Gemeente Rotterdam

BESTEMMINGSPLAN

Mallegat bestemmingsplan

Mallegat

Rotterdam

bestemmingsplan

identificatie

identificatiecode:

NL.IMRO.0599.BP2221Mallegat-on01

projectnummer:

20221450

opdrachtleider:

I. de Feijter

planstatus

datum:	status:
08-09-2023	concept
03-10-2023	ontwerp
	vastgesteld

© RHO ADVISEURS BV

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 bv, behoudens voorzover 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.

Inhoudsopgave

Toelichting

Hoofdstuk 1	**Inleiding**	**9**
1.1	Aanleiding	9
1.2	Verder met Feyenoord City	9
1.3	Ligging en begrenzing	10
1.4	Gekozen planopzet	11
1.5	Vigerende bestemmingsplannen	11
Hoofdstuk 2	**Beschrijving van het plangebied**	**13**
2.1	Ontstaansgeschiedenis plangebied	13
2.2	Archeologie	14
2.3	Huidige situatie	16
2.4	Stadsgezichten en Monumenten	17
Hoofdstuk 3	**Feyenoord City en beoogde ontwikkeling**	**19**
3.1	Voorgeschiedenis gebiedsontwikkeling	19
3.2	Beschrijving van het plan	20
Hoofdstuk 4	**Beleid**	**23**
4.1	Rijksbeleid	23
4.2	Provinciaal en regionaal beleid	28
4.3	Gemeentelijk beleid	36
Hoofdstuk 5	**Omgevingsaspecten**	**43**
5.1	Inleiding	43
5.2	Milieueffectrapportage	43
5.3	Sectorale toetsing	44
Hoofdstuk 6	**Juridische planbeschrijving**	**85**
6.1	Juridische planbeschrijving	85
Hoofdstuk 7	**Financiële uitvoerbaarheid**	**87**
Hoofdstuk 8	**Maatschappelijke uitvoerbaarheid**	**89**
8.1	Betrekken belanghebbende partijen en omwonenden	89
8.2	Vooroverleg	89

Bijlagen toelichting

Bijlage 1	**Mer-beoordelingsnotitie**
Bijlage 2	**Onderzoek verkeerseffecten**
Bijlage 3	**Geluidonderzoek**
Bijlage 4	**Onderbouwing hogere waarden**
Bijlage 5	**Bodemonderzoek (landbodem)**
Bijlage 6	**Bodemonderzoek (waterbodem)**
Bijlage 7	**Onderzoek externe veiligheid**
Bijlage 8	**Verslag veldbezoek ecologie**
Bijlage 9	**Aanvullend natuuronderzoek vleermuizen**
Bijlage 10	**Onderzoek stikstofdepositie**
Bijlage 11	**Quickscan Wnb**
Bijlage 12	**Nader onderzoek huismus**
Bijlage 13	**Bezonningsonderzoek**
Bijlage 14	**Windhinderonderzoek**
Bijlage 15	**Nota vooroverleg**
Bijlage 16	**Verantwoording groeprisico**
Bijlage 17	**Mer-beoordelingsbesluit**

Regels

Hoofdstuk 1 Inleidende regels 111

Artikel 1 Begrippen 111

Artikel 2 Wijze van meten 115

Hoofdstuk 2 Bestemmingsregels 117

Artikel 3 Gemengd - Mallegat 117

Artikel 4 Water 120

Artikel 5 Waarde - Archeologie 2 121

Artikel 6 Waarde - Archeologie 3 123

Artikel 7 Waterstaat - Waterstaatkundige functie 125

Hoofdstuk 3 Algemene regels 127

Artikel 8 Anti-dubbeltelregel 127

Artikel 9 Algemene bouwregels 128

Artikel 10 Algemene gebruiksregels 129

Artikel 11 Algemene afwijkingsregels 130

Hoofdstuk 4 Overgangs- en slotregels 131

Artikel 12 Overgangsrecht 131

Artikel 13 Slotregel 132

Bijlagen bij de regels

Bijlage 1 Staat van Bedrijfsactiviteiten

Bijlage 2 Verwantwoording groepsrisico

Bijlage 3 Besluit hogere waarden

Toelichting

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De beoogde woningbouwlocatie 'Mallegat' aan de Persoonshaven maakt onderdeel uit van de gebiedsontwikkeling 'Feyenoord City'. De woningbouwlocatie was eerder opgenomen in het bestemmingsplan 'Feyenoord City', welke als onderlegger het Masterplan Feyenoord city (hierna Masterplan) 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. Hoewel de gebiedsontwikkeling Feyenoord City niet meer op de in het bestemmingsplan Feyenoord City en Masterplan beoogde wijze wordt uitgevoerd, blijven de ambities uit het Masterplan Feyenoord City overeind en is het in dat kader nog steeds gewenst om enkele woningbouwlocaties die onderdeel uitmaakten van het vernietigde bestemmingsplan, zoals de locatie Mallegat, te ontwikkelen.

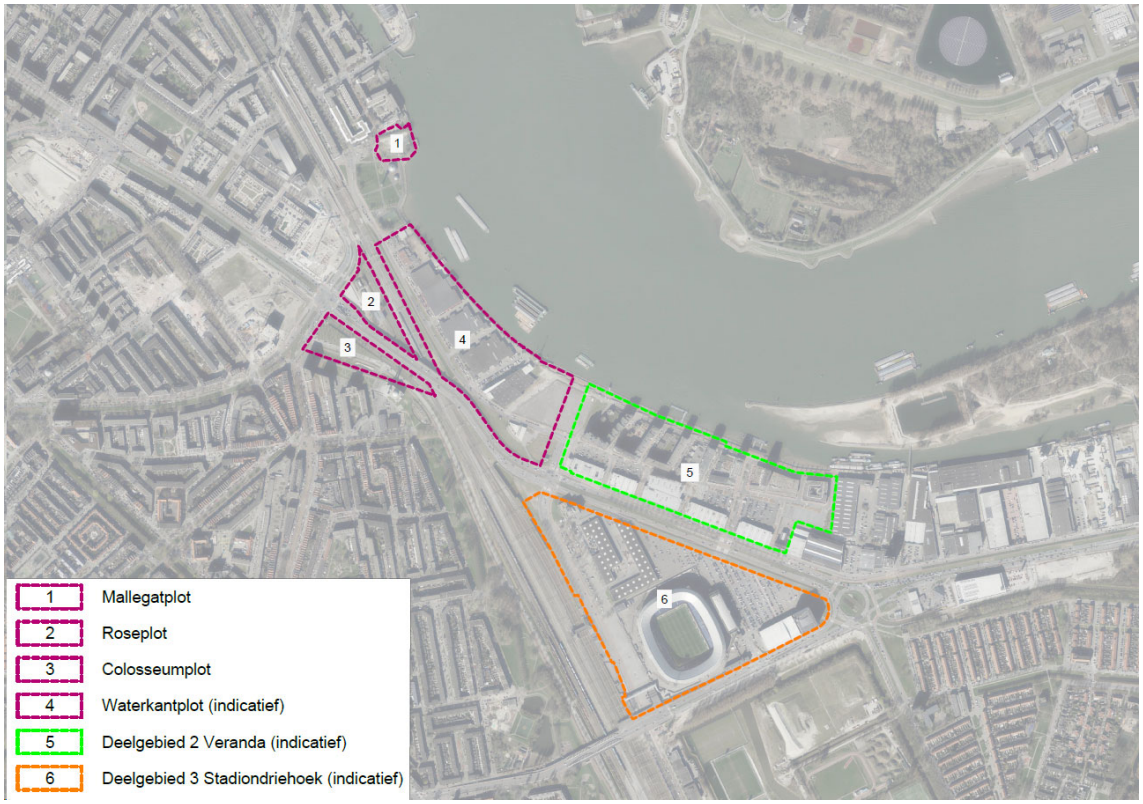
Dit bestemmingsplan is opgesteld om de woningbouwontwikkeling Mallegat juridisch-planologisch mogelijk te maken.

1.2 Verder met Feyenoord City

De ontwikkeling van het Mallegat maakt onderdeel uit van de gebiedsontwikkeling Feyenoord City. De kern van de gebiedsontwikkeling is: een krachtige maatschappelijk-economische impuls geven aan Rotterdam-Zuid door, precies op het scharnierpunt van gebieden die dat nodig hebben, een verbindend plan te maken met een uitzonderlijke stedelijke kwaliteit. De ambities uit het door de gemeenteraad vastgestelde Masterplan (28 november 2019) voor de gebiedsontwikkeling, staan nog immer overeind (zie ook paragraaf 3.1.2).

Het Masterplan wordt niet langer uitgevoerd zoals destijds beoogd. Zo vervalt het nieuwe stadion en blijft De Kuip als voetbalstadion bestaan. Dit betekent dat ook de ontwikkeling van de plots ter plaatse van en grenzend aan de bestaande Kuip vooralsnog niet worden ontwikkeld. Feyenoord City was en is echter veel meer dan een nieuw stadion. Diverse woningbouwlocaties die onderdeel uitmaakten van het vernietigde bestemmingsplan en het onderliggende Masterplan zijn nog steeds zeer gewenst en dragen nog immer bij aan de ambities van het Masterplan.

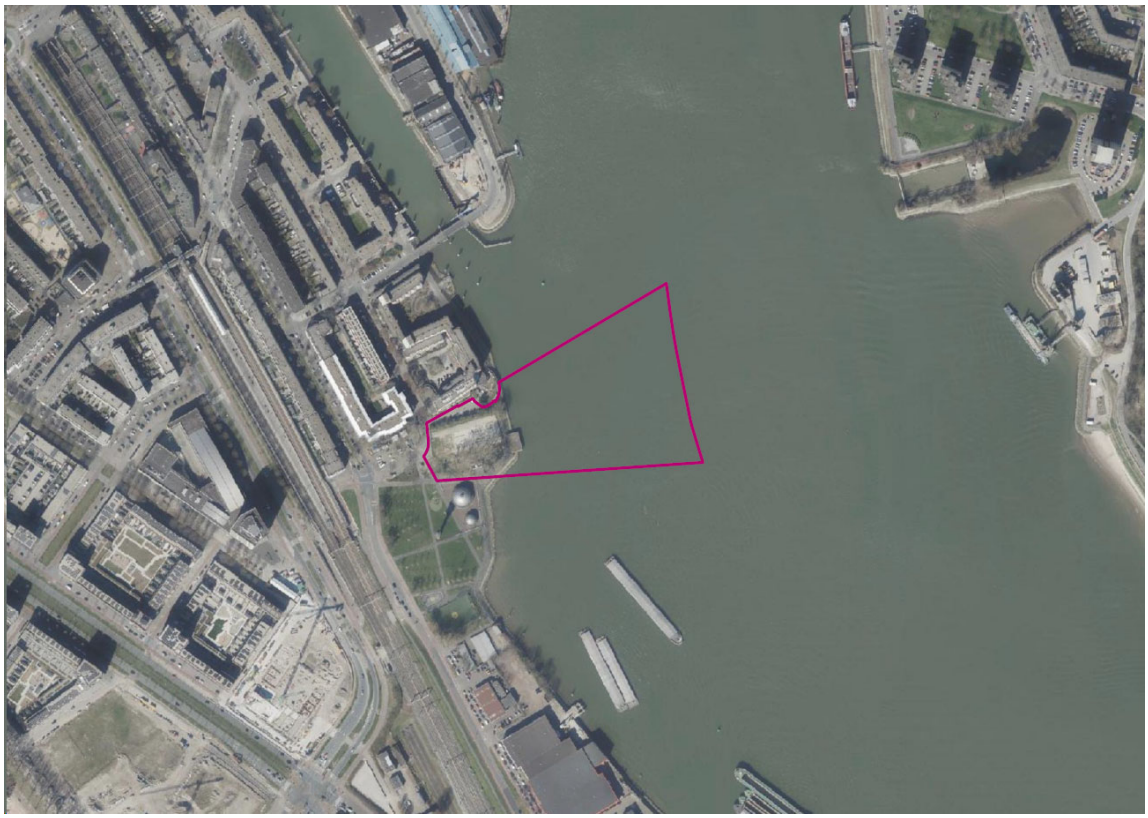
Binnen het gebied Feyenoord City wordt onderscheid gemaakt tussen drie deelgebieden (zie figuur 1.2). Deelgebied 1 omvat drie woningbouwplots (Mallegat, Rosestraat en Colosseumweg) waarvoor drie afzonderlijke postzegelbestemmingsplannen worden opgesteld. Deze ontwikkelingen kunnen onafhankelijk van elkaar en de rest van de gebiedsontwikkeling gerealiseerd worden. Daarnaast is ook de Waterkantplot (voorheen Waterfront inclusief de oorspronkelijke stadionplot) onderdeel van deelgebied 1. Voor de Waterkantplot wordt op dit moment nog geen bestemmingsplan voorbereid maar eerst een nieuwe stedenbouwkundige verkenning uitgewerkt. Binnen het Masterplan en bestemmingsplan Feyenoord City heette het geheel van deze vier plannen, fase 1. De herontwikkeling van deelgebied 2 (Veranda) en 3 (Stadiondriehoek) is nu niet aan de orde. Een eventuele ontwikkeling van deze gebieden zal worden gekoppeld aan de ontwikkeling van de treinstations, de derde stadsbrug en het omliggende gebied en de Rotterdamse aanpak A tot Z, 20.000- 30.000 woningen van Alexander tot Zuidplein (zie ook de gemeentelijke Omgevingsvisie, paragraaf 4.3.1).



Figuur 1.1. Locaties en begrenzing plots en deelgebieden Feyenoord City

1.3 Ligging en begrenzing

Het onderhavige plangebied Mallegat ligt in Rotterdam-Zuid en wordt globaal begrensd door: de Persoonshaven, verzorgingstehuis De Steenplaat, het Mallegatpark en de Nieuwe Maas. De locatie is kadastraal bekend als nummer 5898, sectie Q in de gemeente Rotterdam. In figuur 1.2 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.2. Ligging plangebied

1.4 Gekozen planopzet

De randvoorwaarden waarbinnen de woningbouwlocatie Mallegat wordt ontwikkeld zijn helder. Met het oog op de toekomst wordt waar mogelijk wel uitgegaan van enige flexibiliteit voor de bouwmogelijkheden en in functies op de begane grond. Voor het borgen van de ruimtelijke kwaliteit en om negatieve omgevingseffecten te voorkomen, wordt die flexibiliteit begrensd in de vorm van maximale bouwhoogte, maximaal programma (maximaal aantal woningen / maximaal bvo per functie) enzovoorts. Dit zo nodig in combinatie met een voorwaardelijke verplichting. Zo wordt voorkomen dat flexibiliteit leidt tot onbegrensde ontwikkelingsmogelijkheden met daarbij behorende negatieve effecten voor de omgeving.

In hoofdstuk 6 Juridische planbeschrijving is de wijze van bestemmen nader uitgewerkt en toegelicht.

1.5 Vigerende bestemmingsplannen

Voor het plangebied gelden momenteel de volgende bestemmingsplannen geheel of gedeeltelijk.

bestemmingsplan	**vaststellingsdatum gemeenteraad**
Feijenoord	19 maart 2011
Parapluherziening Evenementen	2 februari 2022
Parapluherziening biologische veiligheid	14 juni 2018
Parapluherziening parkeernormering Rotterdam	14 december 2017

Naast bovenstaande parapluherzieningen is op 22 juni 2023 de 'Parapluherziening industriezones Feijenoord en Maas- en Rijnhaven' vastgesteld. Het doel van de parapluherziening Industriezones Feijenoord en Maas- en Rijnhaven is om de toegekende ruimte voor industrielawaai te actualiseren op basis van de huidige situatie.

Voor een beperkt gedeelte van het plangebied, namelijk een gedeelte van het water/de Nieuwe Maas, geldt – met uitzondering van de parapluherzieningen – op dit moment geen bestemmingsplan. Met dit nieuwe bestemmingsplan worden alle huidige voor het plangebied geldende bestemmingsplannen vervangen door het onderhavige plan.

Hoofdstuk 2 Beschrijving van het plangebied

2.1 Ontstaansgeschiedenis plangebied

Landschapsstructuur

Van oudsher vormde de Varkenoordsche dijk de scheidingslijn tussen de gorzen en de polders. Het beschermde het polderland tegen overstromingen en fungeerde eveneens als hoofdverbindingsweg op het eiland IJsselmonde. Nog steeds heeft de dijk een belangrijke ontsluitende functie.

De polderstructuur aan de binnendijkse zijde, met een strakke rechte verkaveling, is nagenoeg verdwenen door de komst van het sportcomplex, park en woonwijken. Deze polder werd in de tweede helft van de 16e eeuw bekaad. Daarna volgde een grondverdeling. In het begin van de 18e eeuw vond de definitieve bedijking van de polder plaats. De Veranda, gelegen langs de oevers van de Nieuwe Maas, staat op de plek waar vroeger de gorzen (moeraszones) en platen voorkwamen.

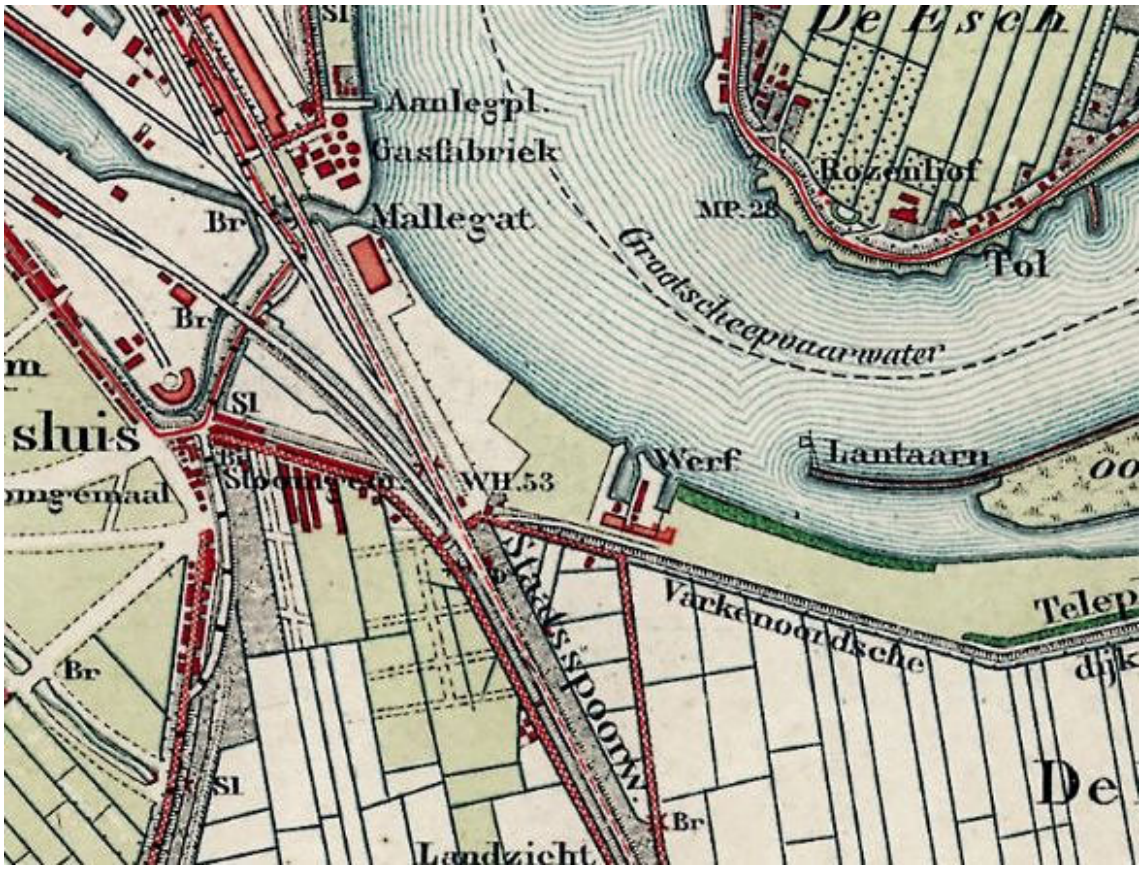
Ontwikkelingen vanaf de tweede helft van de 19e eeuw

In 1872 komt de spoorlijn Dordrecht-Rotterdam Mallegat (op Zuid) gereed als onderdeel van 'Staatslijn I' (tracé Rotterdam-Breda). Het tracé loopt dwars door de Varkenoordse polder, ten oosten van het latere Vreewijk. Vanaf 1877 werd de verbinding over de Nieuwe Maas in gebruik genomen naar station Rotterdam Delftsche Poort.

Na 1910 is het omliggende gebied tot ontwikkeling gekomen, met de woonbebouwing van de wijk Hillesluis ten westen van het plangebied en de scheepswerven langs de Nieuwe Maas ten noorden daarvan. Het plangebied zelf en de omgeving bleef echter tot de jaren 30 van de 20e eeuw nagenoeg onbebouwd, met uitzondering van een haven en de scheepswerf van Piet Smit langs de Nieuwe Maas die aan het einde van de 19e eeuw is gegraven. In de jaren 30 van de 20e eeuw kwam er meer bebouwing.

Het volgende kaartfragment toont de situatie aan het begin van de 20e eeuw. De gasfabriek

Mallegat is hierop zichtbaar.



Figuur 2.1. Historisch kaartfragment situatie begin 20e eeuw (bron: www.topotijdreis.nl)

Mallegat

Op de historische kaarten is te zien dat het Mallegat eerst een doorsteek was naar de havens aan de westzijde van het spoor. Blijkbaar komt daar dan ook de naam vandaan, omdat dit een lastig te bevaren stuk werd gevonden met onvoorspelbare wind. Aan de Mallegatplot heeft de gemeentelijke gasfabriek gezeten. Deze is opgeheven na de komst van het aardgas. Alleen de watertoren en de gaskoepels ten zuiden van het plangebied zijn nog overgebleven.

2.2 Archeologie

Beleidskader

Rotterdam draagt sinds 1960 zorg voor het eigen archeologisch erfgoed en is in het bezit van een door het Rijk verleende opgravingsbevoegdheid. Het doel van de Rotterdamse archeologie is: (1) te zorgen voor het behoud van archeologische waarden ter plaatse in de bodem; (2) te zorgen voor de documentatie van archeologische waarden indien behoud ter plaatse niet mogelijk is; (3) te zorgen dat de resultaten van het archeologisch onderzoek bereikbaar en kenbaar zijn voor derden.

De gemeente Rotterdam bezit een Archeologische waarden- en beleidskaart en een vastgestelde lijst met Archeologisch Belangrijke Plaatsen, die opgenomen zijn in de gemeentelijke archeologieverordening. Genoemde beleidsinstrumenten moeten een tijdige en volwaardige inbreng van archeologische belangen bij ruimtelijke ontwikkelingen waarborgen. Dit instrumentarium sluit aan op en komt mede voort uit het Rijksbeleid en het provinciale beleid dat naar aanleiding van het Europese 'Verdrag van Malta' is ontwikkeld.

