarom worden voorzichtige aannames gedaan.

DTNP doet de aanname dat het online aandeel in de supermarktsector met minimaal 3%-punt zal toenemen van 2024 naar 2035. Het is niet mogelijk om de ontwikkeling van online boodschappen precies te voorspellen, maar op deze manier wordt in het model wel rekening gehouden met enig effect. Door het effect van online te becijferen worden potenties niet overschat, wat bijdraagt aan keuzes voor een duurzame voorzieningenstructuur. In dit model neemt de fysieke winkelomzet per hoofd daarmee af naar € 2.555 in Feijenoord en € 2.538 in IJsselmonde ((€ 2.640/ 0,96)*0,93).

Aanbod

In deze modellen is het aanwezige aanbod altijd het winkelaanbod dat overeenkomt met de rest van de in-

a Retail Insiders (2023), 'Omzetkengetallen 2022 ten behoeve van ruimtelijk-economisch onderzoek'.

b I&O et al. (2021), Koopstromenonderzoek Randstad en Noord-Brabant 2021.

formatie in dit rapport; Locatus gegevens uit 2024. Dat betekent dat ontwikkelingen als het Rijnhavenkwartier, de nieuw Hoogvliet bij de Mediamarkt, etc. hier nog niet in zijn verwerkt. Voor Feijenoord is het dagelijkse aanbod 24.800 m² wvo en voor IJsselmonde 17.600 m² wvo. De normvloerproductiviteit in deze berekeningen is het landelijk 5-jaars gemiddelde € 8.289 per m² wvo[a]. Dit is de passende norm vanwege de grote diversiteit aan locaties en de vergelijkbaarheid van sommen. Voor Feijenoord City wordt in dit stuk een iets hogere norm gehanteerd (zie hoofdstuk 4).

Koopstromen

De koopkrachtbinding en afvloeiing is op basis van het Koopstromenonderzoek 2021 geconstrueerd. Dit zijn gebieden die groot genoeg zijn om zinvolle uitspraken over te doen. Zie de percentages in de berekeningen.
Gezien de ontwikkelingen in beide wijken wordt naar de toekomst de koopkrachtbinding iets aangepast:

- In Feijenoord kan de binding omhoog; Feijenoord noord krijgt met de ontwikkeling van Rijnhavenkwartier een veel groter dagelijks aanbod. Hierdoor zal de afvloeiing naar verwachting afnemen.
- In IJsselmonde kan de binding iets omlaag. Inwoners van Feijenoord City vallen grotendeels onder IJsselmonde maar zullen voor voorzieningen niet zo zeer op IJsselmonde zijn gericht zoals de bestaande inwoners. In overig IJsselmonde is de bevolkingsgroei beperkt.

De omzet uit toevloeiing wordt in de toekomst gelijk gesteld aan de huidige, absolute, omzet. Dit omdat de toevloeiing anders gelijk meegroeit met de bevolkingsgroei van de wijk (in Feijenoord enorm).

Resultaten berekening IJsselmonde

De berekeningen zijn te vinden in de tabel op de volgende pagina. Deze geven de indicatie dat het huidige aanbod om en nabij het landelijke niveau aan omzet per m² wvo functioneert; een situatie in balans. In de toekomstige situatie ontstaat enige marktruimte (400 à 1.650 m² wvo). Die marktruimte zou groter zijn bij gelijke koopkrachtbinding, maar die is iets naar beneden bijgesteld (van 72% naar 70%) in verband met de ligging van Feijenoord City. Ook de groei van online beïnvloed uitkomst in negatieve zin. Deze resultaten geven geen reden tot zorgen over de bestaande dagelijkse winkelstructuur in IJsselmonde. Het lage inwoner-scenario resulteert in een balanssituatie en is ook het scenario waar Feijenoord-City niet volledig wordt ontwikkeld. De bovenkant van de bandbreedte wordt alleen behaald als Feijenoord City wordt gerealiseerd. De uitkomsten kunnen dus ook gelezen worden als zijnde een indicatie voor de mogelijkheid van een eigen voorziening op Feijenoord City. Zonder winkelaanbod daar zouden die bestedingen ook niet in IJsselmonde blijven. In tussenliggende gebieden zoals Sportdorp zouden bestedingen die nu naar Keizerswaard gaan deels naar boodschappenaanbod in Feijenoord City kunnen gaan. Dit gaat naar verwachting om erg kleine bestedingsstromen (weinig inwoners, Keizerswaard dominante aanbodpositie) en vormt geen wezenlijke bedreiging voor het functioneren van Keizerswaard.

De potenties voor uitbreiding binnen de bestaande structuur van IJsselmonde lijken beperkt. In IJsselmonde zijn enkele kleine supermarkten, maar deze zijn geduid als buurthubs dus beleidsmatig is uitbreiding daar ook niet gewenst. De positie van Keizerswaard wordt alleen maar sterker mochten deze buurthubs wegvallen.

Resultaten berekening Feijenoord

De berekeningen geven de indicatie dat het huidige aanbod circa 7% ondergemiddeld functioneert, ofwel

a Retail Insiders (2023), 'Omzetkengetallen 2022 ten behoeve van ruimtelijk-economisch onderzoek'.

een overaanbod van 1.650 m² wvo. In de toekomst ontstaat juist ruimte. In het scenario van de middenprognose van het OBI circa 1.700 m² wvo en in het ambitieuze scenario circa 4.250 m² wvo. Dit komt door de combinatie van aanzienlijk meer inwoners én een hogere binding aan het eigen (grotere/meer diverse) aanbod als gevolg van de ontwikkeling van Rijnhavenkwartier.

Feijenoord: reden tot inzoomen

In de wijk Feijenoord gebeurt de komende jaren erg veel; een enorme woningbouwambitie, vooral in het noorden van de wijk, de ambitie voor het Rijnhavenkwartier met een flink dagelijks winkelaanbod, de nieuwvestiging van Hoogvliet bij de Mediamarkt op de Kop Beijerlandselaan, etc. Vanuit de aanleiding van dit onderzoek is het belangrijk om te zien of het alleen de Boulevard op Zuid is waar de opgave ligt of dat het functioneren van Vuurplaat in de

Indicatieve marktruimteberekening dagelijkse sector Feijenoord en IJsselmonde*

			Feijenoord 2025	Feijenoord 2035	IJsselmonde 2025	IJsselmonde 2035
a	Aantal inwoners		79.300	91.550 à 105.600	62.700	68.950 à 74.850
b	Winkelomzet per hoofd (excl. btw en internet), gecorrigeerd voor gemiddeld inkomen		€ 2.640	€ 2.555	€ 2.618	€ 2.538
c	Koopkrachtbinding eigen wijk		65%	70%	72%	70%
d	Verwachte winkelomzet uit gemeente (excl. btw)	a * b * c	€ 136,3 mln.	€ 163,7 à 185 mln.	€ 118,2 mln.	€ 122,5 à 133 mln
e	Vreemde koopkracht/koopkrachttoevloeiing		€ 55,7 mln (29%)	€ 55,7 mln. (-)	€ 27,7 mln. (19%)	€ 27,7 mln.
f	Totale winkelomzet (excl. btw)	d / (1 - e)	€ 192 mln.	€219,3 à 244,5 mln.	€ 145,9 mln.	€ 150,2 à 160,7 mln
g	Gemiddelde winkelomzet per m² wvo (excl. btw)		€ 8.289	€ 8.289	€ 8.289	€ 8.289
h	Potentieel winkelaanbod (m² wvo)	f / g	ca. 23.150	ca. 26.500 à 29.050	ca. 17.600	18.100à 19.400
i	Huidig winkelaanbod (m² wvo)		ca. 24.800 m² wvo	ca. 24.800 m² wvo	ca. 17.750 m² wvo	17.750
j	**Indicatie winkelomzet per m² wvo (excl. btw) en verschil t.o.v. norm**	f/i	€ 7.743 (-7%)	€ 8.849 à 9.862	€ 8.225 (-1%)	€ 8.469 à 9.059
k	**Indicatie uitbreidingsruimte (m² wvo)**	h - i	**-1.650**	**1.700 à 4.250**	**-150**	**400 à 1.650**

* Voor een toelichting op de achtergronden van deze berekening verwijzen we naar de publicatie van Retail Insiders (2024), 'Omzetkengetallen 2023 ten behoeve van ruimtelijk-economisch onderzoek'.

toekomst bijvoorbeeld ook onzeker wordt. Daarvoor wordt hierna ingezoomd op noord en zuid Feijenoord.

Vertrekpunt Vuurplaat en Boulevard op Zuid

Vuurplaat en Blvd Zuid zijn, samen met Keizerswaard, beleidsmatig de belangrijkste winkelgebieden in de nabijheid van Feijenoord City. Voor deze gebieden is berekend hoe deze nu functioneren. Daarvoor hanteren we een binding vanuit Feijenoord-noord aan Vuurplaat en vanuit Feijenoord-zuid aan Blvd op Zuid (indicatief, met koopstromencijfers op postcodeniveau). Dezelfde methoden zijn hier gehanteerd als in voorgaande som, waaronder een inkomenscorrectie. Het inkomen in Feijenoord noord ligt aanzienlijk hoger dan in Feijenoord zuid. Feijenoord noord bestaat uit de buurten Kop van Zuid, Katendrecht, Noordereiland, Feijenoord, Kop van Zuid-Entrepot en Afrikaanderwijk en Feijenoord zuid uit de buurten Bloemhof, Hillesluis en Vreewijk.

Indicatieve marktruimteberekening dagelijkse sector Feijenoord-noord met Vuurplaat en Feijenoord-zuid met Blvd op Zuid in 2025*

			Feije-noord 2025	Feije-noord > vuurplaat 2025	Feije-zuid 2025	Feije-zuid > Blvd Zuid 2025
a	Aantal inwoners		38.000	38.000	41.700	41.700
b	Winkelomzet per hoofd (excl. btw en internet), gecorrigeerd voor gemiddeld inkomen		€ 2.819	€ 2.819	€ 2.481	€ 2.481
c	Koopkrachtbinding eigen wijk		100%	35%	100%	30%
d	Verwachte winkelomzet uit gemeente (excl. btw)	a * b * c	€ 107,1 mln.	€ 37,5 mln.	€ 103,5 mln.	€ 31 mln.
e	Vreemde koopkracht/koopkrachttoevloeiing			€ 10 mln (21%)		€ 16 mln (34%)
f	Totale winkelomzet (excl. btw)	d / (1 - e)	€ 107,1 mln.	€ 47,5 mln.	€ 103,5 mln.	€ 47 mln
g	Gemiddelde winkelomzet per m² wvo (excl. btw)		€ 8.289	€ 8.289	€ 8.289	€ 8.289
h	Potentieel winkelaanbod (m² wvo)	f / g	ca. 12.900	ca. 5.700	12.500	5.700
i	Huidig winkelaanbod (m² wvo) in 2024			ca. 4.500 m² wvo		8.700 (excl. HV)
j	**Indicatie winkelomzet per m² wvo (excl. btw) en verschil t.o.v. norm**	f/i		€ 10.487 (+27%)		€ 5.400
k	**Indicatie uitbreidingsruimte (m² wvo)**	h - i		**+1.200**		**-3.000**

* Voor een toelichting op de achtergronden van deze berekening verwijzen we naar de publicatie van Retail Insiders (2024), 'Omzetkengetallen 2023 ten behoeve van ruimtelijk-economisch onderzoek'.

- **Vuurplaat**: dit gebied functioneert zoals verwacht ruim bovengemiddeld. Vuurplaat heeft momenteel een dominante positie met circa 35% van de bestedingen uit het noorden van Feijenoord.
- **Boulevard op Zuid**: dit gebied functioneert zoals verwacht nu ruim onder het landelijk gemiddelde. Blvd op Zuid heeft wel een sterke positie met circa 30% van de bestedingen uit het zuiden van Feijenoord maar dit staat niet in verhouding tot het erg grote aanbod. Hier is kwantitatief gezien sprake van duizenden meters aan overaanbod en dat is nog exclusief de Hoogvliet supermarkt die nu wordt ontwikkeld op de Beijerlandselaan. Daarbij komt dat de omzet op Blvd Zuid voor een erg groot deel van buiten het eigen gebied komt (34%). Dit is waarschijnlijk door het doelgroep-specifieke aanbod wat hier veel aanwezig is.

Feijenoord-noord in 2035

Het toekomstige Rijnhavenkwartier komt in een gebied te liggen waar heel veel mensen direct omheen wonen (hoge dichtheden) en waar ook veel mensen langskomen (flessenhals van zuid) of naartoe gaan (werkgelegenheid, vrijetijdsfuncties, winkels). Het dagelijkse winkelaanbod wordt met maximaal 8.000 m^2 wvo groter dan het aanbod op het nabijgelegen Vuurplaat (circa 4.500 m^2 wvo).

- Op Rijnhaven komen twee supermarkten van samen 2.000 m^2 wvo en er is nog aanvullend 6.000 m^2 wvo planologische ruimte die (deels) met dagelijkse winkels kan worden ingevuld.
- Het betreft dus een maximale omvang van 8.000 m^2 wvo in vergelijking tot de huidige circa 1.000 m^2 wvo dagelijks in het gebied wat betekent dat er sprake is van maximaal 7.000 m^2 wvo toevoeging.

Nieuwe bestedingspotentie in noord

De bevolkingsgroei in het gebied de komende 10 jaar ligt tussen de 10.000 en 19.000 mensen. 15.000 mensen die bijvoorbeeld 80% van hun bestedingen in Feijenoord-noord doen levert een omzetpotentie op van circa 33 miljoen, wat goed is voor circa 4.000 m^2 wvo dagelijks winkelaanbod bij gemiddeld functioneren. Dit geeft een eerste indicatie dat voor een toevoeging van 7.000 m^2 wvo ook een herverdeling van bestaande meters nodig zal zijn.

Zo simpel werkt het echter niet helemaal; ook bestaande inwoners maken nieuwe keuzes over waar ze hun aankopen doen. De toekomstige bestedingen van het gebied noord (48.000 à 59.000 inwoners in 2035) worden dus deels herverdeeld door de toevoeging van Rijnhaven. In de berekening op de volgende pagina worden hier aannames voor gedaan om een beeld te krijgen van de kwetsbaarheid van Vuurplaat. Ook wordt het met de ontwikkeling van Rijnhavenkwartier realistisch dat de toevloeiing naar Rijnhaven en Vuurplaat samen groter zal zijn dan de toevloeiing naar Vuurplaat in de huidige situatie.

Indicatie toekomstige verdeling noord

- Wanneer we ervan uitgaan dat Rijnhavenkwartier de dominante positie in gaat nemen op noord hoort daar een flinke hap van de koopkrachtbinding bij. We schatten in dat 35% van de bestedingen in het gebied een realistische inschatting is met zo'n groot winkelaanbod, maar wel uitgaande van het blijven bestaan van Vuurplaat. Met circa 35% binding en 15% omzet uit toevloeiing ontstaat tussen de 54 en 66 miljoen omzet. Dat is voldoende voor 6.500 à 8.000 m^2 wvo dagelijks winkelaanbod bij gemiddeld functioneren.
- We schatten in dat Vuurplaat in een toekomst met Rijnhavenkwartier als concurrent ongeveer een kwart van de bestedingen in het gebied kan behouden (was 35% dus 10%-punt inlevert) en circa de helft van de huidige omzet uit toevloeiing (mensen

van verder kiezen eerder voor Rijnhavenkwartier). Dat zou tussen de 37 en 45,7 miljoen omzet als resultaat hebben, wat vertaald naar 4.500 à 5.500 m² wvo dagelijks winkelaanbod bij gemiddeld functioneren. Dat is dus een afname in omzet per m² wvo ten opzichte van de huidige situatie, maar verre van een situatie waar het aanbod op Vuurplaat onmogelijk wordt.

Samen claimen Vuurplaat en Rijnhaven dan circa 60% van de bestedingen in noord, evenals toevloeiing vanuit andere gebieden (deze is er nu deels al naar Vuurplaat). Voor heel noord is in de toekomst naar schatting een binding van grofweg 75% realistisch. Die resterende 15%-punt die niet naar Vuurplaat of Rijnhaven gaat vertaald naar circa 19,6 à 24,2 miljoen; ofwel draagvlak voor 2.400 à 2.900 m² wvo dagelijks winkelaanbod.

Met nog enige toevloeiing (er is altijd enige toevloeiing) kunnen daar 2 kleine buurtcentra met een supermarkt van moderne omvang op functioneren.

Indicatieve marktruimteberekening dagelijkse sector Feijenoord-noord in 2035*

			Vuurplaat	Rijnhaven	Overig noord
a	Aantal inwoners		47.800 à 59.000	47.800 à 59.000	47.800 à 59.000
b	Winkelomzet per hoofd (excl. btw en internet)		€ 2.726	€ 2.726	€ 2.726
c	Koopkrachtbinding eigen wijk		25%	35%	15%
d	Verwachte winkelomzet uit gemeente (excl. btw)	a * b * c	€ 37,0 à 45,7 mln.	€ 35,7 à 56,3 mln.	€ 19,6 à 24,1 mln.
e	Vreemde koopkracht/koopkrachttoevloeiing		€ 4,4 à 5,5 mln (12%)	€ 8 à 10 mln (15%)	
f	Totale winkelomzet (excl. btw)	d / (1 - e)	€ 37 à 45,7 mln.	€ 53,7 à 66,3 mln.	€ 19,6 à 24,1 mln.
g	Gemiddelde winkelomzet per m² wvo (excl. btw)		€ 8.289	€ 8.289	€ 8.289
h	Potentieel winkelaanbod (m² wvo)	f / g	ca. 4.500 à 5.500	ca. 6.500 à 8.000	ca. 2.400 à 2.900
i	Huidig winkelaanbod (m² wvo) in 2024		ca. 4.500 m² wvo	ca. 1.000 m² wvo	
j	**Indicatie winkelomzet per m² wvo (excl. btw)**	f/i	€ 8.200 à 10.100		
k	**Indicatie uitbreidingsruimte (m² wvo)**	h - i	**0 à 1.000**	**+5.500 à +7.000**	

* Voor een toelichting op de achtergronden van deze berekening verwijzen we naar de publicatie van Retail Insiders (2024), 'Omzetkengetallen 2023 ten behoeve van ruimtelijk-economisch onderzoek'.

Conclusie; zowel Rijnhaven als Vuurplaat hebben voldoende perspectief op gezond functioneren in de toekomst in noord. Ook blijft er potentie over voor enig overig lokaalfunctionerend aanbod in Feijenoord-noord, maar wel significant minder dan nu. Met het oog op de huidige supermarktstructuur vraagt dit dus wel om een herschikking van meters. Dat past binnen echter prima binnen het huidige beleid (concentratie van verspreid gelegen aanbod). Wel vraagt het om een keuze over welke (zeg twee) buurtcentra daar buiten nog wel gewenst zijn voor de spreiding van voorzieningen (stad om de hoek).

Feijenoord-zuid: Boulevard op Zuid

In dit gebied komen er wel inwoners bij maar in minder extreme mate. De groei is onvoldoende om het huidige, erg grote, aanbod in Boulevard op Zuid gezond te laten functioneren, laat staan de nieuwe Hoogvliet supermarkt (circa 1.300 m² wvo) die tijdens dit onderzoek dicht bij het toekomstige Feijenoord City wordt ontwikkeld. Elementen als ondermijning spelen mogelijk nog een rol in de grote omvang van dit aanbod. Ook kan het zijn dat bepaalde doelgroepen slecht vertegenwoordigd zijn in de resultaten van het Koopstromenonderzoek en dat de koopkrachtbinding feitelijk hoger ligt (maar dan nog zal het niet hoog genoeg zijn in verhouding tot het aanbod).

- De toevoeging van de Hoogvliet supermarkt op de Kop van de Beijerlandselaan is kwantitatief gezien in de huidige situatie niet te verklaren. Daarmee kan er vanuit worden gegaan dat deze **winkelontwikkeling al is gedaan met de bestedingen van de toekomstige inwoners van Feijenoord City in gedachten** (die vallen grotendeels buiten deze wijk en in de wijk 'IJsselmonde').

Indicatieve marktruimteberekening dagelijkse sector Feijenoord-zuid in 2035*

			Blvd Zuid	Overig zuid
a	Aantal inwoners		43.700 à 46.500	43.700 à 46.500
b	Winkelomzet per hoofd (excl. btw en internet)		€ 2.403	€ 2.403
c	Koopkrachtbinding eigen wijk		30%	25%
d	Verwachte winkelomzet uit gemeente (excl. btw)	a * b * c	€ 31,5 à 33,6 mln.	€ 26,2 à 28 mln.
e	Vreemde koopkracht/koopkrachttoevloeiing		16 à 17,3. (34%)	
f	Totale winkelomzet (excl. btw)	d / (1 - e)	€ 47,7 à 50,9 mln.	€ 26,2 à 28 mln.
g	Gemiddelde winkelomzet per m² wvo (excl. btw)		€ 8.289	€ 8.289
h	Potentieel winkelaanbod (m² wvo)	f / g	ca. 5.500 à 6.100	ca. 3.200 à 3.400
i	Huidig winkelaanbod (m² wvo) in 2024		8.700 (excl. HV)	
j	**Indicatie winkelomzet per m² wvo (excl. btw)**	f/i	€ 5.484 à 5.851	
k	**Indicatie uitbreidingsruimte (m² wvo)**	h - i	**-2.900 à 2.600**	

* Voor een toelichting op de achtergronden van deze berekening verwijzen we naar de publicatie van Retail Insiders (2024), 'Omzetkengetallen 2023 ten behoeve van ruimtelijk-economisch onderzoek'.

De overige supermarktstructuur in Feijenoord-zuid is erg versnipperd en kleinschalig en ligt tussen Zuidplein, Blvd op Zuid en Keizerswaard. We schatten in dat de totale binding in Feijenoord-zuid rond de 55% zal liggen met deze aanbodstructuur (grote winkelgebieden als Zuidplein, Rijnhavenkwartier, Vuurplaat en Keizerswaard in de omgeving.

Kwantitatief 'gijzelt' het erg grote aanbod op Blvd op Zuid nu de mogelijkheden in overig Feijenoord-zuid. Winkelgebied Groenezoom heeft nu bijvoorbeeld wel een beleidspositie maar in Bloemhof zijn er geen beleidsmatig ondersteunde centra (allemaal geclassificeerd als buurthubs). Vanuit ambities voor de 'stad om de hoek' ligt in die voorzieningenstructuur een beleidsmatige keuze.

/

Droogh Trommelen en Partners (DTNP) - Adviseurs voor Ruimte en Strategie
Graafseweg 109, 6512 BS Nijmegen | T 024 - 379 20 83 | E info@dtnp.nl | W www.dtnp.nl

Bijlage 24 Vooroverlegreacties

Gemeente Rotterdam

TAM-omgevingsplan Hoofdstuk 22k Waterkant

(vooroverlegreacties versie 01122025)

Het concept van het TAM-omgevingsplan is toegezonden aan diverse instanties. De ingekomen reacties zijn hieronder samengevat en van een reactie voorzien.

Nr.	Reactie van:	Reactie gemeente:
1.	**KPN d.d. 16-07-2025**	
	KPN heeft geen bezwaar tegen het concept-ontwerp wijziging omgevingsplan TAM IMRO 'Waterkant' . Wanneer het plan definitief wordt en er knelpunten zijn met de KPN-infrastructuur wordt verzocht formeel en tijdig een VTM te richten aan KPN, zoals bedoeld in artikel 5.8 van de telecommunicatiewet. KPN wil wel in een zo vroeg mogelijk stadium betrokken worden bij overleggen voor het voorkomen van kosten en het kunnen meedenken c.q. participeren in (toekomstige) plannen.	De overlegreactie is ter kennisgeving aangenomen.
2.	**TenneT 25-07-2025**	
	Binnen de grenzen van het concept-ontwerp wijziging omgevingsplan 'Waterkant' heeft TenneT B.V. noch bovengrondse-, noch ondergrondse hoogspanningsverbindingen in beheer. Tennet heeft dan ook geen opmerkingen.	De overlegreactie is ter kennisgeving aangenomen.
3.	**Waterschap Hollandsche Delta 18 augustus 2025**	
	Het concept-ontwerpomgevingsplan is door meerdere afdelingen binnen het waterschap beoordeeld.	
	pagina 81 Veiligheid en waterkeringen In de regels zijn voorwaarden opgenomen ter bescherming van de aanwezige waterkering. De ontwikkeling heeft geen negatieve invloed op de waterveiligheid en waterkeringen. • Welke regels worden hier bedoeld? • Gebruik van de tekst: Werkzaamheden hebben geen negatieve invloed is niet correct (tekst zou eerder iets in de tand van: de ontwikkelingen hebben een negatieve invloed op de waterkering maar in overleg met het waterschap worden maatregelen genomen om deze zo klein mogelijk te houden.)	In de toelichting wordt verwezen naar de regels in artikel 14 Waterstaat - Waterkering, waarbij voor het bouwen in de zones van de waterkering advies benodigd is van de waterbeheerder. De tekst over invloed op de waterkering wordt zoals verzocht aangepast.
	Pagina 193 3.3 Waterschap Hollandse Delta: in de tekst staat dat: de 'Nota toetsingskaders …' TK-02 en TK-07 van toepassing zijn. • Dat klopt, maar dit suggereert dat andere onderdelen van de 'Nota toetsingskaders …' niet van toepassing zijn. De gehele nota is van toepassing en er zijn er meer die er uitspringen dan deze 2	Dit is aangevuld in de toelichting 5.3 toetsingskader.

	Pagina 197 3.5 Beleid Wc's • Het beleid van het waterschap wordt niet genoemd. Geen WKO's toegestaan binnen de waterkering.	De toelichting (onder duurzaamheid 5.13) is hierop aangepast.
	Pagina 207 "*Er zal dus een oplossing moeten worden gevonden binnen het huidige tracé van de dijk, waarbij volgens het tweede profiel in Figuur 4-2 onder andere de waterkering gewijzigd zal worden. Daarmee omvat de ontwikkeling het bouwen en integreren van een object in het beperkingengebied van een primaire waterkering (traject 17-2)"* • *Gemaakte afspraken in gevoerde overleggen komen hier nog niet in terug* • *Bouwen en integreren geldt alleen voor de overkluizing/urban plaza.*	De afspraken met het waterschap zijn toegevoegd aan de toelichting.
	Pagina 208 *"Op grond van de waterschap verordening moet er voor de onderdelen van de ontwikkeling in de kern- en beschermingszone van de waterkering een omgevingsvergunning worden aangevraagd. Er vindt afstemming plaats met de waterbeheerder over de mogelijkheden om binnen de kernzone en de beschermingszone bebouwing te realiseren*. • *Gemaakte afspraken in gevoerde overleggen komen hier nog niet in terug* • *Bouwen en integreren geldt alleen voor de overkluizing/urban plaza.*	De afspraken met het waterschap zijn toegevoegd aan de toelichting (5.3.2.).
	pagina 211 In de conclusie mist iets over het niet bouwen in het pvvr. Bovendien staat hier weer alleen iets over bouwen tijdens stormseizoen en niets over de andere beleidsregels.	Dit wordt aangevuld in de toelichting (5.3.3).
	Pagina 211 (conclusies): *Veiligheid en waterkeringen:* • In de conclusie misttekst over het niet bouwen binnen het profiel van vrije ruimte	Dit wordt aangevuld in de toelichting (5.3.3.).
	Overige opmerkingen • Is de toename bewoning met de daarbij benodigde ruimte op de zuivering al besproken met het Waterschap Hollandse Delta? • Is er ook onderzoek gedaan naar de invloed van trillingen (heiwerkzaamheden) op de waterkering? In Basis dienen alle bouwwerkzaamheden binnen de waterkering trilling arm uitgevoerd te worden tot aangetoond is dat dit niet nodig is.	Het gaat hier om uitvoeringsaspecten. In het kader van de uitwerking van de plannen worden deze aspecten onderzocht en besproken met het Waterschap. In voorbereiding hierop wordt op dit moment onderzoek uitgevoerd naar de gevolgen voor de dijk in de toekomst.

	• Eisen en afspraken met betrekking tot het plaatsen van de poeren t.b.v. het Urban Plaza/dek komt nergens terug in het document	
4.	**ProRail 21 augustus 2025**	

	Aanleg Entreeplein (eerder Urban deck genoemd)
	• Voor het onderzoeken van (on)mogelijkheden en de hoogte van de kosten van een (toekomstige) overkluizing (entreeplein) hebben ProRail en de gemeente de afspraak gemaakt dit te onderzoeken in een zogenoemde verkenning. In deze verkenningsfase zal ProRail in opdracht van de gemeente Rotterdam verschillende varianten onderzoeken.
	• In de verkenningsfase wordt onderzocht of en onder welke voorwaarden het functioneren en veiligheid van het spoor van een overkluizing mogelijk zijn. Hiervoor hanteert ProRail het afweegkader Bouwen BOVEN/ONDER het spoor (bijgevoegd). Nadat de wenselijkheid is onderzocht dient ook de technische haalbaarheid en maakbaarheid te worden onderzocht. Hiervoor is een ontwerp nodig (op dit moment nog niet beschikbaar).
	• De afspraken die tussen ProRail en gemeente zijn gemaakt betreffen alleen de verkennings/onderzoeksfase. Voor eventuele vervolgfasen dienen nadere afspraken te worden gemaakt.
	• ProRail wijst nog op twee zaken:
	  ○ Het bouwen boven of onder het spoor is een exclusief recht van ProRail.
	  ○ Werkzaamheden op verzoek van een gemeente voor het bouwen boven/onder het spoor of het aanpassen van het spoorsysteem is een zogenaamd derdenwerk waarbij ProRail de (spoorse) werkzaamheden uitvoert voor rekening en risico van de gemeente.
		De gemeente is zich bewust van het feit dat het onderzoek naar het entreeplein nog gaande is en ook een vervolg nodig heeft. De gemeente heeft op dit moment echter geen reden om aan te nemen dat het entreeplein Deck niet gerealiseerd kan worden. Hierbij wordt tevens opgemerkt dat de wijziging van het omgevingsplan meerdere mogelijkheden open laat voor een verbinding over het spoor.

	Externe veiligheid • De gemeente stelt dat het entreeplein ervoor zorgt dat het groepsrisico voor EV naar beneden gaat en het de geluidsbelasting op de woningen beperkt. Dit lijkt ProRail een risico voor het plan. In de opdracht aan ProRail voor het entreeplein is ook niet verzocht om hier rekening mee te houden. De gemeente houdt in de plannen wel al rekening met een positief effect van de overkluizing op haar woningbouw. Zo stelt zij rekening te houden met geluidsvermindering op woningbouw en wordt zelfs gekeken naar een deck met openingen i.p.v. een dichte overkluizing. • In de bijlage 'Onderzoek omgevingsveiligheid' wordt gesteld dat ProRail geen Externe Veiligheid maatregelen nodig acht bij de overkluizing van het spoor. ProRail acht het voorbarig om dat te stellen aangezien er nog geen ontwerp is van het entreeplein. Opgemerkt wordt dat het niet enkel gaat om Externe Veiligheid, maar dat het vooral maatregelen voor het uitvoerbaar houden van beheer en onderhoud alsook brandveiligheid veel extra investeringen vragen. • In het onderzoek omgevingsveiligheid en het advies van de VRR wordt het advies gegeven dat ProRail maatregelen zal moeten treffen om de woningbouw naast het spoor mogelijk te maken. Maatregelen die benoemd worden zijn o.a. aanleggen opstelplaatsen, vernieuwd ballastbed en het aanleggen van een droge blusleiding. Dit is op dit moment geen scope van het project entreeplein en/of station Stadionpark. Ook kan dit invloed hebben op ruimtebeslag van het entreeplein en/of andere lopende projecten, omdat er langs het spoor slechts weinig ruimte beschikbaar is en droge blusleidingen ter hoogte van het entreeplein niet in de waterkeringsbeschermingszone mogen liggen.	Ten aanzien van daling van het groepsrisico staat in het onderzoek Omgevingsveiligheid (RHDHV) en VGR dat de overkluizing zorgt voor een fysieke afscheiding tussen de spoorlijn en de risico-ontvangers en daarmee een positief effect kan hebben op de externe veiligheidssituatie (verminderen van effecten bij een ongeval). Er wordt niet gesproken over daling van het groepsrisico. Ook niet in de motivering van het plan. In het akoestisch onderzoek is inderdaad rekening gehouden met een afschermende werking van een mogelijk entreeplein. De planregels bevatten een beoordelingsregel die borgt dat voldaan wordt aan de instructieregel uit het Besluit kwaliteit leefomgeving. Ten aanzien van enkele maatregelen is in de VGR al aangegeven dat vernieuwen ballastbed of aanbrengen van greppels niet effectief is. Wel zal bij planuitwerking gezorgd moeten worden voor goede bereikbaarheid (o.a. opstelplaatsen) en voldoende bluswatervoorzieningen (droge blusleiding), ook bij het spoor.

	Kosten Entreeplein Op pagina 125 staat: *Ter plaatse van het entreeplein over het spoor worden nadere afspraken met Prorail gemaakt. Daarmee is/wordt ook aan het tweede vereiste voldaan.* Dat tweede vereiste is: *De ontwikkeling is op grond van artikel 8.13 van het Omgevingsbesluit aangewezen als een kostenverhaalplichtige activiteit (artikel 8.13 lid a). Op grond van artikel 13.12 van de Omgevingswet is het verboden kostenverhaalplichtige activiteiten uit te voeren voordat de hiervoor geldende kostenverhaalbijdrages zijn betaald. Dit verbod geldt niet in het geval dat het kostenverhaal anderszins is verzekerd.* • De afspraken die zijn gemaakt tussen ProRail en gemeente betreffen de verkenningsfase en niet de daadwerkelijke aanleg van het entreeplein. Zoals hierboven ook aangegeven wijst ProRail de gemeente erop, dat het entreeplein, indien dit inderdaad kan worden aangelegd, zal worden uitgevoerd als een zogenaamd derdenwerk, waarbij het werk door ProRail wordt uitgevoerd voor rekening en risico van de gemeente. In het omgevingsplan zal naar de mening van ProRail dan ook aandacht moeten worden besteed aan de kosten die de gemeente moet maken ten behoeve van de aanleg van het entreeplein dan wel dient bij vaststelling van het omgevingsplan een overeenkomst te zijn gesloten tussen ProRail en gemeente waarbij de kosten voor de aanleg van het entreeplein voor de gemeente zullen zijn. • Er wordt geconcludeerd dat het plan economisch niet evident onuitvoerbaar is. Naar de mening van ProRail is deze conclusie te voorbarig om de volgende redenen: o De wenselijkheid van een dergelijke overkluizing lijkt niet aangetoond op basis van het afweegkader Bouwen BOVEN/ONDER het spoor; o Er nog een preferent overbouwingsrecht ligt van NS.	De Stichting gebiedsontwikkeling aan de Maas (Stigam) heeft een uitvoeringsbudget beschikbaar dat naar de mening van de gemeente voldoende is voor een entreeplein dat voldoet aan de eisen uit het ambitiedocument. De uitwerking van het entreeplein zal plaatsvinden gericht op realisatie binnen dat budget. De gemeente is opdrachtgever van het derdenwerk aan ProRail, dus de kosten zullen verrekend worden tussen de ontwikkelende partij en de gemeente.