Het vaststellen, waarderen en documenteren van archeologische waarden vindt binnen de archeologische monumentenzorg gefaseerd plaats. Na een bureauonderzoek kan het nodig zijn een archeologische inventarisatie in het veld uit te voeren. De resultaten van de inventarisatie kunnen vervolgens leiden tot een aanvullend archeologisch onderzoek. De resultaten van laatstgenoemd onderzoek vormen het uitgangspunt bij de keuze om een vindplaats te behouden, op te graven, waarnemingen uit te voeren tijdens het bouwproject of geen verdere stappen te ondernemen.

Bewoningsgeschiedenis

Uit het bestemmingsplangebied zijn momenteel geen vindplaatsen bekend uit de prehistorie, Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen. Deze zijn in het gebied overigens wel te verwachten. Sporen uit de IJzertijd (800 voor Christus-begin jaartelling) kunnen voorkomen op veen, dat in het gehele bestemmingsplangebied in de ondergrond aanwezig is en dat afgedekt wordt door een laatmiddeleeuwse kleilaag. Langs de Maas bevinden zich kleiafzettingen, die vóór het begin van de jaartelling zijn afgezet en waarop bewoningssporen uit de Romeinse tijd kunnen voorkomen.

In de 10^{e}-12^{e} eeuw is het veen en het klei-op-veengebied ontgonnen en voor bewoning en landbouw geschikt gemaakt. Vóór 1300 is men met de bedijking gestart. Waarschijnlijk iets ten noorden van de huidige Stadionweg liep ooit de oudste dijk in dit gebied: de noordelijke dijk van de Riederwaard. Bij booronderzoek op industrieterrein De Veranda, langs de Bertus Bulstraat, werden archeologische indicatoren als aardewerk en bot gevonden die mogelijk wijzen op de nabijheid van de dijk. De datering van de vondsten en dijk komen in elk geval overeen.

De dijk sloot in het oosten aan op de nog bestaande dijk bij Oud-IJsselmonde (de huidige Bovenstraat). Bij de overstroming van de Riederwaard in 1373 ging het gebied ten onder. Bij de herbedijking werd ter plaatse van de Bovenstraat de oude dijk hergebruikt. Het bestemmingsplangebied lag lange tijd buitendijks; het werd pas vanaf het laatste kwart van de 16e eeuw weer bedijkt.

Archeologische verwachting

In het gehele bestemmingsplangebied 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.

Archeologie in de regels en op de verbeelding

Waarde - Archeologie 2

Voor het landgedeelte van het plangebied (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.

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.

2.3 Huidige situatie

Beschrijving van het plangebied

Mallegat is gelegen op de plek van de voormalige gemeentelijke gasfabriek Feijenoord en dankt zijn naam aan een voormalige watergang ter plaatse. Na de sloop van de fabriek zijn twee gashouders en een watertoren gespaard gebleven die een monumentale waarde hebben. In de huidige parkinrichting zijn de koepels en de watertoren centraal aanwezig en is een sportveldencomplex (Cruyffcourt) aangelegd.

Figuur 2.2. Vogelvlucht huidige situatie plangebied

Oriëntatie en bereikbaarheid

Het plangebied wordt omsloten door een aantal belangrijke verkeersaders. Ten westen van het plangebied ligt de spoorwegverbinding Rotterdam-Dordrecht. Langs de noordoostkant van het plangebied stroomt de Nieuwe Maas.

De Stadionweg loopt uit in het Varkenoordseviaduct om verder in westelijke richting over te gaan in de Laan op Zuid en via het kruispunt naar de 2e Rosestraat. Dit zijn de verbindingen naar de noordoever. Vanuit het westen is het plangebied te bereiken vanaf de A16 via de John F. Kennedyweg. Verder zijn de Korte Stadionweg, de Colosseumweg en de Breeweg belangrijke ontsluitingswegen voor het plangebied.

Het plangebied wordt ook ontsloten door een aantal openbaar vervoerverbindingen. Met de trein is het plangebied te bereiken via de stations Rotterdam Zuid en Rotterdam Lombardijen. Tijdens thuiswedstrijden is ook het station Rotterdam Stadion naast De Kuip geopend. Vanaf Rotterdam Centraal is het gebied te bereiken via de tramhalte Varkenoordseviaduct en de bushalte Station Zuid/Steenplaat. Naast de verbindingen via de trein en tram, is er aan de Piet Smitkade ook een halte gevestigd van de watertaxi. Het plangebied is dus ook via het water te bereiken.

2.4 Stadsgezichten en Monumenten

Algemeen

De gemeente Rotterdam kent een groot aantal panden en gebieden die vanwege cultuurhistorische waarden worden beschermd. Voor de bescherming wordt gebruikgemaakt van bestaand instrumentarium. In het bestemmingsplan zijn geen nadere planologische regelingen opgenomen, behoudens (indien aan de orde) de planologische bescherming die overeenkomstig de Erfgoedwet (2016) dient te rusten op een beschermd dorps- of stadsgezicht. De gemeente Rotterdam maakt onderscheid tussen de volgende gebieden en gebouwen.

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 die ouder zijn dan vijftig jaar. Na aanwijzing van een beschermd stadsgezicht dient er binnen twee jaar een bestemmingsplan beschikbaar te zijn waarin de historische kwaliteiten en de relatie tot eventuele toekomstige ontwikkelingen vastliggen.

Wederopbouwaandachtsgebieden

Naast de van rijkswege beschermde stadsgezichten kent Rotterdam in de binnenstad een aantal wederopbouwaandachtsgebieden 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. Betreffende gebieden hebben geen juridische of formele status.

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 monumentenverordening Rotterdam 2010. Bij een monument gaat het om één gebouw of complex, zowel van buiten als van binnen. Voor een Rijksmonument geldt dat het object ten minste vijftig jaar oud moet zijn. Als vanzelfsprekend is het verboden om wijzigingen aan te brengen aan een beschermd monument zonder vergunning.

Beeldbepalende objecten (BO) en Beeldbepalende gevelwanden (BG)

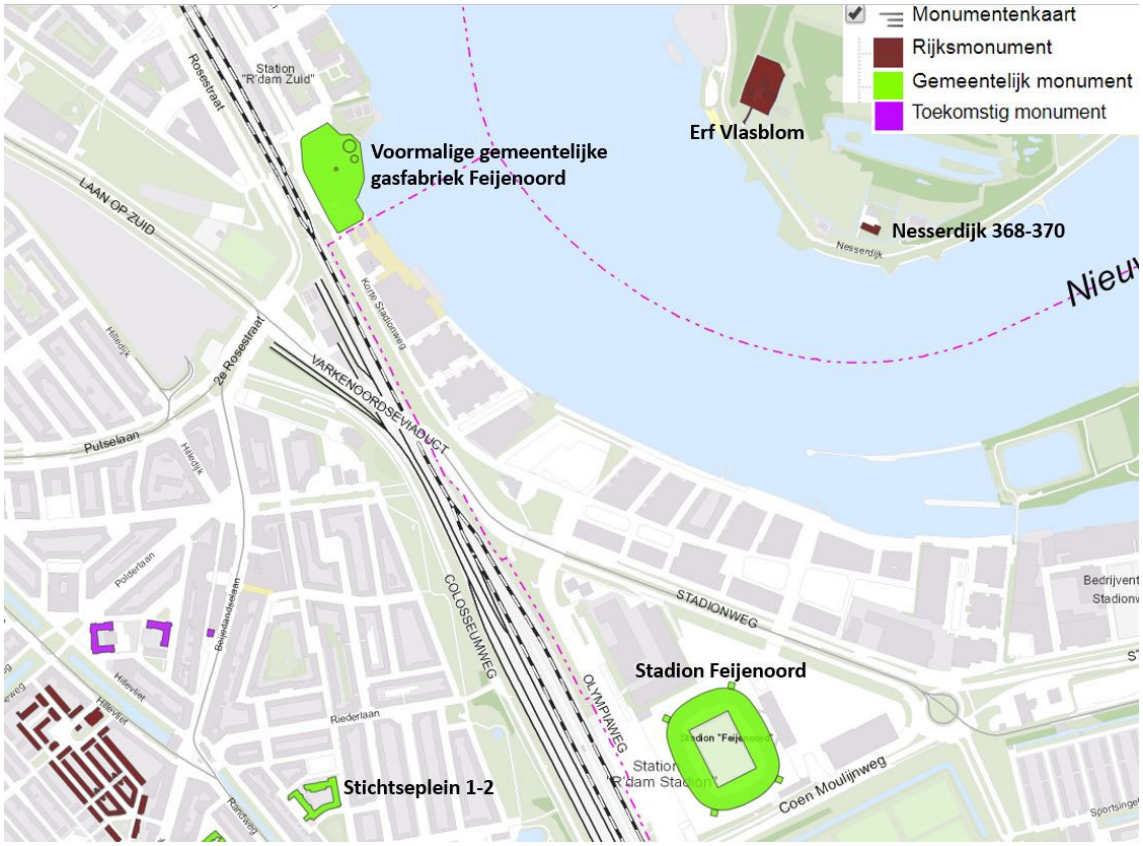
In Rotterdam is een groot aantal gebouwen te vinden die geen status hebben als gemeentelijk monument, maar wel van monumentale waarde zijn, zogenaamde beeldbepalende objecten. Voor deze panden geldt geen wettelijke bescherming, maar de gemeente zet zich wel in om de waarden van deze panden te behouden. Ook kent Rotterdam monumentale gevelwanden. Deze komen zelden in aanmerking voor een monumentstatus, maar zij bepalen voor een belangrijk deel wel het karakter van de stad. Deze wanden versterken de ruimtelijke kwaliteit en instandhouding wordt dan ook gestimuleerd.

Het plangebied

Binnen het bestemmingsplangebied ligt geen beschermd stadsgezicht. In Mallegat (naast het plangebied) 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 monument (monumentnummer C-010b).

In de directe omgeving, in de Stadiondriehoek, staat 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.

Naast Stadion Feijenoord en de voormalige gemeentelijke gasfabriek Feijenoord kent het plangebied geen verdere cultuurhistorisch waardevolle elementen (Rijksmonumenten, provinciale monumenten, gemeentelijke monumenten of beeldbepalende objecten). Wel liggen er in de omgeving van het plangebied enkele monumenten (figuur 2.3).



Figuur 2.3. Monumenten in en in de omgeving van het plangebied (de hele locatie van de voormalige gasfabriek is eveneens aangegeven)

Hoofdstuk 3 Feyenoord City en beoogde ontwikkeling

3.1 Voorgeschiedenis gebiedsontwikkeling

3.1.1 Eerste plannen voor een grootschalige herontwikkeling op Zuid: Stadionpark

Sinds het plan voor de Kop van Zuid uit 1985 is Rotterdam bezig een herkenbaar front aan de rivier te maken. Zuid heeft een gezicht gekregen aan de rivier en nieuwe investeringen en gebruikers aangetrokken. Het benutten van de bijzondere ligging aan de rivier en daarmee de belangrijkste openbare ruimte van de stad, is nog op veel meer plaatsen mogelijk. Stadionpark wordt beschouwd als de volgende stap in een reeks rivierfront-ontwikkelingen. De eerste plannen voor het gebied komen voort uit een bestuursopdracht uit april 2007. In de bestuursopdracht waren de volgende ambities voor de ontwikkeling van Stadionpark geformuleerd:

- voor Stadionpark wordt het thema 'sport en leisure' verder uitgebouwd;
- het sportcluster Varkenoord accommodeert een volledige sportcarrière. Jong en oud, professional en amateur, moet zich thuis voelen op het sportcluster en zijn sport daar kunnen beoefenen;
- er is spin-off van de te ontwikkelen projecten voor de inwoners van Rotterdam-Zuid: zowel wat betreft opleiding als stage en werkgelegenheid;
- Stadionpark functioneert als een volwaardig onderdeel van Rotterdam. Dat betekent meer dynamiek en een intensiever gebruik van de ruimte;
- het wordt de imago bepalende plek voor Rotterdam Sportstad;
- Stadionpark is niet voor sport alleen. Ook werken, wonen, verkeer en vervoer krijgen de nodige aandacht en dragen bij aan het karakter van het gebied.

Deze ambities zijn vervolgens verwoord in verschillende visies en masterplannen waaronder de op 11 februari 2010 door de gemeenteraad vastgestelde structuurvisie Stadionpark, het Masterplan Sportcampus Rotterdam en Park de Twee Heuvels (juni 2013) en de gebiedsvisie Stadionpark (2018).

3.1.2 Gebiedsvisie Stadionpark (2018) en Masterplan Feyenoord City (2019)

Het gebied Feyenoord City maakt onderdeel uit van het Stadionpark waarvoor op 1 februari 2018 een gebiedsvisie is vastgesteld door de gemeenteraad. Vervolgens is door de gemeenteraad, gebaseerd op de gebiedsvisie Stadionpark, het masterplan Feyenoord City vastgesteld (28 november 2019).

Hoewel zowel in de gebiedsvisie als het Masterplan uit werd gegaan van de bouw van een nieuw stadion in de Maas en deze ontwikkeling op de voorziene wijze geen doorgang meer vindt, zijn de documenten ten aanzien van verschillende geformuleerde ambities nog immer actueel.

De ambities uit het Masterplan kunnen als volgt worden samengevat:

- Feyenoord City verbindt.
- Feyenoord City is een bestemming.
- Er is sprake van een aantrekkelijke buitenruimte.
- Het is een uniek woongebied
- Het gebied is toekomstbestendig.

Het Masterplan wordt zoals gezegd niet langer uitgevoerd zoals destijds beoogd. Zo vervalt het nieuwe stadion en blijft De Kuip als voetbalstadion bestaan. Dit betekent dat ook de ontwikkeling van de plots ter plaatse van en grenzend aan de bestaande Kuip vooralsnog niet worden ontwikkeld. Feyenoord City was en is echter veel meer dan een nieuw stadion. Diverse woningbouwlocaties die onderdeel uitmaakten van het vernietigde bestemmingsplan en het onderliggende Masterplan, waaronder de locatie Mallegat, zijn nog steeds zeer gewenst en dragen nog immer bij aan de ambities van het Masterplan.

De woningbouwontwikkeling Mallegat vervangt het gasontvangststation dat op die plek tussen de woonbuurt Feijenoord en het Mallegatpark stond. Een sociaal onveilige plek aan de rand van het park wordt onderdeel van een prettige woonomgeving aan het water. Vanuit Feyenoord-City (ook zonder stadion) wordt de rivieroever omgetoverd tot waardevolle natuur die de relatie van het hele woongebied met het water versterkt en er een bijzondere recreatieve waarde aan toevoegt.

Fysiek wordt het huidige Mallegatpark níet beïnvloed door de nieuwe woontoren. En de ambitie van Feyenoord-City om het Mallegatpark te vergroten en nog veel aantrekkelijker te maken als groene oase voor de omwonenden is nog net zo groot. De eerdere belemmering daarbij, het herbergen van tientallen bussen eens in de twee weken, komt te vervallen.

Het woongebouw op de Mallegatplot vergroot de woningdiversiteit van Feijenoord, maar is niet zo grootschalig dat het in één klap de huidige bewoners vervreemdt van hun eigen vertrouwde buurt. Het gebouw biedt ook veelzijdige ruimtes in de plint die de komende decennia gebruikt kunnen worden voor functies die in de buurt nog onvoldoende aanwezig zijn.

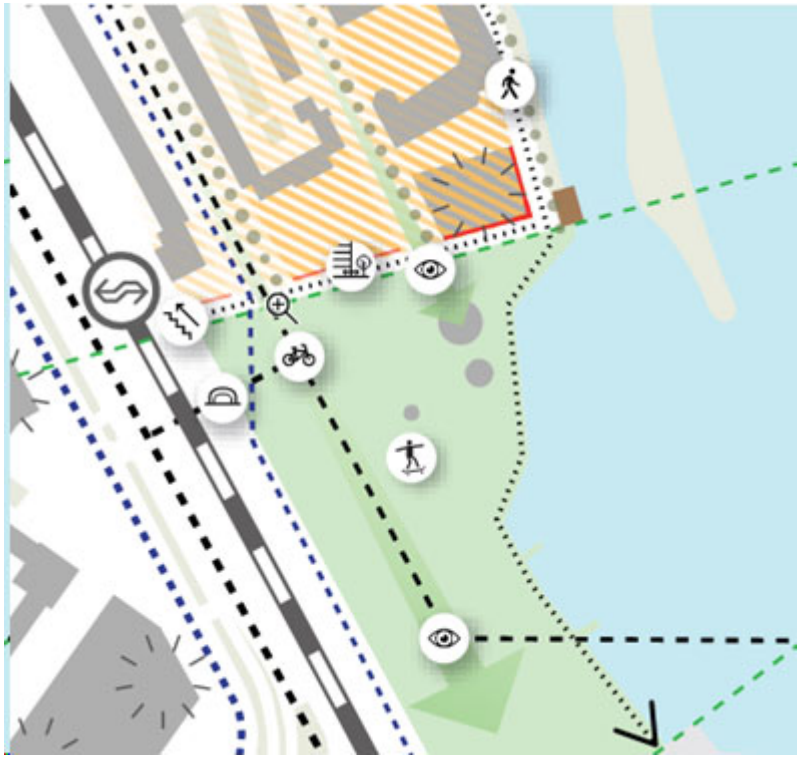
3.2 Beschrijving van het plan

3.2.1 Inleiding

De ontwikkellocatie Mallegat is prominent gelegen aan de rand van de wijk Feijenoord en grenst aan de Nieuwe Maas en het Mallegatpark. De locatie vormt de eerste bouwsteen van een nieuwe wijkrand voor Feijenoord en legt de verbinding tussen deze wijk en de nieuwe ontwikkelingen binnen Feyenoord City. De locatie biedt ruimte aan een gevarieerd woonprogramma van maximaal 193 woningen en levendige functies in de plint.

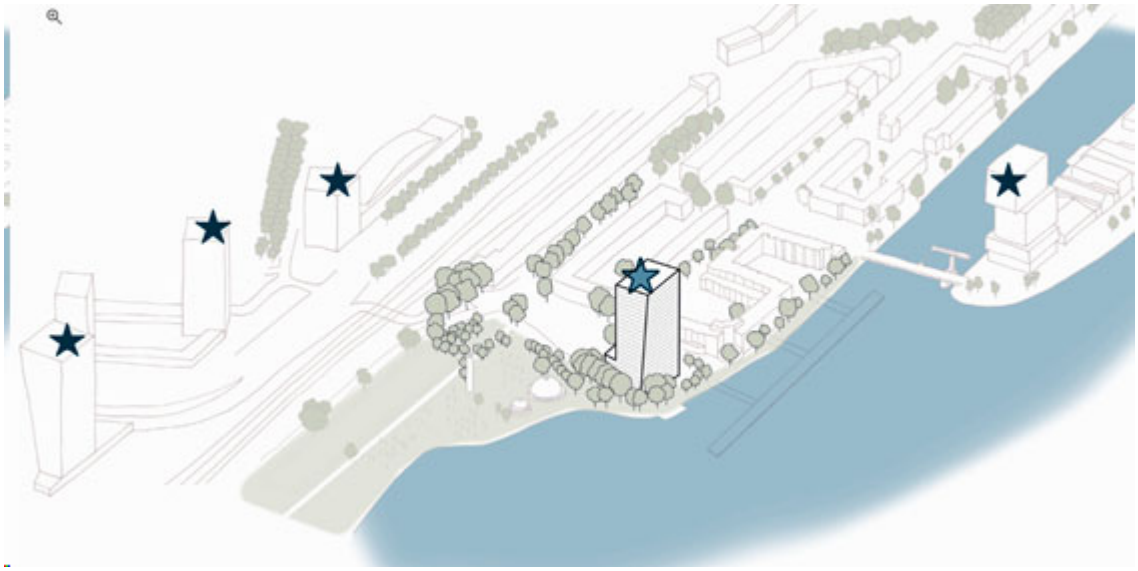
3.2.2 Ruimtelijke opzet

De locatie Mallegat wordt in samenhang ontworpen met naastgelegen potentiële ontwikkelingen en als hoeksteen van de nieuwe wijkrand. Belangrijke ruimtelijke aspecten voor de ontwikkeling vormen: (1) de toegang tot het Mallegatpark vanuit de Persoonshaven en het handhaven van het zicht op de historische koepels van de voormalige gasfabriek vanuit de Persoonshaven, (2) de nieuwe wijkrand welke vanaf het station Feijenoord Zuid de verbinding maakt met de Nieuwe Maas langs de nieuwe wijkrand van Feijenoord en (3) de toekomstig gewenste looproute langs de Nieuwe Maas in noordelijke richting.



Figuur 3.1. Huidige situatie en ruimtelijke uitgangspunten ontwikkeling Mallegat

Op het schaalniveau van de stad markeert de ontwikkeling van het Mallegat de wijk en vormt de hoeksteen van de wijk Feijenoord. Daarbij wordt met een hoogteaccent de dialoog aangegaan met andere accenten in de directe omgeving.



Figuur 3.2. Hoogteaccenten plangebied en omgeving

3.2.3 Programma

Mallegat is bij uitstek een locatie welke zich leent voor woningbouw. Het programma voorziet in woningen in het middensegment tot hoog segment. In totaal zijn maximaal 193 woningen voorzien. Het plan biedt daarnaast ruimte aan (dag)horeca, maatschappelijke voorziening(en) en dienstverlening.