	○ De verwachte kosten van een dergelijke overkluizing vaak te laag worden ingeschat omdat onvoldoende rekening gehouden is met (brand)veiligheids- en onderhoudsmaatregelen alsook de projectenkosten van ProRail voor de uitvoering. Over de kosten van een eventueel vervolg na de verkenningsfase zijn geen afspraken gemaakt.	
	Regels: railverkeer Op pagina 132 van de toelichting staat: *De gronden op maaiveld niveau ter plaatse van de aanduiding 'urban deck' zijn uitsluitend bedoeld voor spoor- en wegverkeer* In de regels van het omgevingsplan komt railverkeer echter niet terug, terwijl volgens een van de tekeningen en de toelichting een deel van het spoor wel binnen het plangebied valt. Als het spoor inderdaad gedeeltelijk binnen het plangebied valt, verzoekt ProRail u om regels betreffende de bestemming railverkeer op te nemen.	Het spoor is als gebruiksactiviteit reeds mogelijk gemaakt in de regels. Voor wat betreft de bouwactiviteiten worden de regels aangevuld met een bouwregels voor bouwwerken ten behoeve van het spoor. De aanduiding 'specifieke vorm van gemengd-urban deck' is vervangen door de aanduiding 'specifieke vorm van gemengd-entreeplein'.
	Er zijn 2 bijlage meegezonden: 1. Afwegingskader bouwen over- en onder het spoor 2. Afweegkader bouwen naast het spoor	
5	**Provincie Zuid-Holland 26-08-2025**	
	Wonen *Totaal aantal woningen* In de adviesaanvraag staan 3700 woningen. Het vastgestelde programma is met 1.350 woningen lager, dit komt naar alle waarschijnlijkheid omdat een deel van dit project de vaststellingsperiode (2025-2032) overschrijdt. In de planregistratie staan 2.620 woningen in dit gebied. De Provincie ziet graag een actualisatie van het aantal woningen in de planregistratie *Woonwerk akkoord Feyenoord City* In het Woonwerk akkoord zijn afspraken gemaakt over het programma. De afspraken gaan uit van 3.700 woningen in Feyenoord City met daarvan 450 sociale huurwoningen. De adviesaanvraag zegt dat deze 450 sociale huurwoningen in zowel Waterkant als Colosseum, Roseplot en Mallegat komen. Dit	De gemeente zal een update van de bouwproductie richting de provincie verzorgen. Ten aanzien van het Woon-werkakkoord Feyenoord City geldt de afspraak dat stadsbreed gestuurd wordt op de gewenste programmering uit de Woonvisie van

	lijkt overeen te komen met de eerdere plannen van deze drie deelprojecten. Het huidige programma is met 3.700 in Waterkant + ca. 1.263 elders (Colosseum, Roseplot en Mallegat) fors hoger dan in het WW-akkoord afgesproken is. De provincie verwacht dat het aantal sociale huurwoningen evenredig meebeweegt met het totaal aantal woningen met 1/3 sociaal en 2/3 betaalbaar, conform artikel 7.47 van de ZHOV. Wij zien graag dat het omgevingsplan en de planvoorraad hierop wordt aangepast.	Rotterdam en niet per project. Verder geldt de afspraak, dat 12% van 3.700 woningen in de totale gebiedsontwikkeling Rotterdams Tij sociaal is. Voor woningen die bovenop de 3.700 komen, wordt nu de verdeling uit de Rotterdamse Woonvisie aangehouden: 25% sociaal en 40% middensegment. Het woonprogramma voor Waterkant komt hierdoor uit op: - 16% sociaal - 23% middenhuur - 20% middenkoop - 41% dure huur en koop. Vanwege het relatief grote aandeel sociaal in de bestaande voorraad, stuurt Rotterdam bij nieuwbouw niet standaard op 1/3e of 30% sociaal. Het omgevingsplan wordt dan ook niet aangepast zoals verzocht in de reactie.
	Externe veiligheid De provincie geeft aan dat er overleggen hebben plaatsgevonden tussen de gemeente Rotterdam, StiGam, Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond en de provincie Zuid-Holland. Hier zijn maatregelen besproken die getroffen moeten worden in het kader van externe veiligheid. In het omgevingsplan worden deze maatregelen benoemd en voorgesteld ter uitvoering. De provincie vraagt om een aantal maatregelen nog beter te borgen. De provincie merkt op dat toetsing aan artikel 7.18 lid 2 onder e sub 5 en 6 van de provinciale verordening ontbreekt in het omgevingsplan.	Hierna wordt ingegaan op de aanvullingen die zijn gedaan n.a.v. deze reactie. Dit betreft vlucht- en schuilmogelijkheden binnen de aandachtsgebieden en de risicocommunicatie.

		De toetsing is aangevuld. De bijlage is vernieuwd.
	In het onderzoek omgevingsveiligheid Waterkant is in bijlage A5 een maatregelentabel opgenomen. De maatregelen en toelichting lijken niet met elkaar te corresponderen, door verschoven kolommen. Dit dient aangepast te worden in het definitieve rapport. De provincie verzoekt om verduidelijking van de volgende punten in de regels, dan wel duidelijk in de toelichting van het plan: 1. Zeer kwetsbare gebouwen worden in het explosieaandachtsgebied van de spoorlijn en de Nieuwe Maas geprojecteerd. Hiervoor moet een voorschriftengebied aangezet worden. De gebouwen moeten zo ver mogelijk van de spoorlijn af geprojecteerd worden, zo veel mogelijk buiten de 100% letaliteitsgrens op 140 meter. De voorgestelde locaties liggen gedeeltelijk binnen de 140 meter. Dit betekent dat bouwkundige maatregelen en omgevingsmaatregelen nodig zijn. Verzocht wordt bij voorkeur met een berekening aan te tonen dat de drukgolf ter hoogte van het zeer kwetsbare gebouw beperkt is.	1. In het plan is een voorschriftengebied aangezet en zijn de zeer kwetsbare gebouwen zo veel en zo ver mogelijk van het spoor gepositioneerd. Naast de bouwkundige maatregelen, zal op basis van het stedenbouwkundig plan een berekening worden uitgevoerd om het effect van een drukgolf in beeld te brengen ter plaatse van beoogde locaties van deze zeer kwetsbare gebouwen.
	2. De eerstelijns bebouwing vanaf het spoor uit te voeren met exploiterend glas en explosiebestendige kozijnen.	2. Deze maatregel is toegevoegd aan de definitieve verantwoording groepsrisico.
	3. Ook na het nemen van maatregelen, blijft er een restrisico bestaan. Wat het restrisico inhoudt voor deze planontwikkeling wordt niet beschreven in het onderzoek dan wel	3. De stukken zijn aangevuld op het punt van het restrisico.

	de verantwoording. Dit restrisico dient nog beschreven te worden. Op basis van het groepsrisicobeleid van de gemeente Rotterdam geldt een zware verantwoordingsplicht. Onderdeel van deze zware verantwoordingsplicht is een expliciet besluit op het plan door de raad. Een beschrijving van het restrisico is een onderdeel van het inzichtelijk maken van de risico's die in het gebied worden geaccepteerd. 4. In het onderzoek is vermeld dat de gemeente Rotterdam in overleg met ProRail is om ook maatregelen te treffen om de risico's aan de bron te verminderen. Onderdeel hiervan betreft het verminderen van het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor door het centrum van Rotterdam. Tegelijkertijd is het een realistisch beeld dat vanwege de energietransitie in de nabije toekomst andere producten over het spoor vervoerd worden. Voor deze planontwikkeling zijn er echter nog geen maatregelen getroffen om het risico te verlagen, waardoor dit niet meegenomen wordt in de verantwoording omgevingsveiligheid. Zowel vanuit de gemeente Rotterdam als de Provincie Zuid-Holland blijft het verminderen van risico's aan de bron ook in de toekomst een inzet vragen.	4. De gemeente blijft ook inzetten op vermindering van de risico's bij de bron.
	Compensatie bedrijventerrein In het omgevingsplan staat o.a. aangegeven dat er ca 4 ha aan bestaand bedrijventerrein in de Spaanse Polder is getransformeerd naar watergebonden bedrijvigheid. In de stukken staat nog niet aangegeven sinds wanneer deze 4 ha aan ruimte voor watergebonden bedrijvigheid is toegevoegd en op welke delen van bedrijventerrein Spaanse Polder deze transformatie heeft plaatsgevonden. In het Bestuurlijk Woon-werkakkoord Feyenoord City is afgesproken dat de onttrekking van (de resterende) 3 ha aan ruimte voor watergebonden bedrijvigheid op bedrijventerrein Maaszicht /Korte Stadionweg zal worden gecompenseerd op het deel van de insteekhavens van Spaanse Polder, dat momenteel niet wordt gebruikt voor watergebonden	De herontwikkeling en het hergebruik van de circa 4 hectare ruimte in de Spaanse Polder wordt gestart in 2026. Het gaat om: 1. Het faciliteren van een watergebonden bedrijf (uitbreiding met 849 m²). Dit betreft een zandhandel aan de Keenstraat; 2. Het reserveren van een kavel van

	bedrijvigheid en dat dit uiterlijk voor 2030 is gerealiseerd (inclusief planologisch borging van watergebonden/HMC-bedrijven in het toekomstige omgevingsplan). De provincie wordt graag periodiek op de hoogte gehouden van de voortgang van deze compensatie.	13.000 m² voor watergebonden bedrijven aan de Giessenweg; 3. Het hergebruik van kades voor 3 gevestigde bedrijven mogelijk maken (31.647 m² grond. De kavels liggen aan weerszijden van de Linschotenstraat. De betreffende kavels zijn aangeduid in de voortgangsrapportage 2025 Woon-werkakkoord Feyenoord City.
	Detailhandel De Provincie wijst op artikel 7.48 van de ZHOV. Hierin wordt de mogelijkheid geboden om een nieuwe wijkwinkelconcentratie te realiseren, afgestemd op de omvang van de nieuwe woonwijk. In het huidige omgevingsplan wordt niet per definitie voor een wijkwinkelconcentratie gekozen, maar voor kleinschalige verspreide detailhandel. Dat is niet passend in provinciaal beleid. Daarnaast ziet de provincie graag dat het winkelconcentratiegebied afgestemd wordt op het draagvlak van de nieuwe woonwijk.	De gemeente is van mening dat bij een stedelijke wijk van de omvang van Waterkant een eigen dagelijks voorzieningenpakket hoort. Een belangrijk doel van de gebiedsontwikkeling is ook een levendige stadsbuurt maken, daar horen ook voorzieningen bij. Voor de buurt zelf maar ook voor de omgeving. Echter, een verspreide ligging van detailhandelsvestigingen door het hele gebied Waterkant is ook niet wat de gemeente nastreeft. Het plan wordt dan ook aangepast. In de ladderonderbouwing (bijlage 1 bij de motivering) is een benchmark-vergelijking opgenomen waaruit blijkt dat het dagelijks winkelaanbod in het plangebied en

		omliggende gebied benedengemiddeld is. Ook laat onderzoek van DtnP (bijlage 23 nieuw bijgevoegd) zien dat er voldoende marktruimte is voor dagelijkse detailhandel. Gelet op de berekende marktruimte is er voor gekozen om een nieuw wijkcentrum in dit gebied mogelijk te maken in het deelgebied dat gelegen is aan de zijde van Veranda en de geplande nieuwe stadsbrug. Het betreft maximaal 2.000 m² w.v.o. detailhandel bestaande uit een supermarkt met een minimum w.v.o. van 1.200 m² en een maximum w.v.o. van 1.400 m², aangevuld met detailhandel in het dagelijkse segment, met een maximum van 350 m² w.v.o. per vestiging. Ook worden minimaal twee tot maximaal vier kleinschalige units (gezamenlijk maximaal 350 m^2 wvo) ten behoeve van gemakswinkels mogelijk gemaakt op 'trafficlocaties', namelijk de locaties aan de zogenaamde doorsteken vanaf het entreeplein naar de rivier. Uit het onderzoek volgt dat daar voldoende marktruimte voor is. Voor het overige is ook ruimte gereserveerd voor ondergeschikte detailhandel bij de andere functies zoals

		sport, cultuur en recreatie.
6	**Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond (VRR) 25-08-2025**	
	De afdeling Veilige Leefomgeving van de VRR heeft een aantal adviespunten ingebracht met het verzoek hier in het besluit op in te gaan.	De adviespunten zijn verwerkt in de verantwoording groepsrisico en de motivering van het omgevingsplan
	De VRR geeft aan betrokken te zijn bij de voorbereiding van het TAM-omgevingsplan Waterkant en ziet haar eerder advies (met kenmerk z516506/d1583121) terug in het plan. De VRR geeft aan dat de belangrijke bouwkundige maatregel voor eerstelijns kwetsbare gebouwen aan het spoor: scherfvrij glas en drukgolfbestendige kozijnen ontbreekt in de verantwoording groepsrisico. Deze maatregel beschermt aanwezigen tegen een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion). De effectiviteit van de bovenstaande maatregelen is vanaf 65 meter effectief blijkt uit onderzoek van het NIPV. Gelet op de ligging van het spoor is er een reële kans dat de meeste gebouwen zich op meer dan 65 meter ten opzichte van het incident bevinden. De bouwkundige maatregelen dragen op die afstand bij aan de veiligheid en de verantwoording van het groepsrisico. Ten slotte blijft er een restrisico over bij de ontwikkelingen in plangebied Waterkant. Dit restrisico is niet beschreven in de Onderbouwing groepsrisicoverantwoording Waterkant. Het beschrijven van het restrisico biedt duidelijkheid en transparantie over welke risico's het bevoegd gezag accepteert bij de ontwikkeling 'Waterkant'.	Deze maatregelen zijn toegevoegd aan de definitieve verantwoording groepsrisico. De stukken zijn aangevuld op het punt van het restrisico.
7	**Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid 25-08-2025**	
	Waterbelang Gelet op het feit dat de ontwikkeling plaats vindt in het buitendijks gebied en gedeeltelijk binnen het rivierbed van de Nieuwe Maas zijn ontwikkelingen in het rivierbed enkel onder voorwaarden toegestaan. - Rijkswaterstaat (RWS) is al jaren in gesprek met de gemeente over het Getijdenpark, RWS draagt daaraan bij vanuit de KRW-doelstellingen. Vanuit Vergunningverlening is dat vergunbaar, want het betreft een riviergebonden activiteit.	Voor de landaanwinning zijn maatwerkafspraken nodig met het Ministerie van IenW. Om dit uit te werken zijn procesafspraken gemaakt met het ministerie. Het ministerie van IenW actualiseert halverwege 2026 de Beleidslijn Grote Rivieren 2025 en

	De woningbouw vindt veelal plaats op het droge, dus buiten beperkingengebied en daarmee is het niet vergunningplichtig. Maar het huidige plan voorziet ook in een landaanwinning ten behoeve van onder meer woningbouw. Deze landaanwinning is gelegen binnen het beperkingengebied waterstaatswerken en daarmee vergunningplichtig onder de Omgevingswet. Er wordt hierbij getoetst aan de Beleidslijn grote rivieren (Bgr 2025). Ingevolge de Bgr 2025 zijn in beginsel alleen riviergebonden activiteiten onder voorwaarden vergunbaar. Woningbouw is niet riviergebonden en valt ook niet onder de uitzonderingen als benoemd in de Bgr 2025.	heeft aangegeven Waterkant hierin wordt opgenomen op basis van de te maken maatwerkafspraken. Het Omgevingsplan kan vervolgens passend binnen de Beleidslijn Grote Rivieren door de gemeenteraad worden vastgesteld.
	Nautische belang Er wordt vanuit gegaan dat het nautisch belang ook is afgestemd met de nautische adviseurs van het Havenbedrijf Rotterdam. Hinder voor de doorgaande scheepvaart als gevolg van de aanleg van het getijdenpark en de landaanwinning kan leiden tot omvaren via andere routes, bijvoorbeeld over de Oude Maas.” Daarom dient hierover tijdige afstemming met Rijkswaterstaat plaats te vinden om te zorgen dat de overlast voor de scheepvaart wordt beperkt.	De gevolgen voor scheepvaart (hinder, omvaarroutes) zijn afgestemd met het Havenbedrijf.
	Mobiliteit In het plan wordt de verkeersgeneratie niet aangegeven. Er wordt alleen van een aantal wegvakken in de directe omgeving van het plan de etmaalintensiteiten weergegeven waarin het planeffect is te zien. De grootste toename van 3.500 motorvoertuigen per etmaal op de Burgerhoutstraat lijkt aan te geven dat er slechts 1 verplaatsing per dag per woning met de auto wordt gemaakt. Ook gezien het beleid in Rotterdam dat veel verplaatsingen met het OV en de fiets wordt gedaan is dat toch wel een erg laag aantal. Als er circa 3500 woningen worden gebouwd en ook nog 70.000 m2 aan overige voorzieningen, dan is de verwachting dat er een verkeersgeneratie is die minimaal een factor 3 of 4 hoger ligt in dit gebied. Maar het is goed om inzicht te hebben in de werkelijke verkeerseffecten. Tevens zijn in de tabellen ook niet de effecten opgenomen op de Stadionweg richting de rijksweg A16 en de gevolgen van dit plan op het gehele Hoofdwegennet.	Over dit punt heeft overleg met RWS plaatsgevonden. De modelberekeningen met daarin ook de gevraagde intensiteiten en verschilplots zijn gedeeld. Deze vormen ook een bijlage bij het definitieve verkeersrapport. Wat betreft de genoemde toename moet opgemerkt worden dat de etmaalintensiteiten het verschil aangeven tussen het huidige programma in het gebied en het nieuwe programma. De motivering van het plan is aangevuld met de effecten die optreden op de Stadionweg richting A16 zodat de

	In bijlage 4 is het rapport van het verkeersonderzoek toegevoegd. In dit rapport ontbreekt nog de bijlage 2 waarin blijkbaar voor een groot aantal wegvakken de verkeerseffecten van zijn aangegeven. Ook de (verschil)plots ontbreken. Wellicht dat hierin ook de verkeerseffecten op het rijkswegennet te zien zijn, maar dat is nu niet inzichtelijk. Gelet op het rijksbelang verzoek ik u om bij dit plan ook de impact op het hoofdwegennet in deze analyse op te nemen en in de toelichting van uw plan. Gevraagd wordt om met Rijkswaterstaat in overleg te gaan over de uitgangspunten voor de verkeerseffecten en de analyse (en eventuele knelpunten en maatregelen) als gevolg van uw ontwikkeling.	gevolgen van het pan voor het hoofdwegennet inzichtelijk zijn weergegeven.
8	**Evides**	
	Evides constateert dat haar belang grotendeels goed is geborgd, met name ten aanzien van de bestemming "Leiding – Water" en de bijbehorende beschermingszone. De opgenomen voorwaarden bieden een goede basis voor bescherming van onze infrastructuur. Verzocht wordt wel om artikel 10.4 van het plan aan te passen en nader te concretiseren aan de hand van artikel 7.81 van de Omgevingsverordening van de provincie Zuid-Holland, waarin de criteria voor vergunningverlening binnen beschermingszones wat uitgebreider en specifieker zijn omschreven. Een vergelijkbare formulering in het gemeentelijk omgevingsplan zou bijdragen aan een eenduidige en zorgvuldige beoordeling van aanvragen voor omgevingsvergunningen binnen de zone. Hierbij wordt gedacht aan het expliciet benoemen van de gronden waarop een vergunning kan worden geweigerd, bijvoorbeeld bij risico's voor de integriteit, bereikbaarheid of veiligheid van de leiding.	De planregels zijn aangepast aan de hand van de provinciale verordening. Expliciet wordt benoemd dat het functioneren, het onderhoud en de veiligheid van de drinkwatervoorziening niet in het geding mag zijn.

Regels

Preambule

Dit TAM-omgevingsplan is gericht op het faciliteren van gebiedsontwikkeling op de locatie Waterkant en is als een nieuw hoofdstuk (hoofdstuk 22k) opgenomen in het omgevingsplan van de gemeente Rotterdam. Dit hoofdstuk is bekend gemaakt en digitaal beschikbaar gesteld met de landelijke voorziening, bedoeld in artikel 1.2.1, tweede lid, van het Besluit ruimtelijke ordening. Het is met deze landelijke voorziening niet mogelijk dit hoofdstuk conform de juridische vormgeving van het omgevingsplan in STOP-TPOD beschikbaar te stellen.

De in dit deel van het omgevingsplan (hierna: dit deel) weergegeven hoofdstukken moeten gelezen worden als paragrafen van hoofdstuk 22k van het omgevingsplan van de gemeente Rotterdam. In de artikelkop van de in dit deel weergegeven artikelen moet na het woord 'Artikel', na de spatie en direct voor het artikelnummer '22k' gelezen worden. In de kop van de bijlagen bij het in dit deel weergegeven hoofdstuk moet na het woord ‘Bijlage’, na de spatie en direct voor het nummer van de bijlage ‘22k’ gelezen worden.

Hoofdstuk 1 ALGEMENE BEPALINGEN

Artikel 1 Begrippen

1.1 Toepassing omgevingsplan

Artikel 1.1 van het Omgevingsbesluit, artikel 1.1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving, artikel 1.1 van het Besluit activiteiten leefomgeving en artikel 1.1 van het Besluit bouwwerken leefomgeving zijn van overeenkomstige toepassing op dit TAM-omgevingsplan, tenzij hierna daarvan is afgeweken.

1.2 TAM-omgevingsplan

Het TAM-omgevingsplan TAM-omgevingsplan Hoofdstuk 22k 'Waterkant' met identificatienummer NL.IMRO.0599.TAM911Waterkant-on01 van de gemeente Rotterdam.

1.3 Omgevingsplan

Het omgevingsplan van de gemeente Rotterdam.

1.4 Aanbouw (uitbouw)

Een uitbreiding van het hoofdgebouw in één bouwlaag (hieronder wordt tevens een uitbouw begrepen).

1.5 Aanduiding

Een geometrisch bepaald vlak of figuur, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels regels worden gesteld ten aanzien van het gebruik en/of het bebouwen van deze gronden.

1.6 Aanduidingsgrens

De grens van een aanduiding indien het een vlak betreft.

1.7 Achtererfgebied

Erf aan de achterkant van het oorspronkelijke hoofdgebouw en aan de zijkant(en) ervan, op meer dan 1 meter van de erfgrens aan de zijde van het openbaar toegankelijke gebied, alsmede op meer dan 1 meter van de voorkant van het hoofdgebouw.

1.8 Archeologisch deskundige

Het Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam of een andere deskundige op het gebied van archeologie.

1.9 Archeologisch monument

Monument als bedoeld in artikel 1.1. van de Erfgoedwet.

1.10 Bebouwing

Een of meer gebouwen en/of bouwwerken geen gebouwen zijnde.

1.11 Bebouwingspercentage

Een percentage dat aangeeft hoeveel van het oppervlak van een bestemmingsvlak door gebouwen mag worden ingenomen.

1.12 Bedrijven

De bedrijven genoemd in de lijst van bedrijfsactiviteiten behorende bij deze regels.

1.13 Beleidskader hoog-risico biologische laboratoria Rotterdam-Rijnmond

Het “Beleidskader hoog-risico biologische laboratoria Rotterdam-Rijnmond” dat als bijlage is gevoegd bij de regels van dit TAM-omgevingsplan of een herziening of wijziging van dit beleidskader.

1.14 Belwinkel

Een inrichting waarvan de bedrijfsvoering onder welke benaming dan ook is gericht op het ter plaatse tegen betaling bieden van gelegenheid tot elektronische berichtenuitwisseling in de vorm van telefonie of door middel van toegang tot het internet. Een op de openbare weg geplaatste telefooncel wordt hier niet onder begrepen.

1.15 Beperkt kwetsbare gebouwen

Een gebouw met een van de volgende gebruiksfuncties, alleen voor zover het gaat om die gebruiksfunctie:

a. een woonfunctie, met uitzondering van een woonfunctie in een woongebouw en een woonfunctie voor 24-uurszorg, als het gaat om een woonfunctie:
    1. op een locatie met een dichtheid van ten hoogste twee woningen, woonschepen of woonwagens per ha;
    2. om te worden gebruikt in het kader van de uitoefening van een beroep of bedrijf; of
    3. die onderdeel is van lintbebouwing die loodrecht of nagenoeg loodrecht is gelegen op een buisleiding als bedoeld in artikel 3.101, eerste lid, onder a tot en met d, van het Besluit activiteiten leefomgeving, voor zover het gaat om het risico op een ongewoon voorval veroorzaakt door die activiteit;
b. een bijeenkomstfunctie, met uitzondering van een bijeenkomstfunctie:
    1. voor kinderopvang;
    2. voor dagverblijf van personen met een lichamelijke of geestelijke beperking;
    3. waarin doorgaans een groot aantal personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig is; of
    4. die een nevengebruiksfunctie is van een gebruiksfunctie als bedoeld in Bijlage VI, van het Besluit kwaliteit leefomgeving, onder E;
c. een industriefunctie als bedoeld in bijlage I bij het Besluit bouwwerken leefomgeving, met uitzondering van gebouwen waarin doorgaans een groot aantal personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig is;
d. een kantoorfunctie met een bruto-vloeroppervlakte van ten hoogste 1.500 m2;
e. een logiesfunctie als bedoeld in bijlage I bij het Besluit bouwwerken leefomgeving:
    1. op een locatie met een dichtheid van ten hoogste twee logiesfuncties per ha, en met ten hoogste 5 logiesverblijven als bedoeld in bijlage I bij het Besluit bouwwerken leefomgeving per gebouw; of
    2. met een bruto-vloeroppervlakte van ten hoogste 1.500 m2;
f. een onderwijsfunctie voor volwassenenonderwijs, met uitzondering van een onderwijsfunctie waarin doorgaans een groot aantal personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig is;
g. een sportfunctie als bedoeld in bijlage I bij het Besluit bouwwerken leefomgeving, met uitzondering van een sportfunctie:
    1. waarin doorgaans een groot aantal personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig is; of
    2. die een nevengebruiksfunctie is van een gebruiksfunctie als bedoeld in bijlage VI, van het Besluit kwaliteit leefomgeving, onder E; of

h. een winkelfunctie als bedoeld in bijlage I bij het Besluit bouwwerken leefomgeving, met uitzondering van een winkelfunctie in een gebouw waarin een supermarkt of warenhuis is gevestigd, als het gaat om een winkelfunctie:
    1. met meer dan vijf winkels en met een totale bruto-vloeroppervlakte van meer dan 1.000 m2; of
    2. met een winkel met een bruto-vloeroppervlakte van meer dan 2.000 m2.

1.16 Beperkt kwetsbare locaties

Een locatie voor:

a. recreatief nachtverblijf voor ten hoogste 50 personen;
b. sport, spel of recreatief dagverblijf, met uitzondering van locaties waar doorgaans een groot aantal personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig is; of
c. evenementen in de openlucht voor minder dan 5.000 personen.

1.17 Bouwaanduidingen

Alle aanduidingen met betrekking tot de wijze van bouwen en de verschijningsvorm van bouwwerken.

1.18 Bouwen

Het plaatsen, het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen en het vergroten van een bouwwerk, alsmede het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen van een standplaats.

1.19 Bouwgrens

De grens van een Bouwvlak.

1.20 Bouwlaag

Het tussen twee opeenvolgende vloeren (of tussen een vloer en plat dak) gelegen, voor verblijf geschikt deel van een gebouw. Een kap, vliering, zolder, souterrain, alsmede een dakopbouw binnen het theoretisch profiel van een kap, worden niet als een afzonderlijke bouwlaag beschouwd. Alleen ingeval een dakopbouw of dakkapel breder is dan tweederde van de pandbreedte, wordt dit als een aparte bouwlaag geteld.
NB: onder het "theoretisch profiel van een kap" wordt verstaan de ruimte binnen een kap met schuine zijden waarvan de hellingshoek ten minste 20 en maximaal 60 graden bedraagt, tenzij in de bestemmingsregels in hoofdstuk 2 anders is bepaald.

1.21 Bouwperceel

Een aaneengesloten stuk grond, waarop ingevolge de regels een zelfstandige, bij elkaar behorende bebouwing is toegelaten.

1.22 Bouwperceelgrens

De grens van een bouwperceel.

1.23 Bouwvlak

Een geometrisch bepaald vlak, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels bepaalde gebouwen en bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zijn toegelaten.

1.24 Bouwwerk

Elke constructie van enige omvang van hout, steen, metaal of ander materiaal, die op de plaats van bestemming hetzij direct of indirect met de grond verbonden is, hetzij direct of indirect steun vindt in of op de grond, bedoeld om ter plaatse te functioneren, met inbegrip van de daarvan deel uitmakende bouwwerkgebonden installaties anders dan een schip dat wordt gebruikt voor verblijf van personen en dat is bestemd en wordt gebruikt voor de vaart.

1.25 Bruto vloeroppervlak (b.v.o.)

Het vloeroppervlak van een bouwwerk, inclusief de niet direct voor het hoofddoel bruikbare ruimten (bijvoorbeeld bij een productiebedrijf of winkel, de magazijn-, expeditie-, kantoorruimten). Gebouwde parkeervoorzieningen worden niet tot het b.v.o. gerekend.

1.26 Bijbehorend bouwwerk

Uitbreiding van een hoofdgebouw dan wel functioneel met een zich op hetzelfde perceel bevindend hoofdgebouw verbonden, daar al dan niet tegen aangebouwd en met de aarde verbonden bouwwerk met een dak.

1.27 Bijgebouw

Vrijstaand gebouw dat door constructie en/of afmetingen ondergeschikt is aan een hoofdgebouw gelegen op hetzelfde perceel.

1.28 Bijzondere objecten

a. bejaardentehuizen en verpleeginrichtingen (zoals ziekenhuizen en sanatoria);
b. scholen en winkelcentra;
c. hotels, kantoor- en bedrijfsgebouwen, bestemd voor meer dan 50 personen;
d. objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals computer- en telefooncentrales, gebouwen met vluchtleidingsapparatuur;
e. objecten die door secundaire effecten een verhoogd risico met zich brengen, zoals bovengrondse installaties en opslagtanks voor brandbare, explosieve en/of giftige stoffen;
f. een recreatieterrein:
    1. een terrein voor langdurig verblijf van personen gedurende een gedeelte van een jaar, zoals camping;
    2. een terrein voor kortstondig verblijf van grote groepen personen gedurende een gedeelte van de dag, zoals een speeltuin, een volkstuin, een sportveld of een openluchtzwembad;
g. andere, met de bovengenoemde vergelijkbare objecten.

1.29 Culturele voorzieningen

Voorzieningen op het gebied van cultuur, spel en ontspanning, zoals een atelier, creativiteitscentrum, dansschool, kookstudio, muziekschool, muziekstudio, museum, theater, streetart en wellness. Bioscopen en filmhuizen vallen hier niet onder.

1.30 Daghoreca

Horeca met inachtname van volgende voorwaarden:

a. de inrichting mag geopend zijn tussen 07.00 en 23.00 uur;
b. er mag niet meer dan achtergrondmuziek geproduceerd worden.

1.31 Dakterras

Een bouwkundige voorziening op het platte dak van een gebouw dat bestaat uit een te betreden vlak, geheel of gedeeltelijk omgeven door een hekwerk waarvan de bouwhoogte minimaal 1,2 meter bedraagt.

1.32 Detailhandel

Het bedrijfsmatig te koop aanbieden, waaronder de uitstalling ter verkoop, verkopen, verhuren en leveren van goederen aan personen die die goederen kopen of huren voor gebruik, verbruik of aanwending anders dan in de uitoefening van een beroeps- of bedrijfsactiviteit.

1.33 Dienstverlening

Het bedrijfsmatig verlenen van diensten, waarbij het publiek rechtstreeks (al dan niet via een balie) te woord wordt gestaan en geholpen. Een belwinkel en een seksinrichting worden hier niet onder begrepen.

1.34 Doorsteek

een onbebouwde fysieke verbinding, bestemd voor voetgangers en/of (langzaam) verkeer, die dient om twee gebieden met elkaar te verbinden en daarbij bestaande of gewenste zichtlijnen in stand houdt of versterkt.

1.35 Erf

Terrein ten behoeve van de ontsluiting van de aanliggende bebouwing, voor parkeren, groenvoorzieningen, waterlopen en bouwwerken van lichte constructie (carports, slagbomen, fietsenstallingen e.d.).

1.36 Evenement

1. Een voor het publiek toegankelijke verrichting van vermaak, zoals een feest of muziekvoorstelling, in de buitenruimte van het openbaar toegankelijk gebied met uitzondering van:
   a. kleinschalige evenementen onder de voorwaarden dat:
      - het aantal bezoekers niet meer bedraagt dan 250 personen;
      - het een evenement is dat plaatsvindt tussen 8.00 en 23.00 uur of op een zon- of feestdag tussen 13.00 uur en 23.00 uur;
      - het geluidsniveau op een afstand van 10 meter van enige geluidsbron niet meer bedraagt dan 80 dB(A) en 90 dB(C) waarbij de geluidbelasting maximaal 65 dB(A) en 75 dB(C) ter plaatse van de gevel van de dichtstbijzijnde geluidgevoelige gebouwen mag zijn;
      - slechts kleine objecten worden geplaatst met een oppervlakte van maximaal 25 m² per object;
      - er geen ander evenement in de nabijheid plaatsvindt;
   b. verrichtingen van vermaak die plaatsvinden in de buitenruimte van een openbare inrichting waarbij:
      - een vergunning krachtens artikel 2:28 APV geldt;
      - de buitenruimte in het onderliggende bestemmingsplan bestemd of aangeduid is als behorend bij de openbare inrichting;
   c. markten als bedoeld in artikel 160, eerste lid, onder h, van de Gemeentewet en markten die vallen onder de “Beleidsregel Evenementenmarkten: Braderieën, Rommelmarkten en Themamarkten Rotterdam 2018”;
   d. betogingen, samenkomsten en vergaderingen als bedoeld in de Wet openbare manifestaties;
   e. activiteiten als bedoeld in artikel 2:9 (straatartiest) van de APV;

2. Bij optochten (niet zijnde een betoging als bedoeld in sub d), sportwedstrijden en wandeltochten op openbare wegen en paden worden uitsluitend parcoursafzettingen waaronder start, finish en eventuele locaties langs de weg met podiumopstelling of versterkt muziek of tribunes meegerekend als evenement. Indien de gehele route het parcours is afgezet, telt het ook mee als evenement. Optochten (niet zijnde een betoging als bedoeld in sub d) sportwedstrijden of wandeltochten zonder parcourafzettingen of tribunes of versterkt geluid worden niet meegerekend als evenement.

1.37 Feestzaal

Een ruimte die bedrijfsmatig ter beschikking wordt gesteld voor uitsluitend het houden van feesten en partijen met een besloten karakter door middel van het verhuren van de accommodatie, waarbij het verstrekken van ter plaatse te nuttigen voedsel en drank mogelijk is.

1.38 Gebouw

Elk bouwwerk, dat een voor mensen toegankelijke, overdekte, geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten ruimte vormt.

1.39 Geluidgevoelige gevel

De gevel(s) van een geluidgevoelig gebouw, tenzij de gevel(s)in dit TAM-omgevingsplan anders is aangemerkt.

1.40 Geluidluwe buitenruimte

Een buitenruimte die relatief weinig wordt belast door geluid, waarbij geldt dat de geluidsbelasting niet meer mag bedragen dan:

a. 55 dB Lden als gevolg van rijkswegen, provinciale wegen, spoorwegen;
b. 58 dB Lden als gevolg van gemeentelijke wegen.

1.41 Geluidluwe gevel

Een gevel die ten opzichte van de andere gevels van een geluidgevoelig gebouw relatief weinig wordt belast door geluid, waarbij geldt dat de geluidsbelasting niet meer mag bedragen dan:

a. 55 dB Lden als gevolg van rijkswegen en provinciale wegen, en spoorwegen;
b. 58 dB Lden als gevolg van gemeentelijke wegen.

1.42 Geluidniveau in dB(A)

LAeq (3 minuten): het equivalent geluidniveau in dB(A), zijnde het energetisch gemiddeld geluidniveau gedurende een beoordelingstijd van 3 minuten, uitgedrukt in dB(A).

1.43 Geluidniveau in dB(C)

LCeq (3 minuten): het equivalent geluidniveau in dB(C), zijnde het energetisch gemiddeld geluidniveau gedurende een beoordelingstijd van 3 minuten, uitgedrukt in dB(C).

1.44 Geluidgevoelig gebouw

Een geluidgevoelig gebouw is een gebouw of een gedeelte van een gebouw met een:

a. woonfunctie en nevengebruiksfuncties daarvan;
b. onderwijsfunctie en nevengebruiksfuncties daarvan;
c. gezondheidszorgfunctie met bedgebied en nevengebruiksfuncties daarvan; of
d. bijeenkomstfunctie voor kinderopvang met bedgebied en nevengebruiksfuncties daarvan.

1.45 Gemakswinkel
Detailhandel bedoeld voor kleine en snelle aankopen met een beperkt assortiment van dagelijkse of direct te gebruiken artikelen.

1.46 Gestapelde woningen
Woningen, gestapeld met woningen (soms ook gestapeld met andere functies, welke dan in de bestemmingsomschrijving vermeld dienen te zijn).

1.47 GGD
Gemeentelijke Gezondheidsdienst Rotterdam-Rijnmond.

1.48 Grondgebonden woningen
Woningen met een eigen tuin.

1.49 Hoofdgebouw
Gebouw, of gedeelte daarvan, dat noodzakelijk is voor de verwezenlijking van de geldende bestemming van een perceel en, indien meer gebouwen op het perceel aanwezig zijn, gelet op die bestemming het belangrijkst is.

1.50 Hoog-risico biologisch laboratorium
Een biologisch laboratorium met een biologische veiligheidsklasse 3 of hoger zoals bedoeld in het "Beleidskader hoog-risico biologische laboratoria Rotterdam-Rijnmond".

1.51 Horeca
Het bedrijfsmatig verstrekken van ter plaatse te nuttigen voedsel en drank, het bedrijfsmatig exploiteren van zaalaccommodatie.

1.52 Hotel
Het bedrijfsmatig verstrekken van nachtverblijf en bijbehorende voorzieningen zoals ter plaatse nuttigen van voedsel en dranken en het bedrijfsmatig exploiteren van zaalaccommodatie.

1.53 Kap
Een afdekking van een gebouw met schuine zijden waarbij de hellingshoek ten minste 20 en ten hoogste 60 graden bedraagt.

1.54 Kantoren
Het bedrijfsmatig verlenen van diensten waarbij het publiek niet of slechts in ondergeschikte mate rechtstreeks te woord wordt gestaan en geholpen.

1.55 Kiosk
Kleine winkel of verkooppunt voor etens- en drinkwaren met een brutovloeroppervlakte van ten hoogste 15 m² .

1.56 Kleinschalige speeltoestellen
Speeltoestellen niet hoger dan 4 meter.

1.57 Kwetsbare gebouwen

Een gebouw met een van de volgende gebruiksfuncties, alleen voor zover het gaat om die gebruiksfunctie en voor zover het niet gaat om een beperkt kwetsbaar gebouw of een zeer kwetsbaar gebouw:

a. een woonfunctie;
b. een bijeenkomstfunctie;
c. een industriefunctie als bedoeld in bijlage I bij het Besluit bouwwerken leefomgeving;
d. een gezondheidszorgfunctie;
e. een kantoorfunctie;
f. een logiesfunctie als bedoeld in bijlage I bij het Besluit bouwwerken leefomgeving;
g. een onderwijsfunctie;
h. een sportfunctie als bedoeld in bijlage I bij het Besluit bouwwerken leefomgeving; of
i. een winkelfunctie als bedoeld in bijlage I bij het Besluit bouwwerken leefomgeving.

1.58 Kwetsbare locaties

Een locatie voor:

a. recreatief nachtverblijf voor meer dan 50 personen;
b. sport, spel of recreatief dagverblijf, waar doorgaans een groot aantal personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig is; of
c. evenementen in de openlucht voor ten minste 5.000 personen.

1.59 Leisure

Vrijetijdsvoorzieningen waar de consument bereid is een vergoeding te betalen voor een belevenis, ingekaderd tot de sectoren attracties en vermaak, sport en spel, wellness en health, uitgaan en recreatie. Seksinrichtingen, bioscopen en filmhuizen vallen hier niet onder.

1.60 Maaiveld

De bovenkant van het aansluitende, afgewerkte terrein dat een bouwwerk omgeeft, met dien verstande dat in geaccidenteerd terrein het gemiddelde van die bovenkanten wordt aangehouden.

1.61 Maakbedrijven

a. ambachtelijke bedrijven die zich richten op het ontwerpen, maken, onderhouden, repareren of restaureren van producten met een sterke focus op vakmanschap en duurzaamheid;
b. creatieve bedrijven die zich bezighouden met onderzoek-, ontwerp- en/of ontwikkelingswerk;
c. leerwerkcentra die bijdragen aan maatschappelijke doelen, zoals mensen met afstand tot de arbeidsmarkt begeleiden naar duurzaam werk;
d. werkplaatsen voor creatieve en technische projecten met apparatuur zoals 3D-printers of lasersnijders.

1.62 Maatschappelijke voorzieningen

Voorzieningen op het gebied van onderwijs, religie, gezondheidszorg, cultuur, maatschappelijke dienstverlening en publieke dienstverlening. Bioscopen en filmhuizen vallen hier niet onder.

1.63 Milieudeskundige

De DCMR Milieudienst Rijnmond of de daarvoor in de plaats tredende instantie.

1.64 NAP

Het Normaal Amsterdams Peil is de referentiehoogte waaraan hoogtemetingen in Nederland worden gerelateerd.

1.65 Niet-geluidgevoelige gevel

Gevel die in het omgevingsplan met toepassing van artikel 5.78y, tweede lid, 5.78aa, tweede lid, 12.13f of 12.13g van het Besluit kwaliteit leefomgeving als zodanig is aangemerkt.

1.66 Niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen

Gevel die met toepassing van artikel 5.78y, tweede lid, 12.13f, of 12.13g, eerste lid van het Besluit kwaliteit leefomgeving als zodanig is aangemerkt.

1.67 Nieuw hoog-risico biologisch laboratorium

Nieuwvestiging van een hoog-risico biologisch laboratorium of uitbreiding van een bestaand (hoog-risico biologisch) laboratorium met een hoog-risico biologisch laboratorium.

1.68 Oorspronkelijke zij- resp. achtergevel

De zij- resp. achtergevel van een gebouw op het tijdstip van eerste oplevering van het gebouw.

1.69 Openbaar nutsvoorzieningen

Op het openbaar leidingen net aangesloten voorzieningen op het vlak van gas-, water-, elektriciteitsdistributie, blokverwarming, (riool)gemalen (een gasdrukregelstation wordt niet hieronder begrepen).

1.70 Openbaar toegankelijk gebied

Weg als bedoeld in artikel 1, eerste lid onder b. van de Wegenverkeerswet 1994, openbaar water, alsmede ander openbaar gebied dat voor publiek algemeen toegankelijk is, met uitzondering van de zogenaamde brandpaden voor de achterontsluiting van tuinen voor langzaam verkeer.

1.71 Openluchtzwembad

een zwemgelegenheid in de buitenlucht inclusief bijbehorende voorzieningen zoals douches en kleedruimten.

1.72 Overige objecten

a. een sporthal of een zwembad;
b. een weidewinkel;
c. een hotel, een kantoor- of bedrijfsgebouw, niet vallend onder de categorie bijzondere objecten;
d. een schuur, opslagplaats, dierenverblijf, zomerhuisje, kas, weg en dergelijke;
e. andere, met de bovengenoemde vergelijkbare objecten.

1.73 Peil

a. het maaiveld zoals bedoeld in 1.60;
b. in afwijking van sub a: ter plaatse van de gronden aangewezen voor Gemengd-Waterkant is het peil 8,2m +NAP.

1.74 Plasbrandaandachtsgebied

Het plasbrandaandachtsgebied is de zone aan weerszijden van transportroutes waarover grote hoeveelheden zeer brandbare vloeistoffen worden vervoerd.

1.75 Praktijkruimte
Een gebouw of een gedeelte daarvan, dat dient voor het beroepsmatig verlenen van diensten op administratief, architectonisch, kunstzinnig, juridisch, medisch, paramedisch, therapeutisch of een daarmee naar aard gelijk te stellen gebied.

1.76 Publieke dienstverlening
Bestuursorganen van de overheid en de daaraan gekoppelde ambtelijke diensten ten behoeve van de beleidsvoorbereiding en -uitvoering, alsmede politie, brandweer, reinigingsdiensten, gezondheidsdiensten.

1.77 Rijbaan
Elk voor rijdende voertuigen bestemd weggedeelte, met uitzondering van (brom)fietspaden.

1.78 Rijstrook
Gedeelte van de rijbaan van een weg (welke door middel van doorgetrokken of onderbroken strepen gemarkeerd is) van zodanige breedte dat bestuurders van motorvoertuigen op meer dan twee wielen daarvan gebruik kunnen maken.

1.79 Seksinrichting
De voor publiek toegankelijke, besloten ruimte waarin bedrijfsmatig, of in een omvang alsof zij bedrijfsmatig was, seksuele handelingen worden verricht.

1.80 Souterrain
Een gedeeltelijk onder het maaiveld gelegen gebruiksruimte van een gebouw.

1.81 Straatmeubilair
Voorzieningen ten behoeve van de weggebruiker, zoals verkeersborden, straatverlichting, zitbanken, plantenbakken e.d.

1.82 Tuin
Terrein ten behoeve van de aanleg van groenvoorzieningen, met de daarbij behorende verharding (paden, terrassen) en vijvers en dat in overwegende mate niet voor bebouwing in aanmerking komt.

1.83 Uitstekende delen aan gebouwen
Erkers, luifels, balkons, galerijen e.d.

1.84 VRR
Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond.

1.85 Water
Waterlopen (sloten, singels, vijvers e.d.) ten behoeve van de waterberging, alsmede de aan- en afvoer van oppervlaktewater.

1.86 Winkelvloeroppervlakte (w.v.o.)
Het oppervlak van een (winkel)unit dat voor het publiek vrij toegankelijk is, dan wel zichtbaar is, inclusief de ruimten die direct met de verkoop of het uitvoeren van diensten samenhangen.

1.87 Zeer kwetsbare gebouwen

Een gebouw met een van de volgende gebruiksfuncties, alleen voor zover het gaat om die gebruiksfunctie en nevengebruiksfuncties daarvan:

a. een woonfunctie voor 24-uurszorg;
b. een bijeenkomstfunctie:
    1. voor kinderopvang; of
    2. voor dagverblijf van personen met een lichamelijke of geestelijke beperking;
c. een celfunctie als bedoeld in bijlage I bij het Besluit bouwwerken leefomgeving;
d. een gezondheidszorgfunctie met bedgebied; of
e. een onderwijsfunctie:
    1. voor basisonderwijs; of
    2. voor onderwijs aan minderjarigen met een lichamelijke of geestelijke beperking.

Artikel 2 Inleidende regels

2.1 toepassingsbereik

a. De besluiten op grond van artikel 22.1, onder a, van Omgevingswet zijn niet van toepassing voor zover het gaat over regels opgenomen in een besluit als bedoeld in artikel 4.6, eerste lid, onder a, b, c, g, h, i, j, k, l of m, van de Invoeringswet Omgevingswet op de locatie, bedoeld in het derde lid.

b. De regels in afdeling 22.2, met uitzondering van paragraaf 22.2.7.3, en afdeling 22.3 zijn niet van toepassing voor zover die regels in strijd zijn met regels in dit hoofdstuk.

c. De regels in dit hoofdstuk zijn van toepassing op de locatie Waterkant waarvan de geometrische bepaalde planobjecten zijn vervat in het GML-bestand NL.IMRO.0599.TAM911Waterkant-on01

Artikel 3 Wijze van meten

Bij toepassing van deze regels gelden, in aanvulling op en/of in afwijking van artikel 22.24 van het omgevingsplan, de volgende meet- en rekenbepalingen:

3.1 de dakhelling

Langs het dakvlak ten opzichte van het horizontale vlak.

3.2 de goothoogte van een bouwwerk

Vanaf het peil tot aan de bovenkant van de goot, c.q. de druiplijn, het boeibord, of een daarmee gelijk te stellen constructiedeel.

3.3 de inhoud van een bouwwerk

Tussen de onderzijde van de begane grondvloer, de buitenzijde van de gevels (en/of het hart van de scheidingsmuren) en de buitenzijde van daken en dakkapellen.

3.4 de bouwhoogte van een bouwwerk

Vanaf het peil tot aan het hoogste punt van een gebouw of van een overig bouwwerk met uitzondering van ondergeschikte bouwonderdelen, zoals schoorstenen, antennes, en naar de aard daarmee gelijk te stellen bouwonderdelen.

3.5 de oppervlakte van een bouwwerk

Tussen de buitenwerkse gevelvlakken en/of het hart van de scheidingsmuren, neerwaarts geprojecteerd op het gemiddelde niveau van het afgewerkte bouwterrein ter plaatse van een bouwwerk.

3.6 de breedte van een gebouw

Van en tot de buitenkant van een zijgevel dan wel het hart van een gemeenschappelijke scheidingsmuur, met dien verstande, dat wanneer de zijgevels verspringen of niet evenwijdig lopen, het gemiddelde wordt genomen van de kleinste en de grootste breedte.

3.7 de afstand van een gebouw tot de zijdelingse perceelsgrens

Vanaf het punt van de gevel van een gebouw welke het dichtst bij de perceelsgrens is gelegen, haaks op de perceelsgrens.

Artikel 4 Algemeen gebruiksverbod

Het is verboden om gronden of bouwwerken te gebruiken of te laten gebruiken anders dan overeenkomstig de aan de locatie toegedeelde functie dan wel toegestane gebruiksactiviteiten.

Hoofdstuk 2 REGELS VOOR FUNCTIES EN ACTIVITEITEN

Artikel 5 Gemengd - Waterkant

5.1 Omschrijving toegestane activiteiten

In het voor 'Gemengd - Waterkant' aangewezen gebied zijn de volgende gebruiksactiviteiten toegestaan:

a. wonen, met de daarbij behorende voorzieningen zoals (inpandige) bergingen;
b. maakbedrijven;
c. culturele voorzieningen;
d. dienstverlening;
e. daghoreca inclusief terrassen;
f. detailhandel;
g. hotel;
h. kantoren;
i. leisure;
j. maatschappelijke voorzieningen, waarbij scholen voor basis- en voortgezet onderwijs en kinderdagverblijven uitsluitend zijn toegestaan ter plaatse van de aanduiding 'onderwijs';
k. sportvoorzieningen;
l. voorzieningen ten behoeve van wandelen, verblijven en spelen, zoals trottoirs, voetpaden en trappen;
m. voorzieningen voor rijdende en stilstaande voertuigen, zoals rijstroken, fietspaden, busvoorzieningen en parkeerplaatsen;
n. voorzieningen behorend bij bovengenoemde functies, zoals laad- en losvoorzieningen, geluidswerende voorzieningen, windhinder beperkende voorzieningen, nutsvoorzieningen, groen en water.
o. ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van gemengd-entreeplein' zijn gebruiksactiviteiten ten behoeve van de volgende functies toegestaan:
    1. op maaiveldniveau:
        - spoorbanen ten dienste van het spoorwegverkeer met de bijbehorende voorzieningen zoals geluidswerende voorzieningen;
        - voorzieningen voor rijdende en stilstaande voertuigen, zoals rijstroken, trambanen, fietspaden,parkeerplaatsen, met de daarbij behorende kunstwerken zoals viaducten, bruggen, duikers alsmede voor groen- en speelvoorzieningen.
    2. voor het overige: de gebruiksactiviteiten onder sub a tot en met n.

Waarbij geldt dat Zeer kwetsbare gebouwen uitsluitend toegestaan ter plaatse van de aanduiding overige zone - explosievoorschriftengebied.

5.2 Algemene bouwregels

5.2.1 Gebouwen

In aanvulling op het bepaalde in artikel 22.29 van het omgevingsplan gelden de volgende beoordelingsregels voor gebouwen:

a. gebouwen en overkappingen worden uitsluitend binnen het bouwvlak gebouwd;
b. in afwijking van het bepaalde onder a zijn parkeergarages, voor zover gelegen onder het Peil, buiten het bouwvlak toegestaan;
c. ter plaatse van de aanduiding 'specifieke bouwaanduiding-overkraging' zijn buiten het bouwvlak delen van aangrenzende gebouwen tot 5 meter diep toegestaan, waarbij sprake is van een onbebouwde ruimte onder de overkraging van ten minste 7m;
d. de bouwhoogte van gebouwen bedraagt ten hoogste de ter plaatse van de aanduiding 'maximum bouwhoogte (m)' aangegeven bouwhoogte gemeten vanaf Peil;
e. ter plaatse van de aanduiding 'overige zone - doorsteek' dienen de gebouwen zodanig te worden gepositioneerd en vormgegeven dat er twee onbebouwde doorsteken ontstaan met een minimale breedte van 13 meter vanaf de gronden met de aanduiding 'specifieke vorm van Gemengd-entreeplein' naar de gronden met de functie Groen;
f. ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van Gemengd- entreeplein' zijn gebouwen ten behoeve van de in lid 1 onder a tot en met k genoemde gebruiksactiviteiten niet toegestaan op maaiveldniveau.

5.2.2 Bouwwerken, geen gebouwen zijnde

In aanvulling op het bepaalde in artikel 22.29 van het omgevingsplan gelden de volgende beoordelingsregels voor bouwwerken, geen gebouwen zijnde:

a. de bouwhoogte van bouwwerken, geen gebouwen zijnde en geen bouwwerken zijnde, bedraagt ten hoogste 6 m gemeten vanaf Peil;
b. in afwijking van het bepaalde onder a geldt dat ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van Gemengd-entreeplein' zijn toegestaan:
    1. op maaiveldniveau: uitsluitend bouwwerken, geen gebouwen zijnde, ten behoeve van de gebruiksactiviteiten zoals bedoeld in lid 5.1 onder o en ten behoeve van een gebouwd entreeplein, met een bouwhoogte van ten hoogste 15 m gemeten vanaf Maaiveld;
    2. overig: bouwwerken, geen gebouwen zijnde, ten behoeve van de in lid 1 onder a tot en met k genoemde gebruiksactiviteiten met een bouwhoogte van ten hoogste 6 m gemeten vanaf Peil;

5.2.3 Aan- en uitbouwen en bijgebouwen

In aanvulling op artikel 22.27 en 22.36 van het omgevingsplan, zijn bijbehorende bouwwerken in de vorm van aan- en uitbouwen en bijgebouwen niet toegestaan.

5.3 Specifieke bouwregels

In aanvulling op het bepaalde in artikel 22.29 van het omgevingsplan gelden de volgende specifieke beoordelingsregels voor gebouwen.

5.3.1 Specifieke beoordelingsregels windhinder

a. bij het verlenen van een omgevingsvergunning voor een omgevingsplanactiviteit staat blijkens een rapportage vast dat sprake is van een acceptabel windklimaat, dat wil zeggen dat het windklimaat ten minste 'matig' is zoals bedoeld in NEN 8100 en er geen sprake is van windgevaar;
b. indien blijkens de sub a genoemde rapportage (gebouw)maatregelen getroffen moeten worden om het sub a genoemde windklimaat te behalen, dienen die maatregelen te worden getroffen en in stand gehouden te worden.
c. in afwijking van het bepaalde onder a kan het bevoegd gezag conform de Handleiding Windhinder en windgevaar (d.d. april 2023) na een integrale afweging afwijken van het vereiste van windklimaat 'matig'. De afwijking mag niet leiden tot onevenredige gevolgen voor het woon- en leefklimaat en in geen geval leiden tot windgevaar als vastgelegd in de NEN 8100.

5.3.2 Specifieke beoordelingsregels externe veiligheid

a. een omgevingsvergunning voor een omgevingsplanactiviteit wordt alleen verleend, indien wordt voldaan aan de maatregelen aangaande Waterkant genoemd in het kader van de Verantwoording Groepsrisico zoals opgenomen in bijlage 4 behorende bij deze regels;
b. in aanvulling op het bepaalde onder a mogen gebouwen binnen 25 meter vanaf de grens met de functie 'Water' alleen in gebruik worden genomen, indien binnen de bestemming Water voorzieningen zijn gerealiseerd en in stand worden gehouden ten behoeve van de aanvaarbeveiliging en ter bescherming tegen effecten van een plasbrand. De voorzieningen bieden een vergelijkbaar veiligheidsniveau als bij gebouwen die buiten deze 25 meter afstand liggen;
c. alvorens het bevoegd gezag vergunning verleent dient de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond een advies ten aanzien van het vergelijkbaar veiligheidsniveau afgegeven te hebben aan het bevoegd gezag.

5.3.3 Specifieke beoordelingsregel geluidshinder

a. een omgevingsvergunning voor een omgevingsplanactiviteit wordt alleen verleend, indien de geluidsbelasting op een gevel van geluidgevoelige gebouwen als gevolg van weg- en railverkeer ten hoogste de standaardwaarden zoals bedoeld in artikel 5.78t van het Besluit kwaliteit leefomgeving bedraagt;
b. in afwijking van het bepaalde onder a is overschrijding van de standaardwaarden zoals bedoeld in artikel 5.78t van het Besluit kwaliteit leefomgeving toegestaan voor geluidsgevoelige gebouwen, niet zijnde woningen;
c. voor woningen geldt, in afwijking van het bepaalde onder a, dat overschrijding van de standaardwaarden zoals bedoeld in artikel 5.78t van het Besluit kwaliteit leefomgeving is toegestaan mits voldaan wordt aan de volgende voorwaarden:
    1. het gebouw beschikt over ten minste 1 geluidluwe gevel;
    2. slaapkamers dienen te liggen aan de geluidluwe gevel;
    3. iedere woning beschikt over een geluidluwe buitenruimte;

4. in afwijking van punt 3 geldt dat indien woningen niet kunnen beschikken over een eigen geluidsluwe buitenruimte er voorzien dient te worden in een gemeenschappelijke, geluidsluwe buitenruimte. Per woning dient minimaal 1 m² aan buitenruimte te worden gerealiseerd, met een minimum van 100 m² per gemeenschappelijke buitenruimte;
5. indien gebouwen in het kader van punt 1 en of 2 worden voorzien van loggia's wordt de geluidsbelasting getoetst in gesloten toestand;
6. van punt 1 tot en met 5 kan worden afgeweken indien is aangetoond dat compenserende geluidmaatregelen zoals bedoeld in bijlage 3 behorende bij deze regels worden getroffen.

d. indien de geluidsbelasting op de gevel van geluidsgevoelige gebouwen hoger is dan de grenswaarden zoals bedoeld in artikel 5.78u van het Besluit kwaliteit leefomgeving, geldt in aanvulling op sub b onder 1 tot en met 4 dat zijden van woningen en andere geluidgevoelige gebouwen waarop de grenswaarde wordt overschreden niet-geluidgevoelige gevels zijn met bouwkundige maatregelen zoals bedoeld in artikel 5.78y Bkl dan wel dat de geluidsmaatregelen zoals bedoeld in bijlage 3, behorende bij deze regels worden getroffen;
e. bij het overschrijden van de standaardwaarden zoals bedoeld in artikel 5.78t van het Besluit kwaliteit leefomgeving wordt het gezamenlijke geluid op alle gevels van een geluidsgevoelig gebouw zoals bedoeld in de artikelen 5.78ad van het Besluit kwaliteit leefomgeving en artikel 4.103, lid 1 onder a van het Besluit bouwwerken leefomgeving, in het kader van een aanvraag voor een omgevingsplanactiviteit bouwwerken bepaald en in de omgevingsvergunning vastgelegd;
f. bij het bepalen van de karakteristieke gevelwering wordt voor het scheepvaartlawaai rekening gehouden met het laagfrequente karakter van het geluid door de gevelwering te baseren op de Vercammen 3-10%-curve.

5.3.4 Specifieke beoordelingsregels stemgeluid

a. een omgevingsvergunning voor een omgevingsplanactiviteit wordt alleen verleend indien uit een te overleggen akoestisch onderzoek blijkt dat de geluidsbelasting in woningen als gevolg van stemgeluid vanwege onderwijsinstellingen, kinderdagverblijven, een open luchtzwembad en terrassen in combinatie met het geluid vanwege spoor-, weg- en scheepvaartverkeer ten hoogste 33 dB bedraagt;
b. het bepaalde onder a geldt niet als er sprake is van een afstand van meer dan:
    1. 100 meter tussen woningen enerzijds en onderwijsinstellingen anderzijds;
    2. 50 meter tussen woningen enerzijds en kinderdagverblijven en/of terrassen anderzijds;
    3. 150 meter tussen woningen enerzijds en een open luchtzwembad anderzijds;
c. bij het bepalen van de geluidsbelasting zoals bedoeld onder a wordt als er sprake is van een omgevingsvergunning voor woningen, bij het bepalen van de geluidsbelasting in ieder geval rekening gehouden met:
    1. een open luchtzwembad ter plaatse van de aanduiding 'zwembad' voor zover de woningen gelegen zijn binnen een afstand van 150 meter tot de aanduidingsgrens;
    2. een onderwijsinstelling ter plaatse van de aanwijzing 'onderwijs' voor zover de woningen gelegen zijn binnen een afstand van 100 meter tot de aanduidingsgrens;
    3. een kinderdagverblijf ter plaatse van de aanwijzing 'onderwijs' voor zover de woningen gelegen zijn binnen een afstand van 50 meter tot de aanduidingsgrens.

5.4 Specifieke gebruiksregels

5.4.1 Oppervlaktematen en aantallen

De oppervlakte en aantallen van de in lid 5.1 onder a tot en met k genoemde functies bedraagt ten hoogste:

Functie	**Oppervlakte in m² (bvo)**	**Aantal**
Woningen		3.740
Maatschappelijk, cultureel en sport	29.000	
Detailhandel uitsluitend ter plaatse van de aanduidingen 'specifieke vorm van detailhandel-1' en 'specifieke vorm van detailhandel -2 '(zie artikel 5.4.2) en dienstverlening	4.000, waarvan maximaal 2.350 w.v.o voor detailhandel (zie artikel 5.4.2)	
Daghoreca	2.000	
Hotel	6.000 en maximaal 200 kamers	
Conferentieruimten bij hotel	2.000	
Kantoren (zie artikel 5.4.4)	4.000	
Leisure	13.000	
Maakbedrijven	10.000	

5.4.2 Detailhandel

Voor het gebruik voor detailhandel geldt in aanvulling op artikel 5.4.1 het volgende:

a. ter plaatse van de aanduiding specifieke vorm van detailhandel-1' is maximaal 2.000 m² w.v.o. detailhandel toegestaan bestaande uit een supermarkt met een minimum w.v.o. van 1.200 m² en een maximum w.v.o. van 1.400 m², aangevuld met detailhandel in het dagelijkse segment, met een maximum van 350 m² w.v.o. per vestiging;
b. ter plaatse van de aanduiding specifieke vorm van detailhandel-2' is maximaal 350 m² w.v.o. detailhandel toegestaan, verdeeld over minimaal 2 en maximaal 4 vestigingen;
c. in afwijking van het bepaalde in artikel 5.4.1 is ondergeschikte detailhandel bij culturele voorzieningen, sportvoorzieningen en dienstverlenende functies toegestaan binnen de gehele bestemming Gemengd-Waterkant, mits de totale oppervlakte aan detailhandel ten hoogste 2.350m² w.v.o. bedraagt.

5.4.3 Aan-huis-gebonden beroep of bedrijf

Woningen mogen mede worden gebruikt voor de uitoefening van een aan-huis-gebonden beroep of bedrijf, mits:

a. de woonfunctie in overwegende mate gehandhaafd blijft, waarbij het brutovloeroppervlak van de woning voor ten hoogste 30% mag worden gebruikt voor een aan-huis-gebonden beroep of bedrijf;
b. ten aanzien van een aan-huis-gebonden bedrijf sprake is van een bedrijf tot en met categorie 1 als bedoeld in de bij deze regels horende Staat van bedrijfsactiviteiten;
c. de gevel en dakrand van de woning niet worden gebruikt ten behoeve van reclame-uitingen;
d. er geen bedrijfsmatige activiteiten plaatsvinden die betrekking hebben op het onderhouden en repareren van motorvoertuigen;
e. er geen detailhandel plaatsvindt, tenzij als ondergeschikt onderdeel van het aan-huis-gebonden beroep of bedrijf.

5.4.4 Kantoren

a. bedrijfsgebonden kantoren mogen per bedrijf niet meer dan 50% van het brutovloeroppervlak innemen;
b. het brutovloeroppervlak van overige kantoren bedraagt niet meer dan 1.000 m² per kantoor en er zijn niet meer dan 5 kantoren toegestaan.

5.4.5 hoog-risico biologische laboratoria

a. nieuwe hoog-risico biologische laboratoria zijn niet toegestaan;
b. burgemeester en wethouders kunnen bij omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde onder a; alvorens deze omgevingsvergunning te verlenen winnen burgemeester en wethouders schriftelijk advies in bij de VRR en de GGD, waarbij VRR en GGD hun advies baseren op het “Beleidskader hoog-risico biologische laboratoria Rotterdam-Rijnmond”.

5.5 Voorwaardelijke verplichtingen

5.5.1 externe veiligheid

Het gebruik zoals bedoeld in artikel 5.1 onder a tot en met k is uitsluitend toegestaan nadat voorzieningen om de effecten van een plasbrand te voorkomen binnen de functie Water ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van water- afschermende voorziening' zijn gerealiseerd en in stand blijven.

Artikel 6 Groen

6.1 Omschrijving toegestane activiteiten

In het voor 'Groen' aangewezen gebied zijn de volgende gebruiksactiviteiten toegestaan:

a. groenvoorzieningen, met bijbehorende voet- en fietspaden en watergangen;
b. uitstekende delen aan gebouwen die toegelaten zijn binnen aan 'Groen' grenzende locaties;
c. kleinschalige voorzieningen voor openbaar nut en verkeer en vervoer;
d. kiosken;
e. terrassen behorende bij daghoreca zoals bedoeld in dit lid onder sub h;
f. onderdelen van wegen en verkeersvoorzieningen die mogelijk zijn binnen aangrenzende gebieden;
g. speel- en sportvoorzieningen;
h. ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van groen - gaskoepel': tevens daghoreca en voorzieningen op het gebied van onderwijs, religie, cultuur, gezondheidszorg, maatschappelijke dienstverlening en publieke dienstverlening;
i. ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van groen - watertoren': tevens een watertoren.

6.2 Bouwregels

In het voor 'Groen' aangewezen gebied geldt in aanvulling op het bepaalde in artikel 22.29 van het omgevingsplan de beoordelingsregel dat bouwwerken niet zijn toegestaan, behoudens:

a. bouwwerken, geen gebouwen zijnde, welke bij de functie passen, zoals straatmeubilair, huisvuilcontainers, niet groter dan 10 m^3 (al dan niet ondergronds), bovenleidingsmasten c.q. -portalen ten behoeve van trambanen, bruggen, duikers;
b. uitstekende delen aan gebouwen, niet dieper dan 2 m uit de gevel en ten minste 2,2 m boven maaiveld;
c. kleine gebouwen voor openbaar nut, verkeer en vervoer, zoals gemaalgebouwtjes, telefooncellen, gasdrukregel- en meetstations, wachthuisjes e.d., niet groter dan 80 m^3;
d. ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van groen - gaskoepel' en 'specifieke vorm van groen - watertoren': tevens de bestaande gebouwen met de bestaande hoogten en oppervlakten.

Artikel 7 Verkeer - Verblijfsgebied

7.1 Omschrijving toegestane activiteiten

In het voor 'Verkeer - Verblijfsgebied' aangewezen gebied zijn de volgende gebruiksactiviteiten toegestaan:

a. voorzieningen ten behoeve van wandelen, verblijven en spelen, zoals trottoirs, voetpaden en trappen;
b. voorzieningen voor rijdende en stilstaande voertuigen, zoals rijstroken, fietspaden, parkeerplaatsen;
c. groenvoorzieningen, waterpartijen, waterlopen en overige in het kader van de waterhuishouding nodige voorzieningen, zoals taluds, keerwanden en beschoeiingen;
d. bouwwerken voor kleinschalige openbaar nutsvoorzieningen, verkeer en vervoersvoorzieningen;
e. geluidswerende voorzieningen;
f. uitstekende delen aan gebouwen die toegelaten zijn binnen aangrenzende gebieden.

7.2 Bouwregels

7.2.1 Algemeen

In het voor 'Verkeer - Verblijfsgebied' aangewezen gebied geldt in aanvulling op het bepaalde in artikel 22.29 van het omgevingsplan de beoordelingsregel dat bouwwerken niet zijn toegestaan, behoudens:

a. bij de toegestane gebruiksactiviteiten passende bouwwerken (geen gebouwen zijnde), zoals straatmeubilair, huisvuilcontainers (al dan niet ondergronds) niet groter dan 10 m3, abri's, alsmede niet voor bewoning bestemde kleine gebouwen voor openbaar nut, verkeer en vervoer, welke gebouwen niet groter mogen zijn dan 80 m3;
b. uitstekende delen aan gebouwen als bedoeld in lid 7.1 onder f, niet dieper dan 2 meter uit de gevel en tenminste 2,2 meter boven maaiveld.

Artikel 8 Verkeer - Wegverkeer

8.1 Omschrijving toegestane activiteiten

In het voor 'Verkeer - Wegverkeer' aangewezen gebied zijn de volgende gebruiksactiviteiten toegestaan:

a. voorzieningen voor rijdende en stilstaande voertuigen, zoals rijstroken, fietspaden, busvoorzieningen en parkeerplaatsen, met de daarbij behorende kunstwerken zoals viaducten, bruggen en duikers;
b. voorzieningen ten behoeve van wandelen en verblijven, zoals trottoirs, paden en trappen;
c. groenvoorzieningen, waterlopen en overige in het kader van de waterhuishouding nodige voorzieningen, zoals taluds, keerwanden en beschoeiingen;
d. bouwwerken ten behoeve van kleinschalige openbaar nutsvoorzieningen, verkeer en vervoersvoorzieningen;
e. geluidswerende voorzieningen;
f. uitstekende delen aan gebouwen die toegelaten zijn binnen aangrenzende gebieden.

8.2 Bouwregels

8.2.1 Algemeen

In het voor 'Verkeer - Verblijfsgebied' aangewezen gebied geldt in aanvulling op het bepaalde in artikel 22.29 van het omgevingsplan de beoordelingsregel dat bouwwerken niet zijn toegestaan, behoudens:

a. bij de toegestane gebruiksactiviteiten passende bouwwerken (geen gebouwen zijnde), zoals straatmeubilair, huisvuilcontainers (al dan niet ondergronds) niet groter dan 10 m3, abri's, bovenleidingmasten c.q. portalen ten behoeve van trambanen, alsmede niet voor bewoning bestemde kleine gebouwen voor openbaar nut, verkeer en vervoer, welke gebouwen niet groter mogen zijn 80 m3, alsmede voorzieningen ten behoeve van begeleiden van evenementen zoals controleposten en toegangspoorten.
b. uitstekende delen aan gebouwen als bedoeld in lid 8.1 onder f, niet dieper dan 2 meter uit de gevel en tenminste 2,2 meter boven maaiveld.