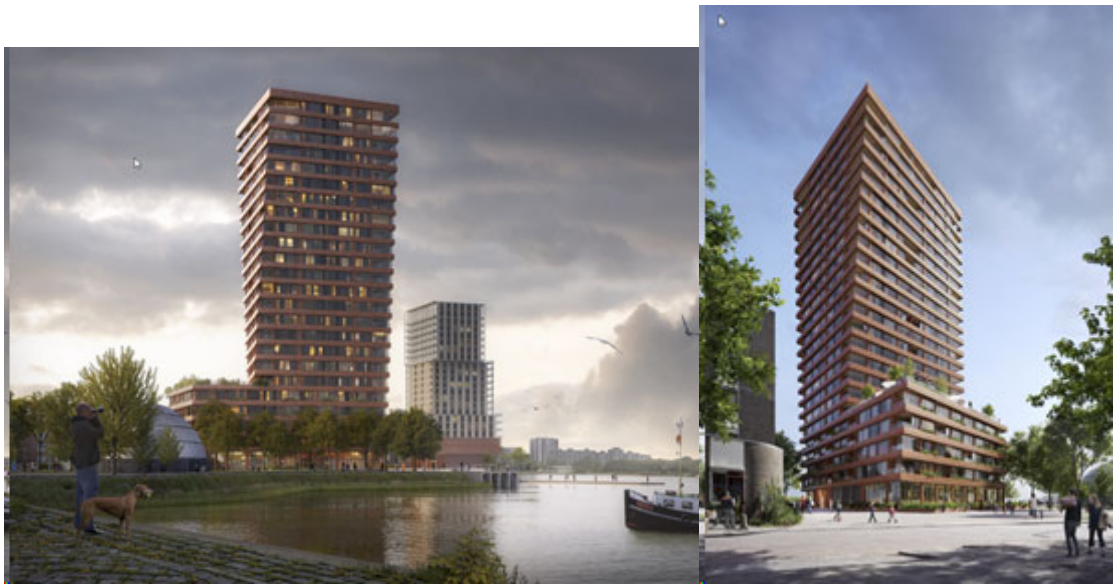
Programma

Functies	**m^2 bvo**	**aantal woningen**
Wonen		193
Maatschappelijke voorzieningen en dienstverlening	570	
Daghoreca	630	

3.2.4 Voorlopig ontwerp

Het voorlopig ontwerp maakt in zijn verschijningsvorm de verbinding tussen het Mallegatpark en de wijk Feijenoord. De onderste verdieping heeft de voor Rotterdam kenmerkende hogere verdiepingshoogte. Hier worden aan de oost-, west- en zuidgevel horeca en maatschappelijke voorzieningen ondergebracht 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. Het programma voorziet een mix aan midden en hoger segment appartementen. 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 3.3. Voorlopig ontwerp toekomstige bebouwing

Hoofdstuk 4 Beleid

In dit hoofdstuk wordt de ontwikkeling zoals die met dit bestemmingsplan mogelijk wordt gemaakt, getoetst aan de ruimtelijk relevante beleidskaders op zowel Rijksniveau, provinciaal, regionaal als gemeentelijk niveau.

Met deze toetsing wordt beoordeeld of de beoogde ontwikkeling bijdraagt aan de ruimtelijke beleidsdoelen op de verschillende overheidsniveau. Andersom kan het ook zo zijn dat er uit deze beleidstoetsing criteria naar voren komen die in dit bestemmingsplan 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.

4.1 Rijksbeleid

4.1.1 Nationale omgevingsvisie (2020)

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.

Toetsing

Dit bestemmingsplan zet in op (her)ontwikkeling van binnenstedelijk gebied. Daarmee wordt met appartementen en een levendige plint ingezet op een aantrekkelijk gebied om te wonen. Dit sluit aan bij de doelstelling uit de NOVI om primair binnen bestaande steden en stedelijke regio's locaties te zoeken om te wonen en te werken.

Het plan draagt daarnaast ook bij aan de doelstellingen op het gebied van klimaatadaptatie en energietransitie. Zo wordt de nieuwbouw minimaal als Bijna Energie Neutraal Gebouw (BENG) gerealiseerd waar het gaat om energie. Voor klimaatadaptatie wordt verwezen naar paragraaf 5.3.10.

4.1.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (2020)

Het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) is de juridisch bindende vertaling van de Omgevingsvisie naar lagere overheden. Onder de vlag van de Omgevingswet wordt dit Besluit vervangen door zogenoemde *instructieregels*, maar vooralsnog geldt het Barro.

Hiermee wordt de visie, waarmee op Rijksniveau een toekomstperspectief wordt geschetst, vertaald in bindende regels waar lagere overheden zich bij het opstellen en vergunnen van plannen aan te houden hebben. Voorbeelden van zaken die geregeld zijn in het Barro zijn Rijksvaarwegen, hoofdwegen, het 380 kV-netwerk, buisleidingen en militaire objecten.

Voor dit bestemmingsplan zijn de volgende onderwerpen uit het Barro relevant:

- Rijksvaarwegen;
- Grote Rivieren.

Rijksvaarwegen (titel 2.1)

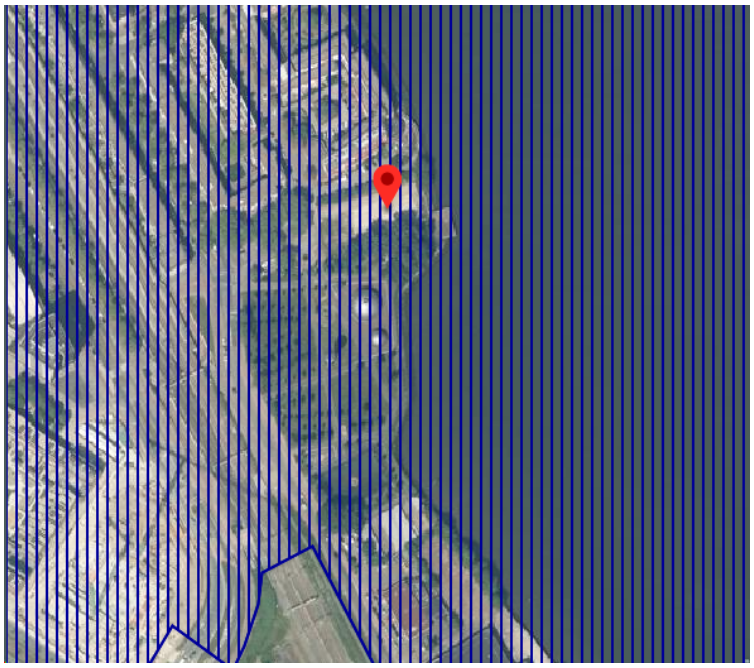
In verband met de ligging van de Nieuwe Maas in het plangebied dient op grond van artikel 2.1.3 van het Barro bij de vaststelling van dit bestemmingsplan rekening gehouden te worden met het voorkomen van belemmeringen voor:

- de doorvaart van de scheepvaart in de breedte, hoogte en diepte;
- de zichtlijnen van de bemanning en de op het schip aanwezige navigatieapparatuur voor de scheepvaart;
- het contact van de scheepvaart met bedienings- en begeleidingsobjecten;
- de toegankelijkheid van de rijksvaarweg voor hulpdiensten;
- het uitvoeren van beheer en onderhoud van de rijksvaarweg.

Om de waterstaatsdoeleinden in de vorm van de waterhuishouding, het verkeer te water en de afvoer van hoog oppervlaktewater, sediment en ijs in stand te houden is de dubbelbestemming 'Waterstaat - Waterstaatkundige functie' opgenomen.

Grote Rivieren (titel 2.4)

Het plangebied ligt gedeeltelijk binnen het rivierbed van de Nieuwe Maas (zie figuur 4.1). De ontwikkeling vindt plaats in dit rivierbed. De Nieuwe Maas behoort tot het hoofdwatersysteem van Nederland en is onderdeel van de vier internationale stroomgebieden (Rijn, Maas, Eems, Schelde).



Figuur 4.1. Uitsnede Barro, kaart Grote Rivieren (bron: ruimtelijkeplannen.nl)

Titel 2.4 regelt de ruimtelijke doorwerking van de Beleidslijn grote rivieren, de PKB Ruimte voor de Rivier en het Nationaal Waterplan voor zover het gebieden betreft die daarin worden gereserveerd voor mogelijke toekomstige rivierverruimende maatregelen. Er worden in het Barro algemene eisen gesteld aan de inhoud van nieuwe bestemmingsplannen die betrekking hebben op gronden gelegen in het rivierbed. Deze strekken ertoe te voorkomen dat omgevingsvergunningen worden verleend voor afwijking van een bestemmingsplan ten behoeve van werkzaamheden die in het kader van het Waterbesluit niet of slechts onder bepaalde voorwaarden zijn toegestaan, bijvoorbeeld omdat ze een bedreiging vormen voor de waterafvoer of omdat zij de vergroting van de afvoercapaciteit feitelijk kunnen belemmeren.

Uit titel 4.3 van het Barro blijkt dat nieuwe bestemmingen in een rivierbed alleen worden toegewezen indien:

a. een veilig en doelmatig gebruik van het oppervlaktewaterlichaam gewaarborgd blijft;
b. er geen belemmering is voor de vergroting van de afvoercapaciteit van de rivier;
c. de waterstandsverhoging of de afname van het bergend vermogen zo gering mogelijk is;
d. de ecologische toestand van het oppervlaktewaterlichaam niet verslechtert.

In een bestemmingsplan moet duidelijk worden wat de effecten op de waterstand zijn en hoe de afname van het waterbergend vermogen wordt gecompenseerd.

Toetsing

Bij de toetsing aan het Barro is de ligging van het plangebied het uitgangspunt. De zaken die in het Barro geregeld c.q. beschermd zijn, zijn namelijk veelal locatiegebonden. De locatie is aangemerkt als 'rivierbed'. Nieuwe bestemmingen in een rivierbed zijn onder voorwaarden mogelijk. In de waterparagraaf (zie paragraaf 5.3.5) is dit onderbouwd en is bovendien aangegeven welke waarborgen het bestemmingsplan ten aanzien van voornoemde aspecten biedt. Dit bestemmingsplan is in lijn met het Barro.

4.1.3 Besluit ruimtelijke ordening (2017)

Uitbreiding of nieuwe functies zijn niet zonder meer mogelijk, omdat sprake moet zijn van 'zorgvuldig ruimtegebruik'.

Ruimtelijke plannen die een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maken, moeten daarom worden getoetst aan Artikel 3.1.6 lid 2 van het Besluit ruimtelijke ordening (ladder voor duurzame verstedelijking). Bij nieuwe stedelijke ontwikkelingen moet de behoefte worden beschreven. Bij stedelijke ontwikkelingen buiten bestaand stedelijk gebied, moet worden gemotiveerd waarom deze niet binnenstedelijk gerealiseerd kunnen worden.

Wel of geen stedelijke ontwikkeling

De vraag bij de ladder voor duurzame verstedelijking is of de ruimtelijke ontwikkeling moet worden aangemerkt als een stedelijke ontwikkeling als bedoeld in art. 3.1.6 lid 2 Bro. Uit jurisprudentie blijkt dat meer dan 11 woningen en andere stedelijke functies groter dan 500 m^2 bvo doorgaans worden aangemerkt als stedelijke ontwikkeling in het kader van de ladder voor duurzame verstedelijking.

Wel of geen nieuwe stedelijke ontwikkeling

Of sprake is van een nieuwe stedelijke ontwikkeling, is afhankelijk van de huidige planologische mogelijkheden.

Wanneer er met een nieuw bestemmingsplan geen nieuw planologisch ruimtebeslag wordt mogelijk gemaakt, maar alleen een planologische functiewijziging, voorziet een bestemmingsplan in beginsel niet in een nieuwe stedelijke ontwikkeling als bedoeld in artikel 3.1.6 lid 2 van het Besluit ruimtelijke ordening. Van dit uitgangspunt wordt afgeweken als de planologische functiewijziging een zodanige aard en omvang heeft dat toch sprake is van een nieuwe stedelijke ontwikkeling. Hierbij komt betekenis toe aan de ruimtelijke uitstraling van de in het nieuwe plan voorziene functies en die onder het vorige plan mogelijk was.

Wel of niet binnen bestaand stedelijk gebied

In de algemene bepalingen van het Besluit ruimtelijke ordening (1.1.1 lid 1 onder h) is de volgende definitie opgenomen voor bestaand stedelijk gebied: "bestaand stedenbouwkundig samenstel van bebouwing ten behoeve van wonen, dienstverlening, bedrijvigheid, detailhandel of horeca, alsmede de daarbij behorende openbare of sociaal culturele voorzieningen, stedelijk groen en infrastructuur".

De beantwoording van de vraag of een plangebied als een bestaand stedelijk gebied kan worden aangemerkt, hangt volgens de Nota van toelichting (2017) af van de omstandigheden van het geval, de specifieke ligging, de feitelijke situatie, het bestemmingsplan en de aard van de omgeving. Het begrip is in de jurisprudentie nader ingevuld.

Toetsing

Onderstaand staat het programma vermeld dat met dit bestemmingsplan mogelijk wordt gemaakt.

Functie	**aantal**	**bruto vloeroppervlak m2**
Wonen	193	
Maatschappelijk en dienstverlening		570
Daghoreca		630
Totaal		**1.200**

Voor alle functies geldt dat de huidige bestemmingsplannen deze niet mogelijk maken. Daarom is de behoefte aan deze functies beschreven, voor zover het een stedelijke ontwikkeling betreft.

Woningbehoefte

Uit de provinciale woningbehoefteraming WBR 2021 blijkt dat in de periode 2021-2030 in de Rotterdamse regio behoefte is aan ruim 61.000 woningen. Bovendien zijn 22.150 woningen nog niet regionaal toegedeeld. De nieuwe raming komt hoger uit dan die uit 2019, wat betekent dat er in de gemeente Rotterdam ook meer woningen nodig zijn.

ABF Research (ABF) heeft in opdracht van het Samenwerkingsverband Wonen Regio Rotterdam de actuele woningbehoefte voor de gemeenten in de regio Rotterdam onderzocht (Actualisatie studie Naar een meer evenwichtige Regio Rotterdam, ABF 2021). De belangrijkste conclusie is dat de regio meer woningen moet toevoegen dan er is afgesproken in het Regioakkoord Nieuwe Woningmarktafspraken Regio Rotterdam 2018 - 2030 (Regioakkoord). Hierbij moet de focus vooral komen te liggen op de uitbreiding van de sociale en middeldure woningvoorraad. Deze opgave betreft alle regiogemeenten, zowel de randgemeenten als de centrumgemeenten Rotterdam, Schiedam en Vlaardingen.

De netto uitbreidingsopgave voor de regio Rotterdam betreft 72.400 woningen tussen 1 januari 2020 en 31 december 2030. In Rotterdam is de netto uitbreidingsbehoefte 38.200 woningen.

Naast de evidente kwantitatieve behoefte voorziet het bouwplan onder meer in woningen in het middensegment waar stadsbreed veel vraag naar is.

In het Regioakkoord Nieuwe Woningmarktafspraken Regio Rotterdam (december 2022) is afgesproken dat Rotterdam zich inzet om 38.940 woningen aan de voorraad toe te voegen. De gemeenten en de woningcorporaties zetten zich ook in voor een betere balans van het woningaanbod in de regio. Voor Rotterdam betekent dat een afname van het aantal sociale huurwoningen.

Deze woningbouwontwikkeling is opgenomen op de planlijst van de Rotterdamse regio.

In het gesloten woon-werkakkoord Feyenoord City van januari 2021, staan afspraken over de 3.700 woningen die gerealiseerd zouden worden binnen Feyenoord City. Hiervan zouden er minimaal 450 sociale huurwoningen zijn. Omdat het nieuwe stadion geen deel meer uitmaakt van de plannen, komt er ruimte vrij voor meer woningbouw. De provincie vraagt voor dat deel een hoger aandeel sociale

huurwoningen op te nemen dat bijdraagt aan vermindering van het grote tekort van sociale huurwoningen in de regio, zoals ook vastgelegd in het Regioakkoord 2022. De in het voorliggende bestemmingsplan opgenomen woningen vallen echter onder de gemaakte afspraken van het woon-werkakkoord. Deze afspraken gelden op gebiedsniveau en zullen op deze manier gerealiseerd worden. Uiteraard is er wel een vertaling naar afzonderlijke plots, rekening houdend met kenmerken van aangrenzende wijken. Is daar veel sociale voorraad, dan telt het nieuwbouwprogramma weinig sociaal. Dit geldt voor de plots bij de wijken Hillesluis en Feijenoord, waar ook de Mallegatplot onder valt. Is er in de bestaande wijk weinig sociale voorraad, dan telt het nieuwbouwprogramma relatief veel sociaal. Dit geldt voor de Waterkant bij de buurt Veranda, die geen onderdeel uitmaakt van dit bestemmingsplan. Zo dragen ontwikkelingen gericht bij aan verdere differentiatie en kansen voor wooncarrière. De fasering van de sociale woningbouw komt overeen met de in beeld zijnde fasering ten tijde van het sluiten van het woon-werkakkoord.

Behoefte maatschappelijke voorzieningen

Meer woningen betekent meer inwoners en daarmee de noodzaak om andere functies aan het gebied toe toe te voegen, zoals maatschappelijke voorzieningen.

Voor de maatschappelijke voorzieningen geldt dat er geen kwantitatieve (gemeentelijke) visies bestaan waarmee de behoefte aan maatschappelijke voorzieningen in beeld wordt gebracht. De behoefte wordt per project berekend aan de hand van de het rekenmodel Referentiewaarden Maatschappelijke Voorzieningen, vastgesteld door B&W. Op basis van deze rekentool is een behoefte van minimaal 800 m² berekend, op basis van 193 woningen. Het oppervlak dat wordt beoogd in dit plan is minder dan 800 m², gelet daarop is de behoefte aangetoond.

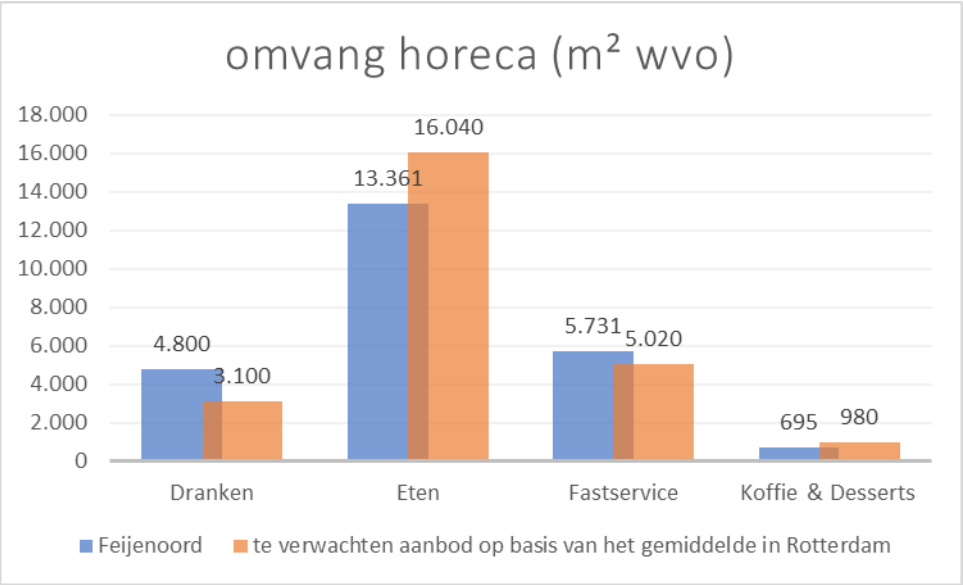
Behoefte horeca

Er is behoefte aan levendigheid en ontmoetingsplek in de nieuwe wijk. Een ontmoetingsplek is goed voor de leefbaarheid van een woon- en werkgebied. De aanwezigheid van horeca draagt bij aan de aantrekkingskracht voor werknemers, bezoekers en inwoners in het gebied.

Per 1.000 inwoners is in Nederland in kernen met meer dan 175.000 inwoners gemiddeld 320 m^2 wvo voor horeca aanwezig (de branches Dranken, Eten, Fastservice en Koffie & Desserts). De ontwikkeling genereert gelet op de toename van het aantal woningen een eigen behoefte aan ondersteunende horecafuncties waaronder een café, bar of cafetaria. Door de ontwikkeling zal het aantal inwoners met ongeveer 367 toenemen (huishoudensgrootte van 1,9 x 193 woningen), waardoor alleen al vanuit de nieuwe inwoners behoefte is aan circa 120 m^2 wvo aan horeca.

De verwachting is dat de nieuwe wijk daarnaast een aantrekkingskracht heeft op bezoekers uit de buurt. Het horeca-aanbod in Rotterdam blijft zowel in vestigingen als omvang iets achter bij het gemiddelde in steden met meer dan 175.000 inwoners (bron: Locatus, 2023). Het horeca-aanbod in de wijk Feijenoord blijft iets achter bij het gemiddelde horeca-aanbod per inwoner in Rotterdam. Op basis van het gemiddelde aanbod in Rotterdam wordt er in de branche 'Eten' (dit zijn o.a. lunchrooms en restaurants) een groter aanbod verwacht (figuur 4.2). Het aanbod in de branche 'Eten' blijft circa 2.700 m^2 wvo achter bij het gemiddelde. Voor de overige branches is het aanbod gemiddeld, of bovengemiddeld. Dit is te verklaren door het grote aanbod rond het winkelgebied aan de Beijerlandselaan, wat een belangrijk winkelgebied is in Rotterdam Zuid, en dus ook past bij de verzorgingsfunctie.

Hieruit wordt geconcludeerd dat er in het plangebied behoefte is aan toevoeging van horeca ten behoeve van de inwoners, bezoekers en werknemers in het gebied.



Figuur 4.2 Omvang horeca in de wijk Feijenoord in vergelijking met het gemiddelde in kernen met meer dan 175.000 inwoners (bron: Locatus, 2023)

Conclusie

Op basis van voorgaande ladderonderbouwing, is de behoefte aan het programma uit dit bestemmingsplan aangetoond. Bovengenoemde maatvoeringen zijn zo nodig in de regels van dit bestemmingsplan geborgd.

4.2 Provinciaal en regionaal beleid

4.2.1 Omgevingsvisie Zuid-Holland (2023)

Met het Omgevingsbeleid van Zuid-Holland streeft de provincie naar een optimale wisselwerking tussen gewenste ruimtelijke ontwikkelingen en een goede leefomgevingskwaliteit. Toekomstige beleidsvernieuwing biedt kansen voor verbeteringen in Zuid-Holland. De provincie heeft hiervoor 7 vernieuwingsambities geformuleerd. Deze ambities dienen als stip op de horizon:

1. Samen werken aan Zuid-Holland: inwoners, organisaties en bedrijven in een vroeg stadium betrekken bij besluiten;
2. Bereikbaar Zuid-Holland: efficiënt, veilig en duurzaam over weg, water en spoor;
3. Schone energie voor iedereen: op zoek naar schone energie, haalbaar en betaalbaar voor iedereen;
4. Een concurrerend Zuid-Holland: diversiteit, de economische kracht van Zuid-Holland;
5. Versterken natuur in Zuid-Holland: een aantrekkelijk landelijk gebied draagt bij aan de kwaliteit van de leefomgeving;
6. Sterke steden en dorpen in Zuid-Holland: versnellen van de woningbouw met behoud van ruimtelijke en sociale kwaliteit;
7. Gezond en veilig Zuid-Holland: beschermen en bevorderen van een gezonde, veilige leefomgeving.

Deze ambities zijn vertaald in beleidskeuzes voor de fysieke leefomgeving. Voor de beoogde ontwikkeling zijn de volgende opgaven relevant:

Verstedelijking

De provincie streeft naar een compact, samenhangend en kwalitatief hoogwaardig bebouwd gebied en wil de bebouwde ruimte daarom beter benutten. De provincie zet in op verdichting, concentratie, diversiteit en specialisatie binnen het bestaand stads- en dorpsgebied, en ten tweede op een hiërarchie van complementaire knooppunten en centra met een goede onderlinge bereikbaarheid.

De provincie hanteert de volgende uitgangspunten voor nieuwe stedelijke ontwikkelingen:

- Bouw naar behoefte;
- Bouw binnen bestaand stads- en dorpsgebied;
- Bouw georiënteerd op hoogwaardig openbaar vervoer; versterk de langzaam vervoersrelaties; houdt rekening met de gevolgen van de ontwikkeling voor de bereikbaarheid;
- Benut het netwerk van stedelijke centra en knooppunten;
- Bouw toekomstbestendig; houd rekening met energietransitie, natuurinclusiviteit, klimaatadaptie en een gezonde leefomgeving;
- Bouw voldoende betaalbare woningen.

Als een gemeente een ruimtelijke ontwikkeling wil realiseren, wordt op grond van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) de 'ladder voor duurzame verstedelijking' doorlopen. Toepassing is ook van provinciaal belang.

Toetsing

De ladder is in paragraaf 4.1.3 doorlopen. Het plangebied is door de provincie aangemerkt als bestaand stads- en dorpsgebied.

Ruimtelijke kwaliteit

De provincie stuurt op behoud en versterking van de ruimtelijke kwaliteit, als onderdeel van de kwaliteit van de leefomgeving. Ruimtelijke kwaliteit is het evenwicht en samenspel van toekomstwaarde, gebruikswaarde en belevingswaarde. Ruimtelijke ontwikkelingen moeten niet alleen functioneel zijn, maar ook duurzaam houdbaar (of bewust tijdelijk) en in hun uiterlijke verschijning op een positieve manier bijdragen aan de kwaliteit van de omgeving. Ruimtelijke kwaliteit begint met het kiezen van de juiste plek voor nieuwe ontwikkelingen.

Om te kunnen bepalen of een ruimtelijke ontwikkeling passend is, is vooral de ruimtelijke impact van belang. In dit licht wordt onderscheid gemaakt in drie soorten ontwikkeling: inpassing, aanpassing en transformatie.

Toetsing

Met het inpassen van woningen binnen bestaand stedelijk gebied wordt binnenstedelijke ruimte beter benut. Dit geeft invulling aan de visie.

4.2.2 Omgevingsverordening Zuid-Holland (2023)

In samenhang met de Omgevingsvisie is de Omgevingsverordening opgesteld. De regels in deze verordening zijn bindend en werken door in gemeentelijke plannen. Voor de beoogde ontwikkeling zijn de onderstaande artikelen relevant.

Artikel 4.2 Normen bergings- en afvoercapaciteit regionale wateren

1. Dit artikel gaat over regionale wateren in beheer van de waterschappen.
2. Met het oog op de bergings- en afvoercapaciteit waarop regionale wateren moeten zijn ingericht, geldt voor het gebied van een gemeente binnen de bebouwde kom als norm een gemiddelde kans op overstroming van:
   a. 1/100 per jaar voor bebouwing, hoofdinfrastructuur en spoorwegen, met uitzondering van glastuinbouw;
   b. 1/50 per jaar voor glastuinbouw;
   c. 1/10 per jaar voor het overige gebied.

(…)

7. Gedeputeerde staten kunnen nadere voorschriften stellen aangaande de toepassing van het tweede, derde en vijfde lid.

(…)

9. Bij de beoordeling of een gebied voldoet aan de norm kan een gedeelte van de oppervlakte van het gebied overeenkomstig de percentages genoemd in bijlage VI (maaiveldcriteria) behorende bij deze verordening, buiten beschouwing worden gelaten.

BIJLAGE VI MAAIVELDCRITERIA Omgevingsverordening			
Norm gerelateerd aan vorm landgebruik		Norm	Maaiveldcriterium (het gedeelte van het peilgebied dat buiten beschouwing kan blijven)
Binnen bebouwde kom	Bebouwd gebied	1/100	0%
	Glastuinbouw	1/50	1%
	Overig gebied	1/10	5%

10. In afwijking van het tweede, derde en negende lid gelden voor de gebieden met afwijkende maaiveldcriteria waarvan de plaats geometrisch is bepaald en verbeeld op kaart 4 in bijlage II, de maaiveldcriteria zoals aangegeven.

11. Uiterlijk 31 december 2027 voldoet de inrichting van de regionale wateren binnen de beheersgebieden van het hoogheemraadschap van Delfland, het hoogheemraadschap van Rijnland, het waterschap Hollandse Delta en het hoogheemraadschap voor Schieland en de Krimpenerwaard aan de in het tweede, derde en krachtens het zevende lid opgenomen normen.

Toetsing

Zie paragraaf 5.3.5.

Artikel 6.9 Ruimtelijke kwaliteit

1. Een bestemmingsplan kan voorzien in een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling, mits is aangetoond dat de ruimtelijke kwaliteit per saldo ten minste gelijk blijft.
2. Om de ruimtelijke kwaliteit te waarborgen wordt in het bestemmingsplan rekening gehouden met de beschermingscategorie, het gebiedstype en de relevante richtpunten voor ruimtelijke kwaliteit, zoals vermeld op kaart 14 in bijlage II en beschreven in de omgevingsvisie beleidskeuze landschap.
3. Bij het beantwoorden van de vraag of bij een beoogde ruimtelijke ontwikkeling de ruimtelijke kwaliteit gewaarborgd kan blijven, wordt de schaalverdeling inpassen, aanpassen en transformeren gehanteerd als bedoeld in het vijfde lid.
4. Een bestemmingsplan kan een ruimtelijke ontwikkeling mogelijk maken, mits een zorgvuldige afweging is gemaakt over de locatiekeuze. De motivering gaat in op de beschreven kenmerken en waarden van het gebied en de effecten van de ontwikkeling daarop. Deze vereisten gelden voor zover het gaat om een ruimtelijke ontwikkeling waarbij:
   a. een of meer richtpunten voor ruimtelijke kwaliteit in het geding zijn zoals beschreven in de omgevingsvisie beleidskeuze landschap; of
   b. sprake is van aanpassen of transformatie als bedoeld in het vijfde lid.
5. Een bestemmingsplan kan voorzien in een ruimtelijke ontwikkeling onder de volgende voorwaarden:
   a. de ruimtelijke ontwikkeling past binnen de bestaande gebiedsidentiteit, voorziet geen wijziging op structuurniveau, past bij de aard en schaal van het gebied en voldoet aan de relevante richtpunten ruimtelijke kwaliteit, waardoor de ruimtelijke kwaliteit per saldo ten minste gelijk blijft. In dit geval is er sprake van inpassen;

b. de ruimtelijke ontwikkeling past binnen de bestaande gebiedsidentiteit, maar veroorzaakt wijziging op structuurniveau. Een dergelijke ontwikkeling wordt alleen toegestaan 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. In dit geval is er sprake van aanpassen;
c. de ruimtelijke ontwikkeling past niet binnen de bestaande gebiedsidentiteit. Een dergelijke ontwikkeling wordt uitsluitend toegestaan mits 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. In dit geval is er sprake van transformeren.

6. Specifieke regels voor de gebiedstypen als bedoeld in de artikelen 6.9a, 6.9b, 6.9c, 6.9d. 6.9e, 6.9f en 6.9g, worden in acht genomen tenzij een zwaarwegend openbaar belang aan de toepassing van die artikelen, uitgezonderd artikel 6.9e, in de weg staat.
7. Om de ruimtelijke kwaliteit per saldo gelijk te houden of te waarborgen kan het nodig zijn om aanvullende maatregelen te nemen bij 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
      - aanvullende maatregelen worden getroffen binnen het plangebied van de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling, tenzij kan worden gemotiveerd dat dat onmogelijk is. In dat geval kunnen ook ruimtelijke maatregelen buiten het plangebied worden betrokken in de motivering;
      - indien aanvullende maatregelen niet volstaan, financiële compensatie wordt toegepast.

Lid 8 tm 12 zijn voor deze ontwikkeling niet relevant.

De kwaliteitskaart is opgebouwd uit vier lagen: de laag van de ondergrond, de laag van de cultuur- en natuurlandschappen, de laag van de stedelijke occupatie en de laag van de beleving. Voor het plangebied zijn de volgende richtpunten relevant:

Laag van de ondergrond

Rivierklei en veen

- Ontwikkelingen in het rivierengebied houden het verschil tussen komgronden en oeverwallen herkenbaar.

Laag van de cultuur- en natuurlandschappen

- Geen relevante richtpunten.

Laag van de stedelijke occupatie

Steden en dorpen

- Ontwikkelingen dragen bij aan de karakteristieke kenmerken/identiteit van stad, kern of dorp.
- Hoogteaccenten (waaronder hoogbouw) vallen zoveel mogelijk samen met centra (zwaartepunten) en interactiemilieus in de stedelijke structuur.
- Daar waar hoogbouw niet samenvalt met 'zwaartepunten' in de stedelijke structuur geeft een beeldkwaliteitsparagraaf inzicht in de effecten, invloed en aanvaardbaarheid van hoogbouw op de (wijde) omgeving.
- Ontwikkelingen dragen bij aan versterking van de stedelijke groen- en waterstructuur.
- Cultuurhistorisch waardevolle gebouwen en stedenbouwkundige patronen worden behouden door ze waar mogelijk een functie te geven die aansluit bij de behoeften van deze tijd.
- Historische centra en kernen blijven ervaarbaar vanuit het omringende gebied.

Stads- en dorpsranden

- Ontwikkelingen aan de stads- of dorpsrand dragen bij aan het realiseren van een rand met passende overgangskwaliteit (front, contact of overlap).

Bouwwerken voor energie-opwekking

- Bij de plaatsing van nieuwe bouwwerken voor energie-opwekking zal een beeldkwaliteitsparagraaf inzicht moeten geven in de effecten, invloed en aanvaardbaarheid van deze bouwwerken op de (wijde) omgeving.

Laag van de beleving

- Geen relevante richtpunten.

Toetsing

Omdat sprake is van inpassen van woningen bij een bestaande woonwijk, wordt aan de gestelde voorwaarden voldaan. Het overige van artikel 6.9 is dan ook niet relevant.

Artikel 6.10 Stedelijke ontwikkelingen

1. Een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, voldoet aan de volgende eisen:
   a. de toelichting van het bestemmingsplan gaat in op de toepassing van de ladder voor duurzame verstedelijking overeenkomstig artikel 3.1.6, tweede, derde en vierde lid van het Besluit ruimtelijke ordening;
   b. 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 grote buitenstedelijke bouwlocaties waarvan de plaats geometrisch is bepaald en verbeeld op kaart 19 in bijlage II en wordt rekening gehouden met de voor deze locaties opgenomen gegevens en criteria in bijlage X.
2. Een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling met de functie wonen mogelijk maakt voorziet in voldoende sociale huurwoningen. Onder voldoende wordt in ieder geval verstaan wat hierover is vastgelegd in de geldende door Gedeputeerde Staten aanvaarde regionale woonvisie.
3. 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 toelichting van het bestemmingsplan 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 3.1.6, tweede lid, van het Besluit ruimtelijke ordening.
4. Gedeputeerde staten kunnen een regionale visie voor wonen of bedrijventerreinen vaststellen. Een bestemmingsplan bevat geen bestemmingen die in strijd zijn met de door gedeputeerde staten vastgestelde regionale visie.

Toetsing

De ontwikkeling naar woningen sluit aan op het beter benutten van de bebouwde ruimte. Met betrekking tot de ladderonderbouwing voor de realisatie van woningen en het overig programma wordt verwezen naar paragraaf 4.1.3.

De behoefte aan sociale huurwoningen is regionaal afgestemd. Per saldo worden voldoende sociale huurwoningen in Rotterdam gerealiseerd.

Artikel 6.10b Parkeernorm sociale huur

1. Een bestemmingsplan 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 de gemeente op de lokale situatie afgestemde regels of beleid voor parkeren heeft vastgesteld.

Toetsing

In dit geval worden geen sociale huurwoningen gerealiseerd.

Artikel 6.10c Parkeernorm stationsomgevingen

1. Een bestemmingsplan dat voorziet in nieuwe woningen in een stationsomgeving, waarvan de geometrische begrenzing is vastgelegd op kaart 22 in bijlage II, 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

Het plangebied ligt binnen een stationsomgeving. De gemeente hanteert eigen parkeernormen, zie paragraaf 4.3.9.

Artikel 6.10d Bereikbaarheid

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

Toetsing

Zie paragraaf 5.3.2.

Artikel 6.10f Functiemenging

Een bestemmingsplan dat voorziet in een nieuwe stedelijke ontwikkeling met de functies wonen of bedrijven, houdt rekening met de mogelijkheden voor functiemenging.

Toetsing

In dit bestemmingsplan wordt functiemenging in de plint mogelijk gemaakt.

Artikel 6.10h Kansen voor biodiversiteit

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

Toetsing

De kansen voor biodiversiteit zijn in paragraaf 5.3.10 beschreven. Bij de verdere architectonische uitwerking van de bebouwing en inrichting van de gronden wordt gekeken welke van de kansen kunnen worden benut.

Artikel 6.21 Veiligheidszonering oevers Nieuwe Waterweg en Nieuwe Maas

Een bestemmingsplan voor gronden binnen de veiligheidszone langs de Nieuwe Waterweg en de Nieuwe Maas van raainummer 1034 bij Hoek van Holland tot raainummer 995 bij de splitsing van de Nieuwe Maas en de Hollandsche IJssel, waarvan de plaats geometrisch is bepaald en verbeeld op kaart 13 in bijlage II, voldoet aan de volgende voorwaarden:

a. in het gebied tot 25 m vanaf de kade wordt geen nieuwe bebouwing of functiewijziging van bestaande bebouwing toegelaten;
b. in het gebied tussen de 25 en 40 m vanaf de kade wordt nieuwe bebouwing of functiewijziging

van bestaande bebouwing slechts toegelaten als sprake is van een groot maatschappelijk of bedrijfseconomisch belang, de veiligheid voldoende wordt gegarandeerd en met het oog hierop advies is uitgebracht door de Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond;

c. in afwijking van de onderdelen a en b zijn incidenteel nieuwe kleinschalige voorzieningen toelaatbaar ter ondersteuning van het dagrecreatieve karakter van de oever, waaronder restaurants, cafés en kiosken, alsmede voorzieningen die noodzakelijk zijn voor het functioneren van de vaarweg of de haven, zoals radarposten en kranen, mits wordt voldaan aan de volgende voorwaarden:
    1. de bereikbaarheid van de oever voor hulpverleningsdiensten en de mogelijkheden voor optreden van deze diensten worden niet belemmerd;
    2. er zijn voldoende vluchtmogelijkheden;
    3. het scheepvaartverkeer wordt niet belemmerd; en
    4. advies is gevraagd van de Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond en de beheerder van de vaarweg of haven;
d. in afwijking van de onderdelen a en b is op het havenindustrieel complex, tussen raainummer 1005 tot 1034 aan de linkeroever, nieuwe bebouwing of functiewijziging van bestaande bebouwing toelaatbaar voor bedrijven die vallen onder artikel 2 lid 1 van het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen, mits wordt voldaan aan de onder c gestelde voorwaarden.

Toetsing

De toetsing en onderbouwing vindt plaats in paragraaf 5.3.7.

Artikel 6.27a Risico's van klimaatverandering

In een bestemmingsplan wordt rekening gehouden met de gevolgen van de risico's van klimaatverandering ten minste voor zover het betreft de risico's ten aanzien van:

a. wateroverlast door overvloedige neerslag;
b. overstroming;
c. hitte;
d. droogte.

alsmede de effecten van de bovengenoemde risico's op het risico van bodemdaling.

Voor zover risico's zich voordoen wordt rekening gehouden met het zo veel mogelijk voorkomen en beperken, via maatregelen of voorzieningen, dan wel het gericht aanvaarden van deze risico's.

Toetsing

Zie paragraaf 5.3.10.

4.2.3 Woningmarktafspraken Regio Rotterdam 2021-2030 (2023)

Het Regioakkoord 2022 bevat afspraken over de woningbouw in de 12 regiogemeenten. Het gaat over de totale woningproductie, zowel door corporaties als marktpartijen, onderverdeeld naar verschillende prijssegmenten. De regio heeft de volgende doelstellingen:

1. De regio realiseert voldoende woningen in de totale voorraad: De gemeenten staan voor de uitdaging een netto groei van 71.600 woningen in de periode 1 januari 2021 tot en met 31 december 2030 te bewerkstelligen. Tabel 1 en 2 van dit Regioakkoord geven de inspanningen rondom deze doelstelling weer.
2. De regio realiseert voldoende woningen in de sociale voorraad, onderverdeeld in DAEBcorporatievoorraad, particuliere sociale huurvoorraad en sociale koopwoningen.
3. De regio realiseert voldoende woningen in de middeldure voorraad, onderverdeeld naar corporatievoorraad en particuliere voorraad.
4. De regio realiseert een meer evenwichtige spreiding van de sociale woningvoorraad.
5. Beschikbaarheid: De regio wil voldoende beschikbaarheid op lokaal niveau en een regionaal gelijkmatiger toegang tot de sociale voorraad van huurtoeslaggerechtigden.

6. Betaalbaarheid: De regio wil voldoende betaalbare woningen met een huur onder de bovenste aftoppingsgrens, zijnde € 678,66, prijspeil 2022, op lokaal niveau en meer balans van deze voorraad in de regio.

In Rotterdam is de opgave om tot 2030 44.100 woningen te bouwen, waarvan 25% sociaal, 32% middelduur en 43% in de dure categorie. Inclusief de sloopvoornemens, neemt de totale voorraad naar verwachting tot met 38.940 woningen.

TABEL 1: Netto voorraadontwikkeling regio Rotterdam 2021 tot en met 2030

Gemeente	Beginstand woningvoorraad 1-1-2021	Bouw-productie	Sloop-voornemens	Prognose woningvoorraad 31-12-2030	Saldo bouw-productie en sloop
Albrandswaard	10.573	1.566	141	11.999	*1.425*
Barendrecht	19.433	3.622	88	22.967	*3.534*
Capelle a/d IJssel	31.556	7.416	339	38.633	*7.077*
Krimpen a/d IJssel	12.648	733	221	13.160	*512*
Lansingerland	24.686	11.104	130	35.660	*10.974*
Maassluis	15.389	5.021	642	19.768	*4.379*
Nissewaard	39.469	4.700	940	43.229	*3.760*
Ridderkerk	21.308	2.710	800	23.218	*1.910*
Rotterdam *)	315.561	44.100	5.160	354.501	*38.940*
Schiedam	37.472	7.200	1.300	43.372	*5.900*
Vlaardingen	35.551	5.388	979	39.960	*4.409*
Voorne aan Zee	33.120	5.080	30	38.170	*5.050*
Regio	596.766	98.641	10.770	684.637	*87.871*

*) De beginstand voor Rotterdam is per 1-1-2020; de bouw- en sloopprognoses hebben betrekking op de periode 2020 t/m. 2030

TABEL 2: Bouwproductie, onderverdeeld naar prijssegment regio Rotterdam 2021 tot en met 2030

Gemeente	Sociale corporatie-huurwoningen		Sociale particuliere huur- en koopwoningen		Middeldure huur- en koopwoningen		Dure huur- en koopwoningen		Bouw-productie
		%		%		%		%	
Albrandswaard	511	33%	0	0%	490	31%	566	36%	1.567
Barendrecht	1.201	33%	0	0%	1046	29%	1.375	38%	3.622
Capelle a/d IJssel	320	4%	1.021	14%	2.986	40%	3.089	42%	7.416
Krimpen a/d IJssel	175	24%	99	14%	210	29%	249	34%	733
Lansingerland	3.090	28%	0	0%	2.250	20%	5.764	52%	11.104
Maassluis	1.544	31%	0	0%	1.010	20%	2.467	49%	5.021
Nissewaard	1.200	26%	100	2%	2.000	43%	1.400	30%	4.700
Ridderkerk	1.050	39%	164	6%	858	32%	638	24%	2.710
Rotterdam *)	8.880	20%	2.220	5%	14.200	32%	18.800	43%	44.100
Schiedam	2.200	31%	700	10%	1.500	21%	2.800	39%	7.200
Vlaardingen	1.000	19%	584	11%	1.354	25%	2.450	45%	5.388
Voorne aan Zee	1.370	27%	239	5%	1.161	23%	2.310	45%	5.080
Regio	22.541	23%	5.127	5%	29.065	29%	41.908	42%	98.641

*) De bouw- en sloopprognoses voor Rotterdam hebben betrekking op de periode 2020 t/m. 2030

Figuur 4.3 Doelstelling voldoende totale voorraad (Bron: Regioakkoord 2022)

Toetsing

Dit woningbouwproject past binnen de regionale afspraken.

4.2.4 Regionale Realisatie Agenda 2022

De vraag naar woningen is groot, het aanbod beperkt. Het oplossen van het woningentekort vraagt om de bouw van nieuwe woningen. Om het woningtekort terug te dringen tot een gezonder evenwicht wordt door de Rijksoverheid met “Programma Woningbouw” nationaal ingezet op de realisatie van 900.000 woningen tot en met 2030. Zuid-Hollandse bestuurders en minister Hugo de Jonge van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening hebben de regionale realisatieagenda's, ook wel woondeals genoemd, ondertekend. Daarmee spreekt Zuid-Holland de ambitie uit om in de periode 2022 tot en met 2030 ruim 235.000 woningen te bouwen.

Er is grote behoefte aan betaalbare woningen in Nederland en Zuid-Holland. Om aan te sluiten bij die behoefte streven Rijk, provincie en gemeenten ernaar dat tweederde van de nieuwe woningen betaalbaar zijn: op landelijk, provinciaal en regionaal niveau. Hierbij wordt in 2023 verder bekeken hoe deze opgave past bij de lokale situatie. Onder het betaalbare segment vallen: huurwoningen onder liberalisatiegrens, door woningbouwcorporatie te bouwen sociale huurwoningen, huurwoningen vanaf de sociale huurgrens tot maximaal €1.075 per maand (prijspeil 2023) en koopwoningen tot €355.000.

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%, waarvan minimaal 50% koop.

Toetsing

Dit woningbouwproject past binnen de regionale afspraken.

4.3 Gemeentelijk beleid

4.3.1 Omgevingsvisie Rotterdam (2021)

De omgevingsvisie beschrijft de stedelijke koers voor de ontwikkeling van Rotterdam. Het is een nieuwe stadsvisie die richting geeft aan de verdere ontwikkeling van Rotterdam. Deze Omgevingsvisie vervangt de in 2007 vastgestelde Stadsvisie Rotterdam 2030.

Tot de datum van invoering van de Omgevingswet krijgt de Omgevingsvisie de status van structuurvisie onder het huidige regime van de Wet ruimtelijke ordening.

Hoofdlijn van de Omgevingsvisie is dat Rotterdam kiest voor goede groei. Groei die bijdraagt aan het welzijn van de inwoners, aan een duurzame samenleving en aan economische vooruitgang. Groei die het Rotterdamse rijke erfgoed en de identiteit ondersteunt en versterkt.