Artikel 9 Water

9.1 Omschrijving toegestane activiteiten

In het voor Water aangewezen gebied zijn de volgende gebruiksactiviteiten toegestaan:

a. waterlopen en waterberging, de aan- en afvoer van oppervlaktewater, alsmede voor verkeer te water met bijbehorende voorzieningen;
b. ter plaatse van de aanduiding 'recreatie': tevens de volgende functies:
    1. extensieve dagrecreatie;
    2. natuur in de vorm van een getijdenpark;
    3. openlucht zwembad ter plaatse van de aanduiding 'zwembad';
c. naast het bepaalde onder a en b tevens voorzieningen ten behoeve van de aanvaarbeveiliging en ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van water- afschermende voorziening', voorzieningen voor bescherming tegen effecten van een plasbrand.

9.2 Bouwregels

In het voor 'Water' aangewezen gebied geldt in aanvulling op het bepaalde in artikel 22.29 van het omgevingsplan de beoordelingsregel dat bouwwerken niet zijn toegestaan, behoudens:

a. bouwwerken, geen gebouwen zijnde, van waterbouwkundige aard, ten behoeve van personenvervoer over water en ten behoeve van de functies zoals bedoeld in artikel 9.1, zoals keerwanden, beschoeiingen, duikers, bruggen, gemalen, aanlegsteigers, een strekdam en wachtruimten. De maximale bouwhoogte bedraagt 6 meter;
b. gebouwen ten behoeve van een openluchtzwembad met een oppervlakte van ten hoogste 25m² en een bouwhoogte van ten hoogste 3 meter.

9.3 Voorwaardelijke verplichtingen

a. Ter plaatse van de aanduiding 'recreatie' zijn de functies zoals bedoeld in artikel 9.1 onder b uitsluitend toegestaan:
    1. als sprake is van het dempen van water de gedempte oppervlakte elders wordt gecompenseerd en gecompenseerd blijft;
    2. als de afstand tussen een openluchtzwembad ter plaatse van de aanduiding 'zwembad' en woningen ten minste 100 meter bedraagt, tenzij is aangetoond dat de geluidsbelasting in woningen als gevolg van stemgeluid vanwege het zwembad in combinatie met het geluid vanwege spoor- , weg- en scheepvaartverkeer ten hoogste 33 dB bedraagt.

Artikel 10 Leiding - Water

10.1 Omschrijving toegestane activiteiten

Het voor 'Leiding - Water' aangewezen gebied is, behalve voor de daar voorkomende gebruiksactiviteit(en), mede aangewezen voor ondergrondse drinkwatertransportleidingen, inclusief de hierbij behorende bovengrondse voorzieningen alsmede de bijbehorende belemmeringenstroken.

10.2 Bouwregels

In aanvulling op het bepaalde in artikel 22.29 van het omgevingsplan gelden tevens de volgende beoordelingsregels:

10.2.1 Verbod

In het voor 'Leiding - Water ' aangewezen gebied mag, in afwijking van de bouwregels voor de andere voorkomende gebruiksactiviteit(en) dan 'Leiding - Water', niet worden gebouwd zonder omgevingsvergunning van burgemeester en wethouders.

10.2.2 Uitzondering op verbod

Het verbod bedoeld in 10.2.1 geldt niet voor bebouwing welke is toegestaan ingevolge de gebruiksactiviteit 'Leiding - Water' en (vervangende nieuwbouw van) bebouwing welke aanwezig is op het tijdstip van terinzagelegging van het ontwerp van dit TAM-omgevingsplan.

10.2.3 Toegestane bouwwerken

Ten behoeve van de functie 'Leiding - Water' mogen worden gebouwd: in de functie passende bouwwerken zoals pomp-, regel-, meetstations e.d., elk niet groter dan 80 m^3 en niet hoger dan 3 m.

10.2.4 Omgevingsvergunning

De omgevingsvergunning zoals bedoeld in lid 10.2.1 kan alleen worden verleend ten behoeve van bouwwerken welke toegelaten zijn krachtens de andere toegelaten gebruiksactiviteit(en) dan 'Leiding - Water' mits het functioneren, het onderhoud en de veiligheid van de drinkwatervoorziening niet in het geding is.

10.2.5 Advies

Alvorens de omgevingsvergunning te verlenen winnen burgemeester en wethouders schriftelijk advies in bij het drinkwaterbedrijf dat de beheerder is van de leiding aan de hand waarvan zij desgewenst voorwaarden kunnen verbinden aan de vergunning, ter bescherming van het belang van de leiding.

10.3 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of werkzaamheden

10.3.1 Verbod

In het voor 'Leiding - Water' aangewezen gebied is het verboden zonder schriftelijke vergunning van burgemeester en wethouders de onderstaande werken (geen bouwwerken zijnde) en/of werkzaamheden uit te voeren:

a. het aanbrengen/rooien van diepwortelende beplantingen en/of bomen;
b. het indrijven van voorwerpen in de bodem (incl. heiwerkzaamheden);
c. het wijzigen van het maaiveldniveau door ontginnen, bodemverlagen, afgraven alsmede door ophogen;
d. het aanbrengen van gesloten verhardingen;
e. het verrichten van grondroerwerkzaamheden, anders dan ten behoeve van leidingen;
f. het aanleggen van waterlopen of het vergraven, verruimen of dempen van bestaande waterlopen;
g. het plaatsen van objecten zoals lichtmasten, wegwijzers en ander straatmeubilair;
h. het permanent opslaan van goederen waaronder begrepen afvalstoffen.

10.3.2 Uitgezonderde werkzaamheden

Het bepaalde in artikel 10.3.1 geldt niet voor werken en werkzaamheden gericht op het normale onderhoud en beheer van de betreffende gronden en/of de betreffende leidingen en evenmin voor werken en werkzaamheden welke ten tijde van het van kracht worden van het plan in uitvoering waren.

10.3.3 Beoordelingsregels

Een omgevingsvergunning wordt verleend, indien de uitvoering van de werken c.q. werkzaamheden zoals vermeld in lid 10.3.1 geen belemmeringen oplevert voor het functioneren, het onderhoud en de veiligheid van de drinkwatervoorziening.

10.3.4 Advies

Alvorens de omgevingsvergunning te verlenen winnen burgemeester en wethouders schriftelijk advies in bij het drinkwaterbedrijf dat de beheerder is van de leiding, aan de hand waarvan zij desgewenst voorwaarden kunnen verbinden aan de vergunning, ter bescherming van het belang van de leiding.

Artikel 11 Waarde - Archeologie 1

11.1 Omschrijving toegestane activiteiten

Het voor 'Waarde - Archeologie 1' aangewezen gebied is, naast de andere daar voorkomende functies, mede bedoeld voor de bescherming en veiligstelling van aantoonbaar te verwachten archeologische waarden.

11.2 Beoordelingsregels bouwen

In aanvulling op het bepaalde in artikel 22.29 van het omgevingsplan gelden tevens de volgende beoordelingsregels:

1. De omgevingsvergunning voor de bouw of verbouw van een hoofdgebouw met een oppervlakte groter dan 200 m^2 en dieper dan 80 cm, wordt slechts verleend als:
   a. uit het bij de aanvraag gevoegde rapport blijkt dat er op de locatie van de bouwactiviteit geen archeologische waarden aanwezig zijn;
   b. de archeologische waarde van het archeologisch monument of het te verwachten archeologisch monument naar het oordeel van het college niet of niet onevenredig wordt geschaad;
   c. de archeologische waarde van het te verwachten archeologisch monument kan worden behouden door aan de omgevingsvergunning voorschriften te verbinden.

11.3 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden

11.3.1 Regels over het uitvoeren van werken, geen gebouw zijnde, of van werkzaamheden

1. Het is verboden zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning de navolgende werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden uit te voeren of te doen c.q. te laten uitvoeren die dieper reiken dan 80 cm beneden maaiveld en die tevens een terreinoppervlakte van meer dan 200 m² beslaan:
   a. grondbewerkingen (van welke aard dan ook);
   b. het aanbrengen van diepwortelende beplantingen en/of bomen;
   c. het indrijven van voorwerpen in de bodem;
   d. het wijzigen van het maaiveldniveau door ontginnen, bodemverlagen, afgraven;
   e. het ingraven van ondergrondse kabels en leidingen en daarmee verband houdende constructies e.d.;
   f. het aanleggen van waterlopen of het vergraven van bestaande waterlopen.
2. Aan een omgevingsvergunning als bedoeld in lid a, kunnen voorwaarden worden verbonden indien uit voorafgaand archeologisch onderzoek de aanwezigheid van archeologische waarden is vastgesteld en het om zwaarwichtige redenen niet mogelijk is de archeologische waarden geheel te behouden.
3. In afwijking van het bepaalde in lid 1 is geen omgevingsvergunning vereist, indien:
   a. uit voorafgaand archeologisch onderzoek is gebleken dat geen archeologische waarden aanwezig zijn en geen archeologische waarden worden aangetast;
   b. de werkzaamheden zijn gericht op normaal onderhoud en beheer van de betreffende gronden;
   c. de werkzaamheden reeds in uitvoering zijn op het tijdstop van inwerkingtreding van dit TAM-omgevingsplan;
   d. de werkzaamheden worden uitgevoerd in bestaande weg- en leidingcunetten.

11.3.2 Bijzondere aanvraagvereisten omgevingsvergunning

Bij de aanvraag om een omgevingsvergunning worden de volgende gegevens en bescheiden verstrekt:

a. een rapport waarin de archeologische waarde van het terrein is vastgesteld.

11.4 Maatwerkvoorschriften

Aan een omgevingsvergunning voor het bouwen en het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden kunnen de volgende regels worden verbonden:

a. de verplichting tot het treffen van technische maatregelen waardoor archeologische monumenten in de bodem kunnen worden behouden;
b. de verplichting tot het doen van archeologisch onderzoek;
c. de verplichting de activiteit die tot bodemverstoring leidt te laten begeleiden door een archeologisch deskundige.

Artikel 12 Waarde - Archeologie 2

12.1 Omschrijving toegestane activiteiten

Het voor 'Waarde - Archeologie 2' aangewezen gebied is, naast de andere daar voorkomende functies, mede bedoeld voor de bescherming en veiligstelling van aantoonbaar te verwachten archeologische waarden.

12.2 Beoordelingsregels bouwen

In aanvulling op het bepaalde in artikel 22.29 van het omgevingsplan gelden tevens de volgende beoordelingsregels:

1. De omgevingsvergunning voor de bouw of verbouw van een hoofdgebouw met een oppervlakte groter dan 200 m^2 en dieper dan 2 m, wordt slechts verleend als:
   a. uit het bij de aanvraag gevoegde rapport blijkt dat er op de locatie van de bouwactiviteit geen archeologische waarden aanwezig zijn;
   b. de archeologische waarde van het archeologisch monument of het te verwachten archeologisch monument naar het oordeel van het college niet of niet onevenredig wordt geschaad;
   c. de archeologische waarde van het te verwachten archeologisch monument kan worden behouden door aan de omgevingsvergunning voorschriften te verbinden.

12.3 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden

12.3.1 Regels over het uitvoeren van werken, geen gebouw zijnde, of van werkzaamheden

1. Het is verboden zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning de navolgende werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden uit te voeren of te doen c.q. te laten uitvoeren die dieper reiken dan 2,0 m beneden maaiveld en die tevens een terreinoppervlakte van meer dan 200 m² beslaan:
   a. grondbewerkingen (van welke aard dan ook);
   b. het aanbrengen van diepwortelende beplantingen en/of bomen;
   c. het indrijven van voorwerpen in de bodem;
   d. het wijzigen van het maaiveldniveau door ontginnen, bodemverlagen, afgraven;
   e. het ingraven van ondergrondse kabels en leidingen en daarmee verband houdende constructies e.d.;
   f. het aanleggen van waterlopen of het vergraven van bestaande waterlopen.
2. Aan een omgevingsvergunning als bedoeld in lid a, kunnen voorwaarden worden verbonden indien uit voorafgaand archeologisch onderzoek de aanwezigheid van archeologische waarden is vastgesteld en het om zwaarwichtige redenen niet mogelijk is de archeologische waarden geheel te behouden.
3. In afwijking van het bepaalde in lid 1 is geen omgevingsvergunning vereist, indien:
   a. uit voorafgaand archeologisch onderzoek is gebleken dat geen archeologische waarden aanwezig zijn en geen archeologische waarden worden aangetast;
   b. de werkzaamheden zijn gericht op normaal onderhoud en beheer van de betreffende gronden;
   c. de werkzaamheden reeds in uitvoering zijn op het tijdstop van inwerkingtreding van dit TAM-omgevingsplan;
   d. de werkzaamheden worden uitgevoerd in bestaande weg- en leidingcunetten.

12.3.2 Bijzondere aanvraagvereisten omgevingsvergunning

Bij de aanvraag om een omgevingsvergunning worden de volgende gegevens en bescheiden verstrekt:

a. een rapport waarin de archeologische waarde van het terrein is vastgesteld.

12.4 Maatwerkvoorschriften

Aan een omgevingsvergunning voor het bouwen en het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden kunnen de volgende regels worden verbonden:

a. de verplichting tot het treffen van technische maatregelen waardoor archeologische monumenten in de bodem kunnen worden behouden;
b. de verplichting tot het doen van archeologisch onderzoek;
c. de verplichting de activiteit die tot bodemverstoring leidt te laten begeleiden door een archeologisch deskundige.

Artikel 13 Waarde - Archeologie 3

13.1 Omschrijving toegestane activiteiten

Het voor 'Waarde - Archeologie 3' aangewezen gebied is, naast de andere daar voorkomende functies, mede bedoeld voor de bescherming en veiligstelling van aantoonbaar te verwachten archeologische waarden.

13.2 Beoordelingsregels bouwen

In aanvulling op het bepaalde in artikel 22.29 van het omgevingsplan gelden tevens de volgende beoordelingsregels:

1. De omgevingsvergunning voor de bouw of verbouw van een gebouw met een oppervlakte groter dan 200 m^2 en/of niet dieper reiken dan de huidige onderwater bodem, wordt slechts verleend als:
   a. uit het bij de aanvraag gevoegde rapport blijkt dat er op de locatie van de bouwactiviteit geen archeologische waarden aanwezig zijn;
   b. de archeologische waarde van het archeologisch monument of het te verwachten archeologisch monument naar het oordeel van het college niet of niet onevenredig wordt geschaad;
   c. de archeologische waarde van het te verwachten archeologisch monument kan worden behouden door aan de omgevingsvergunning voorschriften te verbinden.

13.3 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden

13.3.1 Regels over het uitvoeren van werken, geen gebouw zijnde, of van werkzaamheden

1. Het is verboden zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning de navolgende werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden uit te voeren of te doen c.q. te laten uitvoeren die dieper reiken dan de huidige onderwaterbodem en die tevens een terreinoppervlakte van meer dan 200 m² beslaan:
   a. grondbewerkingen (van welke aard dan ook);
   b. het aanbrengen van diepwortelende beplantingen en/of bomen;
   c. het indrijven van voorwerpen in de bodem;
   d. het wijzigen van het maaiveldniveau door ontginnen, bodemverlagen, afgraven;
   e. het ingraven van ondergrondse kabels en leidingen en daarmee verband houdende constructies e.d.;
   f. het aanleggen van waterlopen of het vergraven van bestaande waterlopen.
2. Aan een omgevingsvergunning als bedoeld in lid a, kunnen voorwaarden worden verbonden indien uit voorafgaand archeologisch onderzoek de aanwezigheid van archeologische waarden is vastgesteld en het om zwaarwichtige redenen niet mogelijk is de archeologische waarden geheel te behouden.
3. In afwijking van het bepaalde in lid 1 is geen omgevingsvergunning vereist, indien:
   a. uit voorafgaand archeologisch onderzoek is gebleken dat geen archeologische waarden aanwezig zijn en geen archeologische waarden worden aangetast;
   b. de werkzaamheden zijn gericht op normaal onderhoud en beheer van de betreffende gronden;
   c. de werkzaamheden reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van inwerkingtreding van dit TAM-omgevingsplan;
   d. de werkzaamheden worden uitgevoerd in bestaande weg- en leidingcunetten.

13.3.2 Bijzondere aanvraagvereisten omgevingsvergunning

Bij de aanvraag om een omgevingsvergunning worden de volgende gegevens en bescheiden verstrekt:

a. een rapport waarin de archeologische waarde van het terrein is vastgesteld.

13.4 Maatwerkvoorschriften

Aan een omgevingsvergunning voor het bouwen en het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden kunnen de volgende regels worden verbonden:

a. de verplichting tot het treffen van technische maatregelen waardoor archeologische monumenten in de bodem kunnen worden behouden;
b. de verplichting tot het doen van archeologisch onderzoek;
c. de verplichting de activiteit die tot bodemverstoring leidt te laten begeleiden door een archeologisch deskundige.

Artikel 14 Waterstaat - Waterkering

14.1 Omschrijving toegestane activiteiten

Het voor 'Waterstaat - Waterkering' aangewezen gebied is, behalve de daar voorkomende gebruiksactiviteiten, mede aangewezen voor een waterkering.

14.2 Bouwregels

In aanvulling op het bepaalde in artikel 22.29 van het omgevingsplan gelden tevens de volgende beoordelingsregels:

14.2.1 Verbod

Ter plaatse van de functie 'Waterstaat - Waterkering' mag, in afwijking van de bouwregeling voor de andere voorkomende gebruiksactiviteit(en) dan 'Waterstaat - Waterkering' en voor zover niet uitgezonderd in artikel 14, niet worden gebouwd zonder omgevingsvergunning van burgemeester en wethouders.

14.2.2 Uitzondering op verbod

Het verbod bedoeld in 14.2.1 geldt niet voor bebouwing welke is toegestaan ingevolge de functie 'Waterstaat - Waterkering' en (vervangende nieuwbouw van) bebouwing welke aanwezig is op het tijdstip van terinzagelegging van het ontwerp van TAM-omgevingsplan.

14.2.3 Toegestane bouwwerken

Ten behoeve van de functie 'Waterstaat - Waterkering' mogen worden gebouwd: bouwwerken, geen gebouwen zijnde, van waterbouwkundige aard, zoals kademuren, duikers, keerwanden, beschoeiingen e.d.

14.2.4 Omgevingsvergunning

De omgevingsvergunning zoals bedoeld in 14.2.1 kan alleen worden verleend ten behoeve van bouwwerken welke toegelaten zijn krachtens de andere toegelaten gebruiksactiviteit(en) dan 'Waterstaat - Waterkering', mits het belang van de waterkering hierdoor niet wordt geschaad.

14.2.5 Advies

Alvorens vergunning te verlenen winnen burgemeester en wethouders schriftelijk advies in bij de dijkbeheerder, aan de hand waarvan zij desgewenst voorwaarden kunnen verbinden aan de vergunning, ter bescherming van genoemd belang.

Artikel 15 Waterstaat - Waterstaatkundige functie

15.1 Omschrijving toegestane activiteiten

In het voor 'Waterstaat - Waterstaatkundige functie' aangewezen gebied zijn, behalve de daar voorkomende gebruiksactiviteiten, mede toegestaan:

a. instandhouding van de hoofdwatergang;
b. de berging en afvoer van hoog oppervlaktewater, sediment en ijs;
c. de waterhuishouding;
d. de aanleg, het onderhoud en de verbetering van de waterkering en het vergroten van de afvoercapaciteit;
e. de instandhouding van de waterstaatsdoeleinden in de vorm van de waterhuishouding of de bescherming en het behoud van de beschikbare afvoer- en bergingscapaciteit van het rivierbed;
f. het verkeer te water.

15.2 Bouwregels

In aanvulling op het bepaalde in artikel 22.29 van het omgevingsplan gelden tevens de volgende beoordelingsregels:

15.2.1 Verbod

In het voor 'Waterstaat - Waterstaatkundige functie' aangewezen gebied mag, in afwijking van de bouwregeling voor de andere voorkomende gebruiksactiviteit(en) dan 'Waterstaat - Waterstaatkundige functie' en voor zover niet uitgezonderd in artikel 15, niet worden gebouwd zonder omgevingsvergunning van burgemeester en wethouders.

15.2.2 Omgevingsvergunning

De omgevingsvergunning zoals bedoeld in lid 15.2.1 kan alleen worden verleend ten behoeve van bouwwerken welke toegelaten zijn krachtens de andere toegelaten gebruiksactiviteit(en) dan 'Waterstaat - Waterstaatkundige functie', mits het belang van de hoofdwatergang hierdoor niet wordt geschaad.

15.2.3 Advies

Alvorens vergunning te verlenen winnen burgemeester en wethouders schriftelijk advies in bij het Waterschap, aan de hand waarvan zij desgewenst voorwaarden kunnen verbinden aan de vergunning, ter bescherming van genoemd belang.

Hoofdstuk 3 ALGEMENE REGELS

Artikel 16 Anti-dubbeltelregel

Grond die eenmaal in aanmerking is genomen bij het toestaan van een bouwplan waaraan uitvoering is gegeven of alsnog kan worden gegeven, blijft bij de beoordeling van latere bouwplannen buiten beschouwing.

Artikel 17 Algemene bouwregels

17.1 Afdekking van gebouwen

Ingeval noch de regels, noch de locatie (op de verbeelding) duidelijkheid verschaffen over de wijze van afdekking van gebouwen, mogen gebouwen zowel met een kap als plat worden afgedekt.

17.2 Bouwvlak

Indien voor gronden welke voor bebouwing in aanmerking komen op de locatie (op de verbeelding) een bouwvlak is opgenomen, komen uitsluitend de gronden binnen het bouwvlak voor bebouwing in aanmerking, met dien verstande dat bouwwerken geen gebouwen zijnde, ook buiten het bouwvlak zijn toegestaan.

17.3 Maximum bebouwingspercentage

Ingeval voor gronden welke voor bebouwing in aanmerking komen noch in de regels, noch op de locatie (op de verbeelding) een maximum bebouwingspercentage is vermeld, mogen deze gronden volledig worden bebouwd.

17.4 Maximum bouwhoogte

Voor zover in de regels geen bepalingen zijn opgenomen terzake van de maximum toegestane bouwhoogte, gelden de maatvoeringsaanduidingen op de locatie.

17.5 Maximum goothoogte

Ingeval de toegestane bouwhoogte in bouwlagen is vermeld, dient voor het berekenen van de maximum toegestane goothoogte een hoogte van 3,5 meter voor een bouwlaag van een woonfunctie resp. een hoogte van 4,5 meter voor een niet-woonfunctie te worden aangehouden.

17.6 Bouwwerken ten behoeve van een evenement

Ten behoeve van een evenement is tijdelijke bebouwing toegestaan en bouwwerken geen gebouwen zijnde, zoals podia, toiletten, kleedruimten, windschermen, fietsenstallingen en geluidbeperkende voorzieningen.

Artikel 18 Algemene gedragsregels

18.1 Voorwaardelijke verplichting trillingen

a. een omgevingsvergunning voor het bouwen van trillinggevoelige gebouwen kan alleen worden verleend wanneer uit onderzoek naar de trillingssterkte blijkt dat de streefwaarden voor Wonen nieuwe situatie, zoals bedoeld in Richtlijn deel B van Stichting Bouwresearch, niet worden overschreden.
b. in afwijking van het gestelde onder a kan een omgevingsvergunning voor het bouwen van trillinggevoelige gebouwen ook worden verleend wanneer uit onderzoek naar de trillingssterkte blijkt of doelmatige en kosteneffectieve maatregelen om de trillingssterkte te verminderen mogelijk zijn en zo mogelijk worden getroffen, en tenminste de streefwaarden voor wonen in bestaande situatie, zoals bedoeld in Richtlijn deel B van Stichting Bouwresearch, niet worden overschreden.

18.2 Evenementen

18.2.1 geluidsnormering

Voor evenementen geldt dat het equivalente geluidsniveau (gemeten over een tijdsinterval van 3 minuten) veroorzaakt door het ten gehore brengen van muziek en/of het gebruik van geluidsapparatuur ter plaatse van de gevel van geluidgevoelige gebouwen niet meer mag bedragen dan het bepaalde in lid 19.3 en 19.4.

18.2.2 geluidgrenswaarden ziekenhuizen

Voor evenementen met versterkt geluid nabij ziekenhuizen geldt dat er een maximale geluidbelasting ter plaatse van de gevel van het ziekenhuis lager is dan bij andere geluidgevoelige gebouwen. Voor een groot evenement in de gebieden is de maximale geluidbelasting ter plaatse van de gevel: 65 dB(A) en 80 dB(C), voor een middel evenement:60 dB(A) 75 dB(C) en voor een klein evenement: 55 dB(A) en 70 dB(C).

18.2.3 externe veiligheid seveso-inrichtingen

a. met betrekking tot externe veiligheid in relatie tot seveso-inrichtingen wordt advies ingewonnen bij de VRR;
b. in afwijking van het gestelde in lid 19.3 en 19.4 zijn evenementen slechts toegestaan indien uit het advies van de VRR blijkt dat afdoende afstand tot seveso-bedrijven in acht wordt genomen en/of voldoende maatregelen zijn getroffen.

18.2.4 begin- en eindtijden van evenementen

a. een evenement is toegestaan tussen 08.00 - 23.00 uur en op zon- of feestdagen tussen 13.00 - 23.00 uur;
b. bij evenementen vanwege de viering van oud- en nieuw geldt een eindtijd tot 01.00 uur.

18.2.5 op- en afbouwperiode

a. de op- en afbouwperiode van evenementen zoals bedoeld in lid 19.3 en 19.4 mag in totaal niet meer dagen bedragen dan hieronder is opgenomen:
   1. voor evenementen vallend onder de Categorie Klein: maximaal 4 dagen
   2. voor evenementen vallend onder de Categorie Middel binnen parken: maximaal 10 dagen
   3. voor evenementen vallend onder de Categorie Middel buiten de parken: maximaal 7 dagen
   4. voor evenementen vallend onder de Categorie Groot binnen parken: maximaal 15 dagen
   5. voor evenementen vallend onder de Categorie Groot buiten de parken: maximaal 7 dagen
b. de op- en afbouw is uitsluitend toegestaan tussen 7.00 uur en 23.00 uur, en op zondag tussen 12.00 en 23.00 uur tenzij het noodzakelijke geluidsarme activiteiten betreft.

18.2.6 gebruiksruimte categorie Groot en Middel

Indien blijkt dat ruimte resteert binnen de categorie Groot of Middel voor wat betreft het aantal evenementen en/of evenementdagen zoals bedoeld in artikel 19.3 en artikel 19.4 is het toegestaan gebruik te maken van de hogere evenementencategorie onder voorwaarde dat vastgehouden wordt aan de maximale geluidsbelasting en op- en afbouwperiode van de oorspronkelijke categorie.

18.2.7 evenementen viering oud- en nieuwjaar

a. ten behoeve van de viering van oud- en nieuwjaar is per gebied zoals bedoeld in artikel 19.3 en artikel 19.4 één evenement in de categorie Groot toegestaan zoals onderstaand opgenomen:

Categorie:	maximaal aantal bezoekers gelijktijdig aanwezig	maximaal aantal evenementen per jaar	Duur van het evenement	eindtijd	maximale geluidbelasting ter plaatse van de gevel van het dichtstbijzijnde geluidgevoelige object
Groot	2500 tm 10000	1	5 uur	01.00 uur	75 dB(A), 85 dB(C)

b. evenementen voor viering oud- en nieuwjaar zijn toegestaan bovenop de maximum aantallen genoemd in de artikelen 19.3 en 19.4;
c. In afwijking op het gestelde in artikel 18.2.5 geldt voor evenementen voor viering oud- en nieuwjaar een op- en afbouwperiode van maximaal 4 dagen.

Artikel 19 Algemene aanduidingsregels

19.1 overige zone - explosievoorschriftengebied

De gronden ter plaatse van de aanduiding 'overige zone - explosievoorschriftengebied' zijn aangewezen als explosievoorschriftengebied zoals bedoeld in artikel 5.14 van het Besluit kwaliteit leefomgeving.

19.2 overige zone - Toegankelijkheid openbare buitenruimte

Degene die ter plaatse van de locatie 'overige zone - toegankelijkheid openbare buitenruimte' de openbare ruimte gebruikt, is verplicht ervoor zorg te dragen dat de openbare ruimte voldoende toegankelijk is voor personen met een functiebeperking.

19.3 overige zone - gebied IJsselmonde

De gronden ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone-gebied IJsselmonde' zijn tevens bedoeld voor evenementen binnen openbaar gebied.

De volgende evenementen zijn jaarlijks toegestaan:

Categorie				maximaal aantal bezoekers gelijktijdig aanwezig	maximaal aantal evenementen per jaar	maximaal aantal evenementen- dagen per jaar	maximale geluidbelasting ter plaatse van de gevel van het dichtstbijzijnde geluidgevoelige object
Groot I				>2500 tm 10000	3	3	75 dB(A), 85 dB(C)
Groot II	>2500 tm 10000	1	1	65 dB(A), 75 dB(C)			
Middel I				501 tm 2500	9	15	70 dB(A), 80 dB(C)
Middel II	501 tm 2500	1	2	65 dB(A), 75 dB(C)			
Klein				≤ 500	9	10	65 dB(A), 75 dB(C)

19.4 overige zone - gebied Feijenoord

De gronden ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone-gebied Feijenoord' zijn tevens bedoeld voor evenementen binnen openbaar gebied.

De volgende evenementen zijn jaarlijks toegestaan:

Categorie				maximaal aantal bezoekers gelijktijdig aanwezig	maximaal aantal evenementen per jaar	maximaal aantal evenementen- dagen per jaar	maximale geluidbelasting ter plaatse van de gevel van het dichtstbijzijnde geluidgevoelige object
Groot I				>2500 tm 50000	2	5	95 dB(A), 105 dB(C)
Groot II				>2500 tm 10000	5	6	75 dB(A), 85 dB(C)
Groot III	>2500 tm 10000	1	1	65 dB(A), 75 dB(C)			
Middel I				501 tm 2500	11	15	70 dB(A), 80 dB(C)
Middel II	501 tm 2500	1	2	65 dB(A), 75 dB(C)			
Klein				< 500	16	36	65 dB(A), 75 dB(C)

Artikel 20 Algemene afwijkingsregels

20.1 Afwijking toegestane afmetingen, maten en percentages

20.1.1 Afwijken bouwactiviteit

Het college van burgemeester en wethouders is bevoegd een maatwerkvoorschrift of vergunningvoorschrift te stellen tot afwijking van de regels in Hoofdstuk 2 van dit TAM-omgevingsplan in afmetingen, maten en percentages tot niet meer dan 10% van die afmetingen, maten en percentages.

20.1.2 Beoordelingsregels

Een maatwerkvoorschrift of vergunningvoorschrift zoals bedoeld in 20.1.1 kan worden gesteld als er geen onevenredige aantasting plaatsvindt van:

a. het straat- en bebouwingsbeeld;
b. de verkeersveiligheid;
c. de gebruiksmogelijkheden van aangrenzende gronden en bouwwerken; en
d. de milieusituatie.

20.2 Afwijking toegestane bouwhoogte techniek

20.2.1 Afwijken bouwactiviteit

Het college van burgemeester en wethouders is bevoegd een maatwerkvoorschrift of vergunningvoorschrift te stellen ter overschrijding van de regels ten aanzien van de maximum toegestane bouwhoogte van een gebouw in Hoofdstuk 2, ten behoeve van technische voorzieningen op het dak, welke noodzakelijk zijn voor het doelmatig functioneren van het bouwwerk, zoals liftopbouwen, lichtkoepels, luchtverversingsapparatuur, glazenwasinstallatie e.d., tot een maximum van 5 meter.

20.2.2 Beoordelingsregels

Een maatwerkvoorschrift of vergunningvoorschrift zoals bedoeld in 20.2.1 kan worden kan worden gesteld als er geen onevenredige aantasting plaatsvindt van het straat- en bebouwingsbeeld en de gebruiksmogelijkheden van aangrenzende gronden en bouwwerken.

Artikel 21 Overige regels

21.1 Specifieke beoordelingsregel parkeren

Een omgevingsvergunning voor een omgevingsplanactiviteit kan uitsluitend worden verleend als voorzien wordt in voldoende parkeergelegenheid voor auto's en fietsen, overeenkomstig de 'Beleidsregeling parkeernormen voor auto en fiets gemeente Rotterdam 2025'. Indien dit beleid wordt gewijzigd of herzien, wordt een aanvraag voor een omgevingsvergunning getoetst aan het op dat moment geldende beleid.

Artikel 22 Aanvraagvereisten

De aanvraagvereisten, bedoeld in paragraaf 22.5.2 van het omgevingsplan, zijn van overeenkomstige toepassing op een omgevingsvergunning die is vereist op grond van dit TAM-omgevingsplan.

Bijlagen regels

Bijlage 1 Beleidskader hoog-risico biologische laboratoria Rotterdam-Rijnmond

MEMO

Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond

GHOR

Aan: Algemeen en Dagelijks Bestuur
Van: R&C (GHOR) en PGZ (Infectieziektebestrijding)
Betreft: Beleids- en toetsingskader hoog-risico biologische laboratoria
Kopie voor:
AanmaakDatum: 26 oktober 2015

Beleidskader hoog-risico biologische laboratoria Rotterdam-Rijnmond

Aanleiding en doel

De regio Rotterdam-Rijnmond wil een aantrekkelijke regio blijven voor bedrijven en instellingen om zich te vestigen. En zich daarmee ook internationaal op de kaart te kunnen zetten. Samen met ondernemers en deze andere partijen, wil zij de omstandigheden creëren waarin ondernemend zijn en de uitvoering van internationaal hoogwaardig onderzoek ruimte heeft, terwijl eventuele risico's daaruit voortkomend in beeld zijn en zowel preventief als repressief beheersbaar zijn gemaakt.

De in Nationale wet- en regelgeving geconstateerde hiaten wat betreft het vooraf toetsen van de wenselijkheid van de vestiging van laboratoria zijn geconstateerd. Alsmede daar waar dit het toezicht op de uitvoering van activiteiten in laboratoria en de daarbij behorende risico's betreft. Daarom is het de lokale wens om tijdelijke maatregelen voor risicobeheersing te kunnen inrichten.

Vooruitlopend op landelijke aanvullende wet- en regelgeving, wordt een aantal tijdelijke maatregelen voorgesteld die bestaan uit het vaststellen van beleidsuitgangspunten. Aan de hand daarvan wordt een werkbaar toetsingskader gehanteerd bij een volgende aanvraag van een uitbreiding of nieuwe vestiging van een hoog-risico biologisch laboratorium in de regio Rotterdam-Rijnmond.

Het doel van het beleids- en toetsingskader is daarom om bewust en pro-actief risico's in kaart te brengen, vooruitlopend op landelijke aanvullingen op wet- en regelgeving. Aan de hand daarvan kunnen maatregelen worden vastgesteld als deze risico's vanuit het perspectief van de hulpdiensten onvoldoende door de instelling zijn beperkt, mede in relatie tot de beoogde locatie door locatiespecifieke kenmerken. Daarna kan worden vastgesteld welke restrisico's er zijn en in hoeverre deze operationeel en bestuurlijk aanvaardbaar zijn.