De omgevingsvisie gaat uit van 5 langetermijndoelen (perspectieven): compact, inclusief, duurzaam, gezond, productief. Mede aan de hand daarvan worden in de omgevingsvisie vijf hoofdkeuzes benoemd waarmee invulling wordt gegeven aan de koers voor Rotterdam voor goede groei:

- Rotterdam zet in op prettig leven in de delta: Rotterdam wordt een gezonde, groene en aantrekkelijke stad in de grotere metropoolregio om te wonen, werken, recreëren, sporten en bewegen.
- Rotterdam gaat verstedelijken & verbinden. Er wordt verstedelijkt binnen de bestaande stad om de stad te versterken. Verstedelijking gebeurt vooral bij en rondom bestaand of nieuw hoogwaardig openbaar vervoer.
- Rotterdam zet in op vitale wijken met een divers aanbod aan woon- en werkruimte en passende maatschappelijke voorzieningen. Het moet niet uitmaken waar je opgroeit om dezelfde kans te hebben op goed onderwijs, een goede woning en passend werk. In de wijken komen een heleboel opgaven samen: deze worden in samenhang aangepakt om de wijken toekomstbestendig te maken.

- Rotterdam zet de schouders onder de energie- en grondstoffentransitie: Er wordt gewerkt aan een stad die klimaatneutraal is en waar grondstoffen hergebruikt worden. Zo wordt een duurzaam Rotterdam gecreëerd met een bloeiende en innovatieve economie. Voor nu en toekomstige generaties.
- Rotterdam vernieuwt het verdienvermogen: Rotterdam heeft een sterke economische uitgangspositie. Tegelijkertijd is Rotterdam, onder meer door zijn uitstekende (internationale) bereikbaarheid, een middelpunt van innovatie en van kennisintensieve dienstverlening.

Er is een aantal gebieden waar meerdere grote opgaven bij elkaar komen en waar er tegelijkertijd kansen liggen om veel van onze 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.

Rotterdam maakt gezond leven voor alle inwoners in de stad mogelijk. Dit doen we door gezondheidsbevordering (stimuleren van gezond gedrag) en gezondheidsbescherming (bescherming tegen negatieve externe effecten, zoals slechte luchtkwaliteit en geluidsbelasting). Woningen hebben een gezond binnenklimaat en bestaan uit gezonde (bouw)materialen.

De gemeente zet zich in op een betere en gezonde levensverwachting voor Rotterdammers in alle gebieden. De ruimtelijke keuzes dragen hieraan bij. Zo nodigt de fysieke leefomgeving Rotterdammers uit tot een vitaler leven door meer te spelen, bewegen en sporten. In en rondom de gezonde stad is voldoende biodiversiteit.

Toetsing

In de omgevingsvisie valt de locatie binnen Alexander tot Zuidplein. In dit gebied worden veel nieuwe woningen gebouwd. Naast de bouw van woningen, mogen goede voorzieningen niet ontbreken. Op de Visiekaart Alexander tot Zuidplein is het plangebied aangemerkt als "Complementaire stedelijke centra: stedelijk interactiemilieu met unieke mix wonen, werken en stedelijke voorzieningen met een kwalitatieve openbare ruimte en HOV.

Met voorliggend bestemmingsplan worden woningen en voorzieningen mogelijk gemaakt. Dit sluit aan bij de omgevingsvisie.

4.3.2 Gebiedsvisie Stadionpark (1 februari 2018)

De eerder vastgestelde visies voor het Stadionpark worden met deze gebiedsvisie in de actuele context geplaatst. Belangrijk zijn nieuwe inzichten in programma en concrete initiatieven en ontwikkelingen in het gebied. Verder zijn er nieuwe inzichten op het gebied van stedelijke mobiliteit en infrastructuur, die impact hebben op het gebied. Dit vraagt om een frisse blik op het gebied en een verkenning van de kansen die het biedt voor de stad, de omliggende wijken en gebruikers van het gebied. De gebiedsvisie Stadionpark vormt het kader voor het beoordelen van initiatieven en het inhoudelijk kader voor de samenwerking met Feyenoord en andere initiatiefnemers in het gebied.

Toetsing

In paragraaf 3.1.2 wordt nader ingegaan op de Gebiedsvisie en de nadere uitwerking in het masterplan Feyenoord City en de huidige relatie met dit bestemmingsplan.

4.3.3 Woonvisie Rotterdam, koers naar 2030, agenda tot 2020 (2016, addendum thuis in Rotterdam 2019)

De Woonvisie verwoordt de ambities om van Rotterdam een aantrekkelijke woonstad te maken voor iedereen. Centraal in de opgave staat het beantwoorden van de groeiende vraag naar wonen in Rotterdam. Onlosmakelijk daaraan verbonden is de noodzaak om een betere balans in de woningvoorraad te creëren, de kwaliteit van woningen en woonmilieus te versterken en te borgen dat het voor iedereen en op een dagelijkse basis goed wonen is in de stad. In de Woonvisie zijn drie hoofddoelen gesteld:

- Meer aantrekkelijke woonmilieus
- Zorgen voor een woningvoorraad met toekomstwaarde
- De basis op orde houden

Met het Rijk is eind 2018 voor de metropoolregio Rotterdam/Den Haag een actieplan vastgesteld waarmee het Rijk en de regio versneld aan de behoefte van 100.000 woningen in de periode tot 2020-2025 willen voldoen.

In 2019 ondertekende de gemeente samen met andere regiogemeenten, de Maaskoepel, de woningcorporaties en de Provincie Zuid-Holland het Regioakkoord, met daarin woningmarktafspraken voor de regio als geheel en gemeenten afzonderlijk. Dit regioakkoord vormt de basis voor het Addendum Woonvisie 2030.

Het Addendum vervangt de teksten over de ontwikkeling van de woningvoorraad en duurzaam bouwen in de Woonvisie 2030. De Agenda 2022 in het Addendum vervangt de Agenda 2022 in de Woonvisie 2030. De nieuwe agenda bevat meer maatregelen voor de korte termijn.

De kern van het Addendum Woonvisie 2030 is de realisatie van duizenden extra nieuwbouwwoningen en het verminderen van de sloop van woningen. Ook is in het Addendum meer aandacht voor het betaalbaar verduurzamen van woningen. Met het Addendum wil de gemeente de woningvoorraad in Rotterdam nog beter laten aansluiten bij de behoefte van Rotterdammers. Met de huidige woningvoorraad lukt dit nog niet goed.

Nu valt 69 procent van de woningen in de sociale sector (huur en koop) en 31 procent in het middensegment of hoger (huur en koop). De gemeente wil dat er meer evenwicht in het woningaanbod komt. De hiervoor genoemde verhouding in de woningvoorraad komt namelijk niet overeen met de samenstelling van de Rotterdamse bevolking, waar steeds meer mensen een hogere opleiding en inkomen hebben. Uit het woningbehoefteonderzoek dat de gemeente samen met de andere gemeenten in de regio heeft uitgevoerd blijkt dat er in Rotterdam dan ook een tekort is in het middensegment en het hogere segment, terwijl er juist een overmaat is in het sociale segment. Met alle ingrepen die in het Addendum zijn beoogd zal in Rotterdam in 2030 ongeveer 58 procent van de totale woningvoorraad sociaal zijn. In absolute aantallen blijven er altijd meer sociale woningen dan huishoudens in de sociale doelgroep.

Stadsbreed is de leidraad voor nieuwbouw - op de korte en lange termijn - met het oog op een betere balans: 20% sociaal segment, 30% middensegment, 30% hoger segment en 20% topsegment.

Toetsing

In het plangebied 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. 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.

4.3.4 Overig woonbeleid Rotterdam

Rotterdam beschikt over een Actieplan Middenhuur en een Actieplan Middenkoop waarin voorwaarden staan voor woningen die ontwikkeld worden in die segmenten. Daarnaast is er sprake van een Kwaliteitsbeleid Wonen. In het Rotterdams Kwaliteitsbeleid Wonen staat onder meer wat een goede gebruiksoppervlakte is: hoe er voldoende ruimte is voor wonen, slapen, ontspannen, koken en opbergen.

Toetsing

De woningen in het plangebied zullen, in samenhang met andere initiatieven, voldoen aan de vereisten vanuit de woonbeleidkaders van de gemeente en de gemaakte afspraken die in het woon-werkakkoord Feyenoord City van januari 2021 zijn gemaakt, inclusief de naar aanleiding daarvan aangenomen motie. Door de woningen te laten variëren in oppervlakte ontstaat er ook een grote differentiatie in aanbod en prijzen, wat wenselijk is voor het aantrekken van zoveel mogelijk doelgroepen.

4.3.5 Hoogbouwvisie 2019 (2019)

De aankomende jaren moeten er circa 50.000 nieuwe woningen bijkomen in Rotterdam om aan de vraag te kunnen voldoen. Een verdere verdichting van de (Binnen)stad is onvermijdelijk. Maar er zijn meer plekken die geschikt zijn voor hoogbouw. Op verschillende plekken in Rotterdam wordt er gewerkt aan een verdichting van de stad. Op sommige plekken lijkt (een combinatie met) hoogbouw hiervoor een geëigende manier. Ook voor deze plekken is een kader voor hoogbouw opgesteld. Er is sprake van hoogbouw als een gebouw hoger is dan 70 meter. Dit wordt gemeten op de hoogste verdiepingsvloer.

Toetsing

De hoogte van de bebouwing, gemeten vanaf de hoogste verdiepingsvloer, in dit bestemmingsplan is niet hoger dan 70m zodat de hoogbouwvisie niet van toepassing is. Desondanks is onderzoek gedaan naar de maximale planologische mogelijkheden voor het Mallegat voor wat betreft bezonning en windhinder, aspecten die ook in de hoogbouwvisie worden benoemd. De resultaten zijn beschreven in paragraaf 5.3.11 en 5.3.12.

4.3.6 Horecanota Rotterdam 2017-2021 (2016)

De Horecanota 2017-2021 geeft invulling aan de visie van Rotterdam ten aanzien van de horeca. De geldigheid van deze horecanota is verlengd tot een nieuwe horecanota wordt vastgesteld.

De horecanota staat niet op zichzelf. Het is een kader dat samen met andere gemeentelijke kaders en visies moet zorgen voor het behoud en de verdere ontwikkeling van Rotterdam als aantrekkelijke stad om in te wonen, te werken en te verblijven. Op basis van de visie en aan de hand van onderstaande uitgangspunten realiseert Rotterdam de ambities van balans in de wijk, een veerkrachtige binnenstad, verantwoord ondernemerschap en de stad als laboratorium:

- de wijk is het uitgangspunt bij het bepalen van de mogelijkheden en onmogelijkheden;
- bewoners en ondernemers hebben inspraak en nemen gezamenlijk verantwoordelijkheid;
- ruimte voor innovatie en experimenten ter bevordering van het ondernemerschap en woon- en leefgenot;
- minder regels, minder lasten en een vereenvoudigd vergunningenstelsel;
- uitgaan van vertrouwen en sturen op naleving (high trust);
- wanneer regels en afspraken worden geschonden, dan wordt stevig opgetreden (high penalty).

Er worden vijf typen gebieden onderscheiden voor horeca:

- wonen
- gemengd
- uitgaan
- publieksintensieve recreatie
- bedrijventerreinen en haven

De locatie grenst aan woongebied. Wonen: dit zijn wijken, buurten en straten met de focus op wonen. Horeca kan, maar moet bijdragen aan het kwaliteitsniveau in de omgeving en de balans en rust respecteren. Tenzij anders bepaald zijn nieuwe inrichtingen die vrijgesteld zijn van de exploitatievergunningsplicht (= categorie 0) mogelijk.

Toetsing

Horeca kan, maar moet bijdragen aan het kwaliteitsniveau in de omgeving en de balans en rust respecteren.

4.3.7 Horecagebiedsplan Feijenoord 2022-2024

In de Horecagebiedsplannen wordt de gewenste ontwikkeling van horeca in de gebieden van Rotterdam beschreven en op hoofdlijnen uitgewerkt. Het plangebied valt in deelgebied Feijenoord, met daarin diverse deelgebieden.

Feijenoord

De ambitie is om de wijk Feijenoord te ontwikkelen tot een groene, schone en maatschappelijk sterke woonwijk aan het water, waarbij veel bewoners naast hun werk actief zijn in de buurt.

Om de balans tussen levendigheid en woonbaarheid op peil te houden zal de horeca waar mogelijk mee ontwikkeld worden. In dit plan worden per wijk de ontwikkelmogelijkheden voor de komende twee jaren beschreven. De vestiging van nieuwe horeca of de uitbreiding van de bestaande horeca moet een positieve bijdrage leveren aan het woon- en leefklimaat c.q. de uitstraling en het karakter van een gebied.

De huidige algemene ontwikkelrichting voor het gebied Feijenoord is dat uitbreiding van horecagelegenheden of horeca-activiteiten niet zijn toegestaan.

Toetsing

In afwijking van het beleid is er voor gekozen horeca mogelijk te maken om daarmee levendige plinten en functiemenging mogelijk te maken. De gemeente is ook voornemens om de ontwikkeling expliciet op te nemen in het Horecagebiedsplan voor 2024-2026.

4.3.8 Stedelijk Verkeersplan Rotterdam 2017-2030+ (2017)

Het Stedelijk Verkeersplan is een plan waarbij bereikbaarheid in dienst van een economisch sterk en gezond Rotterdam staat. Het Stedelijk Verkeersplan zet de lange termijnvisie neer, waarbij het uitgangspunt is dat mobiliteit geen doel op zich is, maar een belangrijke randvoorwaarde voor een economische sterk, gezond en aantrekkelijk Rotterdam. De Rotterdamse Mobiliteitsagenda kent een drietal vertrekpunten:

- de groei en stedelijke verdichting van Rotterdam naar 690.000 inwoners in 2035;
- de economische vernieuwing (Next Economy) en de daarbij horende energietransitie;
- de stedelijke mobiliteitstransitie naar meer fiets en ov-gebruik.

Bovengenoemde ontwikkelingen zijn vertaald in een verschillend aantal kansen en bereikbaarheidsmaatregelen die bijdragen aan Rotterdam als levendige en sterke economische stad. Een goede balans in modaliteiten, oftewel een nieuw evenwicht tussen fietsers, voetgangers, auto's en het openbaar vervoer is daarbij vertrekpunt. Dit betekent dat de verdichting met woningen binnen het stedelijk gebied prioriteit krijgt en de transitie naar de Next Economy het regionaal en stedelijk vervoersnetwerk vorm geeft. Hierbij staat de gezondheid van de Rotterdammer voorop en wordt geïnvesteerd in slimme mobiliteit, waarbij de stad functioneert als proeftuin. De structuuringrepen binnen het Stedelijk Verkeersplan bieden de meeste kansen om een stedelijk en regionaal infrastructuur netwerk te vormen dat voldoende flexibel en genoeg adaptief is om de stad van de toekomst (Next City) vorm te geven. De mobiliteitsstrategie ontstaat vanuit de gewenste ruimtelijke en economische ontwikkeling van stad en regio en wordt -wanneer de bereikbaarheidsopgave in de toekomst verandert- steeds opnieuw aan de tijdgeest aangepast, omdat het geen volgordelijkheid kent. Dit leidt tot de volgende beleidskeuzen:

1. stimuleren van fiets en ov binnen de Ring;
2. een samenhangend regionaal en stedelijk netwerk: wegen en ov in evenwicht;
3. regionale en stedelijke oeververbindingen: nieuwe en transformatie van bestaande;
4. aantrekkelijke en levendige (Binnen)stad: de City Lounge versterkt;
5. versterken nieuwe vervoerswijzen: vervoer over water en Last Mile;
6. geen vervoersarmoede: sociale en maatschappelijke participatie versterkt;
7. gezonde leefomgeving: versterken ruimtelijke kwaliteit, luchtkwaliteit en Zero Emissie;
8. slimme mobiliteit: technologische innovatie en ict;
9. gebieden Buiten de Ring: duurzaam verbinden.

Toetsing

De beoogde locatie ligt op loopafstand van hoogwaardig openbaar vervoer. In het gebouw wordt een fietsenstalling gerealiseerd. Hierdoor wordt het de bewoners gemakkelijk gemaakt om van de fiets of van het OV gebruik te maken.

4.3.9 Beleidsregeling Parkeernormen auto en fiets gemeente Rotterdam 2022 (2021)

De afgelopen jaren zijn veel bouwvergunningen afgegeven waarin de parkeereis voor de auto en de fiets op basis van deze regeling is berekend. Bij het werken met de beleidsregeling uit 2018 bestaan er soms onduidelijkheden waardoor een verduidelijking en juridische aanscherping van de beleidsregeling nodig is. De nieuwe beleidsregeling geeft een realistischer en op de toekomst gerichter beeld van de verwachte parkeerbehoefte bij nieuwe bouwontwikkelingen.

Het geldende beleid is de Beleidsregeling Parkeernormen auto en fiets gemeente Rotterdam 2022.

Toetsing

Aan de parkeereis voor fietsen kan worden voldaan door deze in een gezamenlijke stalling uit te voeren. Het plangebied valt op basis van de beleidsregeling Parkeernormen onder gebiedstype A. Het aantal autoplaatsen wordt op basis van de bijbehorende tabellen voor de woonfunctie en niet-woonfuncties berekend. In het ontwerp wordt rekening gehouden met de normen uit de beleidsregeling.

Hoofdstuk 5 Omgevingsaspecten

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de omgevingsaspecten inzichtelijk gemaakt. Waar nodig dient een vertaling plaats te vinden naar de juridische regeling. Het uitgangspunt hierbij is dat de juridische regeling zowel de ruimtelijke kwaliteit als de milieukwaliteit voldoende dient te borgen. De onderzoeken hebben betrekking op de maximaal planologische mogelijkheden. Voor sommige omgevingsaspecten is ook het voorlopig ontwerp getoetst. De maximale bouwhoogte sluit aan bij de bouwhoogte van het voorlopig ontwerp (76 meter),

5.2 Milieueffectrapportage

5.2.1 Toetsingskader

In de Wet milieubeheer en het bijbehorende Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) is wettelijk geregeld voor welke projecten en besluiten een vorm van mer-verplichting geldt. De gebiedsontwikkeling is een stedelijk ontwikkelingsproject, zoals opgenomen in categorie D 11.2 van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage. Dit betekent dat in het kader van het bestemmingsplan sprake is van een m.e.r.-beoordelingsplicht waarbij het bevoegd gezag (in dit geval de gemeente Rotterdam) moet beoordelen of er belangrijke negatieve milieugevolgen kunnen optreden die aanleiding geven voor het doorlopen van een m.e.r.-procedure.

5.2.2 Onderzoek en conclusie

Voor de totale gebiedsontwikkeling 'Feyenoord City' is een planologische procedure doorlopen en is een milieueffectrapport (MER) opgesteld. Naar aanleiding van de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State is besloten om voor een aantal ontwikkelingslocaties binnen het gebied een afzonderlijk bestemmingsplan op te stellen. Omdat het beoogde nieuwe stadion op dit moment niet haalbaar is, kan het oorspronkelijke MER niet worden gebruikt als onderbouwing van de bestemmingsplannen Mallegat, Rosestraat en Colosseumweg.

Binnen het gebied Feyenoord City wordt onderscheid gemaakt tussen drie deelgebieden. Deelgebied 1 omvat de drie plots (Mallegat, Rosestraat en Colosseumweg) waarvoor momenteel bestemmingsplannen worden opgesteld. Daarnaast is ook de Waterkantplot (voorheen Waterfront inclusief de oorspronkelijke stadionplot) onderdeel van deelgebied 1. Voor de Waterkantplot wordt op dit moment nog geen bestemmingsplan voorbereid maar eerst een nieuwe stedenbouwkundige verkenning uitgewerkt. Binnen het masterplan en bestemmingsplan Feyenoord City heette dit fase 1. De herontwikkeling van deelgebied 2 (Veranda) en 3 (Stadiondriehoek) is nu niet aan de orde. Een eventuele ontwikkeling van deze gebieden zal worden gekoppeld aan de ontwikkeling van de treinstations, de derde stadsbrug en het omliggende gebied en de Rotterdamse aanpak A tot Z, 20.000- 30.000 woningen van Alexander tot Zuidplein (zie ook de gemeentelijke Omgevingsvisie). Projectmatig (organisatorisch en financieel) hangen de ontwikkelingen binnen deelgebied 1 in ieder geval voor een deel met elkaar samen. Het ligt om die reden voor de hand om alle ontwikkelingen binnen deelgebied 1 te beschouwen als één stedelijk ontwikkelingsproject zoals bedoeld in het Besluit milieueffectrapportage. Om die reden wordt een m.e.r.-beoordeling uitgevoerd voor geheel deelgebied 1 waarbij voor de Waterkantplot een maximaal programma is bepaald dat uitgaat van maximaal 3.175 woningen en 98.550 m^2 bvo aan overige functies. Het programma voor deelgebied 1 omvat daarmee in totaal (maximaal) een kleine 4.500 woningen en circa 105.000 m^2 bvo aan voorzieningen. Dat betekent dat sprake is van een overschrijding van de drempelwaarde uit het Besluit milieueffectrapportage en een 'formele' m.e.r.-beoordeling noodzakelijk is. De mer-beoordelingsnotitie is opgenomen in bijlage 1.

Voorafgaand aan de publicatie van het ontwerpbestemmingsplan heeft het bevoegd gezag (in dit geval het college van burgemeester en wethouders) besloten om geen m.e.r.-procedure te doorlopen omdat geen belangrijke nadelige milieugevolgen optreden. Het m.e.r.-beoordelingsbesluit is opgenomen in bijlage 17.

5.3 Sectorale toetsing

In dit hoofdstuk worden de omgevingsaspecten inzichtelijk gemaakt. Waar nodig dient een vertaling plaats te vinden naar de juridische regeling. Het uitgangspunt hierbij is dat de juridische regeling zowel de ruimtelijke kwaliteit als de milieukwaliteit voldoende dient te borgen.

5.3.1 Milieuzonering

Toetsingskader

Bij goede ruimtelijke ordening hoort het voorkomen van voorzienbare hinder door bedrijven. Hiervoor bestaan voor nieuwe situaties geen wettelijke normen. De gemeente Rotterdam gebruikt al sinds de jaren 50 van de vorige eeuw instrumenten om bedrijven in te passen in de omgeving. Dit gebeurde eerst door middel van de Hinderwetverordening. Vanaf de jaren 70 van de vorige eeuw werkt de gemeente met de Rotterdamse 'Staat van Inrichtingen'. Deze is afgeleid van de inrichtingen die zijn opgenomen in het Hinderbesluit en uitgebreid met een indeling in milieucategorieën. Begin jaren 90 van de vorige eeuw heeft Rotterdam beleid vastgesteld waarbij voor de milieuzonering gebruik wordt gemaakt van indicatieve gebiedstypen en een bedrijvenlijst die is opgesteld door de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering).

De (huidige) VNG-uitgave geeft informatie over milieuhinder van vrijwel alle bedrijfstypen en andere activiteiten. Hierin zijn voor de milieuaspecten geur, stof (luchtkwaliteit), geluid en gevaar indicatieve afstanden bepaald. De aard van de hinder is bepalend voor de vraag in hoeverre tussen een belastende en een gevoelige functie verweving mogelijk is, dan wel ruimtelijke scheiding noodzakelijk is. De VNG-uitgave bevat een tabel met de indicatieve afstanden. Hiermee kan de vraag worden beantwoord welke afstand aanvaardbaar is tussen een nieuw bedrijf en woningen en tussen nieuwe woningen en bedrijven, of welke bedrijven aanvaardbaar zijn in een gebied met functiemenging.

Bij gebieden met functiemenging kan gedacht worden aan stadscentra, winkelcentra, horecaconcentratiegebieden, zones langs stedelijke wegen, woongebieden met kleinschalige en ambachtelijke bedrijvigheid en gebieden nabij industrieterreinen. In deze gebieden is een combinatie van wonen en werken vaak mogelijk. Vaak aanpandig, bij lichte bedrijvigheid, of naast elkaar, bij de iets zwaardere bedrijven en met aandacht voor de ontsluiting bij bedrijven met een verkeersaantrekkende werking.

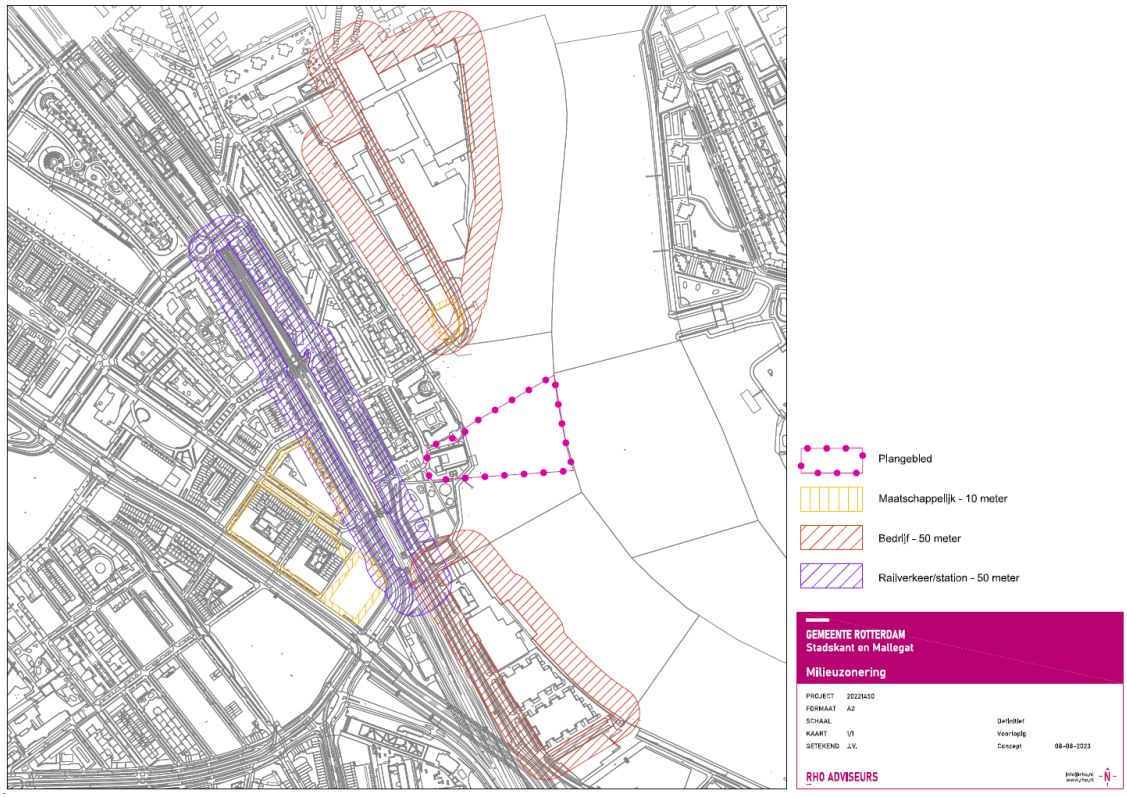
De gemeente Rotterdam bestemt in haar bestemmingsplannen de functies, zoals agrarische doeleinden, kantoren, detailhandel, horeca, maatschappelijke voorzieningen, sport of recreatie als zodanig en niet als bedrijfsbestemming. In de bijgevoegde bedrijvenlijst zijn deze bestemmingen dan ook niet opgenomen. Voor het inpassen van die functies wordt echter wel gebruikgemaakt van de VNG-uitgave.

Onderzoek

In de beoogde situatie worden woningen gerealiseerd. Op de begane grond wordt een aanvullend programma mogelijk gemaakt bestaande uit maatschappelijke functies, horeca en/of dienstverlening. In de omgeving van het plangebied zijn verschillende functies gelegen zoals een treinstation, bedrijven en maatschappelijke functies. Daarnaast zijn in de directe omgeving van het plangebied belangrijke ontsluitingswegen, het spoor en de Nieuwe Maas aanwezig waardoor sprake is van een verhoogde milieubelasting. Om deze redenen is er sprake van een gemengd gebied zoals bedoeld in de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering en kunnen de richtafstanden met één afstandsstap worden verkleind.

Omliggende bedrijven en (potentieel) milieuhinderlijke functies

Met de beoogde ontwikkeling worden woningen mogelijk gemaakt, waarmee sprake is van nieuwe milieugevoelige functies. Daarbij is de vraag aan de orde of omliggende bedrijven en andere functies in de bedrijfsvoering of ontwikkelingsmogelijkheden worden beperkt door de realisatie van de beoogde woningen. Anderzijds dient te worden beoordeeld of de omliggende bedrijven en andere (potentieel) milieuhinderlijke functies van invloed kunnen zijn op het woon- en leefklimaat ter plaatse.



Figuur 5.1. Richtafstanden in de omgeving van het plangebied

Het treinstation Rotterdam-Zuid bevindt zich op circa 100 meter van het plangebied. Volgens de VNG-brochure valt een treinstation in milieucategorie 3.2 met een richtafstand van 50 meter in een gemengd gebied. Er wordt aan de richtafstand voldaan. Ten westen van het plangebied, aan de overzijde van het spoor zijn maatschappelijke en gemengde functies aanwezig. De hoogste toegestane milieucategorie is 2 met een richtafstand van 10 meter in gemengd gebied. De afstand tot deze bestemmingen is voldoende om geen milieuhinder te ervaren. Ten noordoosten van het plangebied is een gemengde bestemming gelegen waar bedrijven uit maximaal milieucategorie 3.2 mogelijk zijn. In een gemengd gebied heeft dit een richtafstand van 50 meter. De afstand tot het plangebied is circa 170 meter. Er wordt voldaan aan de richtafstand. In figuur 5.1 zijn de hiervoor genoemde richtafstanden ten opzichte van het plangebied geprojecteerd. Hieruit blijkt dat het plangebied buiten de richtafstanden ligt.

Functies binnen het plangebied

Op de begane grond wordt binnen het plangebied op beperkte schaal ruimte geboden voor maatschappelijke en dienstverlenende functies. Dit zijn functies die op grond van de VNG-brochure Bedrijven en milieuzonering in een gemengd gebied op korte afstand van woningen toelaatbaar zijn zonder dat sprake is van milieuhinder. Ook biedt het bestemmingsplan ruimte voor horeca. Het betreft uitsluitend daghoreca, waarbij in de planregels is vastgelegd dat niet meer dan achtergrondmuziek geproduceerd mag worden. Dergelijke lichte horeca is in een gemengd gebied direct naast of onder woningen toelaatbaar.

De functies op de begane grond zullen gezien de aard en omvang niet leiden tot onaanvaardbare milieuhinder ter plaatse van de beoogde woningen of de bestaande woningen in de omgeving.

Conclusie

De beoogde woningbouwontwikkeling leidt niet tot beperkingen voor de omliggende bedrijven en voorzieningen. Ter plaatse van het plangebied is daarnaast sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Het aspect bedrijven en milieuzonering vormt geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

5.3.2 Verkeer en parkeren

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 het geheel voldoet aan een goede ruimtelijke ordening. Dit houdt onder meer in dat er voldoende parkeergelegenheid aanwezig dient te zijn en de eventuele verkeerstoename niet leidt tot knelpunten in de verkeersafwikkeling.

De parkeerbehoefte van de beoogde ontwikkeling wordt berekend op basis van de gemeentelijke parkeernormen (Beleidsregeling Parkeernormen auto en fiets, gemeente Rotterdam 2022). Hierbij ligt de beoogde ontwikkeling in 'Zone A'. Voor de verkeersgeneratie van de beoogde ontwikkeling wordt aangesloten bij de bevindingen uit het onderzoek van RHDHV. Dit onderzoek is terug te vinden in bijlage 2.

Stedelijk verkeersbeeld

De ruimtelijke keuzes die ten grondslag liggen aan de Gebiedsvisie Stadionpark en de ontwikkelingen binnen Feyenoord City sluiten aan op de Rotterdamse mobiliteitsaanpak. Verdichting - om invulling te geven aan de woningbouwopgave- draagt bij aan het draagvlak voor op termijn een nieuw sprinterstation Stadionpark en nieuwe tramverbindingen in het gebied. Maatregelen die – net als aanvullend openbaar vervoer over water – op hun beurt de OV-bereikbaarheid van Rotterdam-Zuid kunnen verbeteren. Daarnaast vormt de toekomstige derde stadsbrug een belangrijke infrastructurele maatregel tussen Kralingen/De Esch en de Veranda. Deze maatregelen zullen tot verdere verbetering van de bereikbaarheid leiden, maar kennen elk een eigen besluitvormingsproces. Het plangebied is momenteel goed aangesloten op het wegennet en bereikbaarheid per openbaar vervoer en voor langzaam verkeer (fiets en te voet). Er zijn ambities om de bereikbaarheid met openbaar vervoer en voor langzaam verkeer te verbeteren.

Om ook op de dagen dat er evenementen en wedstrijden zijn in De Kuip het gebied binnen de huidige infrastructuur te laten functioneren, zijn maatregelen voorzien in het mobiliteitsplan en het mobiliteitscontract dat de gemeente met Feyenoord heeft gesloten. De belangrijkste uitgangspunten voor de mobiliteitsstrategie voor de korte en langere termijn zijn:

- optimalisatie van de spreiding van bezoekers over de verschillende vervoerwijzen (modal split) en over het tijdstip van reizen (peakshaving);
- waarborgen van de doorstroming van het hoofdwegennet;
- beperken van de (parkeer)overlast in de omliggende gebieden;
- waarborgen van een veilige verkeerssituatie.

Verkeersstructuur

Gemotoriseerd verkeer

De beoogde ontwikkeling wordt ontsloten via de Persoonshaven, een erftoegangsweg met een maximumsnelheid van 30 km/u. In westelijke richting leidt de Persoonshaven naar de Korte Stadionweg. Ten noorden van de kruising met de Persoonshaven is de Korte Stadionweg ingericht als een erftoegangsweg met een maximumsnelheid van 30 km/u, terwijl de weg ten zuiden van de Persoonshaven is ingericht als een gebiedsontsluitingsweg met een maximumsnelheid van 50 km/u. In noordelijke richting leidt de Korte Stadionweg naar de Kop van Zuid, terwijl de weg in zuidelijke richting leidt naar de Burgerhoutstraat en vervolgens naar het kruispunt Burgerhoutstraat – Stadionweg – Olympiaweg – Varkenoordseviaduct. Al deze wegen zijn ingericht als gebiedsontsluitingswegen met een maximumsnelheid van 50 km/u. Het Varkenoordseviaduct leidt in noordwestelijke richting via de Erasmusbrug naar het centrum van Rotterdam. De Olympiaweg leidt in zuidelijke richting naar Ijsselmonde. De Stadionweg leidt in oostelijke richting naar de aansluiting op de A16, tussen Rotterdam en Antwerpen.

Openbaar vervoer

De dichtstbijzijnde OV-halte is gelegen op minder dan 50 meter loopafstand vanaf het plangebied. Vanaf deze halte kan gebruik worden gemaakt van de buslijn 32, richting Overschie, met een frequentie van 15 minuten. De eerstvolgende OV-halte is de bushalte aan de Rosestraat, gelegen op circa 250 meter loopafstand vanaf het plangebied. Bij deze halte kan gebruik worden gemaakt van buslijn 77, tussen SS Rotterdam en Feijenoord, met een frequentie van 15 minuten. Tevens is het plangebied gelegen op circa 450 meter loopafstand van station Rotterdam Zuid. Vanaf dit station zijn sprinters beschikbaar richting Rotterdam Centraal, Den Haag Centraal en Dordrecht.

Langzaam verkeer

Voor voetgangers zijn op de Persoonshaven aan weerszijden van de weg voetpaden aanwezig. Voor fietsers zijn op de Persoonshaven geen aparte fietsvoorzieningen aanwezig, waardoor fietsers de rijbaan moeten delen met het gemotoriseerde verkeer. De weg is echter breed genoeg en de snelheid dermate laag dat het gemotoriseerde verkeer fietsers probleemloos kan passeren. Op de Korte Stadionweg zijn aan weerszijden van de weg voetpaden aanwezig. Tevens zijn aan weerszijden van de Korte Stadionweg fietsstroken aanwezig.

Verkeersgeneratie

Voor de verkeersgeneratie van het plangebied wordt gerefereerd naar het onderzoek van RHDHV en de hierin opgenomen plots met verkeersintensiteiten (Notitie Verkeerseffecten gebiedsontwikkeling 3 plots Feyenoord City RHDHV, 18 januari 2023). Dit onderzoek is terug te vinden in bijlage 2. In afstemming met de gemeente is de verkeersgeneratie gebaseerd op het verkeersprognosemodel van de Metropoolregio Den Haag Rotterdam (het V-MRDH model, versie 2.10). Conform RHDHV resulteert dit voor de beoogde ontwikkeling in een verkeersgeneratie van 480 mvt/etmaal gedurende een gemiddelde werkdag.

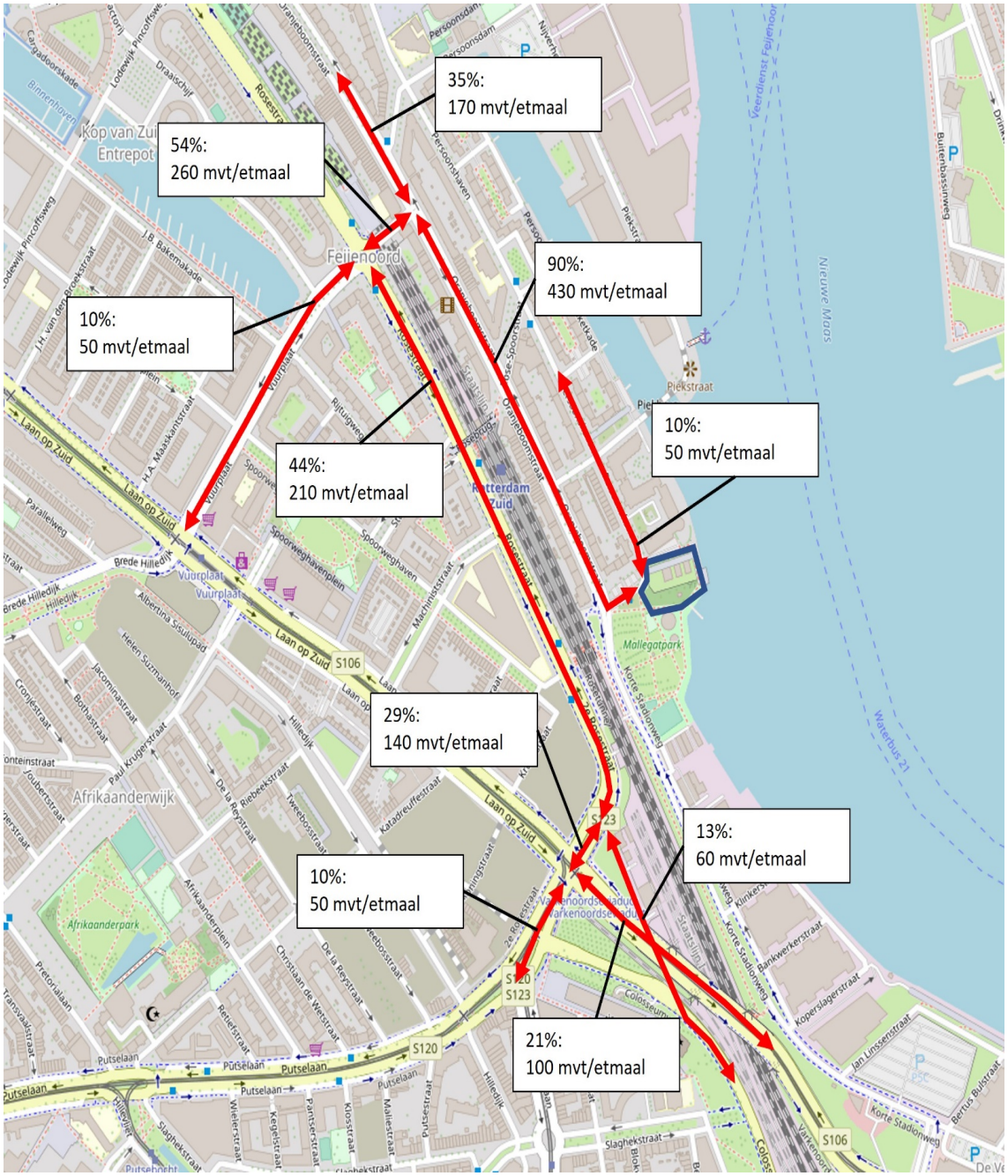
Verkeerstoedeling

De verkeerstoedeling van het gegenereerde verkeer is eveneens afkomstig uit bovengenoemd onderzoek van RHDHV, waarin de beoogde ontwikkeling is ingevoerd in het V-MRDH model 2.10 voor het toekomstjaar 2030. Het getoetste programma dat RHDHV heeft gehanteerd voor de 'planvariant' betreft de realisatie van de Mallegatplot, de Roseplot en de Colosseumplot, aangevuld

met het beoogde programma voor de Waterkant. Als onderdeel van de beoogde toekomstige ontwikkeling wordt een knip toegepast op de Korte Stadionweg. Hierdoor functioneert de Korte Stadionweg niet langer als een potentiële sluiproute voor doorgaand verkeer. Daarnaast is als autonome ontwikkeling opgenomen dat de Colosseumweg wordt doorgetrokken tot aan de 2e Rosestraat en dat tevens een knip wordt toegepast in de verbinding van de Colosseumweg met de Putselaan.

Het plangebied zal volledig worden ontsloten via de Persoonshaven. Vanaf de Persoonshaven zal 90% (430 mvt/etmaal) van het gegenereerde verkeer in westelijke richting worden ontsloten op de Oranjeboomstraat, om vervolgens in noordwestelijke richting te worden afgewikkeld naar het kruispunt Oranjeboomstraat – Burgdorfferstraat. De resterende 10% (50 mvt/etmaal) wordt afgewikkeld over de Persoonshaven in noordwestelijke richting. Op het kruispunt Oranjeboomstraat -Burgdorfferstraat zal 35% (170 mvt/etmaal) verder worden afgewikkeld over de Oranjeboomstraat in noordwestelijke richting naar het centrum van Rotterdam. De resterende 54% (260 mvt/etmaal) zal worden afgewikkeld via de Burgdorfferstraat in westelijke richting, naar het kruispunt Rosestraat (S123) – Burgdorfferstraat – Vuurplaat. Op dit kruispunt wordt 10% (50 mvt/etmaal) afgewikkeld over de Vuurplaat naar de Laan op Zuid. De resterende 44% (210 mvt/etmaal) zal worden afgewikkeld over de Rosestraat in zuidoostelijke richting, naar de aansluiting van de 2e Rosestraat. Bij deze aansluiting zal 13% (60 mvt/etmaal) afslaan om via de 2e Rosestraat en de nieuwe verbinding over de Colosseumweg te worden afgewikkeld. De resterende 29% (140 mvt/etmaal) van het gegenereerde verkeer wordt verder over de 2e Rosestraat (S123) afgewikkeld in zuidwestelijke richting naar het kruispunt 2e Rosestraat (S120/S123) – Varkenoordseviaduct (S106) – Laan op Zuid (S106). Op dit kruispunt zal 21% (100 mvt/etmaal) worden afgewikkeld over het Varkenoordseviaduct in zuidoostelijke richting, terwijl de resterende 10% (50 mvt/etmaal) wordt afgewikkeld over de 2e Rosestraat in zuidwestelijke richting. In figuur 5.2 is een uitsnede van het verkeersmodel weergegeven behorende bij de verkeerstoedeling van de Mallegatplot conform het onderzoek van RHDHV. Daarnaast is in figuur 5.3 de beoogde verkeerstoedeling geïllustreerd op het wegennet.

Figuur 5.2. Uitsnede verkeersmodel RHDHV voor ontwikkeling Mallegatplot



Figuur 5.3. Illustratie van de beoogde verkeerstoedeling voor de Mallegatplot

Verkeersafwikkeling

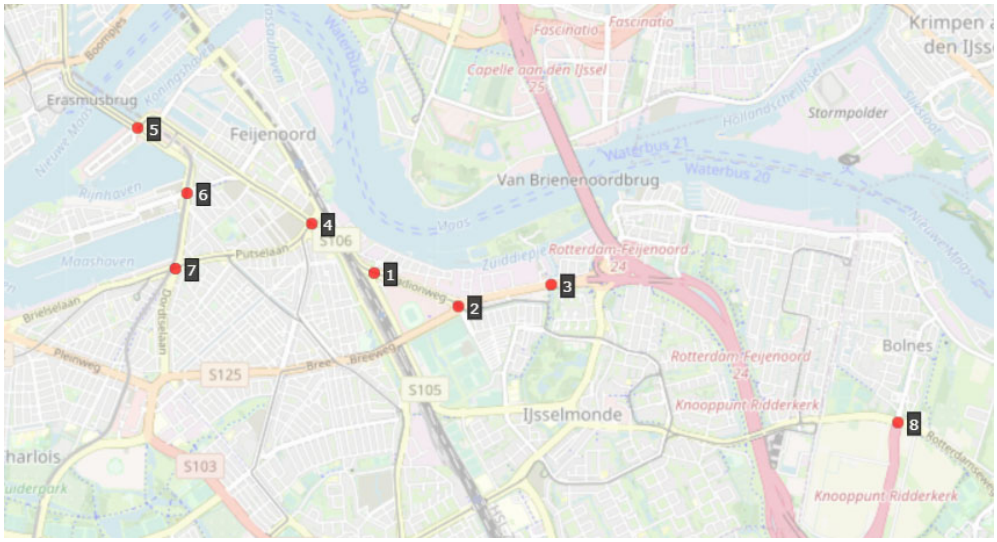
De verkeerstoename per wegvak ten gevolge van de gehele gebiedsontwikkeling is terug te vinden in de notitie van RHDHV (bijlage2). Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de beoogde gebiedsontwikkeling zal zorgen voor een lichte verkeerstoename op een aantal woonstraten in Feijenoord, wat mogelijk kan leiden tot hinder en overlast. De verkeersintensiteiten blijven onder de verkeersintensiteit die gebruikelijk voor erftoegangswegen vanuit Duurzaam Veilig als acceptabel worden geacht (5.000 à 6.000 mvt/etmaal).