Binnen de huidige (wettelijke) context, ontbreekt met name de toevoeging van de zienswijze van de witte kolom bij de aanvraag van een vergunning voor de vestiging van een laboratorium met klasse 3 of hoger alsmede de rode en blauwe kolom t.a.v. aspecten van beheersbaarheid van een situatie bij of voortkomend uit een dergelijk laboratorium. Ten behoeve van de vergunningverlening wordt momenteel toestemming verkregen van de gemeente, namelijk Stadsontwikkeling in Rotterdam of de betreffende dienst in de andere gemeenten van de Veiligheidsregio. Getoetst wordt aan het bestemmingsplan en bouwkundige eisen, milieu en de eisen t.a.v. brandveiligheid. I&M toetst ten aanzien van het werken met GGO's. Deze toestemming richt zich op de fysieke infrastructuur, waarop

het toetsingskader dus minder gericht is, omdat deze aspecten in de huidige wet- en regelgeving al zijn belegd.

Het is daarom nodig dat de regio, vooruitlopend op landelijke maatregelen, zelf eerst maatregelen treft wanneer het gaat om laboratoria met een risico-classificatie 3 en hoger.
Er is een toetsingskader geformuleerd naast enkele andere maatregelen in het managen van risico's.

Uitwerking van de lokale maatregelen: inhoud en beoogde doelen Toetsingskader

Voortkomend uit de beleidsuitgangspunten, is een toetsingskader opgesteld waaraan nieuwe aanvragen voor vestiging of uitbreiding van laboratoria in de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond voortaan worden getoetst. De doelen zijn:

- risico's te expliciteren door aan de hand van een risico-inventarisatie van de voorgenomen activiteiten en daarmee het bewustzijn bij de zich voorgenomen vestigende partij te verhogen en diens betrokkenheid te verruimen tan aanzien van aspecten van publieke gezondheid en veiligheid;
- zodat de risico's van beoogde vestiging –rekening houdend met deze locatie- in kaart zijn en alternatieven voor locatie kunnen worden gewogen en;
- er een dossier is opgebouwd rondom een voorgenomen aanvraag, inclusief documentatie.

Het toetsingskader richt zich aanvullend op criteria ten aanzien van de aanvrager, welk onderzoek is voorgekomen, hoe het kwaliteitssysteem wordt ingericht inclusief fysieke en procedurele veiligheid. Er wordt gekeken naar de toegankelijkheid en bereikbaarheid van de locatie, de (directe) omgeving en hoe kan worden samengewerkt met hulpdiensten.

Het is niet de bedoeling dat het toetsingskader werkt als een inspectie, of om taken van bestaande inspecterende instellingen over te nemen. Die onderdelen die met een dergelijke inspectie aan de orde komen, worden daarom in het toetsingskader niet opgenomen.

Er zijn daarnaast aanvullende maatregelen geïndiceerd, die zijn beschreven in bijlage 1.

Bijlage 1
Context Beleid- en Toetsingskader Biologische laboratoria, nadere achtergrond en toelichting

Leeswijzer

Op verzoek van de veiligheidsdirectie is een toetsingskader opgesteld, dat –na vaststelling- zal worden gebruikt om de aanvraag voor de vestiging of uitbreiding van hoog-risico laboratoria in de regio te toetsen aan de hand van criteria voor publieke veiligheid en publieke gezondheid en op beheerbaarheid bij een incident, ongeval of ramp.
Dit toetsingskader (bijlage) is opgesteld aan de hand van de uitgangspunten die in dit beleidskader zijn aangegeven.

De opdracht tot het opstellen van dit toetsingskader is vanuit de veiligheidsdirectie gekomen. Uiteindelijk zal dit kader multidisciplinair zijn aangekleed, maar omdat het accent op de witte kolom ligt, ligt deze eerste versie nu voor. Hierna zullen ook de andere diensten worden betrokken en wordt het kader verder aangevuld met de ontbrekende onderdelen die niet in reguliere activiteiten van toezicht worden meegewogen.

Werking

Het toetsingskader is niet normatief maar inventariserend. Wanneer een normatief kader gehanteerd zou worden, is de kans zeer aanwezig dat er met de aanvrager een gesprek voortduurt over de normen, waarover internationaal wetenschappelijk gezien geen overeenstemming bestaat. Ergo: een geobjectiveerd en (internationaal) breed gedragen kader bestaat nog niet. De KNAW faciliteerde een werkgroep en een discussieplatform om hierover gezichtspunten te delen, waaruit de verdeeldheid blijkt in het wetenschappelijke veld. Het toetsingskader stelt vragen, zodat medewerkers van de veiligheidsregio en andere hulpverleningsdiensten zowel:

- toetsen of de instelling zich dezelfde vragen heeft gesteld en de instelling wordt uitgenodigd mee te denken over de aspecten van publieke veiligheid en gezondheid;
- de hulpverleningsdiensten de aspecten van publieke veiligheid en gezondheid inschatten op risico, beheersbaarheid van risico's en het in kaart brengen van eventuele niet beheerbare risico s in relatie tot de beoogde vestigingslocatie.

Context: economie, wetenschap en veiligheid

Rotterdam-Rijnmond huisvest een aantal vooraanstaande ziekenhuizen en onderzoeksgroepen op het gebied van gezondheidszorg. Mogelijk zijn er nog andere hoog-risico laboratoria aanwezig[1]. Als in dit document wordt gesproken over hoog-risicolaboratoria, dan wordt alleen gerefereerd naar *biologische* hoog-risico-laboratoria.

[1] Wellicht zijn nog niet alle hoog-risico laboratoria in de regio in beeld. Inmiddels is deze vraag wel gesteld aan RIVM en NCTV en er wordt nagedacht hoe en welke lijst aan de regio beschikbaar wordt gesteld

Hoogwaardige zorg en onderzoek in Rotterdam
De stad hecht aan de aanwezigheid van hoogwaardige medische zorg en onderzoek op het gebied van health sciences. Zij onderhoudt goede contacten met de laboratoria.
Daarnaast is het Lokaal Publiek bestuur ook verantwoordelijk voor de veiligheid van haar inwoners. Bij de vestiging van bedrijven en instellingen wordt daarom een afweging gemaakt tussen dat wat de economische bedrijvigheid de stad en haar inwoners brengt en welke mogelijke risico's hiermee ook gepaard gaan. Bij de vestiging van laboratoria in het dicht verstedelijkte gebied Rotterdam, is er de bestuurlijke en operationele wens dat er een expliciete afweging van belangen plaatsvindt.

Risicoklasse ML3
In Nederland wordt in vele laboratoria gewerkt met virologisch of bacteriologisch materiaal, naar schatting van VWS ca. 100 op ML3 niveau. Dat is nodig om veilige diagnostiek te kunnen doen en voorwaarde voor hoogwaardig wetenschappelijk onderzoek. Deze beleidsvisie focust op laboratoria die werken met wilde stammen van virussen, bacteriologisch materiaal en genetisch gemodificeerde virussen en bacteriën die voor mens of dier zeer schadelijk kunnen zijn, dus een zogenaamd klasse 3 laboratorium. Bij een classificatie '3' is er wel een behandeling mogelijk na (mogelijke) besmetting met het virus, ondanks de ernst van de aandoening die het virus of de bacterie veroorzaakt. Bij een klasse hoger (4) is de aandoening ernstig en is geen behandeling mogelijk. In dit document wordt uitsluitend gesproken over de risicoclassificatie 3 en 4[2].

Uitgangspunten bij het opstellen van dit toetsingskader: de wens van de regio Rotterdam-Rijnmond is volgens een en-en-model beleid vast te stellen waarin er is ruimte voor economische ontwikkelingen en plaats voor de uitvoering van hoogwaardig wetenschappelijk onderzoek én risico's voor de publieke gezondheid en openbare veiligheid worden geminimaliseerd tot een politiek aanvaardbaar niveau dat beleidsmatig en operationeel bij een ongeval, incident of calamiteit tegen een aanvaardbare (potentiele) schade en aanvaarbare kosten kan worden beperkt en gemanaged.

Huidige situatie

Laboratoria gevestigd op hoogte in openbaar toegankelijke gebouwen
In de huidige situatie zijn er (voor zover dit beeld volledig is), enkele klasse 3 laboratoria. De bijzonderheid bij twee nieuwe labs, waarin er in één met proefdieren wordt gewerkt, is dat twee laboratoria op hoogte zijn gevestigd. Dit gegeven brengt bovenop het specifieke karakter van de voorzieningen met zich mee:

- dat zich veel personen niet werkzaam in het laboratorium in de beide openbaar toegankelijke gebouwen bevinden wanneer er in het lab gewerkt wordt;
- dat deze personen niet geregistreerd zijn of worden, in het geval er een verspreiding plaatsvindt van virussen/bacteriën, en niet makkelijk te traceren zijn zonder (grote) publieke onrust te veroorzaken;
- dat hulpdiensten bij een calamiteit of incident te maken hebben met de mogelijk beperkte toegankelijkheid en ontsluitbaarheid van de voorziening;

Wat zijn de risico's bij een biologisch laboratorium? Twee scenario's
De belangrijkste risico's zijn van fysieke aard en van andere aard zoals veiligheid en het toebrengen van opzettelijke schade of de bedoeling materiaal te ontvreemden.

1. De fysieke barrière faalt. Technisch gezien kunnen organismen met grote waarschijnlijkheid niet buiten de barrière raken. Menselijk of technische falen zorgt er voor dat een 100% sluitende voorziening niet mogelijk is. Ook als de procedures tot een theoretisch geheel sluitend systeem leiden, worden er (soms basale) fouten gemaakt.

[2] In Nederland bestaat er nog geen laboratorium op ML4-niveau. De wetenschappelijke belangstelling om een dergelijk laboratorium wel te kunnen hebben, is er wel.

Die leiden tot een opgemerkte of pas later opgemerkte (mogelijke) besmetting (de zgn. “silent release”). Dit noemen we biosafety-maatregelen; “Keep the bad bugs away from people”.

2. Opzet. Wanneer er opzet in het spel is, kan een virus moedwillig naar buiten worden gebracht, of kunnen personeelsleden onder druk worden gezet dit te doen of wordt er kennis gestolen die kan worden misbruikt. Dit zijn aspecten van biosecurity; “Keep the bad people away from bugs”.

De actualiteit leert ons dat hoog-risico-virussen of bacteriën daarnaast ook buiten hoog-risico laboratoria kunnen voorkomen, bijvoorbeeld wanneer patiënten besmet met een hoog risico virus of bacterie zijn opgenomen in een ziekenhuis. Het hoog-risico-virus Ebola kan bijvoorbeeld in een academisch ziekenhuis voorkomen wegens de verpleging van één of meerdere patiënten die hiermee besmet zijn. Het niveau van risico (in vergelijking met het werk in een strikt gecontroleerde lab-omgeving) is dan vergelijkbaar of hoger. Er zijn LCI-protocollen voor deze situatie beschikbaar.

Hoe worden risico’s gemitigeerd?

Vergunningverlening
Bij de vergunningverlening door de gemeente, vindt er toetsing plaats op verschillende aspecten binnen de kaders van de milieuwetgeving en brandveiligheid, passend binnen bestemmingsplannen.

Biosecurity
Ten aanzien van het beperken van de toegang van gevoelige informatie of feitelijk besmettelijk materiaal, bestaat er een hele serie maatregelen die getroffen kunnen worden. Te denken valt aan:

1. Procedure personeelsscreening, daar is aandacht voor bij de meeste laboratoria, waarin getoetst en vastgesteld wordt tot welk niveau van screening is gekomen.
2. Toegangscontrolesystemen. In hoeverre zijn er lagen van toegang aangebracht en zijn er verschillende systemen van toegang (b.v. dat met een pasje iemand meteen door alle lagen van beveiliging kan doordringen.
3. Logging van wie wanneer toegang had tot de faciliteit.
4. Beveiliging van informatie (tegen hacking, beveiligde sectie op mobiele apparaten die het gebouw verlaten etc).
5. Etc etc.

Biosafety
Internationaal is er veel belangstelling voor hoog-risico health sciences research omdat dit onderzoek de basis legt voor het vinden van middelen en methoden voor de preventie of behandeling van ernstige aandoeningen. De belangstelling komt ook vanuit de laboratoria zelf, die hun medewerkers veilig en gezond willen en moeten laten werken, zo bleek tijdens het bezoek aan de laatste internationale conferentie van de European Biosafety Standards Association in het voorjaar van 2014 waar ook een delegatie vanuit Rotterdam-Rijnmond aanwezig was.

Er is geen beeld van hoeveel slachtoffers er zijn door incidenten in laboratoria of door het moedwillig vrijkomen van virologisch/bacteriologisch materiaal. Er zijn wel meerdere casussen bekend van beide gevallen met dodelijke afloop.

ARBO
De werkgever is verantwoordelijk voor de bescherming van medewerkers door het voorkomen van het blootstellen aan agentia, wat ook de belangrijkste beveiliging is in dat opzicht voor de buitenwereld, en wat ook geldt voor de optredende hulpverleners.
De veiligheidsmaatregelen lijken dus zeer effectief te zijn, ondanks dat er nog wel geregeld incidenten worden gemeld van velerlei aard, vrijwel alle veroorzaakt door menselijk handelen en falen. Hoe precies en fijnmazig procedures ook zijn, is ook het optreden van incidenten niet uit te sluiten.

Repressief en reactief handelen na incident
Dat medewerkers door blootstelling worden gemonitord na een incident, krijgen een behandeling met medicijnen of een andere behandeling om ziek worden te voorkomen. Of worden zelfs in afzondering of quarantaine geplaatst als onderdeel van de gewone gang van zaken ter voorkoming van ziekten en secundaire besmetting. Alleen bij het werken met Genetisch Gemodificeerde Organismes (GGO's) is er een verplichting een incident te melden bij het Bureau Genetisch Gemodificeerde Organismen. Bij werken met wildtypen –dit zijn virussen of bacteriën die in het wild voorkomen en niet worden gemodificeerd- geldt deze verplichting niet. De inschatting of een situatie meldingsplichtig is, wordt bepaald door de BVF.

Toezicht verschilt en is verdeeld

Rijksoverheid: veel departementen betrokken
Naast zelfregulering door de sector, ziet ook de Rijksoverheid toe, zij het op onderdelen verschillend afhankelijk van de wetgeving daar op dat onderdeel van toepassing is:

1. Genetische modificatie is strikt gereguleerd en er wordt toegezien door het RIVM (Bureau GGO). Zij stellen voorwaarden aan het onderzoek. De Biologische Veiligheidsfunctionaris (BVF) ziet lokaal (in het laboratorium) toe op de naleving van de voorschriften in het lab in het algemeen en specifiek t.a.v. het onderzoek in kwestie. Deze is verplicht aanwezig en in dienst van het laboratorium als vervangend toezicht vanuit het ministerie van I&M.
2. Het werken met andere stammen ('wilde stammen') daarentegen kent niet een centraal toezicht vergelijkbaar aan het werken met GGO's, ook niet wanneer het werken met hoog-risico virussen of bacteriën betreft. De verantwoordelijkheid ligt daarbij geheel bij de laboratoria die de randvoorwaarden dienen te scheppen dat medewerkers veilig kunnen werken, dus via de lijn van de ARBO-wetgeving (Ministerie van SZW). De beperking daarin is tweeledig: een ARBO-dienst is slechts adviserend, beschikt in de regel over weinig kennis op dit specifieke vlak, en richt zich veelal op veel voorkomende ongevallen. Bovendien heeft de ARBO-dienst daarnaast de focus op de werknemer, waarmee het publiek belang niet in de advisering wordt meegenomen. ARBO-wetgeving richt zich ook niet op de effecten van het handelen van medewerkers. Andersom geredeneerd kan gesteld worden dat als de werknemers gezondheid is geborgd, de kans erg klein is dat buitenstaanders dan toch een nadelig effect zouden ervaren, behoudens de gevallen dat er van opzet sprake is. Deze situatie is anders wanneer de onderzoekers niet in dienst zijn van het laboratorium, en er een ander verhouding is tussen de opdrachtgever van het onderzoek en de onderzoekers die niet onder ARBO-wetgeving van het laboratorium zouden vallen.
3. Er is toezicht vanuit milieu- en omgevingswetgeving op de voorzieningen met toezicht vanuit de Inspectie Leefomgeving en Transport. De focus ligt primair op fysieke voorzieningen.
4. Op de 'export' van kennis ziet OC&W toe en verbood zelfs de publicatie van een artikel van onderzoekers van het ErasmusMC in 2013.
5. Andere departementen (V&J, EZ) hebben we een andere insteek (veiligheid en terrorismedreiging en het stimuleren van hoogwaardig onderzoek van de kenniseconomie).

Uiteraard ziet de Rijksoverheid ook op andere manieren toe. Voorbeelden daarvan zijn:

- bouwtoezicht;
- brandveiligheid;
- via de Wet Publieke Gezondheid en de Wet op de Veiligheidsregio's, zij het in de context van hoog-risico-laboratoria niet op een uitdrukkelijk benoemde manier omdat de medewerking van de laboratoria in de preparatiefase niet uitdrukkelijk is vermeld en een verschillende risico-perceptie van het risico van het werken in ML3 en ML-4-laboratoria anders wordt ingeschat door hulpverleningsdiensten dan b.v. de laboratoria zelf. Daardoor ontbreekt een concreet handvat om de labs proactief te laten meewerken aan planvorming en OTO, mocht daar een gebrek zijn aan bereidheid dat te doen. Mogelijk is er minderbewustzijn op risico en relevantie voor hulpverleningsdiensten. Instellingen hebben wel een informatieplicht volgens de Wvr.

Om wetenschappers te kunnen adviseren over mogelijke biosecurity-aspecten van hun onderzoek is deskundigheid op verschillende terreinen nodig: niet alleen wetenschapsinhoudelijk, maar ook op het vlak van laboratoriumveiligheid (fysieke en informatieveiligheid), export van wetenschappelijke kennis en (inter)nationale dreigingsanalyse. De Koninklijke Academie voor de Wetenschappen (KNAW) –die ook de gedragscode voor laboratoria ontwikkelde- adviseerde voor dit doel een Adviescommissie Biosecurity bij Onderzoek in de Levenswetenschappen in te stellen. Deze nieuwe commissie zou kunnen worden ondergebracht bij de Gezondheidsraad. Dit advies is niet nader opgevolgd, dus de vraag is of het wenselijk en mogelijk is dat lokaal publiek bestuur aandringt op het aanleggen van een landelijke structuur waarin er gerichte en zeer deskundige aandacht is voor het mitigeren van risico op mesoniveau. De regering zou na het hiervoor genoemde exportverbod eind 2014 met een kabinetsstandpunt komen op dit onderwerp.

Landelijke ontwikkelingen ter versterking van toezicht
Landelijk was er een taskforce ingesteld om tot een verbetering van het landelijk toezicht te komen en een versterking van de landelijke structuur te realiseren, die ook ten goede moet komen aan de regio's. Dit was een complex traject, omdat negen departementen betrokken waren. De verwachting is dat concrete resultaten, namelijk een dekkend pakket aan voorzieningen van de Rijksoverheid wel komen, maar met een lange doorlooptijd van minimaal nog enkele jaren. De vorm is ook nog niet vastgesteld.

Aanvullende maatregelen naast toetsingskader

Anderzijds worden aanvullend op het toetsingskader op verschillende manieren lokaal effectief beleid toegevoegd.

1. Relatiemanagement. Op zowel bestuurlijk als op operationeel niveau is het voeren van relatiemanagement een wenselijk instrument. De bereidheid informatie te delen, samen te werken, inclusief het snel melden van incidenten, neemt naar de ervaring ook in andere situaties toe bij een goede relatie. Daarnaast is de kennis bij de hulpverleningsdiensten dan ook groter en meer specifiek. Het feit dat de stad ook zicht geeft en meekijkt naar de risico's die in de labs gelopen worden kan mogelijk een extra stimulans zijn voor de laboratoria. In de loop van de tijd zullen deze een steeds meer serieuze gesprekspartner aan tafel treffen.
2. Samenwerking met het bureau Biosecurity/biosafety/VWS is voorwaardelijk omdat niet verwacht kan worden dat het benodigde kennisniveau in de regio kan worden gerealiseerd, naast de noodzaak tot de bundeling van kennis en het ontsluiten van kennis en informatie ten behoeve van de regio's. Daarmee:
    a. wordt inzicht gekregen in risico-locaties;
    b. kunnen risico's door experts worden aangegeven in een nog op te stellen aanvulling op de eenvoudige classificatie van 1 tot en met 4, zoals b.v. 3+? Wat betekent dit voor planvorming en de inschatting van de beheersbaarheid van risico's?;
    c. kan de toetsing van de accreditatieschema's die een lab voorstelt te hanteren of hanteert worden gedaan. Een voldoende borging voor het gebruik van de juiste procedures in het licht van de optimalisering van veiligheid binnen en buiten het lab kan met een accreditatie worden geborgd, als deze niet alleen procedureel maar ook inhoudelijk en feitelijk toetst;
    d. Periodieke bijeenkomsten voor het verhogen van awareness en de toetsing op de naleving van research excellence (vooruitstrevende onderzoekers die de grenzen opzoeken de teugels waar mogelijk enigszins kunnen aantrekken).
3. Het uitvoeren en herhalen van OTO. Het bewustzijn bij hulpverleningsdiensten kan worden vergroot en bestuurlijk wordt zichtbaar dat er oog is voor de eventuele manifestatie van de gevreesde risico's waarop alsdan adequaat kan worden gereageerd.

De toekomst: de hoogste risico-classificatie 4

Momenteel wordt de discussie in Rotterdam gevoerd over de aanvaardbaarheid van risico's van een zogenaamd BLS-3/ML3-laboratorium. De virussen of bacteriën kunnen in potentie een ernstige ziekte veroorzaken en zijn behandelbaar. Enerzijds is het niet uit te sluiten dat een geïnfecteerde persoon desondanks ernstig ziek kan worden, blijvend schade kan hebben van een infectie of zelfs (bij complicaties of comorditeit) kan overlijden. Daarnaast kan het genetisch modificeren van een klasse 3 virus of bacterie tot verandering van de eigenschappen leiden van het virus of bacterie, waardoor het risico van ziekteverschijnselen, ernst, beloop, besmettelijkheid, transmissie etc. bij mensen kan veranderen. De risicoclassificatie is niet geheel eenduidig en volledig. In academische ziekenhuizen mag b.v. de diagnostiek van een klasse 4 organisme (ebola) in een ML-3-lab worden uitgevoerd. Voorwaarde is dat gewerkt wordt met een dood virus, maar er zal bij afname van levend virus dus wel eerst een handeling verricht moeten worden om tot dood virus te komen, die feitelijk een ML-4 risico-handeling is in een ML-3-laboratorium.

In een zogenaamd BLS4/ML4-laboratorium wordt gewerkt en geëxperimenteerd met virussen of bacteriën die per definitie gevaarlijk zijn omdat zij tot ernstige ziekte leiden en waarvoor geen behandeling mogelijk is, of behandeling mogelijk. Of behandeling is mogelijk, maar de mortaliteit bij het niet aanslaan van medicatie is hoog. Of er treedt andere structurele schade op en er is dus geen gegarandeerde behandeling mogelijk na besmetting en infectie.

Het is niet uit te sluiten dat een van de labs in de regio op enig moment een aanvraag doet voor de vestiging van een BSL4/ML4 laboratorium. Er ligt dan een vraag van een andere orde voor.
Het bijzondere is dat de aanvraag voor de vestiging van een instelling nog geheel los staat van het werkelijk uitvoeren van onderzoek. Het bestemmingsplan sluit namelijk het bouwen van een BSL4/ML4-lab op geen enkele manier uit. Theoretisch gezien kan daarin met A-ziekten[3] en/of klasse 4 agentia worden gewerkt, zo lang er geen genetische modificatie plaatsvindt, omdat daarvoor wel een vergunning nodig is van bureau GGO.

Het afwegingskader is gelijk aan het voorgaande, namelijk dat er een afweging is tussen:

- economische winst
- wetenschappelijk belang
- openbaar gezondheidskundig belang
- openbaar veiligheidsbelang.

Het spreekt voor zich dat de Veiligheidsregio het laatste punt zwaar in het toetsingskader laat meewegen. De afwegingen en risico's zijn vergelijkbaar met wat hiervoor is beschreven. Bestuurlijk gezien is er immers een verantwoordingsvraag als er iets mis gaat en de effecten zich buiten het laboratorium manifesteren ('hoe kunnen wij dit uitleggen?'). Terwijl het bestuur tevens het belang zal afwegen op economische en wetenschappelijke belangen. Het maken van deze afweging vraagt een dusdanige hoge mate van kennis om een inhoudelijke risicoanalyse op te stellen en te toetsen, dat dit – ook gezien de wettelijk landelijke verantwoordelijkheid bij A-ziekten een kwestie zou moeten zijn van nationaal belang en nationale verantwoordelijkheid.

Bij het ontbreken van een landelijk toetsingskader heeft de regio dit document daarom opgesteld, in de hoop dat er landelijk diverse maatregelen zullen worden getroffen die de regio ondersteunen in het dragen van de verantwoordelijkheden van het lokaal publiek bestuur t.a.v. risico-objecten. Daarbij dient het zich gesteund te voelen door duidelijke wettelijke kaders en inhoudelijke ondersteuning waar hoog complexe kennis vereist is.
Op dit gebied zou de regio een signaal moeten afgeven naar de landelijke politiek dat zij geen verantwoordelijkheid kan nemen voor het doen uitvoeren van de risicoanalyse of het zich adequaat voorbereiden op een eventueel ongeval, accident of calamiteit met een 4-klasse virus of bacterie.

[3] 3 Een A-ziekte is ziekte volgens de classificatie in de Wet Publieke Gezondheid met mogelijk wettelijke maatregelen: gedwongen opname tot isolatie of thuisisolatie, gedwongen onderzoek, gedwongen quarantaine (inclusief medisch toezicht), verbod van beroepsuitoefening. Dit geldt voor: MERS-coronavirus, pokken, polio, SARS en virale hemoragische koorts (ebola)

Bijlage 2
Toetsingskader vestiging of uitbreiding hoog risico[4] biologische laboratoria

Uitgangspunten van dit toetsingskader is dat bij een geplande vestiging of uitbreiding van een hoog-risico biologisch laboratorium, aan de hand van de volgende criteria getoetst wordt of de vestiging wenselijk is op de beoogde locatie in de regio. Dit toetsingskader is afzonderlijk te lezen maar dient in directe samenhang te worden gelezen met het **"Beleidskader biologische laboratoria Rotterdam-Rijnmond"**. Het toetsingskader is bedoeld om:

1. Mee te denken bij het opstellen van de risico-inventarisatie. Welke risico's zijn er, hoe worden deze gemitigeerd en zijn de effecten van het risico beheersbaar, welke restrisico's zijn er?
2. De risico's buiten het lab te expliciteren vanuit lokaal belang voor de publieke veiligheid en gezondheid.
3. Aan te geven op welke manier de beoogde locatie extra risico's met zich meebrengt. Hoe kan de afweging tussen deze risico's en een alternatieve locatie inzichtelijk worden?

Dit toetsingskader is uitgewerkt op de volgende criteria:

1. **Wie is de aanvrager**? Welke partij heeft het voornemen tot vestiging of uitbreiding, met welk belang en welke doelstellingen en volgens welke (juridische) structuur?
2. **Voorgenomen onderzoek**. Naar welk virus/bacterie wil deze partij onderzoek op deze faciliteit gaan uitvoeren?
3. **Kwaliteit van werken**. Wordt er gewerkt volgens de hoogste internationale standaarden op dit gebied en is deze kwaliteitstandaard extern door een gerenommeerd accreditatie-instituut vastgesteld, naast een periodieke heraccreditatie? Deze toetsing richt zich op processen en procedures binnen de instelling;
4. **Veiligheid**. De veiligheid wordt getoetst aan de (fysieke en procedurele) beveiliging om indringing van buiten uit te voorkomen zowel als de beveiliging van binnenuit (screening van personeel, het niet nakomen van procedures t.a.v. het veilig werken, moedwillig materiaal of informatie naar buiten brengen etc.).
5. **Toegankelijkheid en bereikbaarheid**. Het gaat hierbij om de bereikbaarheid voor hulpdiensten (locatiekeuze en fysieke kenmerken van het gebouw/de gebouwen), als om ook hoe toegankelijk de voorziening is en het terrein waarop de voorziening gevestigd is.
6. **Omgeving**. Welke interactie is er met de omgeving mogelijk of waarmee rekening gehouden dient te worden?
7. **Samenwerking**. Hierbij gaat het om afstemming in de voorfase (gezamenlijk optrekken bij het opstellen van de risicoanalyse) als de samenwerking met de Lokaal Publiek Bestuur ten aanzien van planvorming (locatie-specifiek draaiboek), OTO (ook op locatie), periodiek overleg en afstemming over nieuwe ontwikkelingen ten aanzien van veiligheid. Aansluiting van de werkprocessen van de instelling op de mogelijkheden van de hulpdiensten voor veilig werken binnen afgesproken grenzen.

[4] Dit betreft laboratoria met risicoklasse 3 waarin gewerkt wordt met biologische agentia die bij de mens ernstige ziekten kunnen veroorzaken en die van mens-op-mens overdraagbaar zijn, maar waarvoor een effectieve behandeling bestaat, zoals aviaire influenza en SARS. Dit betreft de op-één-na hoogste veiligheidsklasse. Bij het hoogste inperkingsniveau (klasse 4) bestaat er geen effectieve behandeling.

Er worden - vooruitlopend op aanvullende of vernieuwde landelijke wet- en regelgeving- de volgende momenten onderscheiden waarop toetsing plaatsvindt:

1. pre-fase vergunning-aanvraag
2. toetsing ML 3 of ML 4 laboratorium
3. vergunningaanvraag en -verlening
4. voorbereidingsfase voorafgaand aan operationeel worden
5. lopende operatie

1. Pre-fase vergunningsaanvraag

Er is ambtelijk een procedure vastgesteld om voorafgaand aan een formele vergunningaanvraag te kunnen acteren.

1. De ambtelijke procedure met Stadsontwikkeling wordt vanaf 2015 uitgevoerd. Ontwikkelingsteams doen aan vroegsignalering: bij het vermoeden van een voorgenomen activiteit met een biologisch risico (voorgenomen vestiging of uitbreiding van een hoog-risico-laboratorium), signaleren zij dit bij de Veiligheidsregio. Ook een kleine verbouwing van een bestaand lab kan een grote impact hebben op het veiligheidsniveau. Wenselijk is dus een meldplicht van het laboratorium bij iedere voorgenomen wijziging;
2. De veiligheidsregio onderzoekt een serieus signaal.
3. Op ambtelijk niveau wordt bij de potentiële aanvrager getoetst of het signaal juist is en wordt een eerste overleg gevoerd met als doel: betrokken worden bij het opstellen van of inzage in de (reeds uitgevoerde) risico-analyse van de instelling.
4. De risicoanalyse wordt getoetst. Advies wordt ingewonnen en gezocht bij het RIVM, Bureau Biosecurity.
5. Bij bevestiging wordt ambtelijk een advies uitgebracht aan de het gemeentebestuur hoe het risico van de voorgenomen vestiging wordt beoordeeld met als doel de bestuurders te informeren en zo nodig om een bestuurlijke standpunt te laten bepalen t.a.v. de voorliggende vraag: vestiging is wenselijk/niet wenselijk en voorgestelde vervolgstappen. Deze verantwoordelijkheid ligt bij de Veiligheidsregio.
6. Op bestuurlijk niveau wordt contact gezocht met de instelling. Met de uitkomsten daarvan wordt besloten op welke wijze met de instelling verder wordt overlegd over de voorgenomen vestiging/uitbreiding. De toetsing wordt uitgevoerd

Wenselijke toevoeging in de tweede versie zijn: wie is actiehouder, wie is verantwoordelijk, waar ligt het centrale punt van coördinatie? Tot die tijd ligt de regie bij de VRR/GHOR en kan in overleg tussen de betreffende gemeente en de Veiligheidsregio.

2. Toetsing ML 3 of ML 4 laboratorium

Per vraag wordt aangegeven:

a. Is dit onderdeel getoetst? Als dit onderdeel niet getoetst is, dient dit gemotiveerd te worden.
b. Is het gevraagde document, bewijs of andere onderbouwing aanwezig (ja/nee). Indien dit afwezig is, dient de afwezigheid onderbouwd te worden.

Als of a en/of b niet vast te stellen zijn, is het onderdeel in de kolommen rechts grijs gearceerd.

Onderwerp ***(Toets ja/nee? | Aanwezig ja/nee?)***	***T***	***A***
Wie is de aanvrager?		
Welke partij heeft het voornemen tot vestiging of uitbreiding? Beoordeling op economische en juridische aspecten.		
Wat is er bekend over deze partij uit eerdere activiteiten op andere locaties?		
Wat weet Bureau Biosafety en Bureau Biosecurity over deze partij?		

Welke samenwerking is er met andere (internationale) partijen?		
Met welk belang is de beoogde vestiging voorgenomen?		
Welke doelstellingen en welke ambitie heeft deze partij?		
Door wie wordt de partij gefinancierd? Inzet instrument BIBOP door het RIEC.		
Welke informatie ontbreekt van de aanvrager en dient tenminste beschikbaar te zijn om tot een voldoende duidelijk beeld te komen van de aanvrager?		

Onderwerp ***(Toets ja/nee? | Aanwezig ja/nee?)***	***T***	***A***
Voorgenomen onderzoek		
Waarop richt zich het onderzoek: diagnostiek, wetenschappelijke onderzoek, beide?		
Wat wordt onderzocht? Virussen/bacteriën, wildtypen/GGO's.		
Welke advisering is gevraagd en gegeven t.a.v. de ethische aspecten van het voorgenomen onderzoek en mogelijk Dual Use Concern? Is de uitkomst van deze adviesaanvraag ingezien?		
Welke informatie ontbreekt over het voorgenomen onderzoek die een beoordeling van het risico ten aanzien van de vestiging van deze instelling niet mogelijk maakt?		

Onderwerp ***(Toets ja/nee? | Aanwezig ja/nee?)***	***T***	***A***
Kwaliteit van werken		
Wordt er gewerkt volgens de hoogste internationale standaarden op dit gebied? Welke zijn dat? Hoe beoordeeld DCMR deze standaard?		
Is deze kwaliteitstandaard extern door een gerenommeerd accreditatie-instituut vastgesteld, of is deze toetsing voorgenomen en wanneer? Welk instituut voert of zal de accreditatie uitvoeren? Deze toetsing richt zich op processen en procedures binnen de instelling. Is het bewijs van certificering ingezien?		
Hoe is de periodieke heraccreditatie voorgenomen? Met welke frequentie?		
Wie is de BVF/zijn de BVF'en? Wat zijn de contactgegevens? Hoe verliep het eerste contact met de BVF? Hoe wordt de VRR op de hoogte gehouden bij wijziging in de functies van de BVF?		
Welke maatregelen zijn wenselijk en welke maatregelen dienen zeker nog getroffen te worden t.a.v. de kwaliteit van werken?		