Naast de verkeersafwikkeling op wegvakniveau is de verkeersdoorstroming bij kruispunten maatgevend. Hierbij hanteert de gemeente Rotterdam dat de belastinggraad van kruispunten niet hoger mag worden dan 0,9 ten gevolge van de verwachte verkeerstoename. Een belastinggraad groter dat 0,9 indiceert dat het kruispunt mogelijk overbelast zal worden. RHDHV heeft

kruispuntberekeningen uitgevoerd voor de belastinggraden van de kruispunten in de omgeving. Hierbij zijn de berekeningen uitgevoerd voor de referentiesituatie en voor de situatie na realisatie van de Mallegatplot, de Roseplot en de Colosseumplot, aangevuld met het beoogde programma voor de Waterkant voor het toekomstjaar 2030. In onderstaande tabel zijn de resultaten van het onderzoek van RHDHV weergeven voor de meest kritische kruispunten. In figuur 5.4 is de ligging van de desbetreffende kruispunten weergegeven.

Weergave belastinggraden kritische kruispunten in referentiesituatie en planvariant

Kruispunt		Referentie	Planvariant
Olympiaweg – Stadionweg	Ochtendspits	<0,85	<0,85
	Avondspits	<0,85	<0,85
Stadionweg – Coen Moulijnweg	Ochtendspits	0,91	0,96
	Avondspits	1,00	1,01
Stadionweg – par. Stadionweg	Ochtendspits	<0,85	<0,85
	Avondspits	<0,85	<0,85
Laan op Zuid – 2e Rosestraat	Ochtendspits	<0,85	<0,85
	Avondspits	<0,85	<0,85
Wilhelminaplein	Ochtendspits	1,00	1,00
	Avondspits	1,00	1,00
Hillelaan – Brede Hilledijk	Ochtendspits	0,88	0,87
	Avondspits	0,94	0,95
Brielselaan – Maashaven Oostzijde – Putselaan	Ochtendspits	0,87	0,86
	Avondspits	0,93	0,94
A38 – Rotterdamseweg (R'kerk)	Ochtendspits	0,95	0,95
	Avondspits	0,99	0,99



Figuur 5.4. Ligging kruispunten

Zoals blijkt uit de resultaten van de bovenstaande tabel kunnen mogelijke knelpunten ontstaan in de verkeerdoorstroming op de benoemde kruispunten, met name gedurende de spitsuren. Deze potentiële knelpunten zijn echter ook al aanwezig in de referentiesituatie, waarbij de realisatie van de Mallegatplot, de Roseplot en de Colosseumplot, aangevuld met het beoogde programma voor het Waterkant slechts beperkt zorgt voor een toename in de verkeersdruk. Enkel op het kruispunt Stadionweg – Coen Moulijnweg heeft de beoogde gehele gebiedsontwikkeling een grotere impact op de doorstroming gedurende de ochtendspits, maar ook bij dit kruispunt geldt dat in de referentiesituatie naar verwachting al sprake is van overbelasting.

De invloed van de ontwikkeling van de Mallegatplot (met 480 mvt/etmaal) op de verkeersdoorstroming op de omliggende wegen is gering.

Hierbij kan opgemerkt worden dat gerekend wordt met een conservatieve (worst case) verkeersmodel, dat beperkt rekening houdt met het mobiliteitsbeleid van de gemeente. Daarnaast zullen door de komst van derde stadsbrug vrijwel alle wegen op Rotterdam-Zuid rustiger worden. Uit de berekening voor de ontwikkeling van de Oostflank blijkt dat op alle wegen naar deze rotonde (JF Kennedyweg, Stadionweg en Coen Moulijnweg) een forse afname te zien is.

Verkeersveiligheid

Zoals eerder benoemd zullen de verkeersintensiteiten op de omliggende erftoegangswegen ten gevolge van de beoogde ontwikkeling niet de ontwerprichtlijnen conform Duurzaam Veilig overschrijden. Hierdoor zal de verkeersafwikkeling van het gemotoriseerde verkeer niet tot knelpunten in de verkeersveiligheid op de omliggende wegen leiden. Voor voetgangers zijn aan weerszijden v an de Persoonshaven voetpaden aanwezig. Alhoewel fietsers de rijbaan moeten delen met het gemotoriseerde verkeer, wordt de verkeersveiligheid van de fietser gewaarborgd door middel van de lage maximumsnelheid en de inrichting van de weg conform Duurzaam Veilig.

Parkeren

De parkeerbehoefte van de beoogde ontwikkeling, zowel voor auto's als voor fietsers, wordt bepaald aan de hand van de parkeernormen uit de 'Beleidsregeling Parkeernormen auto en fiets, 2022' van de gemeente Rotterdam. Hierbij wordt voor het plangebied een ligging aangehouden in 'zone A'. In de bestaande situatie is het plangebied leegstaand. In de toekomstige situatie wordt binnen het plangebied woningbouw aangelegd samen met aanvullende functies in de plint. Binnen het plangebied wordt voorzien in voldoende parkeren in een parkeergarage. Dit is geborgd in de planregels middels een voorwaardelijke verplichting in artikel 10.1 Voorwaardelijke verplichting over parkeren.

Uitgaande van een representatieve invulling, waarbij conform de beleidsregel voor parkeren rekening is gehouden met dubbelgebruik, ov-reductie, deelautoreductie en reductie in verband met het aantal fietstallingsplaatsen, is er op voorhand geen aanleiding om te veronderstellen dat de parkeerbehoefte voor auto's en fietsen voor de woningen en andere functies niet opgevangen kan worden.

Conclusie

De beoogde ontwikkeling zal op basis van het verkeersmodel leiden tot een verkeerstoename van circa 480 mvt/etmaal. Naar verwachting zal de ontwikkeling in werkelijkheid minder verkeer genereren en geeft het verkeersmodel een worstcase situatie weer. In combinatie met de overige ontwikkelingen behorende bij de gebiedsontwikkeling van de Mallegatplot, de Roseplot en de Colosseumplot, aangevuld met het beoogde programma voor de Waterkant zal de invloed van de beoogde verkeerstoename op het omliggende wegennet gering zijn. Weliswaar zal er in het toekomstjaar sprake zijn van mogelijke overbelasting bij een aantal kruispunten in de omgeving, maar dat is reeds het gevolg van autonome ontwikkelingen in de referentiesituatie. De voorziene ontwikkelingen dragen hieraan maar zeer beperkt bij. Daarnaast zullen door de komst van derde stadsbrug vrijwel alle wegen op Rotterdam-Zuid rustiger worden. Op de omliggende wegen wordt voldaan aan de richtlijnen van Duurzaam Veilig, waardoor de beoogde ontwikkeling ook geen negatief effect zal hebben op de verkeersveiligheid van de desbetreffende wegen.

Binnen het plangebied kan voorzien worden in voldoende parkeerplaatsen en stallingsplaatsen voor fietsers om de stallingsbehoefte van de woningen op te vangen. Dit wordt aangetoond bij de nadere uitwerking van het plan en is geborgd in de planregels.

5.3.3 Geluid

Toetsingskader

Bij het ontwikkelen van een nieuw ruimtelijk plan is het belangrijk rekening te houden met geluidsbronnen en de mogelijke hinder of overlast daarvan voor mensen. De basis voor het beoordelen van geluid is de Wet geluidhinder en de Luchtvaartwet. In deze wetten liggen normen vast voor geluid afkomstig van de industrie, weg- en spoorwegverkeer en luchtvaartverkeer.

Volgens de Wet ruimtelijke ordening (Wro) dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening sprake te zijn van een goede leefkwaliteit of leefomgevingskwaliteit. Deze begrippen zijn niet duidelijk omlijnd en kennen vele invalshoeken. Met betrekking tot geluid betekent het echter dat niet alleen gekeken wordt naar de geluidsbronnen genoemd in de Wet geluidhinder, maar ook naar niet wettelijke geluidsbronnen, zoals scheepvaart, tramverkeer, 30 km/uur-wegen en parkeervoorzieningen. Hierbij wordt het geluidsniveau in beeld gebracht.

In de Wet geluidhinder staan de geluidsgevoelige bestemmingen genoemd waarvoor maximaal toelaatbare geluidsbelastingen gelden. Naast woningen gaat het daarbij om andere geluidsgevoelige gebouwen waaronder onderwijsvoorzieningen, verschillende zorgvoorzieningen en kinderdagverblijven.

Rotterdams beleid

In het bestemmingsplan wordt een opsomming van geluidsgevoelige bestemmingen en eventueel nieuwe bronnen, of aanpassingen van bestaande bronnen weergegeven. Onderzocht wordt of de maximaal toelaatbare geluidsbelasting (ook wel voorkeursgrenswaarde genoemd) overschreden wordt. Is dit het geval, dan is onderzoek noodzakelijk naar maatregelen die genomen kunnen worden om de geluidsbelasting terug te dringen. Indien het niet haalbaar blijkt de geluidsbelasting terug te dringen tot de maximaal toelaatbare waarde, biedt de Wet geluidhinder de mogelijkheid een hogere maximaal toelaatbare geluidsbelasting vast te stellen. Dit heet het nemen van een Besluit hogere waarden. De motivering van dit besluit moet voldoen aan het Rotterdamse Ontheffingsbeleid Wet geluidhinder. Dit beleid is erop gericht het aantal geluidsgehinderden zo veel mogelijk terug te dringen.

Onderzoek

Voor de ontwikkeling is een milieuonderzoek naar geluid uitgevoerd, zie bijlage 3. Hierin zijn de geluidbronnen vanuit wegverkeer, railverkeer, scheepvaart op de Nieuwe Maas, evenementen in het stadion De Kuip en industrieterrein Schaardijk Feijenoord meegenomen. Deze worden per onderdeel besproken.

Industrieterrein Feijenoord-Schaardijk

In het verleden zijn verschillende bedrijventerreinen in de omgeving van het plangebied aangewezen als 'gezoneerd industrieterrein' met ruimte voor zogenaamde grote lawaaimakers. De gemeente Rotterdam heeft op 22 juni 2023 een geluidzone vastgesteld waarmee de begrenzing van de gezoneerde terreinen en de daarmee samenhangende geluidzones is aangepast (verkleind). Voor de terreinen Piekstraat Feijenoord en Stadionweg-Oost zijn twee afzonderlijke geluidzones vastgesteld. De ontwikkelplot Mallegat ligt niet in één van beide geluidzones. Buiten de geluidzone mag de geluidbelasting ten gevolge van de activiteiten op het gezoneerde industrieterrein niet hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder (50 dB(A)). Industrielawaai is daarom niet relevant voor de realisatie van dit ontwikkelplot.

Geluidbelasting wegen, spoor en scheepvaart

Voor het plan is de invloed van het geluid van het wegverkeer, het railverkeer en de scheepvaart onderzocht:

- De geluidsbelasting is vanwege de Rosestraat hoger dan de wettelijke voorkeurswaarde (48 dB). De maximale overschrijding bedraagt 2 dB (50 dB, inclusief aftrek).
- De geluidsbelasting is vanwege het railverkeer hoger dan de voorkeurswaarde van 55 dB (maximaal 65 dB, overschrijding van 10 dB). De maximaal toelaatbare waarde van 68 dB wordt niet overschreden.
- De scheepvaart veroorzaakt een geluidsbelasting tot maximaal 57 dB op de oostgevel. Deze waarde hoeft niet te worden getoetst aan de Wet geluidhinder en ligt slechts 2 dB boven de richtwaarde van 55 dB. Vanwege het laagfrequente karakter van het scheepvaarlawaai worden bij de glasselectie voor de oostgevel specifieke eisen gesteld aan de geluidsisolatie in de lage octaafbanden zodat aan de Vercammen-curve wordt voldaan.

Uit het onderzoek naar maatregelen blijkt dat bronmaatregelen de geluidsbelasting niet kunnen verminderen tot de voorkeurswaarde. Schermen zijn vanuit verkeerskundig en stedenbouwkundig opzicht niet wenselijk in een stedelijk woongebied.

Geluidsbelasting stadion Feijenoord

Het vastgestelde Geluidsbeleid voetbalstadions Rotterdam bepaalt dat in het ruimtelijk besluit wordt verankerd dat de geluidsbelasting op de gevel van nieuwe woningen door

geluidevenementen in voetbalstadions hoger mag zijn dan de geldende normen mits voldaan wordt aan de volgende binnenwaarden :

1. veroorzaakt door voetbalwedstrijden:
   - 35 dB(A) in de dagperiode (van 7.00 tot 19.00);
   - 30 dB(A) in de avondperiode en een klein deel in de nachtperiode (van 19.00 tot 24.00);
2. veroorzaakt door geluidsevenementen:
   - 50 dB(A) in de dag- en avondperiode en een klein deel in de nachtperiode (van 7.00 tot 24.00);
   - 65 dB(C) in de dag- en avondperiode en een klein deel in de nachtperiode (van 7.00 tot 24.00).

De bovenstaande binnenwaarden zijn geborgd in de regels van het bestemmingsplan.

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.

Stemgeluid terrassen

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 het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau hoger is dan de grenswaarde van 50 dB(A) in de dagperiode en 45 dB(A) in de avondperiode. De maximale geluidniveaus overschrijden de grenswaarde van 70 dB(A) in de dagperiode niet, maar de grenswaarde van 65 dB(A) in de avondperiode wel. Voor de bestaande woningen in de omgeving voldoen de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus aan de grenswaarde.

Door de aanwezigheid van geluid vanwege de omliggende bronnen (wegen en spoor), zal het stemgeluid op deze terrassen mogelijk een beperkte impact hebben bij de (nieuwe) woningen. In de planregels is de verplichting opgenomen om voorafgaand aan ingebruikname van de terrassen aan te tonen dat (bij gesloten ramen en deuren) bij de woningen voldaan wordt aan een binnenwaarde van 35 dB(A)-etmaalwaarde. Wanneer sprake is van meerdere terrassen dient bij de toetsing van de binnenwaarde te worden uitgegaan van de cumulatieve geluidbelasting. Gezien de optredende geluidbelastingen en de eisen die opgenomen zijn in het bestemmingsplan zal het stemgeluid dat samenhangt met het gebruik van de eventuele terrassen niet leiden tot akoestisch onaanvaardbare situaties.

Cumulatieve geluidbelasting

De hoogst berekende cumulatieve geluidbelasting door de wettelijk gezoneerde bronnen (wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai) bedraagt 61 dB. Wanneer ook de niet-gezoneerde bronnen (scheepvaart en stemgeluid horeca) worden meegenomen bedraagt de cumulatieve geluidbelasting 62 dB. Bij een cumulatieve geluidbelasting tussen de 60 en 65 dB wordt de geluidkwaliteit als ‘slecht’ beoordeeld. Dat betekent dat maatregelen nodig zijn om te komen tot een akoestisch aanvaardbare situatie. Hierop wordt nader ingegaan bij de onderbouwing van de hogere waarden aan het slot van deze paragraaf.

Hogere waarden

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat zowel het railverkeer als het wegverkeer binnen de plot Mallegat tot overschrijding van de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder leidt. Binnen deze plot wordt wel aan de maximale ontheffingswaarde(n) voldaan.

In situaties waarin de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, is het mogelijk om hogere waarden vast te stellen. Bij de vaststelling van hogere waarden moeten de mogelijke bron- en overdrachtsmaatregelen worden afgewogen. Ook zijn in het gemeentelijke ontheffingsbeleid voorwaarden opgenomen voor het vaststellen van hogere waarden. De onderbouwing van de hogere waarden is opgenomen in bijlage 4.

<u>Bron- en overdrachtsmaatregelen</u>

In het akoestisch onderzoek is ingegaan op de mogelijkheden om bron- en overdrachtsmaatregelen te treffen om de geluidsbelasting te beperken. Daaruit blijkt het volgende:

- Met behulp van raildempers kan op de gevels een geluidreductie van circa 2 dB gerealiseerd worden, benodigde minimale lengte 500 meter voor elk spoor (in totaal vier sporen). Met toepassing van deze maatregel voldoet de geluidsbelasting op alle gevels van het gebouw nog niet aan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder.
- Verlaging van de rijsnelheid op de Rosestraat is niet gewenst omdat deze een stroomfunctie heeft

met een daarbij behorende (hoge) verkeersintensiteit.
- Vervanging van het huidige wegdek (dicht asfalt beton (DAB)) op de Rosestraat door een stiller wegdektype (bijvoorbeeld dunne deklagen A) kan de geluidsbelasting verminderen tot de voorkeurswaarde. Een dergelijke bronmaatregel is dan over een lengte van minimaal 350 meter voor beide rijstroken nodig. Vervanging van een bestaand wegdek door een geluidreducerende verharding los van de reguliere beheers- en onderhoudscyclus is in financiële zin niet doelmatig.
- Het geluid door het spoor is bepalend voor de geluidsbelasting bij deze plot: het verminderen van de geluidsbelasting door de Rosestraat heeft weinig tot geen effect op de gecumuleerde geluidsbelasting met het spoor.
- Afschermende voorzieningen leiden alleen op de laagstgelegen bouwlagen tot een geluidreductie. Daarnaast is het op grote schaal toepassen van schermen in een stedelijke omgeving ongewenst.

Gemeentelijk ontheffingsbeleid

Dove gevels en vliesgevels

Uit de beoordeling van de akoestische situatie blijkt dat de geluidsbelasting niet hoger is dan de maximale ontheffingswaarde uit de Wet geluidhinder. Dove gevels of vliesgevels zijn niet noodzakelijk.

Geluidluwe gevel en geluidluwe buitenruimte

Het creëren van minimaal één geluidluwe gevel en buitenruimte vormt een belangrijk onderdeel van het gemeentelijke ontheffingsbeleid. Geluidluw wil zeggen: de cumulatieve geluidsbelasting door het wegverkeer is niet hoger dan 53 dB (na aftrek) en de geluidsbelasting door het railverkeer niet hoger is dan 55 dB. Als geen buitenruimte aanwezig is, wordt volgens het beleid met de aanwezigheid van een geluidluwe gevel voldoende kwaliteit gerealiseerd. Het ontheffingsbeleid biedt ruimte om in uitzoneringssituaties af te wijken. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om situaties waarin buitenruimtes aan de geluidsbelaste zijde zijn gesitueerd of om woningen die geheel op een geluidsbelaste zijde zijn georiënteerd. Om geluidhinder zoveel mogelijk te voorkomen, moet in dat geval gezocht worden naar alternatieve oplossingen, bijvoorbeeld in de vorm van een gemeenschappelijke buitenruimte die wel geluidluw is gelegen.

Stedenbouwkundig ontwerp

In het akoestisch rapport is beoordeeld (op basis van de doorrekening van het ontwerp) in hoeverre sprake is van geluidluwe gevels. Hieruit blijkt dat de geluidsbelasting op verschillende zijden van het gebouw hoger is dan de eis voor een geluidluwe gevel.

Het ontwerp laat zien dat voor alle woningen een geluidluwe zijde en buitenruimte haalbaar is: afhankelijk van de hoogte van de geluidsbelasting door het railverkeer wordt op de balkons een gesloten balustrade met absorptie onder het plafond toegepast óf wordt een inpandige afsluitbare loggia gerealiseerd (voorzien van absorptie onder het plafond). De loggia's voldoen aan de voorwaarden uit het geluidbeleid (voldoende geluidswerend en sprake van buitenluchtcondities). In geopende toestand zullen de loggia's op de meest belaste locaties niet geluidluw zijn. Ter compensatie wordt op de vijfde verdieping van het te realiseren gebouw een gemeenschappelijke daktuin aangelegd waarbij door het plaatsen van een gesloten balustrade rondom met een hoogte van 1,5 meter ten opzichte van de hoogte van het dak deze buitenruimte geluidluw wordt.

Conclusie

Omdat de berekende geluidsbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde en geluidmaatregelen op bezwaren stuiten, zijn hogere waarden nodig. De gemeente Rotterdam stelt in haar geluidbeleid voorwaarden voor het vaststellen van een hogere waarde: hierin is opgenomen dat nieuwe woningen moeten zijn voorzien van een geluidluwe zijde en een geluidluwe buitenruimte. Niet voor alle woningen kan worden voldaan aan deze voorwaarden, daarom worden maatregelen getroffen in de vorm van bijvoorbeeld gezamenlijke geluidluwe buitenruimte en/of gebouwgebonden maatregelen zoals loggia's. Bij de aanvraag voor de omgevingsvergunning bouwen toont de ontwikkelaar aan dat

en op welke wijze hij aan de voorwaarden uit het geluidbeleid van de gemeente voldoet. Aan de aanvaardbaarheid van de samenloop van de geluidbronnen is in het geluidbeleid geen voorwaarden verbonden, deze weegt de gemeente per situatie af.

5.3.4 Luchtkwaliteit

Toetsingskader

Met betrekking tot de luchtkwaliteit zijn in het bestemmingsplan twee aspecten van belang. Ten eerste dient nagegaan te worden wat de gevolgen zijn van het plan voor de (lokale) luchtkwaliteit. Daarnaast dient te worden nagegaan of de gewenste bestemming past bij de aanwezige luchtkwaliteit. Dit geldt vooral voor bestemmingen die gevoelig zijn voor een verminderde luchtkwaliteit zoals scholen, kinderopvang, bejaardenhuizen, maar ook woningen.

Volgens Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen van de Wet milieubeheer (Wet luchtkwaliteit) zijn grenswaarden opgenomen voor de volgende stoffen; zwaveldioxide, stikstofdioxide, stikstofoxiden, zwevende deeltjes (fijnstof), lood, koolmonoxide en benzeen. De grenswaarden voor stikstofdioxide en fijnstof worden in Nederland op bepaalde plaatsen overschreden. Vooral langs drukke wegen in stedelijk gebied. Aan de andere grenswaarden wordt voldaan.