Onderwerp ***(Toets ja/nee? | Aanwezig ja/nee?)***	***T***	***A***
Veiligheid		
Is het terrein waarop de voorziening is gevestigd afgesloten? Als het niet is afgesloten, welke beveiligingsmaatregelen zijn er in en om het gebouw aanwezig? Zijn de plattegronden in het dossier aanwezig?		
Is het gebouw/zijn de gebouwen besloten, dus niet toegankelijk voor anderen dan medewerkers van de instelling? Zo niet: wie hebben nog meer toegang tot het gebouw?		
Worden alle gebruikers van het gebouw geregistreerd, zodat op enig moment bekend is wie gebruik maakten van het gebouw? Is er bij een incident vast te stellen wie in het gebouw waren? Welk registratiesysteem legt vast wie zich in het gebouw bevinden?		
Welke beveiligingsmaatregelen zijn er ten aanzien van het betreden van het laboratorium, specifiek t.a.v. de (iris-controle, sluis-draaideur) toegang tot het ingeperkte gebied? Wie hebben er allemaal toegang tot dit gebied? Is de procedure voor het verschaffen van toegang in het dossier aanwezig?		
Welk personeel wordt volgens welke procedure gescreend en door wie? Welke toeleveranciers vallen eveneens onder de screening? Welke personen of toeleveranciers zijn uitgezonderd van deze screening en waarom? Is de procedure toegang voor personeel in het dossier aanwezig? Justis biedt advies en screeningsmogelijkheden.		

Welke beveiligingsmaatregelen zijn er nodig en welke zijn noodzakelijk ten aanzien van de toegankelijkheid van het terrein en het gebouw aanwezig of dienen nog getroffen te worden? Is het advies t.a.v. de verbetering van de beveiliging en welke maatregelen zijn noodzakelijk om te worden getroffen aanwezig in het dossier?		
Hoe vindt de selectie plaats van transporteurs? Wat is het protocol voor incidenten tijdens transport, met name ook waar wet- en regelgeving onduidelijk of onvolledig is, b.v. het lopend transport tussen vervoermiddel en het laboratorium? Zijn deze protocollen in het dossier aanwezig?		
Hoe is de beveiliging praktisch ingericht? Is er gecompartimenteerd (ringensysteem)? Uiteraard met slechts toegang voor een beperkte groep die met een irisscan of vingerafdruk binnen komen in de binnenste ring met het hoogste inperkingsniveau. Is er een schil om het gebouw waarbinnen zich het laboratorium bevindt? Als er virussen ontsnappen, dan zijn in de eerste plaats alle gebruikers van het gebouw verdacht drager te zijn. Die tweede schil zou vrijwel direct na een alarm automatisch moeten sluiten. Er moet een goede registratie zijn van alle gebruikers van het gebouw en hun bezoekers. Daarnaast dient een procedure uitgewerkt te worden voor het acteren onder dwang, b.v. dat er met andere toegangscodes wordt gewerkt in een dergelijke situatie, als manier van alarmering. Zijn de procedures en protocollen t.a.v. bovenstaande processen in het dossier aanwezig?		
Welke maatregelen zijn wenselijk en welke maatregelen dienen zeker nog getroffen te worden t.a.v. de veiligheid en toegankelijkheid van het gebouw en de voorzieningen?		

Onderwerp ***(Toetsbaar ja/nee? | Aanwezig ja/nee?)***	***T***	***A***
Gebouwkenmerken		
Welke risico's zijn er op dit object bij brand? Welke verschillende scenario's t.a.v. brand zijn uitgewerkt? Is deze scenario-analyse in het dossier aanwezig?		
Kunnen er/zijn er gebouwtechnische/constructieve aanpassingen mogelijk om een reductie van de verspreiding van risico te realiseren? Is de inventarisaties daarvan en het advies daarover aanwezig in het dossier?		
Hoe en door wie zijn risico's in kaart gebracht? Welke rapportages zijn beschikbaar?		
Welke maatregelen zijn wenselijk en welke maatregelen dienen zeker nog getroffen te worden t.a.v. de fysieke voorziening van vestiging?		

Onderwerp ***(Toetsbaar ja/nee? | Aanwezig ja/nee?)***	***T***	***A***
Toegankelijkheid en bereikbaarheid		
Wat is de (voorgenomen) locatie van het lab? Is dit landelijk (bos, akkerbouw, veeteelt), dicht of beperkte verstedelijkt gebied of anders (water/natuurgebied etc)?		
Hoe goed is deze locatie bereikbaar voor hulpdiensten? Denk aan toegangswegen (ook in de spits), omstandigheden bij slecht weer, aanrijtijden, aanwezigheid van meerdere corpsen in de buurt. Is de afstemming met de brandweer uitgevoerd en is dit gedocumenteerd?		
Hoe is de toegankelijkheid op het terrein? Zijn er meerdere gebouwen, kunnen hulpdiensten makkelijk het gebouw waarin zich het laboratorium bevindt bereiken? Zijn de plattegronden aanwezig?		
Hoe toegankelijk is het gebouw? Zijn er meerdere etages? Als er meerdere etages zijn, is het mogelijk om deze makkelijk te bereiken? Zijn er liften? Zijn deze liften specifiek bedoeld voor het lab, of worden deze voor meerdere doelen gebruikt? Zijn de plattegronden aanwezig?		
Kan de omgeving, het terrein en het gebouw eenvoudig worden afgezet in het geval van een situatie/calamiteit? Wat is de impact van een eventuele afzetting van het terrein? Is dit opgenomen in het incidentbestrijdingsplan van deze locatie (van de instelling of de hulpdiensten)?		

Is het mogelijk op de locatie direct in de directe omgeving een opstelplaats in te richten voor de hulpverleners, met een aan-en afvoerroute? De opstelplaats ligt ruim buiten de tweede ring. Zijn de plattegronden hiervan in het dossier aanwezig?		
Is het mogelijk op locatie mensen in afzondering te plaatsen en te behandelen binnen het gebouw of in de directe omgeving, in afwachting van externe advisering en om verdere mogelijk besmetting te voorkomen? Is deze procedure vastgelegd in het incidentbestrijdingsplan?		
Wat zijn eventuele beperkingen voor hulpdiensten voortkomend uit de locatie en het gebouw waarin het laboratorium gevestigd is? Waar is vastgelegd welke maatregelen nodig en mogelijk zijn om met deze omstandigheid om te gaan?		
Wat is de aanrijtijd naar een specialistisch ziekenhuis?		
Wat is het gevolg van de afzetting van de omgeving, als dat bij een incident, calamiteit of ongeval nodig blijkt te zijn? In welk incidentbestrijdingsplan is dit vastgelegd?		
Dienen afspraken voor het handelen bij calamiteiten of incidenten met buren vooraf gemaakt worden, zodat deze hierop eveneens voorbereid zijn en adequaat kunnen handelen in die situaties? Waar zijn deze afspraken vastgelegd?		
Welke maatregelen zijn noodzakelijk teneinde een minimale bereikbaarheid van de locatie te borgen? Welke maatregelen dienen getroffen te worden om het laboratorium op het terrein voldoende goed en snel te kunnen bereiken? Op welke manier kunnen eventuele knelpunten voor de opvang en het vervoer van slachtoffers worden weggenomen?		

Onderwerp ***(Toetsbaar ja/nee? | Aanwezig ja/nee?)***	***T***	***A***
Omgeving. *Welke interactie is er met de omgeving mogelijk of waarmee rekening gehouden dient te worden?*		
Zijn er andere mensen die toegang hebben tot het terrein, welke personen hebben toegang en hoeveel personen kunnen (maximaal) op het terrein verkeren? Hoe is dit vastgesteld?		
Is het gebouw waarin het lab gevestigd is publiek toegankelijk? En zo ja, **welke** personen hebben toegang en hoeveel personen kunnen in het gebouw verkeren?		
Is het mogelijk, in het geval van een calamiteit en ongeval, het terrein direct te betreden of dienen hiertoe werkinstructies van de instelling te worden bijgesteld?		
Welke effecten op de externe omgeving kunnen worden verwacht in het geval van: - brand of explosie in het laboratorium? - Technisch falen van installaties? - Impact van een extern object op het laboratorium? Is deze analyse in het dossier aanwezig?		
Is er een effect te verwachten op de omgeving door de nabije aanwezigheid van: - andere gebruikers van het gebouw - andere gebruikers van het terrein - woningen - bedrijven - haven - wegen - spoor (goederen/passagiers) - dieren (vee, concentraties van vogels, al dan niet in de vee-industrie) en zo ja, welk effect? Is deze effectanalyse in het dossier aanwezig?		
Welke maatregelen dienen getroffen te worden om de impact op de omgeving zo ver mogelijk te beperken? Dit gaat verder dan de maatregelen die al zijn getroffen uit hoofde van biosafety (zie *Kwaliteit van werken*) en richten zich (uitsluitend) op de effecten buiten het laboratorium wanneer er (mogelijk) een virus/bacteriën buiten het lab terecht komen. Is de analyse van deze impactanalyse en de voorgestelde/getroffen maatregelen in het dossier aanwezig?		

Wat is er geregeld rondom transport? Met name t.a.v. het transport binnen een inrichting (dus tussen vervoersmiddel en ruimten binnen de barrière? Door wie wordt dit uitgevoerd? Is er een protocol t.a.v. het transport en in het geval van een incident? Hoe is de beveiliging georganiseerd hiervan? Waar is dit vastgelegd en zijn de protocollen in het dossier aanwezig?		
Welke maatregelen zijn wenselijk en welke maatregelen dienen zeker nog getroffen te worden en/of voorzieningen te worden gerealiseerd ten aanzien van de omgevingseffecten die kunnen voortkomen uit de vestiging van het laboratorium?		

Onderwerp ***(Toetsbaar ja/nee? | Aanwezig ja/nee?)***	***T***	***A***
Samenwerking. Hierbij gaat het om afstemming in de voorfase (gezamenlijk optrekken bij het opstellen van de risicoanalyses) als de samenwerking met de Lokaal Publiek Bestuur ten aanzien van planvorming (locatie-specifieke draaiboeken), OTO (ook op locatie), periodiek overleg en afstemming over nieuwe ontwikkelingen ten aanzien van veiligheid. Aansluiting van de werkprocessen van de instelling op de mogelijkheden van de hulpdiensten voor veilig werken binnen afgesproken grenzen. Periodiek wordt vastgesteld of aan de voorwaarden zoals gesteld voorafgaand aan het proces nog steeds wordt gedaan en of het nodig is documentatie te vernieuwen.		
Is er een samenwerking met de instelling of is er het commitment afgegeven door de instelling om samen te werken aan: - het beperken van risico's zoals hiervoor beschreven - het opstellen van een locatie-specifiek draaiboek voor ongevallen- en rampenbestrijding - het mogelijk maken en deelname aan OTO, voor de start en periodiek - het up-to-date houden van en de uitwisseling van kennis wederzijds t.a.v. risico's en risico-beperkende maatregelen		
Zijn werkprocessen intern afgestemd op de mogelijkheden van hulpverleningsdiensten in de situaties dat inzet van hen wordt verwacht?		
Zijn de afspraken duidelijk over hoe de verantwoordelijken met voldoende inhoudelijke kennis van zaken binnen de instelling kan worden bereikt in het geval van een calamiteit? Is bereikbaarheid 7 x 24 uur geborgd en wat zijn de afspraken over beschikbaarheid wanneer zich medewerkers in het lab bevinden? Zijn deze gegevens verwerkt in het locatiespecifieke incidentbestrijdingsplan?		
Is er een afspraak met de arts IZ van de GGD om meldingen aan Bureau GGO ook door te geven aan de GGD, zodat deze op de hoogte is van een incident? Waar is dit vastgelegd en hoe is deze procedure geborgd?		
Zijn er voldoende en voldoende heldere werkafspraken over het handelingsperspectief ten zijde van een ongeval, incident of calamiteit wat betreft de aanwezigheid van een bevoegd en deskundig adviseur (BVF)? Randvoorwaardelijk is die aanwezigheid om repressief binnen de barrière te kunnen optreden. Zijn de werkafspraken in het dossier opgenomen?		
Aan welke randvoorwaarden in de samenwerking is nog niet voldaan zoals hiervoor benoemd, waardoor er nog voldoende sprake is van een gedeelde verantwoordelijkheid ten aanzien van risicobeheersing en een voldoende voorbereiding voor risicobeperking en effectbestrijding in het geval er een ongeval of calamiteit is binnen het lab? *Welke interne werkprocessen dienen nog verder te worden afgestemd wil er voldoende duidelijkheid zijn over rollen, taken, verantwoordelijkheden en afstemming met de Veiligheidsrisico?*		

3. Vergunningaanvraag en –verlening

Pas nadat uit voorgaande toetsing door de VRR een positief advies komt op basis van de weging van eventuele risico's, het vaststellen van risico-beperkende maatregelen die worden doorgevoerd, is het wenselijk dat er een vergunning wordt aangevraagd, waaraan het positieve advies kan worden toegevoegd.
Via bestuurlijk en ambtelijk overleg met de instelling zal gewerkt worden aan het bereiken van samenwerking op het niveau dat het verlenen van de vergunning inhoudelijk en bestuurlijk gedragen is, en risico's op alle mogelijke manier is geborgd.

Weegt en beoordeelt de instelling de risico's van het hoog-risico laboratorium anders dan de betrokken ambtenaren, of is de instelling niet voornemens de risico-beperkende maatregelen dor te voeren of de beoogde locatie te wijzigen, dan is een bestuurlijke advies geïndiceerd. De eerste inzet zal zijn om op bestuurlijk niveau met de organisatie te overleggen om de knelpunten te bespreken, uiteraard met als doel de ruimte voor de bijstelling van de instelling in de goede richting te bewegen. De bestuurlijke kracht zal maximaal worden ingezet om tot een betere, zo niet de beste uitkomst te komen voor de publieke gezondheid en veiligheid.

4. Voorbereidingsfase voorafgaand aan operationeel worden

Dit richt zich op het operationaliseren van de in het toetsingskader genoemde onderdelen, namelijk:

1. Periodiek overleg over de voortgang van de bouw en validatie van de nieuwe voorziening;
2. Het treffen van risico-beperkende maatregelen in aanvulling op de voorzieningen in het lab (met name gericht op de omgeving en veiligheid waaronder de screening van personeel en toeleveranciers);
3. Opstellen locatie-specifiek draaiboek en OTO op dit draaiboek;
4. Het vaststellen of de in het toetsingskader genoemde onderdelen, maatregelen, opgestelde protocollen en procedures ook worden of zijn uitgevoerd en of documentatie is aangeleverd en of deze up-to-date is.

5. Lopende operatie

Belangrijkste aandachtspunten:

1. Regelmatig contact ten aanzien van reguliere werkzaamheden en bijzonderheden.
2. OTO gericht op de operatie en mogelijk ook fysiek op de locatie voor medewerkers die aldaar moeten optreden in het geval van een oproep.
3. Onderhoud draaiboeken.
4. Toetsing van de aansluiting van werkprocessen van de instelling en de hulpdiensten en het draaiboek.
5. Vaststellen of onderdelen uit het Toetsingskader nog steeds actueel zijn en bij wijzigingen in afstemming met hulpdiensten zijn aangepast.

Bijlage 3
Vaststelling Beleid- en Toetsingskader Biologische laboratoria

Aldus vastgesteld in de vergadering van het Algemeen Bestuur van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond op 14 december 2015.

Het Algemeen Bestuur

Namens deze,
ing. A. Aboutaleb
Voorzitter Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond

Bijlage 2 Staat van bedrijfsactiviteiten

SBI-1993	SBI-2008			OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS						INDICES			
		nummer	aangepast planner		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE	VERKEER	VISUEEL	BODEM	LUCHT
05	03	-												
05	03	-		VISSERIJ- EN VISTEELTBEDRIJVEN										
0501.2	0312			Binnenvisserijbedrijven, productiecapaciteit	50	0	50 C	10	50	3.1	1 G	1		
0502	032	0		Vis- en schaaldierkwekerijen										
0502	032	2	a	- visteeltbedrijven productiecapaciteit van < 1000 ton vis per jaar	50	0	50 C	0	50	3.1	1 G	1		
15	10, 11	-												
15	10, 11	-		VERVAARDIGING VAN VOEDINGSMIDDELEN EN DRANKEN										
151	101, 102	0		Slachterijen en overige vleesverwerking:										
151	101	5	a	- vleeswaren- en vleesconservenfabrieken: productieoppervlak <= 1000 m² en productiecapaciteit < 10.000 ton / jaar	50	0	50 C	30	50	3.1	1 G	1		
151	101	6	a	- vleeswaren- en vleesconservenfabrieken: productieoppervlak <= 200 m² en productiecapaciteit < 10.000 ton / jaar	30	0	50	10	50	3.1	1 G	1		
151	101, 102	7	a	- loonslachterijen, productiecapaciteit < 25.000 ton vlees / jaar	50	0	50	10	50	3.1	1 G	1		
151	108	8		- vervaardiging snacks en vervaardiging kant-en-klaar-maaltijden met productieoppervlak < 2.000 m²	50	0	50	10	50	3.1	2 G	1		
152	102	0		Visverwerkingsbedrijven:										
152	102	6	a	- verwerken anderszins: productieoppervlak <= 300 m² en productiecapaciteit < 10.000 ton / jaar	50	10	30	10	50	3.1	1 G	1		
1531	1031	0		Aardappelproducten fabrieken:										
1531	1031	2		- vervaardiging van snacks met productieoppervlak < 2.000 m²	50	10	50	50 R	50	3.1	1 G	1		
1551	1051	0		Zuivelproducten fabrieken:										
1552	1052	2	a	- consumptie-ijsfabrieken: productieoppervlak <= 200 m² en productiecapaciteit < 30.000 ton / jaar	10	0	30	0	30	2	1 G	1		
1581	1071	0		Broodfabrieken, brood- en banketbakkerijen:										
1581	1071	1		- verdampingscapaciteit < 7.500 kg meel/week, bij gebruik van charge-ovens	30	10	30 C	10	30	2	1 G	1		
1584	10821	0		Verwerking cacaobonen en vervaardiging chocolade- en suikerwerk:										
1584	10821	3		- cacao- en chocoladefabrieken vervaardigen van chocoladewerken, productieoppervlak <= 200 m²	30	10	30	10	30	2	1 G	1		
1584	10821	6	a	- suikerwerkfabrieken zonder suiker branden: productieoppervlak <= 200 m² en productiecapaciteit < 15.000 ton / jaar	30	10	30	10	30	2	1 G	1		
1586	1083	0		Koffiebranderijen en theepakkerijen:										
1589.2	1089	0		Soep- en soeparomafabrieken:										
1592	110102	0		Vervaardiging van ethylalcohol door gisting:										
1593 t/m 1595	1102 t/m 1104			Vervaardiging van wijn, cider e.d.	10	0	30 C	0	30	2	1 G	1		
17	13	-												
17	13	-		VERVAARDIGING VAN TEXTIEL										
172	132	0		Weven van textiel:										
173	133			Textielveredelingsbedrijven	50	0	50	10	50	3.1	2 G	2	B	
174, 175	139			Vervaardiging van textielwaren	10	0	50	10	50	3.1	1 G	1		
176, 177	139, 143			Vervaardiging van gebreide en gehaakte stoffen en artikelen	0	10	50	10	50	3.1	1 G	2		
18	14	-												
18	14	-		VERVAARDIGING VAN KLEDING; BEREIDEN EN VERVEN VAN BONT										
181	141			Vervaardiging kleding van leer	30	0	50	0	50	3.1	1 G	1		
182	141			Vervaardiging van kleding en kledingtoebehoren (excl. van leer)	10	10	30	10	30	2	2 G	2		
183	142, 151		a	Bereiden en verven van bont; vervaardiging van artikelen van bont indien afvalwaterstroom van < 2.500 inwonerequivalenten	50	10	10	10	50	3.1	1 G	1	B	L

SBI-1993	SBI-2008			OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS						INDICES			
		nummer	aangepast plannen		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE	VERKEER	VISUEEL	BODEM	LUCHT
19	19	-												
19	15	-		VERVAARDIGING VAN LEER EN LEDERWAREN (EXCL. KLEDING)										
192	151			Lederwarenfabrieken (excl. kleding en schoeisel)	50	10	30	10	50 D	3.1	2 G	2		
193	152			Schoenenfabrieken	50	10	50	10	50	3.1	2 G	1		
20		-												
20	16	-		HOUTINDUSTRIE EN VERVAARDIGING ARTIKELEN VAN HOUT, RIET, KURK E.D.										
2010.2	16102	0		Houtconserveringsbedrijven:										
2010.2	16102	2		- met zoutoplossingen	10	30	50	10	50	3.1	2 G	1	B	
203, 204, 205	162	1		Timmerwerkfabrieken, vervaardiging overige artikelen van hout, productieoppervlak < 200 m²	0	30	50	0	50	3.1	1 G	1		
205	162902			Kurkwaren-, riet- en vlechtwerkfabrieken	10	10	30	0	30	2	1 G	1		
21	17	-												
21	17	-		VERVAARDIGING VAN PAPIER, KARTON EN PAPIER- EN KARTONWAREN										
2112	1712	0		Papier- en kartonfabrieken:										
2112	1712	1		- productiecapaciteit < 3 ton/uur	50	30	50 C	30 R	50	3.1	1 G	2		
22	58	-												
22	58	-		UITGEVERIJEN, DRUKKERIJEN EN REPRODUCTIE VAN OPGENOMEN MEDIA										
2222.6	18129			Kleine drukkerijen en kopieerinrichtingen	10	0	30	0	30	2	1 P	1	B	
2223	1814	A		Grafische afwerking	0	0	10	0	10	1	1 G	1		
2223	1814	B		Binderijen	30	0	30	0	30	2	2 G	1		
2224	1813			Grafische reproductie en zetten	30	0	10	10	30	2	2 G	1	B	
2225	1814			Overige grafische activiteiten	30	0	30	10	30 D	2	2 G	1	B	
223	182			Reproductiebedrijven opgenomen media	0	0	10	0	10	1	1 G	1		
24	20	-												
24	20	-		VERVAARDIGING VAN CHEMISCHE PRODUCTEN										
2442	2120	0		Farmaceutische productenfabrieken:										
2442	2120	1		- formulering en afvullen geneesmiddelen	50	10	50	50 R	50	3.1	2 G	1	B	L
2442	2120	2		- verbandmiddelenfabrieken	10	10	30	10	30	2	2 G	1		
2462	2052	0		Lijm- en plakmiddelenfabrieken:										
2466	205903	A		Chemische kantoorbenodigdhedenfabrieken	50	10	50	50 R	50	3.1	3 G	2	B	
25	22	-												
25	22	-		VERVAARDIGING VAN PRODCTEN VAN RUBBER EN KUNSTSTOF										
2512	221102	0		Loopvlakvernieuwingsbedrijven:										
2512	221102	1		- vloeroppervlak < 100 m²	50	10	30	30	50	3.1	1 G	1		
252	222	0		Kunststofverwerkende bedrijven:										
252	222	3		- productie van verpakkingsmateriaal en assemblage van kunststofbouwmaterialen	50	30	50	30	50	3.1	2 G	1		
26	23	-												
26	23	-		VERVAARDIGING VAN GLAS, AARDEWERK, CEMENT-, KALK- EN GIPSPRODUCTEN										
261	231	0		Glasfabrieken:										
2615	231			Glasbewerkingsbedrijven	10	30	50	10	50	3.1	1 G	1		
262, 263	232, 234	0		Aardewerkfabrieken:										

SBI-1993	SBI-2008			OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS						INDICES			
		nummer	aangepast planner		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE	VERKEER	VISUEEL	BODEM	LUCHT
262, 263	232, 234	1	a	- vermogen elektrische ovens totaal < 40 kW en productiecapaciteit < 100 ton / dag	10	10	30	10	30	2	1 G	1		L
267	237	0		Natuursteenbewerkingsbedrijven:										
267	237	2		- zonder breken, zeven en drogen: productieoppervlak <= 2.000 m²	10	30	50	0	50	3.1	1 G	1		
2681	2391			Slijp- en polijstmiddelen fabrieken	10	30	50	10	50 D	3.1	1 G	2		
28	25	-												
28	25, 31	-		VERVAARD. EN REPARATIE PRODUCTEN VAN METAAL (EXCL. MACH./TRANSPORTMIDD.)										
281	251, 331	0		Constructiewerkplaatsen										
281	251, 331	1a		- gesloten gebouw, productieoppervlak < 200 m²	30	30	50	10	50	3.1	1 G	1		
2821	2529, 3311	0		Tank- en reservoirbouwbedrijven:										
284	255, 331	B1	a	Smederijen, lasinrichtingen, bankwerkerijen e.d., productieoppervlak < 200 m² of productiecapaciteit 15.000 ton per jaar	30	30	50	10	50 D	3.1	1 G	2	B	
2852	2562, 3311	2		Overige metaalbewerkende industrie, inpandig, productieoppervlak < 200 m²	10	30	50	10	50 D	3.1	1 G	2	B	
287	259, 331	A0		Grofsmederijen, anker- en kettingfabrieken:										
287	259, 331	B		Overige metaalwarenfabrieken niet elders genoemd; inpandig, productieoppervlak < 200 m²	30	30	50	10	50	3.1	1 G	2	B	
30	26, 28, 33	-												
30	26, 28, 33	-		VERVAARDIGING VAN KANTOORMACHINES EN COMPUTERS										
30	26, 28, 33	A		Kantoormachines- en computerfabrieken incl. reparatie	30	10	30	10	30	2	1 G	1		
31	26, 27, 33	-												
31	26, 27, 33	-		VERVAARDIGING VAN OVER. ELEKTR. MACHINES, APPARATEN EN BENODIGDH.										
316	293			Elektrotechnische industrie niet elders genoemd	30	10	30	10	30	2	1 G	1		
32	26, 33	-												
32	26, 33	-		VERVAARDIGING VAN AUDIO-, VIDEO-, TELECOM-APPARATEN EN -BENODIGDH.										
321 t/m 323	261, 263, 264, 331			Vervaardiging van audio-, video- en telecom-apparatuur e.d. incl. reparatie	30	0	50	30	50 D	3.1	2 G	1	B	
3210	2612			Fabrieken voor gedrukte bedrading	50	10	50	30	50	3.1	1 G	2	B	
33	26, 32, 33	-												
33	26, 32, 33	-		VERVAARDIGING VAN MEDISCHE EN OPTISCHE APPARATEN EN INSTRUMENTEN										
33	26, 32, 33	A		Fabrieken voor medische en optische apparaten en instrumenten e.d. incl. reparatie	30	0	30	0	30	2	1 G	1		
35	30	-												
35	30	-		VERVAARDIGING VAN TRANSPORTMIDDELEN (EXCL. AUTO'S, AANHANGWAGENS)										
351	301, 3315	0		Scheepsbouw- en reparatiebedrijven:										
351	301, 3315	1		- houten schepen	30	30	50	10	50	3.1	2 G	1	B	
36	31	-												
36	31	-		VERVAARDIGING VAN MEUBELS EN OVERIGE GOEDEREN niet elders genoemd										
361	9524	2		Meubelstoffeerderijen bedrijfsoppervlak < 200 m²	0	10	10	0	10	1	1 P	1		
362	321			Fabricage van munten, sieraden e.d.	30	10	10	10	30	2	1 G	1	B	
363	322			Muziekinstrumentenfabrieken	30	10	30	10	30	2	2 G	2		
364	323			Sportartikelenfabrieken	30	10	50	30	50	3.1	2 G	2		
365	324			Speelgoedartikelenfabrieken	30	10	50	30	50	3.1	2 G	2		
3663.1	32991			Sociale werkvoorziening	0	30	30	0	30	2	1 P	1		
3663.2	32999			Vervaardiging van overige goederen niet elders genoemd	30	10	50	30	50 D	3.1	2 G	2		

SBI-1993	SBI-2008			OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS						INDICES			
		nummer	aangepast planner		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE	VERKEER	VISUEEL	BODEM	LUCHT
40	35	-												
40	35	-		PRODUCTIE EN DISTRIBUTIE VAN STROOM, AARDGAS, STOOM EN WARM WATER										
40	35	C0		Elektriciteitsdistributiebedrijven, met transformatorvermogen:										
40	35	C1		- < 10 MVA	0	0	30 C	10	30	2	1 P	1	B	
40	35	C2		- 10 - 100 MVA	0	0	50 C	30	50	3.1	1 P	1	B	
40	35	D0		Gasdistributiebedrijven:										
40	35	D3		- gas: reduceer-, compressor-, meet- en regelinst. cat. A	0	0	10 C	10	10	1	1 P	1		
40	35	D4		- gasdrukregel- en meetruimten (kasten en gebouwen), cat. B en C	0	0	30 C	10	30	2	1 P	1		
40	35	D5		- gasontvang- en -verdeelstations, cat. D	0	0	50 C	50 R	50	3.1	1 P	1		
40	35	E0		Warmtevoorzieningsinstallaties, gasgestookt:										
40	35	E2		- blokverwarming	10	0	30 C	10	30	2	1 P	1		
41	36	-												
41	36	-		WINNING EN DISTRIBUTIE VAN WATER										
41	36	A0		Waterwinning-/ bereiding- bedrijven:										
41	36	A2		- bereiding met chloorbleekloog e.d. en/of straling	10	0	50 C	30	50	3.1	1 G	2		
41	36	B0		Waterdistributiebedrijven met pompvermogen:										
41	36	B1		- < 1 MW	0	0	30 C	10	30	2	1 P	1		
45	41, 42, 43	-												
45	41, 42, 43	-		BOUWNIJVERHEID										
45	41, 42, 43	1		- bouwbedrijven algemeen: bedrijfsoppervlak <= 2.000 m²	10	30	50	10	50	3.1	2 G	1	B	
45	41, 42, 43	2		Aannemersbedrijven met werkplaats: bedrijfsoppervlak > 1000 m²	10	30	50	10	50	3.1	2 G	1	B	
45	41, 42, 43	3		- aannemersbedrijven met werkplaats: bedrijfsoppervlak< 1000 m²	0	10	30	10	30	2	1 G	1	B	
50	45, 47	-												
50	45, 47	-		HANDEL/REPARATIE VAN AUTO'S, MOTORFIETSEN; BENZINESERVICESTATIONS										
501, 502, 504	451, 452, 454			Handel in auto's en motorfietsen, reparatie- en servicebedrijven	10	0	30	10	30	2	2 P	1	B	
5020.4	45204	B		Autobeklederijen	0	0	10	10	10	1	1 G	1		
5020.4	45204	C		Autospuitinrichtingen	50	30	30	30 R	50	3.1	1 G	1	B	L
5020.5	45205			Autowasserijen	10	0	30	0	30	2	3 P	1		
503, 504	453			Handel in auto- en motorfietsonderdelen en -accessoires	0	0	30	10	30	2	1 P	1		
505	473	0		Benzineservisestations:										
505	473	2		- met LPG < 1000 m³/jaar	30	0	30	50 R	50	3.1	3 P	1	B	
505	473	3		- zonder LPG	30	0	30	10	30	2	3 P	1	B	
51	46	-												
51	46	-		GROOTHANDEL EN HANDELSBEMIDDELING										
5121	4621	0		Grth in akkerbouwproducten en veevoeders	30	30	50	30 R	50	3.1	2 G	2		
5122	4622			Grth in bloemen en planten	10	10	30	0	30	2	2 G	1		
5124	4624			Grth in huiden, vellen en leder	50	0	30	0	50	3.1	2 G	1		
5125, 5131	46217, 4631			Grth in ruwe tabak, groenten, fruit en consumptie-aardappelen	30	10	30	50 R	50	3.1	2 G	1		
5132, 5133	4632, 4633			Grth in vlees, vleeswaren, zuivelproducten, eieren, spijsoliën	10	0	30	50 R	50	3.1	2 G	1		
5134	4634			Grth in dranken	0	0	30	0	30	2	2 G	1		

SBI-1993	SBI-2008			OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS						INDICES			
		nummer	aangepast planner		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE	VERKEER	VISUEEL	BODEM	LUCHT
5135	4635			Grth in tabaksproducten	10	0	30	0	30	2	2 G	1		
5136	4636			Grth in suiker, chocolade en suikerwerk	10	10	30	0	30	2	2 G	1		
5137	4637			Grth in koffie, thee, cacao en specerijen	30	10	30	0	30	2	2 G	1		
5138, 5139	4638, 4639			Grth in overige voedings- en genotmiddelen	10	10	30	10	30	2	2 G	1		
514	464, 46733			Grth in overige consumentenartikelen	10	10	30	10	30	2	2 G	1		
5148.7	46499	0		Grth in vuurwerk en munitie:										
5148.7	46499	1		- consumentenvuurwerk, verpakt, opslag < 10 ton	10	0	30	10 V	30	2	2 G	1		
5148.7	46499	2		- consumentenvuurwerk, verpakt, opslag 10 tot 50 ton	10	0	30	50 V	50	3.1	2 G	1		
5148.7	46499	5		- munitie	0	0	30	30	30	2	2 G	1		
5151.1	46711	0		Grth in vaste brandstoffen:										
5151.1	46711	1		- klein, lokaal verzorgingsgebied	10	50	50	30	50	3.1	2 P	2		
5153	4673	0		Grth in hout en bouwmaterialen:										
5153	4673	1		- algemeen: bedrijfsoppervlak > 2000 m²	0	10	50	10	50	3.1	2 G	2		
5153	4673	2		- algemeen: bedrijfsoppervlak <= 2000 m²	0	10	30	10	30	2	1 G	1		
5153.4	46735	4		zand en grind:										
5153.4	46735	6		- algemeen: bedrijfsoppervlak <= 200 m²	0	10	30	0	30	2	1 G	1		
5154	4674	0		Grth in ijzer- en metaalwaren en verwarmingsapparatuur:										
5154	4674	1		- algemeen: bedrijfsoppervlak > 2.000 m²	0	0	50	10	50	3.1	2 G	2		
5154	4674	2		- algemeen: bedrijfsoppervlak < = 2.000 m²	0	0	30	0	30	2	1 G	1		
5155.2	46752			Grth in kunstmeststoffen	30	30	30	30 R	30	2	1 G	1		
5156	4676			Grth in overige intermediaire goederen	10	10	30	10	30	2	2 G	2		
5157	4677	1	a	- autosloperijen: bedrijfsoppervlak <= 1000 m², opslagcapaciteit <10.000 ton of < 10.000 autowrakken	10	10	50	10	50	3.1	2 G	2	B	
5157.2/3	4677	1	a	- overige groothandel in afval en schroot: bedrijfsoppervlak <= 1000 , opslagcapaciteit <10.000 ton of < 10.000 autowrakken	10	10	50	10	50	3.1	2 G	2	B	
518	466	0		Grth in machines en apparaten:										
518	466	2		- overige	0	10	50	0	50	3.1	2 G	1		
519	466, 469			Overige grth (bedrijfsmeubels, emballage, vakbenodigdheden e.d.	0	0	30	0	30	2	2 G	1		
52	47	-												
52	47	-		DETAILHANDEL EN REPARATIE T.B.V. PARTICULIEREN										
5261	4791			Postorderbedrijven	0	0	50	0	50	3.1	2 G	1		
527	952			Reparatie t.b.v. particulieren (excl. auto's en motorfietsen)	0	0	10	10	10	1	1 P	1		
55	55	-												
55	55	-		LOGIES-, MAALTIJDEN- EN DRANKENVERSTREKKING										
5551	5629			Kantines	10	0	10 C	10	10 D	1	1 P	1		
5552	562			Cateringbedrijven	10	0	30 C	10	30	2	1 G/P	1		
60	49	-												
60	49	-		VERVOER OVER LAND										
6022	493			Taxibedrijven	0	0	30 C	0	30	2	2 P	1		
6024	494	1		- Goederenwegvervoerbedrijven (zonder schoonmaken tanks) bedrijfsoppervlak <= 1000 m²	0	0	50 C	30	50	3.1	2 G	1		
603	495			Pomp- en compressorstations van pijpleidingen	0	0	30 C	10	30 D	2	1 P	1	B	
63	52	-												

SBI-1993	SBI-2008			OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS						INDICES			
		nummer	aangepast planner		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE	VERKEER	VISUEEL	BODEM	LUCHT
63	52	-		DIENSTVERLENING T.B.V. HET VERVOER										
6312	52102, 52109	A		Distributiecentra, pak- en koelhuizen	30	10	50 C	50 R	50 D	3.1	2 G	2		
6312	52109	B		Opslaggebouwen (verhuur opslagruimte)	0	0	30 C	10	30	2	2 G	1		
6321	5221	1	a	Autoparkeerterreinen, parkeergarages, met een oppervlakte van 100 ha of meer of een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m3 of meer	10	0	30 C	0	30	2	3 P	1		L
64	64	-												
64	53	-		POST EN TELECOMMUNICATIE										
641	531, 532			Post- en koeriersdiensten	0	0	30 C	0	30	2	2 P	1		
642	61	A		Telecommunicatiebedrijven	0	0	10 C	0	10	1	1 P	1		
642	61	B0		zendinstallaties:										
642	61	B2		- FM en TV	0	0	0 C	10	10	1	1 P	2		
642	61	B3		- GSM en UMTS-steunzenders (indien bouwvergunningplichtig)	0	0	0 C	10	10	1	1 P	2		
71	77	-												
71	77	-		VERHUUR VAN TRANSPORTMIDDELEN, MACHINES, ANDERE ROERENDE GOEDEREN										
711	7711			Personenautoverhuurbedrijven	10	0	30	10	30	2	2 P	1		
712	7712, 7739			Verhuurbedrijven voor transportmiddelen (excl. personenauto's)	10	0	50	10	50 D	3.1	2 G	1		
713	773			Verhuurbedrijven voor machines en werktuigen	10	0	50	10	50 D	3.1	2 G	1	B	
714	772			Verhuurbedrijven voor roerende goederen niet elders genoemd	10	10	30	10	30 D	2	2 G	2		
72	62	-												
72	62	-		COMPUTERSERVICE- EN INFORMATIETECHNOLOGIE										
72	62	A		Computerservice- en informatietechnologie-bureaus e.d.	0	0	10	0	10	1	1 P	1		
72	58, 63	B		Datacentra	0	0	30 C	0	30	2	1 P	1		
74	63, 69tm71, 73, 74, 77, 78, 80tm82	-												
74	63, 69tm71, 73, 74, 77, 78, 80tm82	-		OVERIGE ZAKELIJKE DIENSTVERLENING										
747	812			Reinigingsbedrijven voor gebouwen	50	10	30	30	50 D	3.1	1 P	1	B	
7481.3	74203			Foto- en filmontwikkelcentrales	10	0	30 C	10	30	2	2 G	1	B	
7484.4	82992			Veilingen voor huisraad, kunst e.d.	0	0	10	0	10	1	2 P	1		
90	37, 38, 39	-												
90	37, 38, 39	-		MILIEUDIENSTVERLENING										
9001	3700	A0		RWZI's en gierverwerkingsinrichting, met afdekking voorbezinktanks:										
9001	3700	B		rioolgemalen	30	0	10 C	0	30	2	1 P	1		
9002.1	381	A	a	Vuilophaal-, straatreinigingsbedrijven e.d., met een capaciteit van 50 ton per dag of meer	50	30	50	10	50	3.1	2 G	1		
9002.1	381	B	a	Gemeentewerven (afval-inzameldepots), met een capaciteit van 50 ton per dag of meer	30	30	50	30 R	50	3.1	2 G	1	B	
9002.2	382	A0		Afvalverwerkingsbedrijven:										
9002.2	382	A4	a	- pathogeen afvalverbranding (voor ziekenhuizen), met een capaciteit van 50 ton per dag of meer	50	10	30	10	50	3.1	1 G	2		L
9002.2	382	A7	a	- verwerking fotochemisch en galvano-afval	10	10	30	30 R	30	2	1 G	1	B	L
93	93	-												
93	96	-		OVERIGE DIENSTVERLENING										
9301.1	96011	A		Wasserijen en strijkinrichtingen	30	0	50 C	30	50	3.1	2 G	1		

SBI-1993	SBI-2008			OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS						INDICES			
		nummer	aangepast planner		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	GROOTSTE AFSTAND	CATEGORIE	VERKEER	VISUEEL	BODEM	LUCHT
9301.1	96011	B		Tapijtreinigingsbedrijven	30	0	50	30	50	3.1	2 G	1		L
9301.2	96012			Chemische wasserijen en ververijen	30	0	30	30 R	30	2	2 G	1	B	L
9301.3	96013	A		Wasverzendinrichtingen	0	0	30	0	30	2	1 G	1		
9301.3	96013	B		Wasserettes, wassalons	0	0	10	0	10	1	1 P	1		
9302	9602			Kappersbedrijven en schoonheidsinstituten	0	0	10	0	10	1	1 P	1		
9305	9609	B		Persoonlijke dienstverlening niet elders genoemd	0	0	10 C	0	10 D	1	1 P	1		

Bijlage 3 Maatregelen afwijking grenswaarden

BIJLAGE 3 GELUIDSMAATREGELEN

tabel 1: overzicht basismaatregelen geluid

	Basismaatregelen	Alternatief mogelijk?
Gezond binnenklimaat		
1	Tref geluidwerende maatregelen om een maximale binnenwaarde van 33 dB Lden (cumulatief) te bereiken. Voor de plots die ook maatgevende geluidbijdrage van scheepvaartverkeer geldt dat hierbij ook de lage tonen in de 63 Hz octaafband meegenomen moeten worden.	Nee
2	Zorg voor extra isolatie tussen woningen. 5 dB strenger voor lucht- en contactgeluid dan Bbl.	Nee
3	Pas geen dove gevels toe bij woningen die geen geluidluwe zijde hebben.	Nee
4	Zorg voor aanvoer van schone lucht aan 'schone en stille' zijde.	Nee
5	Kies voor gebouwgebonden installaties (verwarming/koeling/ventilatie) met een lage geluidproductie in huis (30 dB of lager) en borg dit.	Nee
Geluidluwe zijde		
6	Creëer bij elke woning een geluidluwe zijde met maximaal 50 dB Lden en 40 dB Lnight op deze gevel.	Alternatief 1
	Positioneer de slaapkamers aan de geluidluwe zijde.	Alternatief 1
	Zorg voor een prettig (bij voorkeur groen) uitzicht aan de geluidluwe zijde.	Nee
	Beperk factoren die het positieve effect van een geluidluwe zijde teniet kunnen doen, zoals geluid van andere bronnen dan verkeer.	Nee
Geluidluwe buitenruimte		
	Zorg voor een geluidluwe buitenruimte.	Alternatief 2
	Verzacht de openbare ruimte en de gevels van de gebouwen (i.e. ontwerp een akoestisch prettige buitenruimte).	Nee
Verwachtingsmanagement		
	Communiceer open over de geluidbelasting naar toekomstige bewoners.	Nee

Compenserende maatregelen

De eerste groep compenserende maatregelen richt zich op situaties waarbij de wooneenheden geen relatief rustige zijde grenzend aan de buitenlucht hebben. De maatregelen in deze groep zijn erop gericht om desalniettemin goede mogelijkheden voor ventilatie en spuien van slaapruimten te borgen, tegen de achtergrond van een hoge waarde van geluid op de gevel. Deze groep maatregelen is aangeduid als 'Alternatief 1' en omvat de volgende maatregelen:

- Slaapkamers kunnen met buitenlucht worden geventileerd en gespuid, waarbij het maximale binnenniveau van 33 dB geborgd blijft.
- Er mogen geen onbenoemde ruimten in de woningen zijn, potentiële slaapkamers moeten gewoon als slaapkamers worden beschouwd zodat daarop ook de eisen voor geluidwering en ventilatie van toepassing zijn.
- Bij voorkeur wordt geen comfortbox toegepast. Als toch gekozen wordt voor het borgen van het binnenniveau en ventilatie-eis door het toepassen van een zogenoemde comfort-box binnen de thermische schil, dan mag deze voorziening maximaal 1,5 m2 groot zijn.
- Andere verblijfsruimten die niet als slaapkamer kunnen worden ingericht, mogen worden geventileerd en gespuid zonder daarbij het maximale binnenniveau van 33 dB te behouden.

De tweede groep compenserende maatregelen richt zich op situaties waarbij de wooneenheden niet kunnen worden voorzien van een relatief stille buitenruimte. Deze maatregelen zijn bedoeld om ervoor te zorgen dat de buitenruimten van deze wooneenheden in relatieve stilte gebruikt kunnen worden. Daarvoor moet in die gevallen ook in een stille, kwalitatief hoogwaardige, collectieve buitenruimte worden voorzien. Deze groep maatregelen is aangeduid als 'Alternatief 2' en omvat de volgende compenserende maatregelen:

- Richt het balkon zoveel als mogelijk geluidluw in.
- Het balkon op een geluidbelaste zijde heeft een borstwering van minimaal 150 cm tot maximaal 160 cm voor de eerste vier verdiepingen en minimaal 120 cm en maximaal 130 cm voor hogere verdiepingen.
- De zijkanten en het plafond van de balkons moet geluidabsorberend zijn uitgevoerd.
- Eventuele afscherming op de borstwering moet over ten minste 75% van de resterende ruimte boven de borstwering geopend kunnen worden, met als voorwaarde dat in gesloten toestand nog voldoende frisse lucht het balkon in kan stromen (bijvoorbeeld door een geluidgedempt rooster).
- Het ontbreken van een geluidluwe individuele buitenruimte, moet worden gecompenseerd met één of meer geluidluwe collectieve buitenruimten, waaraan de volgende voorwaarden worden gesteld:
    - Maak de ruimte voor iedereen toegankelijk.
    - Maak de buitenruimte minimaal 1 m2 per appartement zonder een individuele geluidluwe buitenruimte groot, met een minimum van 100 m2 in totaal.
    - Plaats de buitenruimte op maximaal 50 meter (horizontaal gemeten) van de woning.
    - Zorg binnen deze ruimte voor mogelijkheden om te kunnen ontspannen, ontmoeten, bewegen en spelen in een fijne omgeving.
    - Richt deze gezamenlijke buitenruimte in volgens de principes van positieve gezondheid en de leefomgeving (Louis Bolk Instituut). Betrek de toekomstige bewoners en hun wensen bij het maken van de plannen en het onderhoud van de (dak)tuin.
    - Beleg het toekomstig onderhoud en afspraken in bijvoorbeeld een VvE. Richt de buitenruimte klimaatadaptief in, gebruik allergeenarm groen en zorg voor overdekking voor regen en zon. Zorg voor buitenruimte met voldoende zonlicht ('strenge' TNO-norm: ten minste drie mogelijke bezonningsuren per dag) en geen overlast van windhinder (goed voor de categorie langdurig zitten volgens NEN 8100).
    - Betrek bij het proces, om een gezamenlijke buitenruimte te ontwerpen, een onafhankelijke adviseur die ervaring heeft met de implementatie van positieve gezondheid in de leefomgeving.

Bijlage 4 Verantwoording Groepsrisico

Project Waterkant Rotterdam

Onderbouwing van de groepsrisicoverant-woording

Project Waterkant Rotterdam

Onderbouwing van de groepsrisicoverant-woording

Kwaliteitstoets	Digitale paragraaf	Autorisatie	*Paraaf*
Naam	Ester van Aalst	Naam Functie	Meryam Twisk Teammanager Veiligheid

Auteur(s)	: Sjoerd Post
Afdeling	: Reguleren en Advies
Documentnummer	: 9294879
Datum	: 03-09-2025

DCMR Milieudienst Rijnmond
Parallelweg 1
Postbus 843
3100 AV Schiedam
T 010 - 246 80 00
F 010 - 246 82 83
E info@dcmr.nl
W www.dcmr.nl

Inhoud

1 Inleiding 4

2 Toelichting Omgevingsplan 4

3 Wet- en regelgeving 6

4 De risicovolle milieubelastende activiteiten 8

5 Risicoberekeningen 10

6 Advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond 11

7 Verantwoording groepsrisico 14

7.1 Mogelijkheden om de ontwikkeling buiten het aandachtsgebied te plaatsen 14
7.1.1 Woningen 14
7.1.2 Zeer kwetsbare gebouwen 14
7.2 Inzicht in hoogte van het groepsrisico 15
7.2.1 Spoorlijn Rotterdam Lombardijen - Rotterdam Centraal 15
7.2.2 Nieuw Maas 15
7.3 Mogelijkheden om aan de risicobron maatregelen te treffen 16
7.4 Mogelijkheden en maatregelen tot aanvullende bescherming 16
7.5 Door de veiligheidsregio geadviseerde maatregelen 18
7.6 Aanwijzing brand- en explosievoorschriftengebieden 18

8 Conclusie 19

9 Gebruikte Literatuur 19

1 Inleiding

De gemeente Rotterdam heeft het voornemen om een omgevingsplan op te stellen voor ontwikkelingen in het gebied Waterkant. Door een toename van het aantal personen in het invloedsgebied van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor en het water neemt het groepsrisico daarvan toe. Het groepsrisico van het transport over het spoor heeft een toename boven de oriëntatiewaarde. Hierdoor valt het planvoornemen onder de categorie “zwaar” van het groepsrisicobeleid van de gemeente Rotterdam. Dit houdt in dat er een uitgebreide verantwoordingsprocedure doorlopen moet worden én een expliciet collegebesluit ten aanzien van het aanvaarden van de risico’s nodig is. Voor de onderbouwing van het groepsrisico is dit rapport opgesteld. De verantwoording van het groepsrisico wordt uiteindelijk door het bevoegd gezag uitgevoerd.

2 Toelichting Omgevingsplan

In Rotterdam-Zuid is Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas (StiGaM) voornemens om de wijk Waterkant te realiseren. De ontwikkeling betreft maximaal 3740 woningen en ongeveer 70.000 m^2 vastgoed en bestaat uit kantoren, detailhandel, publieke- en commerciële voorzieningen. Tevens wordt een overkluizing van de spoorlijn en een openluchtzwembad voorzien. De ontwikkeling van dit openluchtzwembad hangt samen met de ontwikkeling van een getijdenpark en strekdam in de Nieuwe Maas. Figuur 1. geeft het plangebied weer.

Figuur 1: Ligging plangebied (Bron: Ambitiedocument Waterkant)

Woningen
De vraag naar woningen is landelijk en lokaal in Rotterdam aanhoudend hoog. Er is sprake van een flink woningtekort in de stad. Jaarlijks moeten er in Rotterdam minstens 3.500 tot 4.000 woningen gebouwd worden.

Binnen de gemeentegrenzen is de ruimte schaars en zijn slechts een beperkt aantal locaties beschikbaar die geschikt zijn voor woningbouw. De Omgevingsvisie van Rotterdam laat zien op welke locaties gebouwd kan worden. De gemeenteraad heeft met een herziening van de Omgevingsvisie in december 2023 de Oostflank aangewezen voor woningbouw.

Een belangrijke schakel in de gebiedsuitwerking Oostflank is de ontwikkeling van de wijk Waterkant. Op een strategische locatie nabij de nieuwe infrastructuur en aan de Maas komen maximaal 3.750 woningen. Hiermee vormt Waterkant een belangrijke woningbouwlocatie met een significante bijdrage aan de totale behoefte woningen.

Basisschool en kinderopvang
Op basis van het beleid Goede Groei (onderdeel van de Omgevingsvisie) moet iedere woonwijk in Rotterdam beschikken over basisvoorzieningen, zoals basisonderwijs en zorgvoorzieningen. In het Maatschappelijk Kaderdocument Stadionpark komt naar voren dat er in Waterkant behoefte is aan onderwijs-, welzijn-, cultuurfuncties. Een aantal van de functies is een basisschool, kinderopvang, beschermd wonen en een verpleeghuis. Dat zijn zeer kwetsbare gebouwen

Bij het bepalen van een plek van de basisschool en kinderopvang spelen de volgende overwegingen:

- Uitgangspunt is dat kinderen zo dichtbij mogelijk naar school kunnen gaan, zonder daarbij grote verkeersaders over te hoeven steken.
- Het moet mogelijk zijn om de kinderen te halen en brengen met de auto, waarbij zoveel mogelijk door middel van inrichting openbare ruimte en voorlichting gestimuleerd wordt dat kinderen met de fiets of lopend naar school komen.
- Iedere basisschool heeft een schoolplein. Dit mag in verschillende delen vormgegeven worden. Iedere basisschool kan in de nabijheid bewegingsonderwijs organiseren.
- De kinderen van de nieuwe bewoners kunnen direct op school in een "definitieve situatie". Hierdoor wordt voorkomen dat er gedurende de basisschooltijd verhuisd moet worden of dat er van basisschool gewijzigd dient te worden. Continuïteit van plek, onderwijsconcept en sociaal maatschappelijk context geeft de beste ontwikkelkansen voor de basisschoolleerlingen.
- De locatie dichtbij de rivierzone biedt de mogelijkheid om de aansluiting op de infrastructuur goed te maken. De school kan goed bereikt worden voor langzaam verkeer (lopen & fiets). Waterkant wordt autoluw vormgegeven. Halen en brengen met de auto moet mogelijk zijn, met name voor mensen met een beperking.

Beschermd Wonen en Verpleeghuis
Er is een nijpend tekort aan verpleeghuizen en plekken waar mensen beschermd kunnen wonen in Rotterdam. Daarbij zijn veel bestaande voorzieningen gedateerd (technisch en functioneel verouderd). Daarom is gekozen om aan de Waterkant minimaal twee afzonderlijke voorzieningen voor beschermd wonen en een verpleeghuis in te plannen.

Het planvoornemen voegt populatie toe in de nabijheid van de spoorlijn Rotterdam Centraal – Rotterdam Lombardije en de Nieuwe Maas waarover transport van gevaarlijke stoffen plaats vindt waardoor het groepsrisico hiervan toeneemt.

3 Wet- en regelgeving

3.1 Algemeen

Sinds 1 januari 2024 is de Omgevingswet van kracht. De omgevingswet regelt alle aspecten van de fysieke leefomgeving, inclusief het milieuthema externe veiligheid. Bij de voorbereiding van ruimtelijke plannen dient rekening te worden gehouden met de wet- en regelgeving ten aanzien van externe veiligheid. De regelgeving en het beleid voor externe veiligheid is gebaseerd op de begrippen plaatsgebonden risico, aandachtsgebieden en groepsrisico, en maakt onderscheid in zeer kwetsbare, kwetsbare en beperkt kwetsbare gebouwen.

Plaatsgebonden risico
Het plaatsgebonden risico (PR) (Artikel 5.6 t/m 5.11 Bkl) is het risico (uitgedrukt in kans per jaar) dat één persoon die zich onafgebroken en onbeschermd op die plaats bevindt, direct overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit met een gevaarlijke stof of windturbine.
In een omgevingsplan vindt toetsing van het PR plaats aan de hand van een PR van ten hoogste 1 op de 1.000.000 (één miljoen) per jaar, ofwel $PR10^{-6}$ per jaar in relatie tot type gebouwen en locaties. Deze toetsing is opgenomen in onderstaande tabel.

Type gebouw/ locatie	Middel	Toegestaan binnen de PR10-6/jaar risicocontour
Zeer kwetsbare gebouwen	Grenswaarde (harde norm)	Nee
Kwetsbare gebouwen en locaties	Grenswaarde (harde norm)	Nee
Beperkt kwetsbare gebouwen en locaties	Standaardwaarde (zachte norm)	Nee, tenzij bevoegd gezag 'gewichtige redenen' heeft om af te wijken. Deze redenen moeten in de motivering van een besluit worden aangegeven.

Tabel 1. Toetsingscriteria plaatsgebonden risico in relatie tot type gebouwen en locaties (Lit 1.)

Aandachtsgebieden en groepsrisico
Het Bkl maakt onderscheid in drie typen aandachtsgebieden (brand-, explosie-, en gifwolk). Conform artikel 5.15 van het Bkl dient binnen de aandachtsgebieden rekening te worden gehouden met het groepsrisico. Er moet aandacht worden besteed aan de betreffende risico's en bijbehorende effecten.
Binnen het brand- en explosieaandachtsgebied geldt dat het bevoegd gezag ruimtelijke ordening in beginsel voorschriftengebieden moet aanwijzen in het omgevingsplan. Voor gifwolkaandachtsgebieden kan geen voorschriftengebied aangewezen worden. Binnen een voorschriftengebied gelden aanvullende maatregelen vastgelegd in de artikelen 4.90 t/m 4.96 Bbl, voor nieuwbouw van (zeer/beperkt) kwetsbare gebouwen. In lijn met artikel 4.7 van de Omgevingswet is het mogelijk gelijkwaardige bron- en omgevingsmaatregelen te nemen.
Een voorschriftengebied hoeft niet voor het gehele aandachtsgebied te gelden. Een gemeente kan er gemotiveerd voor kiezen om slechts een deel van een aandachtsgebied als voorschriftengebied aan te wijzen. Voor zeer kwetsbare gebouwen is de gemeente wettelijk verplicht om een voorschriftengebied aan te wijzen.

3.2 Provinciaal risicobeleid

Vanuit de provincie Zuid-Holland geldt de Zuid-Hollandse Omgevingsverordening. Op grond van deze verordening gelden aanvullende eisen voor externe veiligheid. Meest relevant zijn de aanvullende eisen die artikel 7.18 van de verordening stelt ten aanzien van het groepsrisico.
Het groepsrisico beschouwt de kans van overlijden van een groep van meer dan 10 personen ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico kan worden berekend en wordt uitgedrukt in een waarde ten opzichte van de oriëntatiewaarde. De provincie Zuid-Holland streeft ernaar om de groepsrisico's van de aanwezige risicovolle activiteiten zo laag mogelijk te houden. Een verhoogd groepsrisico is een groepsrisico dat boven de oriëntatiewaarde ligt.
De provincie heeft een handreiking met stappenplan opgesteld. In sommige gevallen dient een kwantitatieve beoordeling (berekening) uitgevoerd te worden, in andere gevallen kan worden volstaan met een kwalitatieve beschouwing.

Nieuwe Maas
Vanuit de Zuid-Hollandse omgevingsverordening is in artikel 7.19 een zogenoemde veiligheidszonering van 25 meter vastgesteld. Deze zone van 25 meter valt samen met de vrijwaringszone van Rijkswaterstaat en wordt gemeten vanaf de oeverlijn. De vrijwaringszone is vastgesteld voor de nautische veiligheid van de waterweg. Binnen deze zone geldt in principe een bouwverbod.
Vanuit het provinciale beleid geldt dat binnen de veiligheidszonering van 25 meter gebouwd mag worden indien er rekening gehouden wordt met het plasbrandscenario (hittestraling afkomstig van een brand op het water veroorzaakt door het transport van gevaarlijke stoffen). Voor eventuele ontwerpeisen van gebouwen binnen deze zone dient de veiligheidsregio benaderd te worden voor advies.

3.3 Rotterdams risicobeleid

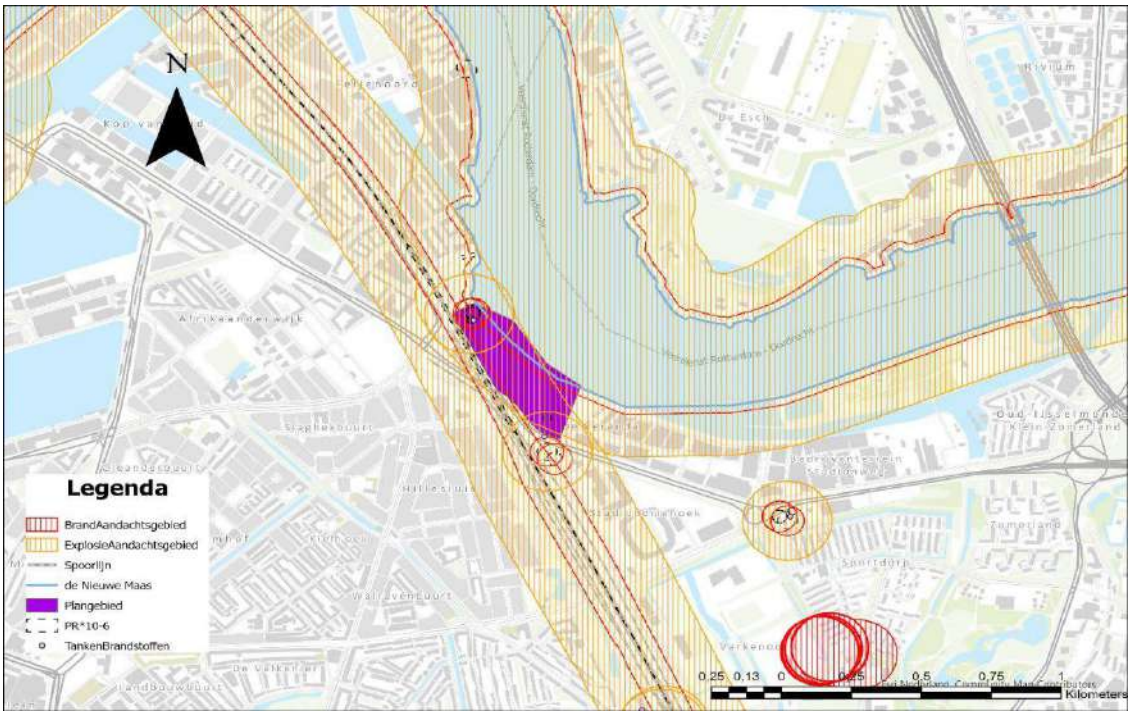
De gemeente Rotterdam heeft een specifiek beleidskader ten aanzien van de verantwoordingsplicht groepsrisico. Dit betreft het beleidskader groepsrisico. De gemeente heeft aangegeven dat er wordt gewerkt aan een update van dit beleid naar aanleiding van de Omgevingswet. Zolang de update niet beschikbaar is geldt het bestaande beleidskader.

Het beleidskader van de gemeente Rotterdam streeft naar een minimaal groepsrisico. Dit geldt voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in de nabijheid en/of (nieuwe) risicovolle milieubelastende activiteiten. Uitgangspunt is dat het groepsrisico dient te worden berekend. Daarnaast gelden er extra voorwaarden aan de verantwoording bij hoge groepsrisico's en wanneer de oriëntatiewaarde wordt overschreden. De gemeente heeft de mate van verantwoording ingedeeld in drie categorieën:

- *Categorie licht*
  Groepsrisico maximaal 0,3 maal de oriëntatiewaarde. Generieke maatregelen ten aanzien van bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid zijn voldoende.
- *Categorie middel*
  Groepsrisico boven de 0,3 maal de oriëntatiewaarde tot 1 maal de oriëntatiewaarde. De verantwoording betreft maatwerk waarbij advies van de veiligheidsregio is gewenst. Het bestuur wordt geïnformeerd.
- *Categorie zwaar*
  Groepsrisico boven de oriëntatiewaarde. Zeer uitgebreide verantwoordingsprocedure met expliciete besluitvorming door het bevoegd gezag.

4 De risicovolle milieubelastende activiteiten

Op basis van de Atlas van de leefomgeving zijn de relevante risicovolle activiteiten in de omgeving van het plangebied geïnventariseerd. Figuur 2. geeft de ligging van de risicovolle activiteiten in de omgeving van het plangebied weer



Figuur 2. Uitsnede milieubelastende activiteiten rond het ontwikkelgebied Waterkant uit de Atlas van de leefomgeving (Lit 1.)

In tabel 2 zijn de relevante risicobronnen opgenomen.

NR.	Risicobron	EV-Activiteit	Afstand tot plangebied (m)	Afstand PR10-6 (m)	Grootste afstand aandachtsgebied (m)	Relevant?	Categorie cf. Bijlage VII Bkl
1.	Route 30, Rotterdam – Lobardijen Rotterdam CS	Basisnet (spoor)	10	7	200[1]	Ja	C
2.	De Nieuwe Maas	Basisnet (water)	0	0	200[1]	Ja	C
3.	NRGValue Tankstations Nederland B. V	Tanken van LPG	0*	35	160	Nee[2]	A
4.	Shell-station Kieboom	Tanken van LPG	0	35	160	Nee[2]	A

Tabel 2. Overzicht risicobronnen met een invloed op het ontwikkelgebied Waterkant (Lit 1.)

4.2 Beoordeling risicovolle milieubelastende activiteiten

Uit de inventarisatie blijkt dat de LPG-tankstations, de spoorlijn Rotterdam Lombardijen - Rotterdam Centraal en de Nieuwe Maas relevant zijn in het kader van externe veiligheid. Uit de Regeling basisnet blijkt dat over deze trajecten vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Transport van gevaarlijke stoffen over een basisnetroute valt onder categorie C van bijlage VII van het Bkl.

LPG tankstations
De LPG-tankstations die binnen het plangebied liggen worden voorafgaand aan de realisatie van het planvoornemen gesaneerd en zijn daarom verder niet meegenomen in de groepsrisicoverantwoording.

Spoorlijn Rotterdam Lombardijen - Rotterdam Centraal
Het relevante spoor heeft ten hoogte van het plangebied een PR 10^{-6} per jaar van 7 meter, gemeten vanaf het midden van de spoorbundel. De afstand tussen het spoor en het plangebied is 10 meter. Dit betekent dat de PR-contour niet over het planvoornemen ligt. Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor het planvoornemen.

Een basisnetroute heeft op basis van Bkl bijlage 7, een brand-, en explosieaandachtsgebied van respectievelijk 30 en 200 meter. Deze aandachtsgebieden worden conform artikel 8.7a van de Omgevingsregeling gemeten vanaf de buitenste spoorstaven van de spoorbundel. Het plangebied valt voor een klein deel binnen het brandaandachtsgebied en volledig binnen het explosieaandachtsgebied. Voor het brandaandachtsgebied van de spoorlijn geldt van rechtswege een voorschriftengebied. Oorzaak hiervan is dat onder de oude wetgeving een plasbrandaandachtsgebied van toepassing was. De spoorlijn is relevant voor het planvoornemen in het kader van externe veiligheid.

De Nieuwe Maas
De Nieuwe Maas heeft een PR10^{-6} per jaar van 0 meter gemeten vanaf de oeverlijn. Dit betekent dat de PR-contour niet over het planvoornemen ligt. Een basisnetroute heeft een brand-, en explosieaandachtsgebied van respectievelijk 30 en 200 meter. Deze aandachtsgebieden worden gemeten vanaf de oeverlijn. Het plangebied valt voor een deel in het brandaandachtsgebied en volledig binnen het explosieaandachtsgebied. De Nieuwe Maas is relevant voor het planvoornemen in het kader van externe veiligheid.

Conform artikel 5.15 van het Bkl dient verder ingegaan te worden op het groepsrisico binnen de aandachtsgebieden van beide risicovolle activiteiten. Daarnaast stelt de Zuid-Hollandse omgevingsverordening extra eisen aan de beoordeling van het groepsrisico evenals het beleidskader van de gemeente Rotterdam. De toetsing van het groepsrisico en de toetsing aan de lokale beleidskaders is opgenomen in de volgende hoofdstukken van deze rapportage.

5 Risicoberekeningen

Door Haskoning (Lit.1) zijn risicoberekeningen uitgevoerd voor de spoorlijn Rotterdam Lombardijen - Rotterdam Centraal en de Nieuwe Maas die invloed hebben over het plangebied.

Groepsrisicoberekening spoorlijn Rotterdam Lombardijen - Rotterdam Centraal
Tabel 3. laat de uitkomsten van de groepsrisicoberekening zien van zowel de referentiesituatie als de situatie na realisatie van het planvoornemen. De groepsrisicoberekening van de spoorlijn is opgenomen in het rapport van Haskoning (Lit.1).

Situaties	Hoogte groepsrisico ten opzichte van oriëntatiewaarde	Bij aantal slachtoffers [personen]	Frequentie [1/jaar]
Referentiesituatie	1,5	2065	$5{,}8*10^{-7}$
Toekomstige situatie	5,3	3757	$8{,}7*10^{-7}$

Tabel 3. Groepsrisicoberekeningen spoorlijn Rotterdam Lombardijen - Rotterdam Centraal (Lit 1.)

De risicoberekening toont aan dat in de huidige situatie al sprake is van een verhoogd groepsrisico. Het planvoornemen veroorzaakt een significante toename van het groepsrisico. Dit betekent dat uitwerking moet worden gegeven aan artikel 7.18 van de Provinciale Omgevingsverordening en conform het beleidskader groepsrisico van de gemeente Rotterdam de verantwoording groepsrisico in de zware categorie valt.

Groepsrisicoberekening Nieuwe Maas
Tabel 4 laat de uitkomsten van de groepsrisicoberekening zien van zowel de referentiesituatie als de situatie na realisatie van het planvoornemen.

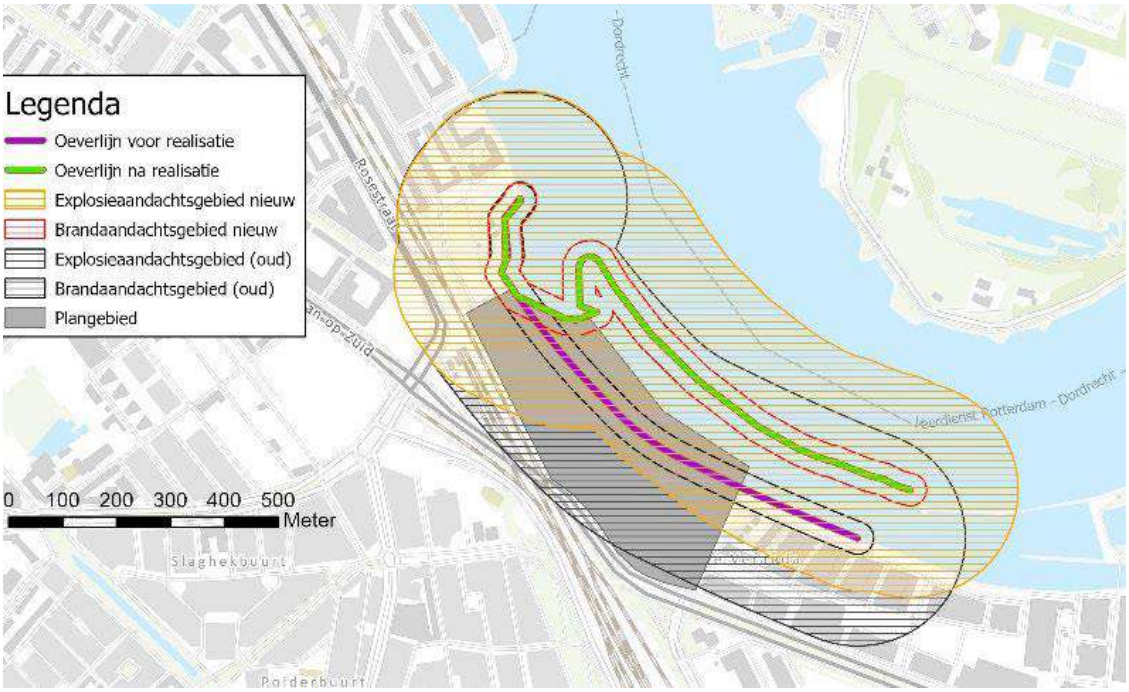
Situaties	Hoogte groepsrisico ten opzichte van oriëntatiewaarde	Bij max. aantal slachtoffers (personen)	Frequentie (1/jaar)
Referentiesituatie	0	24	$2{,}0*10^{-6}$
Toekomstige situatie	0,001	64	$3{,}4*10^{-6}$

Tabel 4. Groepsrisicoberekeningen Nieuwe Maas (Lit 1.)

De risicoberekening toont aan dat in de huidige situatie het groepsrisico nihil is. De groepsrisicoberekening van de nieuwe Maas is opgenomen in het rapport van Haskoning (Lit.1).

Het planvoornemen veroorzaakt een minimale toename van het groepsrisico.
Dit betekent dat uitwerking van artikel 7.18 van de Provinciale Omgevingsverordening niet nodig is.

Veiligheidszonering Nieuwe Maas
In het stedenbouwkundig plan is voorzien in een langsdam, een getijdenpark en een zwembad. Door de ontwikkeling van de langsdam verschuift de oeverlijn. Dit betekent dat de ligging van de veiligheidszonering alsmede het brandaandachtsgebied verschuiven en de geplande nieuwbouw buiten de veiligheidszonering en het brandaandachtsgebied komt te liggen. Over de precieze uitwerking van de langsdam vindt afstemming plaats met de gemeente en de veiligheidsregio. Figuur 3. geeft een impressie van de verschuiving van de oeverlijn en de aandachtsgebieden ten opzichte van de geprojecteerde bebouwing.



Figuur 3. Impressie van de verschuiving van de oeverlijn en de aandachtsgebieden ten opzichte van de geprojecteerde bebouwing (Lit 1.)

6 Advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond

De veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond heeft op 11 juni 2025 (Lit. 2) en 25 augustus 2025 (Lit 3.) advies uitgebracht zoals bedoeld in de art. 10 en art. 25, lid 1, sub e Wet Veiligheidsregio's over o.a. zelfredzaamheid en rampenbestrijding.

In het kader van de planontwikkeling en de verantwoording van het groepsrisico worden de volgende maatregelen voorgesteld:

Omgevingsmaatregelen

Spoor
Langs de spoorbaan worden door ProRail maatregelen getroffen voor het blussen van een brand tgv het vervoer van gevaarlijke stoffen. De spoorbaan moet voor hulpdiensten bereikbaar zijn bij een incident.

Afstemming met ProRail over de nut, noodzaak en consequenties van maatregelen op de spoorbaan.

De overkluizing kan een afschermende werking hebben voor het scenario plasbrand en explosie op het spoor.

Een plasbrand kan ontstaan door een lekkage in de tankwagon waardoor brandbare vloeistof vrijkomt. Door het aanbrengen van een goot en/of een aarden wal kan deze vloeistof minder ver uitstromen.

Water
De langsdam is onderdeel van het getijdepark en beschermt het achtergelegen gebied langs de Nieuwe Maas tegen een plasbrand. Door de langsdam verschuift de oeverlijn waardoor het planvoornemen buiten het brandaandachtsgebied van de Nieuwe Maas komt te liggen.

Ten opzichte van de Nieuwe Maas dient de levendige oever als bescherming voor een plasbrandscenario. Het is daarbij belangrijk dat de levendige oever voldoende hoogte heeft om ook bescherming te bieden bij een zeespiegelstijging de komende jaren. De VRR acht 2,5m +NAP voldoende.

Er wordt 30 meter afstand van de kade gehouden in de gevallen waarbij de levendige oever de kade niet volledig afsluit.

De langsdam voorkomt niet het omstromen van een plasbrand. Dit kan worden opgelost met het plaatsen van oilbooms tussen de langsdam en de kade.

Bereikbaarheid en bluswatervoorziening

Zorg voor voldoende en goed bereikbare toevoerwegen vanuit verschillende (wind)richtingen ten behoeve van de bereikbaarheid voor hulpdiensten. De regionaal vastgestelde 'Handleiding advies bluswater en bereikbaarheid VRR' geeft inzicht in de breedtes, hoogtes, draaicurven en zwaarte van de voertuigen.

In de plannen staat dat het opgetilde maaiveld slechts beperkt toegankelijk is voor gemotoriseerd verkeer, met uitzondering van hulpdiensten en (bijzonder) logistiek verkeer. Wij zien graag een uitwerking van deze plannen voor de toegankelijkheid voor de hulpdiensten. Voorkom doodlopende wegen, hofjes of moeilijk te verwijderen paaltjes.

De wegen zullen begaanbaar moeten blijven bij extreme neerslag en overstromingen voor de hulpdiensten. In het ontwerp dient rekening gehouden te worden met een maximale hoogte van 20cm water op het wegdek.

De stadsbrug is een extra mogelijkheid om het plangebied te kunnen bereiken.

In verband met mogelijke incidenten op of nabij het water is het van belang dat het getijdenpark goed bereikbaar is voor onder andere het waterongevallen team en ambulancevoertuigen.

Er wordt gesproken over grotendeels ondergrondse parkeergarages. Houd hierbij rekening met de belasting (tonnage) van hulpdienstvoertuigen die bovengronds over deze constructies rijden of zich daarop opstellen.

De aanrijroutes voor hulpdiensten naar het plangebied lopen deels door bestaande omliggende wijken. Het is van belang dat de opstelplaatsen nabij de Nieuwe Maas en het spoor van twee zijden te bereiken zijn.

De aanrijroutes voor hulpdiensten naar het plangebied gaan deels door bestaande omliggende wijken. Scheiding van verkeersstromen binnen het planvoornemen zorgt ervoor dat routes vrijgemaakt kunnen worden voor de hulpdiensten.

Trechtervorming dient voorkomen te worden, voorkomen dient te worden dat een vluchtroute tevens aanrijroute is, vluchtroutes dienen van de risicobron af gesitueerd te worden.

Langs de spoorbaan worden door ProRail maatregelen getroffen voor het blussen van een brand tgv het vervoer van gevaarlijke stoffen. De spoorbaan moet voor hulpdiensten bereikbaar zijn bij een incident.

Bouwkundige maatregelen

Een warme BLEVE is letaal binnen 140 meter. Rekening houden met de positie van de gebouwen ten opzichte van het spoor zodat: een drukgolf weg kan, windturbulenties te beheersen zodat een toxische wolk “optimaal” verspreid.

Zeer kwetsbare gebouwen zover mogelijk van het spoor plaatsen met de in/uitgangen en vluchtroutes van het spoor af. Hierbij wordt het advies van de veiligheidsregio betreffende het BLEVE-scenario (140 meter) zo veel mogelijk in acht worden genomen.

De gebouwen aan het spoor dienen te voldoen aan scherfvrij glas en drukgolfbestendige kozijnen om de aanwezige te beschermen ten tijde van een BLEVE.

Organisatorische maatregelen

Zeer kwetsbare gebouwen
Nieuwbouw gaat plaatsvinden binnen het explosieaandachtsgebied van de Nieuwe Maas en het spoor. Voor zeer kwetsbare gebouwen is het aanwijzen van een voorschriftengebied verplicht. Het is aan de initiatiefnemer om de bouwkundige maatregelen uit het Bbl toe te passen of aan te tonen dat er gelijkwaardige maatregelen toegepast kunnen worden.

(Beperkt) kwetsbare gebouwen
Nieuwbouw gaat plaatsvinden binnen het explosieaandachtsgebied van de Nieuwe Maas en het spoor. Voor (beperkt) kwetsbare gebouwen is het aanwijzen van een voorschriftengebied niet verplicht. De gemeente moet afwegen of het vaststellen van voorschriftengebieden voor (beperkt) kwetsbare gebouwen noodzakelijk is. Binnen een voorschriftengebied is het aan de initiatiefnemer om de bouwkundige maatregelen uit het Bbl toe te passen of aan te tonen dat er gelijkwaardige maatregelen toegepast kunnen worden.

7 Verantwoording groepsrisico

De verantwoording groepsrisico bestaat uit verschillende onderdelen. De onderdelen komen overeen met de onderdelen uit artikel 5.15 Bkl, het groepsrisicobeleid van de Provincie Zuid-Holland en de gemeente Rotterdam. Per onderdeel wordt in de volgende paragrafen de onderbouwing voor de groepsrisicoverantwoording beschreven. Het plangebied van planvoornemen Waterkant ligt in de brand- en explosieaandachtsgebieden van het spoortraject Rotterdam Lombardijen Rotterdam Centraal en de Nieuwe Maas.
Alleen voor het spoor geldt conform het beleid van de gemeente Rotterdam een zware groepsrisicoverantwoording. Voor de Maas geldt een lichte groepsrisicoverantwoording waarbij een advies van de Veiligheidsregio over de zelfredzaamheid en rampenbestrijding afdoende is.

7.1 Mogelijkheden om de ontwikkeling buiten het aandachtsgebied te plaatsen

7.1.1 Woningen

De vraag naar woningen is landelijk en lokaal in Rotterdam aanhoudend hoog. Er is sprake van een flink woningtekort in de stad. Jaarlijks moeten er in Rotterdam minstens 3.500 tot 4.000 woningen gebouwd worden.

Binnen de gemeentegrenzen is de ruimte schaars en zijn slechts een beperkt aantal locaties beschikbaar die zowel ruimtelijk als beleidsmatig geschikt zijn voor woningbouw. De gemeenteraad heeft met een herziening van de Omgevingsvisie in december 2023 de Oostflank aangewezen voor de bouw van woningen.

Een belangrijke schakel in de gebiedsuitwerking Oostflank is de ontwikkeling van de wijk Waterkant. Op een strategische locatie nabij de nieuwe infrastructuur en aan de Maas komen maximaal 3.750 woningen. Hiermee vormt Waterkant een belangrijke woningbouwlocatie met een significante bijdrage aan de totale behoefte woningen.

Door de aanwezigheid van transport gevaarlijke stoffen over het spoor en het water is het door gebrek aan ruimte niet mogelijk om buiten brand- of explosie aandachtsgebieden te bouwen. Er is gekozen om de woningen zo ver mogelijk van het spoor te realiseren omdat het groepsrisico daarvan het hoogst is.

7.1.2 Zeer kwetsbare gebouwen

Basisschool en opvang
Op basis van het beleid Goede Groei (onderdeel van de Omgevingsvisie) moet iedere woonwijk in Rotterdam beschikken over basisvoorzieningen, zoals basisonderwijs en zorgvoorzieningen. In het Maatschappelijk Kaderdocument Stadionpark komt naar voren dat er behoefte is in Waterkant aan onderwijs-, welzijn-, cultuurfuncties. Een aantal van de functies waaraan behoefte is, is een zeer kwetsbaar gebouw. Het gaat om een basisschool, kinderopvang, beschermd wonen en een verpleeghuis.
Bij het bepalen van een plek van de basisschool en opvang spelen de volgende overwegingen:

- Uitgangspunt is dat kinderen zo dichtbij mogelijk naar school kunnen gaan, zonder daarbij grote verkeersaders over te hoeven steken.
- Het groepsrisico van het transport gevaarlijke stoffen over het spoor is veel hoger dan het groepsrisico van het transport gevaarlijke stoffen over het water. Daarom worden basisschool en kinderopvang zo ver mogelijk van het spoor gerealiseerd. Door goede afspraken te maken over de aanvullende bouwkundige eisen kan het groepsrisico beperkt of beheersbaar worden.

Beschermd Wonen en Verpleeghuis
Er is een nijpend tekort aan verpleeghuizen en plekken waar mensen beschermd kunnen wonen in Rotterdam. Daarbij zijn veel bestaande voorzieningen gedateerd (technisch en functioneel verouderd). Daarom is gekozen om aan de Waterkant minimaal twee afzonderlijke voorzieningen voor beschermd wonen en een verpleeghuis in te plannen. Er is gekozen om de voorzieningen voor beschermd wonen en een verpleeghuis zo ver mogelijk (140 m) van het spoor te realiseren omdat het groepsrisico daarvan het hoogst is ten opzichte van het transport van gevaarlijke stoffen over het water.

7.2 Inzicht in hoogte van het groepsrisico

De stedenbouwkundige opgave voor het planvoornemen Waterkant betreft maximaal 3740 woningen en ongeveer 70.000 m^2 vastgoed en bestaat uit kantoren, detailhandel, publieke en commerciele voorzieningen. Tevens wordt een overkluizing van de spoorlijn en een openluchtzwembad voorzien. De ontwikkeling van dit openluchtzwembad hangt samen met de ontwikkeling van een getijdenpark en strekdam in de Nieuwe Maas

Voor de relevante risicobronnen zijn risicoberekeningen uitgevoerd. Op basis van de berekeningen geldt alleen voor het spoor een zware groepsrisicoverantwoording. Voor de Maas geldt een lichte groepsrisicoverantwoording waarbij een advies van de Veiligheidsregio over de zelfredzaamheid en rampenbestrijding afdoende is.

7.2.1 Spoorlijn Rotterdam Lombardijen - Rotterdam Centraal

Het groepsrisico van het transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Rotterdam Lombardijen - Rotterdam Centraal neemt significant toe door het planvoornemen en ligt ruim boven de oriëntatiewaarde.

Situaties	Hoogte groepsrisico ten opzichte van oriëntatiewaarde	Bij aantal slachtoffers [personen]	Frequentie [1/jaar]
Referentiesituatie	1,5	2065	$5,8*10^{-7}$
Toekomstige situatie	5,3	3757	$8,7*10^{-7}$

Tabel 5. Groepsrisicoberekeningen spoorlijn Rotterdam Lombardijen - Rotterdam Centraal (Lit 1.)

7.2.2 Nieuw Maas

Het groepsrisico van het transport van gevaarlijke stoffen over de Nieuwe Maas stijgt minimaal ten gevolge van het planvoornemen en ligt onder de oriëntatiewaarde.

Situaties	Hoogte groepsrisico ten opzichte van oriëntatiewaarde	Bij max. aantal slachtoffers (personen)	Frequentie (1/jaar)
Referentiesituatie	0	24	$2,0*10^{-6}$
Toekomstige situatie	0,001	64	$3,4*10^{-6}$

Tabel 6. Groepsrisicoberekeningen Nieuwe Maas (Lit 1.)

7.3 Mogelijkheden om aan de risicobron maatregelen te treffen

Spoor
Uit overleg met ProRail ten behoeve van de gebiedsontwikkeling Waterkant blijkt dat een snelheidsbeperking specifiek voor het vervoer van gevaarlijke stoffen niet mogelijk is. Ook het verminderen van de wissels is niet mogelijk, dit heeft te veel impact op het logistieke proces. De maatregel tot vernieuwen van het ballastbed leidt naar mening van ProRail niet tot een verkleining van de gevolgen van een ongeval waarbij gevaarlijke vloeistoffen vrijkomen. De vloeistofplas verkleinende werking van het huidige ballast is afdoende. Het toevoegen van greppels of goten ten behoeve van afvoer van vloeistoffen acht ProRail niet effectief gelet op de sporenbundel ter plaatse.

Water
Omdat het groepsrisico van het transport van gevaarlijke stoffen over het water bij de ontwikkeling van Waterkant erg laag is worden geen bronmaatregelen voor het transport over het water genomen.

7.4 Mogelijkheden en maatregelen tot aanvullende bescherming

Spoor
1. Een warme BLEVE is letaal binnen 140 meter. Rekening houden met de positie van de gebouwen ten opzichte van het spoor zodat: een drukgolf weg kan, windturbulenties te beheersen zodat een toxische wolk “optimaal” verspreid.
2. Zeer kwetsbare gebouwen zover mogelijk van het spoor plaatsen met de in/uitgangen en vluchtroutes van het spoor af.
3. Door te kiezen voor de basisschool en opvang, op een locatie dichtbij de rivierzone, wordt afstand gecreëerd ten opzichte van de spoorlijn. Door goede afspraken te maken over de aanvullende bouwkundige eisen kan het groepsrisico beperkt / beheersbaar worden.
4. De plekken voor het verpleeghuis en het beschermd wonen zijn gepland op meer dan 140m afstand van het spoor. Daarbij heeft de rivierzone, met daarin voorzieningen voor ontmoeting en bewegen, nadrukkelijk toegevoegde waarde richting de beschermd-wonen-voorziening.
5. Uit onderzoek moet blijken in hoeverre de overkluizing van het spoor een bijdrage levert aan het verminderen van de effecten van een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Omgevingsmaatregelen

Spoor
6. Een plasbrand kan ontstaan door een lekkage in de tankwagon waardoor brandbare vloeistof vrijkomt. Door het aanbrengen van een goot en/of een aarden wal kan deze vloeistof minder ver uitstromen.
7. Langs de spoorbaan worden door ProRail maatregelen getroffen voor het blussen van een brand tgv het vervoer van gevaarlijke stoffen. De spoorbaan moet voor hulpdiensten bereikbaar zijn bij een incident.
8. Vernieuwd ballastbed spoor (ter beperking van een potentiële vloeistofplas), Greppels (afvoergoten) ten behoeve van de afvoer van brandbare en toxische vloeistoffen.
9. Afstemming met ProRail over de nut, noodzaak en consequenties van maatregelen op de spoorbaan.
10. De overkluizing kan een afschermende werking hebben voor het scenario plasbrand en explosie op het spoor.

Water

11. De langsdam is onderdeel van het getijdepark en beschermt het achtergelegen gebied langs de Nieuwe Maas tegen een plasbrand. Door de langsdam verschuift de oeverlijn waardoor het planvoornemen buiten het brandaandachtsgebied van de Nieuwe Maas komt te liggen.
12. De langsdam voorkomt niet het omstromen van een plasbrand. Dit zou kunnen worden opgelost met het plaatsen van oilbooms tussen de langsdam en de kade.

Algemeen

13. Rondom de te realiseren gebouwen in het plangebied wordt gezorgd voor toereikende bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen zodat hulpdiensten bij een incident adequaat kunnen optreden. De regionaal vastgestelde 'Handleiding advies bluswater en bereikbaarheid VRR' biedt mogelijkheden om daar invulling aan te geven.

Bouwkundige maatregelen

Spoor

14. Binnen het explosieaandachtsgebied van het spoortraject Rotterdam Lombardijen Rotterdam Centraal worden twee zeer kwetsbare gebouwen mogelijk gemaakt. Voor dit aandachtsgebied wordt een voorschriftengebied aangewezen en worden de vereiste bouwmaatregelen uit het Bbl toegepast.
15. De gebouwen aan het spoor dienen te voldoen aan scherfvrij glas en drukgolfbestendige kozijnen om de aanwezige te beschermen ten tijde van een BLEVE.

Algemeen

16. De gebouwen worden zodanig geconstrueerd dat bij een toxische wolk de mogelijkheden tot zelfredzaamheid van aanwezigen verbeterd worden (conform Bbl art. 4.124). Als deuren, ramen en ventilatieopeningen afsluitbaar zijn en het luchtverversingssysteem uitgeschakeld kan worden is een gebouw geschikt om enkele uren in te schuilen.

Organisatorische maatregelen

Spoor

17. Langs de spoorbaan worden door ProRail maatregelen getroffen voor het blussen van een brand tgv het vervoer van gevaarlijke stoffen. De spoorbaan moet voor hulpdiensten bereikbaar zijn bij een incident.

Algemeen

18. De gemeente draagt zorg voor een goede voorlichting en instructie van de aanwezige personen zodat men weet hoe te handelen tijdens een calamiteit. Op de website www.rijnmondveilig.nl vindt u meer informatie over wat te doen in geval van een incident.
19. De aanrijroutes voor hulpdiensten naar het plangebied lopen deels door bestaande omliggende wijken. Het is van belang dat de opstelplaatsen nabij de Nieuwe Maas en het spoor van twee zijden te bereiken zijn.
20. De aanrijroutes voor hulpdiensten naar het plangebied gaan deels door bestaande omliggende wijken. Scheiding van verkeersstromen binnen het planvoornemen zorgt ervoor dat routes vrijgemaakt kunnen worden voor de hulpdiensten.
21. Trechtervorming dient voorkomen te worden, voorkomen dient te worden dat een vluchtroute tevens aanrijroute is, vluchtroutes dienen van de risicobron af gesitueerd te worden.

7.5 Door de veiligheidsregio geadviseerde maatregelen

De veiligheidsregio adviseert op het gebied van hulpverlening, zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid van rampen.

Situering gebouwen ten aanzien van de aandachtsgebieden:

Brandaandachtsgebied

a. Ten opzichte van het spoor vindt bebouwing buiten de 30m van het spoor plaats i.v.m. het plasbrandscenario.
b. Ten opzichte van de Nieuwe Maas dient de levendige oever als bescherming voor een plasbrandscenario. Het is daarbij belangrijk dat de levendige oever voldoende hoogte heeft om ook bescherming te bieden bij een zeespiegelstijging de komende jaren. De VRR acht 2,5m +NAP voldoende. Er wordt 30 meter afstand van de kade gehouden in de gevallen waarbij de levendige oever de kade niet volledig afsluit.

Explosieaandachtsgebied

Ten opzichte van het spoor valt bijna het gehele plangebied binnen het explosieaandachtsgebied. Er wordt zoveel mogelijk getracht om zeer kwetsbare gebouwen buiten de 100% letaliteitscontour (140m vanaf het spoor) te realiseren.

Effectieve hulpverlening

Toegangswegen:
Zorg voor voldoende en goed bereikbare toevoerwegen vanuit verschillende (wind)richtingen ten behoeve van de bereikbaarheid voor hulpdiensten.

a) De regionaal vastgestelde 'Handleiding advies bluswater en bereikbaarheid VRR' geeft inzicht in de breedtes, hoogtes, draaicurven en zwaarte van de voertuigen.
b) In de plannen staat dat het opgetilde maaiveld slechts beperkt toegankelijk is voor gemotoriseerd verkeer, met uitzondering van hulpdiensten en (bijzonder) logistiek verkeer. Wij zien graag een uitwerking van deze plannen voor de toegankelijkheid voor de hulpdiensten. Voorkom doodlopende wegen, hofjes of moeilijk te verwijderen paaltjes.
c) De wegen zullen begaanbaar moeten blijven bij extreme neerslag en overstromingen voor de hulpdiensten. In het ontwerp dient rekening gehouden te worden met een maximale hoogte van 20cm water op het wegdek.
d) De stadsbrug is een extra mogelijkheid om het plangebied te kunnen bereiken.
e) In verband met mogelijke incidenten op of nabij het water is het van belang dat het getijdenpark goed bereikbaar is voor onder andere ons waterongevallen team en ambulancevoertuigen.
f) Er wordt gesproken over grotendeels ondergrondse parkeergarages. Houd hierbij rekening met de belasting (tonnage) van hulpdienstvoertuigen die bovengronds over deze constructies rijden of zich daarop opstellen.

De zelf- en samenredzaamheid van burgers dient bevorderd te worden door goed vlucht- en schuilmogelijkheden. De geplande bouwwerken dienen snel en veilig verlaten te kunnen worden. Waarbij de vluchtroutes ook te gebruiken zijn voor minder-zelfredzamen (zoals mensen met een rolstoel, scootmobiel of rollator).

7.6 Aanwijzing brand- en explosievoorschriftengebieden

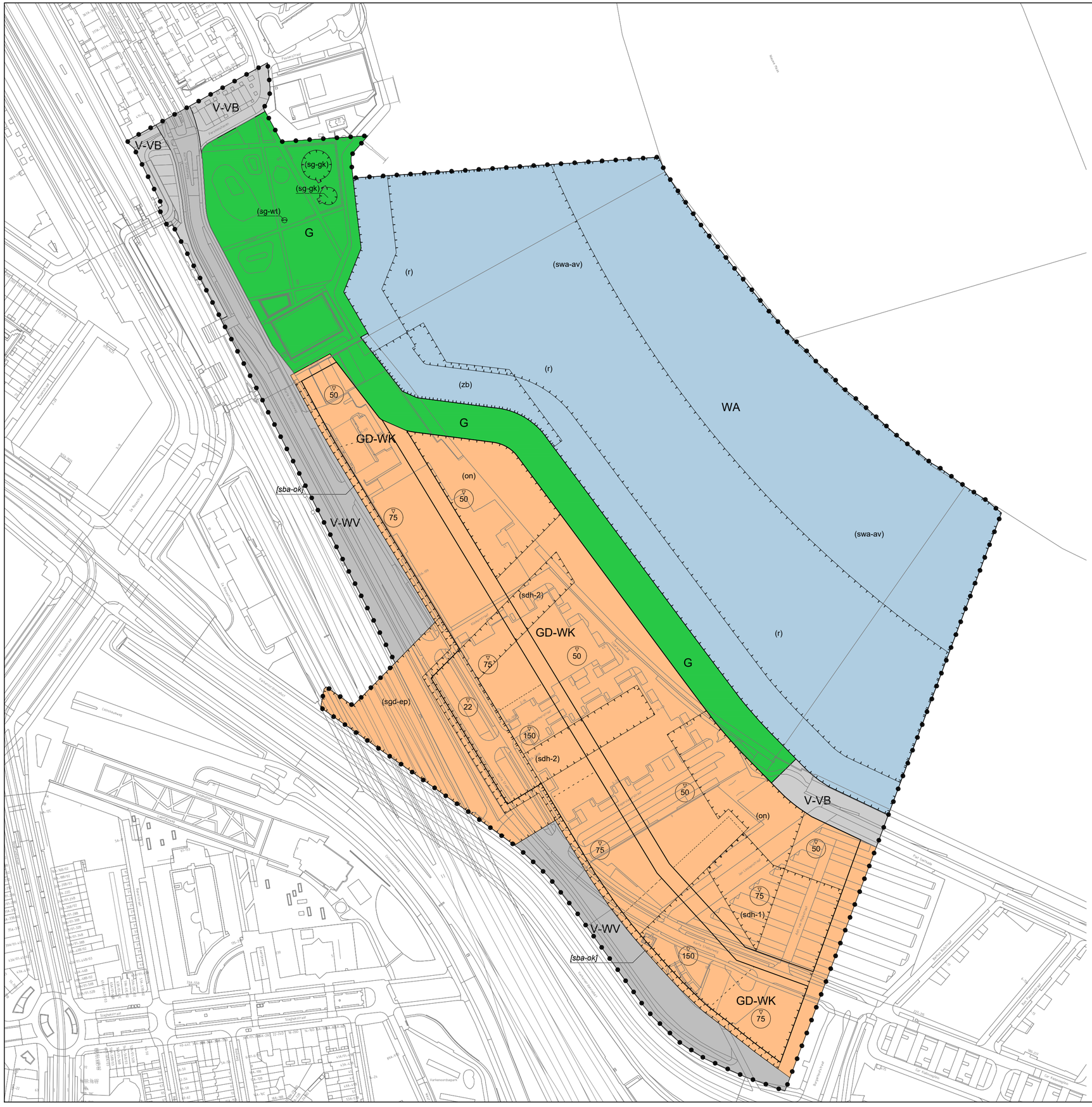
De gemeente Rotterdam is op basis van art. 5.14 Bkl, voor zeer kwetsbare gebouwen verplicht om voorschriftengebieden aan te wijzen binnen het brand- en explosieaandachtsgebied. Voor de nieuwe zeer kwetsbare gebouwen in het plangebied moeten daarom bouwkundige maatregelen conform het Bbl art. 4.91 t/m 4.96 getroffen worden.
De gemeente is op basis van de te treffen maatregelen voornemens om voor beperkt kwetsbare en kwetsbare gebouwen geen voorschriftengebieden aan te wijzen.

8 Conclusie

Gelet op de hoogte van het groepsrisico, het advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond, de voorziene maatregelen die getroffen worden om het risico te beperken, het maatschappelijk belang van de gebiedsontwikkeling Waterkant, het restrisico leidt tot een aanvaardbare risicosituatie.

9 Gebruikte Literatuur

1. Onderzoek Omgevingsveiligheid Waterkant, Haskoning, ref. BJ9558RP001F02, d.d. 24 juni 2025.
2. Advies Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond, Betreft Vooroverleg omgevingsplan ‘De Waterkant’, kenmerk z516506/d1583121, d.d.11 juni 2025.
3. Advies Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond, TAM omgevingsplan “Waterkant”, kenmerk z594645/d1782732,d.d. 25 augustus 2025.



Plangebied

Plangrens

Activiteiten / functies

- GD-WK — Gemengd - Waterkant
- G — Groen
- V-VB — Verkeer - Verblijfsgebied
- V-WV — Verkeer - Wegverkeer
- WA — Water
- *L-W* — Leiding - Water
- *WR-A2* — Waarde - Archeologie 2
- *WR-A3* — Waarde - Archeologie 3
- *WS-WK* — Waterstaat - Waterkering
- *WS-WS* — Waterstaat - Waterstaatkundige functie

zie kaartblad 2

Gebiedsaanwijzingen

- overige zone - doorsteek
- overige zone - explosievoorschriftengebied
- overige zone - gebied Feijenoord
- overige zone - gebied IJsselmonde
- overige zone - Toegankelijkheid openbare buitenruimte

zie kaartblad 3

- bouwvlak

Omgevingsnormen

- (on) — onderwijs
- (r) — recreatie
- (sdh-1) — specifieke vorm van detailhandel - 1
- (sdh-2) — specifieke vorm van detailhandel - 2
- (sgd-ep) — specifieke vorm van gemengd - entreeplein
- (sg-gk) — specifieke vorm van groen - gaskoepel
- (sg-wt) — specifieke vorm van groen - watertoren
- (swa-av) — specifieke vorm van water - afschermende voorziening
- (zb) — zwembad
- *[sba-ok]* — specifieke bouwaanduiding - overkraging
- 75 — maximum bouwhoogte (m)
- w—w— hartlijn leiding - water

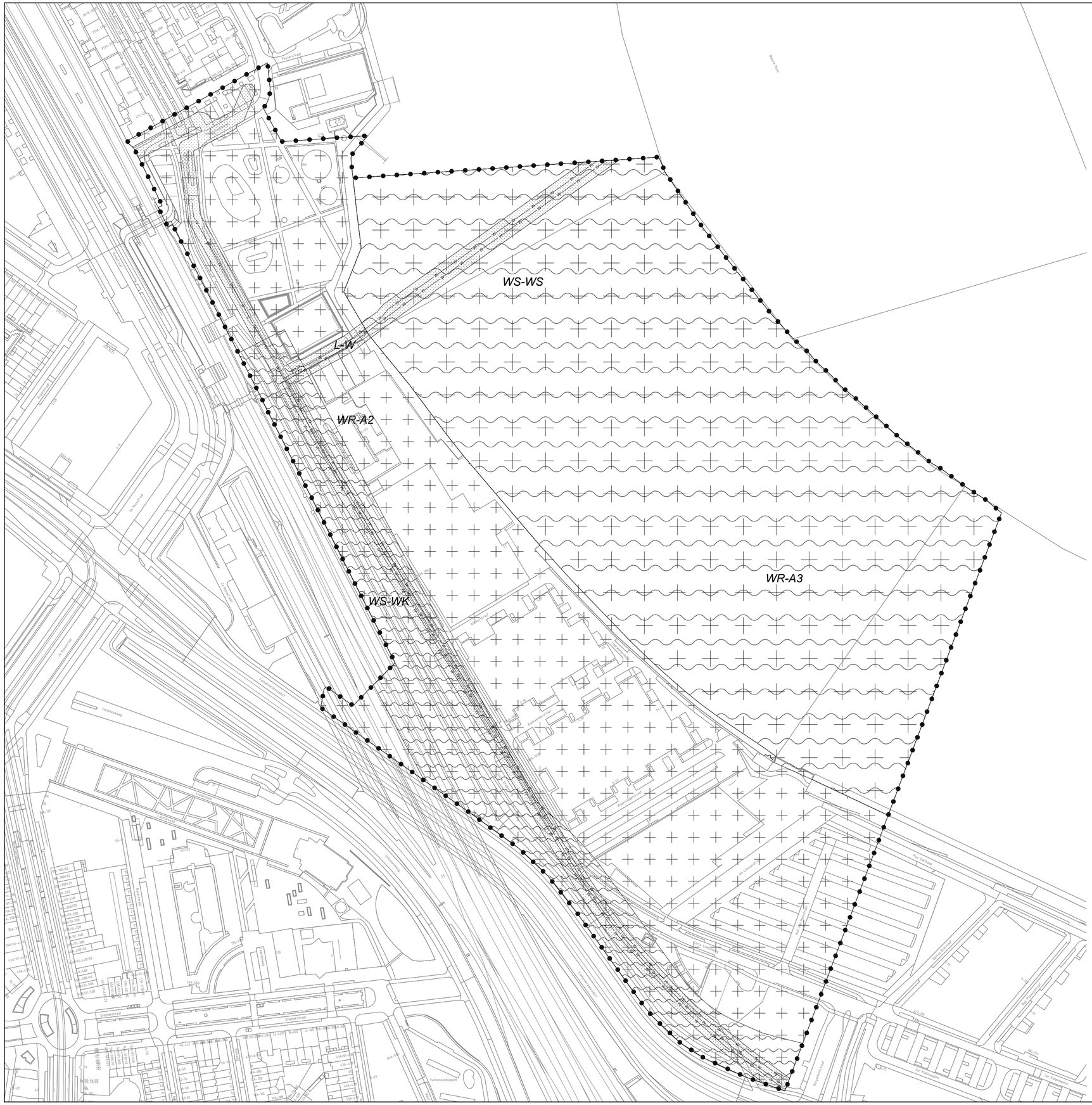
zie kaartblad 2

GEMEENTE ROTTERDAM

TAM-omgevingsplan Hoofdstuk 22k 'Waterkant'

PROJECT	20230978.001		
FORMAAT	A2		
SCHAAL	1:2000	Vastgesteld	
KAART	1/3	Ontwerp	01-12-2025
GETEKEND	K. Heijmeriks	Voorontwerp	--
IDN	NL.IMRO.0599.TAM911Waterkant-on01	Concept	19-06-2025

RHO ADVISEURS
info@rho.nl
www.rho.nl



Plangebied

Plangrens

Activiteiten / functies

- L-W Leiding - Water
- WR-A2 Waarde - Archeologie 2
- WR-A3 Waarde - Archeologie 3
- WS-WK Waterstaat - Waterkering
- WS-WS Waterstaat - Waterstaatkundige functie

Omgevingsnormen

hartlijn leiding - water

GEMEENTE ROTTERDAM

TAM-omgevingsplan Hoofdstuk 22k 'Waterkant'

PROJECT	20230978.001		
FORMAAT	A2		
SCHAAL	1:2000	Vastgesteld	
KAART	2/3	Ontwerp	01-12-2025
GETEKEND	K. Heijmeriks	Voorontwerp	--
IDN	NL.IMRO.0599.TAM911Waterkant-on01	Concept	19-06-2025

RHO ADVISEURS
info@rho.nl
www.rho.nl

Plangebied

Plangrens

Gebiedsaanwijzingen

overige zone - doorsteek

overige zone - explosievoorschriftengebied

overige zone - gebied Feijenoord

overige zone - gebied IJsselmonde

overige zone - Toegankelijkheid openbare buitenruimte

GEMEENTE ROTTERDAM
TAM-omgevingsplan Hoofdstuk 22k 'Waterkant'

PROJECT	20230978.001		
FORMAAT	A2		
SCHAAL	1:2000	Vastgesteld	
KAART	3/3	Ontwerp	01-12-2025
GETEKEND	K. Heijmeriks	Voorontwerp	--
IDN	NL.IMRO.0599.TAM911Waterkant-on01	Concept	19-06-2025

RHO ADVISEURS

info@rho.nl
www.rho.nl