De kern van de Wet luchtkwaliteit is het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). In de gebieden waar de normen voor luchtkwaliteit niet worden gehaald, verbeteren de betrokken overheden met gebiedsgerichte programma's de luchtkwaliteit. Het NSL bevat zowel ruimtelijke ontwikkelingen die de luchtkwaliteit verslechteren als maatregelen die de luchtkwaliteit verbeteren. Het NSL moet ervoor zorgen dat overal de grenswaarden worden gehaald. Een groot deel van de maatregelen uit het NSL wordt nu al uitgevoerd. Het NSL is op 1 augustus 2009 in werking getreden.

Tegelijk met de Wet luchtkwaliteit is het Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) in werking getreden. De wet maakt onderscheid tussen ruimtelijke projecten die in betekenende mate bijdragen aan de luchtvervuiling en projecten die daaraan niet in betekenende mate bijdragen. Het besluit regelt de grens daartussen. Het NSL bepaalt de grens tussen wel of niet in betekenende mate op 3% van de grenswaarde. Ruimtelijke ontwikkelingen worden getoetst aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit bij de vaststelling van een ruimtelijk plan. Ontwikkelingen die niet in betekenende mate bijdragen hoeven niet meer te worden getoetst aan de grenswaarden.

De gemeenteraad kan een bestemmingsplan vaststellen als:

- er door de (ontwikkelingen in) het plan geen grenswaarden worden overschreden;
- de concentratie in de buitenlucht van de desbetreffende stof door het plan verbetert of ten minste gelijk blijft;
- er sprake is van een beperkte toename van de concentratie van de desbetreffende stof en deze toename wordt gecompenseerd door een met het plan samenhangende maatregel of effect;
- het plan niet in betekenende mate bijdraagt aan de luchtvervuiling;
- de in het plan opgenomen ontwikkelingen passen binnen het NSL, of een programma voor het verbeteren van de luchtkwaliteit dat door een ander bestuursorgaan dan het Rijk is opgesteld.

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 buitenklimaat: Luchtkwaliteit bij scholen en kinderopvang. 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). De beleidsregel is bedoeld om toe te passen bij het opstellen van nieuwe bestemmingsplannen en omgevingsvergunningen voor het afwijken van het bestemmingsplan. Toepassing van de beleidsregel in een plan wil zeggen dat er binnen de belaste zone in principe geen nieuwe bestemmingen worden toegekend waarbinnen scholen en kinderdagverblijven mogelijk zijn.

Onderzoek

De beoogde ontwikkeling heeft betrekking op de realisatie van woningen en een aanvullend programma. De beoogde ontwikkeling leidt tot een toename van het verkeer van 486 mvt/etmaal, waarvan 8 zware mvt (1,6%). In de NIBM-tool (versie 23-04-2022) is, overeenkomstig met het stikstofonderzoek, 2023 als jaar van planrealisatie aangehouden. Uit de berekening blijkt dat deze verkeerstoename zorgt voor een toename van het gehalte stikstof in de lucht van 0,34 µg/m³ en van fijnstof van 0,08 µg/m³ (figuur 5.5). Beide toenames zijn onder 1,2 µg/m³. Het project draagt niet in betekenende mate bij aan de toename van de hoeveelheid stikstofdioxide en fijnstof in de lucht. Een toetsing aan de grenswaarden kan achterwege blijven.

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit, GCN2022

	Jaar van planrealisatie	2023
Extra verkeer als gevolg van het plan		
	Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	486
	Aandeel vrachtverkeer	1,6%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO_2 in µg/m^3	**0,34**
	PM_{10} in µg/m^3	**0,08**
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m^3		1,2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is niet-in-betekenende-mate; geen nader onderzoek nodig		

Figuur 5.5. Resultaten van berekening met de NIBM-tool

Uit de NIMB-tool blijkt dat de verkeerstoename niet in betekenende mate bijdraagt aan de luchtkwaliteit. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is een indicatie van de luchtkwaliteit ter plaatse van het plangebied gegeven. Dit is gedaan aan de hand van de Grootschalige Concentratie- en Depositiekaarten Nederland (GCN en GDN) van het RIVM (https://data.rivm.nl/apps/gcn/). Uit de GCN en GDN blijkt dat in 2021 de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide en fijn stof in het plangebied blijken ruimschoots onder de grenswaarden uit de Wet milieubeheer liggen. De concentraties luchtverontreinigende stoffen bedragen circa 23 µg/m³ voor NO_2, 19 µg/m³ voor PM_{10} en 11 µg/m³ voor $PM_{2,5}$. Deze waarden liggen ruimschoots onder de grenswaarden. Hierdoor is ter plaatse van het plangebied sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Conclusie

De luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer staan aan de uitvoering van het bestemmingsplan niet in de weg. Ter plaatse van de binnen het plangebied beoogde gevoelige functies is sprake van een aanvaardbare luchtkwaliteit. Ook wordt voldaan aan de gemeentelijke Beleidsregel buitenklimaat.

5.3.5 Water

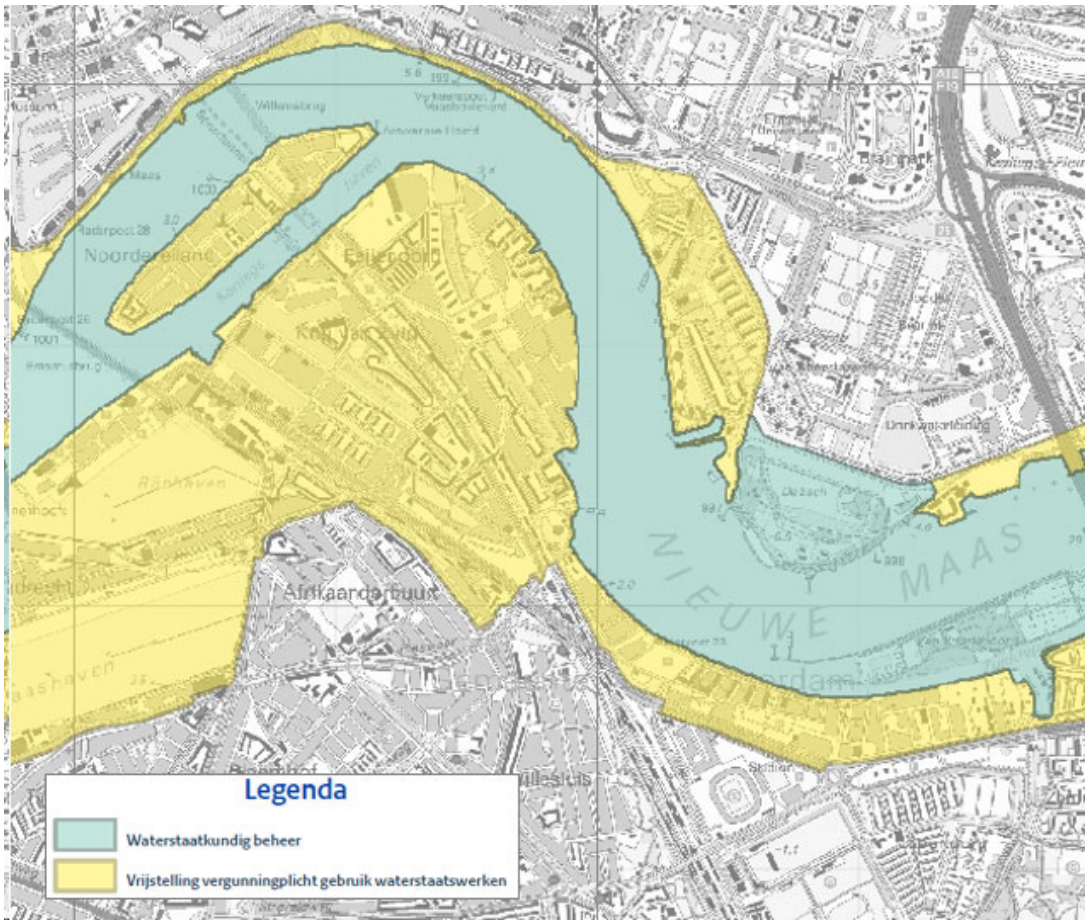
Watertoets en waterbeheer

De initiatiefnemer dient in een vroeg stadium overleg te voeren met de waterbeheerder(s) over een ruimtelijk planvoornemen. Hiermee wordt voorkomen dat ruimtelijke ontwikkelingen in strijd zijn met duurzaam waterbeheer. Zoals hieronder nader wordt beschreven ligt het plangebied binnen het beheergebied van Waterschap Hollandse Delta, verantwoordelijk voor het waterkwantiteits- en waterkwaliteitsbeheer, en binnen het beheergebied van Rijkswaterstaat. Ook de gemeente Rotterdam is als rioleringsbeheerder aan te merken als waterbeheerder. De Rijkshavenmeester is de bevoegde autoriteit voor het nautisch beheer op de Nieuwe Maas.

Bij het tot stand komen van dit plan wordt overleg gevoerd met de waterbeheerders over deze waterparagraaf. De opmerkingen van de waterbeheerders worden vervolgens verwerkt in deze waterparagraaf.

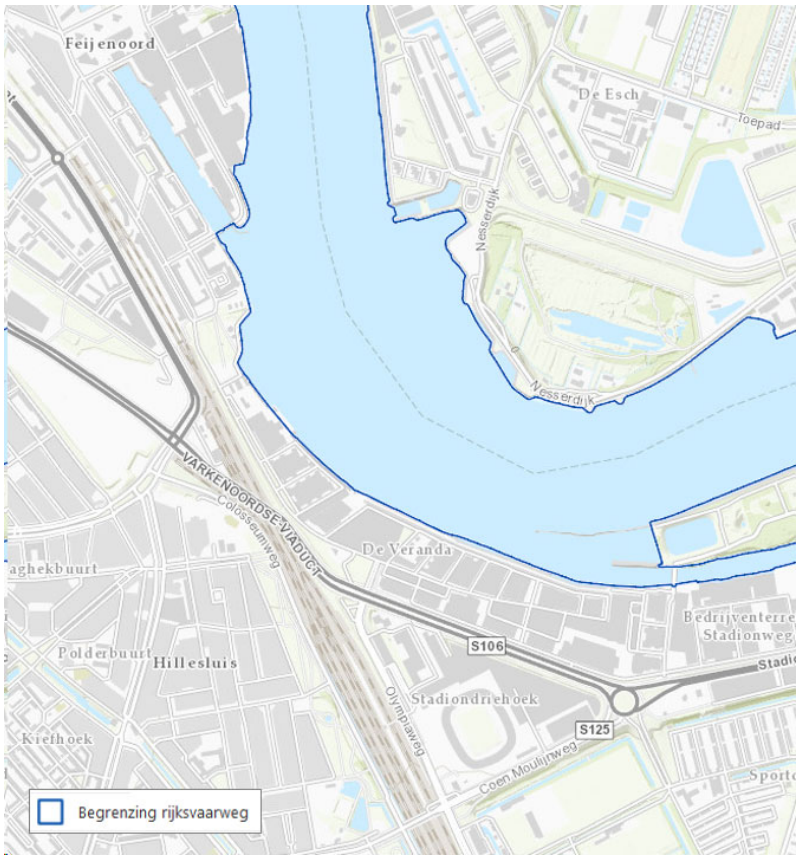
De situering van het plangebied in de rivier (Nieuwe Maas) en op het land maakt dat het plangebied onder het beheer valt van zowel Waterschap Hollandse Delta als Rijkswaterstaat. Rijkswaterstaat is waterbeheerder van de Nieuwe Maas, het Zuiddiepje, maar ook van de buitendijkse gebieden, ook als daar de vergunningplicht voor de Waterwet onderdeel gebruik van het waterstaatswerk niet van toepassing is.

Uit de kaart bij de Waterregeling blijkt dat de gronden direct naast de Nieuwe Maas vrijgesteld zijn van de 'vergunningplicht gebruik waterstaatswerken'.



Figuur 5.6. Vrijstelling vergunningsplicht Rijkswaterstaatswerken. (Bron: Kaart bij de Waterregeling, kaartblad 159)

Uit de Legger rijkswaterstaatswerken blijkt daarnaast dat de Nieuwe Maas is aangewezen als Rijksvaarweg.



Figuur 5.7. Begrenzing rijksvaarweg Nieuwe Maas. (Bron: Legger Rijkswaterstaatswerken, Rijkswaterstaat)

Beleid duurzaam stedelijk waterbeheer

Op verschillende bestuursniveaus zijn de afgelopen jaren beleidsnota's verschenen aangaande de waterhuishouding, allen met als doel een duurzaam waterbeheer (kwalitatief en kwantitatief). Deze paragraaf geeft een overzicht van de voor het plangebied relevante nota's, waarbij het beleid van het waterschap, de gemeente en Rijkswaterstaat nader wordt behandeld.

Europees:

- Kaderrichtlijn Water (KRW).

Nationaal:

- Nationaal Waterplan (NW);
- Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW);
- Waterwet.

Provinciaal:

- Provinciaal Waterplan;
- Provinciale Omgevingsvisie;
- Provinciale Omgevingsverordening.

Waterwet

De Waterwet regelt in hoofdzaak het beheer van watersystemen, waaronder waterkeringen, oppervlaktewater- en grondwaterlichamen. De wet is gericht op het voorkomen dan wel beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste, de bescherming en verbetering van kwaliteit van watersystemen en de vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen. De Waterwet

biedt de wettelijke grondslag voor diverse besluiten (AMvB's) en ministeriële regelingen. Het Waterbesluit en de Waterregeling zijn daarvan voorbeelden.

Waterbesluit

Bij het opstellen van het Waterbesluit is prioriteit gegeven aan die gevallen waarin de wet nadere regeling voorschrijft. Daarnaast is voor de gevallen waarin nadere regeling kan plaatsvinden het uitgangspunt gekozen om het accent vooral te leggen op "codificeren", in plaats van "modificeren" van bestaande regelgeving. Hierbij is het uitgangspunt dat gestreefd wordt naar zo min mogelijk regels met een zo laag mogelijke regeldruk.

Belangrijke onderwerpen in het Waterbesluit zijn:

- de landelijke rangorde bij watertekorten, de zogenaamde verdringingsreeks
- de toedeling van oppervlaktewaterlichamen en waterkeringen in beheer bij het Rijk
- de procedurele en inhoudelijke aspecten van het nationale waterplan en het beheerplan voor de rijkswateren:
- enkele inhoudelijke aspecten van de plannen in verband met implementatie van de kaderrichtlijn water en de richtlijn overstromingsrisico's;
- de vergunningplicht en algemene regels voor het gebruik van rijkswaterstaatswerken
- de wijze waarop de aanvraag om een watervergunning wordt gedaan

Waterregeling

Belangrijke onderwerpen in de Waterregeling zijn:

- de toedeling van het beheer van rijkswateren (inclusief kaarten)
- de algemene regels voor het gebruik van rijkswaterstaatswerken
- de indieningsvereisten voor de aanvraag van een watervergunning en
- bepalingen over de verontreinigingsheffing van het Rijk

Rijkswaterstaat

Rijkswaterstaat is volgens de Waterwet bevoegd voor zover het Rijk die bevoegdheden uitdrukkelijk in het Waterbesluit of waterregeling heeft toegedeeld. Voor het maken of behouden van werken, het plaatsen van vaste substanties of voorwerpen en het uitvoeren van werkzaamheden op of in rijkswateren, anders dan in overeenstemming met de functie, is een watervergunning vereist. Op de vergunningplicht bestaat een flink aantal uitzonderingen (zie artikel 6.12 Waterbesluit). De volgende handelingen zijn niet vergunningplichtig:

- het bouwen van bouwwerken, voor zover de oppervlakte daarvan niet meer dan 30 m² bedraagt;
- het plaatsen van een erf- of perceelafscheiding;
- het uitvoeren van onderhoud, aanleg, wijziging of overig gebruik van waterstaatswerken door of in opdracht van de beheerder;
- het maken van werken om oeverafslag tegen te gaan;
- het permanent afmeren van woonschepen of andere drijvende objecten in andere Rijkswateren dan de grote rivieren;
- ontgrondingen;
- aangewezen activiteiten in de waterregeling die van ondergeschikt belang zijn voor de veilige en doelmatige functievervulling van het oppervlaktewaterlichaam of een bijbehorend kunstwerk (artikel 6.11 Waterregeling).

Deze niet-vergunningplichtige activiteiten zijn in het algemeen wel meldingsplichtig op grond van artikel 6.14 van de Waterregeling. Als het gebruik van rijkswaterstaatswerken niet vergunningplichtig is, geldt er wel een zorgplicht. Deze algemene zorgplicht is vastgelegd in artikel 6.15 Waterbesluit. De zorgplicht houdt in dat handelingen zo moeten worden uitgevoerd dat:

'er geen vermijdbare nadelige gevolgen optreden voor het veilig en doelmatig gebruik van het oppervlaktewaterlichaam overeenkomstig de daaraan toegekende functies, voor de ecologische toestand van het oppervlaktewaterlichaam en voor het kustfundament er geen feitelijke belemmering optreedt voor vergroting van de afvoercapaciteit van het oppervlaktewaterlichaam, en de

waterstandsverhoging of afname van het bergend vermogen van het oppervlaktewaterlichaam ten gevolge van het gebruik zo klein mogelijk moet zijn of gecompenseerd moet worden'.

In artikel 6.8 tot en met 6.10 en van de Waterregeling is deze zorgplicht verder uitgewerkt in algemene regels. Voorbeelden van die algemene regels zijn:

- de stabiliteit van oeverconstructies mag niet in gevaar worden gebracht;
- zichtlijnen voor de scheepvaart mogen niet worden gehinderd.

Voor bepaalde aspecten van het gebruik kan de minister maatwerkvoorschriften stellen, ter specificatie van de algemene regels. Zo is het mogelijk om bij maatwerkvoorschriften te bepalen in welke periode werkzaamheden worden uitgevoerd, of dat het mogelijk moet zijn om het werk te verplaatsen door hoogwater.

Basisnet

De Regeling Basisnet voor vervoer van gevaarlijke stoffen bevat risicoplafonds voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over het water, in dit geval de Nieuwe Maas.

Richtlijnen Vaarwegen 2017

Voor het (verkeerskundig) ontwerp van vaarwegen heeft Rijkswaterstaat de 'Richtlijn Vaarwegen 2017' opgesteld. Dit is een kaderstellende richtlijn, welke richtlijnen bevat voor de afmetingen en de vormgeving van vaarwegen. Daarnaast bevat de richtlijn de zonering die nodig is om het profiel van de vaarweg te borgen.

Rivierkundig Beoordelingskader (RBK)

Het Rivierkundig Beoordelingskader (RBK) voor ingrepen in de Grote Rivieren beschrijft hoe Rijkswaterstaat bij de vergunningverlening rivierkundige effecten van voorgenomen ingrepen in de rivier bepaalt en beoordeelt. Het RBK is nodig als een vergunning in het kader van de Waterwet wordt aangevraagd of een projectplan Waterwet wordt opgesteld. Het toepassingsgebied van het RBK betreft de grote rivieren in Nederland die in beheer zijn van het Rijk. De vigerende en voorgeschreven versie van het rivierkundig beoordelingskader is versie 4.0, 23 januari 2017.

Beleidslijn Grote Rivieren

In het kader van de Waterwet is voor elke activiteit in het rivierbed een vergunning nodig. Daarnaast is een goede afweging in het ruimtelijk spoor (streekplannen en bestemmingsplannen) noodzakelijk om te voorkomen dat er bestemmingsplancapaciteit ontstaat voor activiteiten die niet, of slechts onder bepaalde voorwaarden, zijn toegestaan. Een goede doorwerking van het beleid vereist een adequate coördinatie tussen de ruimtelijke ordening en de toepassing van de Waterwet. De Beleidslijn Grote Rivieren vormt het instrument dat hierin voorziet. De Beleidslijn grote rivieren vormt de opvolger van de Beleidslijn ruimte voor de rivier en bevat vanuit rivierkundig en ruimtelijk oogpunt een kader voor het beoordelen van de toelaatbaarheid van nieuwe activiteiten in het rivierbed van de grote rivieren. Het uitgangspunt van de beleidslijn is het waarborgen van een veilige afvoer en berging van rivierwater onder normale en onder maatgevende hoogwaterstanden.

Waterschap Hollandse Delta

In het Waterbeheerprogramma (WBP) (2016-2021) staan de doelen van het Waterschap Hollandse Delta voor de taken waterveiligheid (dijken en duinen), voldoende water, schoon water en de waterketen (transport en zuivering van afvalwater). Ook wordt aangegeven welk beleid gevoerd wordt en wat het waterschap in de planperiode wil doen om de doelen te bereiken. De maatregelen voor de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) zijn onderdeel van het plan. In de keur van het waterschap zijn regels op genomen voor onder meer de bescherming van de waterkering.

Uit het oogpunt van waterkwaliteit moet schoon hemelwater bij voorkeur worden afgekoppeld en direct worden geloosd op oppervlaktewater. Dit vermindert de vuiluitworp uit het gemengde rioolstelsel en verlaagt de belasting van de afvalwaterzuivering. De toename van verhard oppervlak leidt tot een zwaardere belasting van het oppervlaktewatersysteem en leidt met regelmaat tot wateroverlast stroomafwaarts. Om de zwaardere belasting van het oppervlaktewatersysteem onder normale omstandigheden tegen te gaan, is het brengen van hemelwater vanaf verhard oppervlak op het oppervlaktewaterlichaam specifiek vergunningplichtig gesteld. Bij een toename van aaneengesloten verhard oppervlak van 500 m² of meer in stedelijk gebied of 1.500 m² of meer in landelijk gebied dient een vergunning aangevraagd te worden in het kader van de Keur. De versnelde afvoer als gevolg van de toename aan verharding moet volledig worden gecompenseerd door het aanbrengen van een gelijkwaardige vervangende voorziening (compensatieplicht), met een oppervlakte van 10% van de toename van verharding. Het waterschap geeft in volgorde de voorkeur aan de volgende gelijkwaardige voorzieningen:

- nieuw te graven oppervlaktewater in de directe nabijheid van de verhardingtoename;
- nieuw te graven oppervlaktewater binnen hetzelfde peilgebied;
- nieuw te graven oppervlaktewater in het benedenstrooms gelegen peilgebied of een eventueel alternatief.

Gemeentelijk beleid

Het beleid van de gemeente Rotterdam staat beschreven in drie documenten, welke hieronder elk kort worden toegelicht.

Herijking Waterplan 2 Rotterdam

Waterplan 2 Rotterdam beschrijft hoe de gemeente Rotterdam, Waterschap Hollandse Delta en de hoogheemraadschappen van Delfland en van Schieland en de Krimpenerwaard de komende jaren willen omgaan met het water in de stad. Dit is vastgelegd, omdat de klimaatverandering ook voor Rotterdam grote gevolgen kan hebben. Om de stad 'waterproof' te maken, moet er een nieuwe aanpak komen voor waterberging, waterkwaliteit en bescherming tegen het water.

Herijking beleid uitgiftepeilen in buitendijks gebied

Bij ruimtelijke ontwikkelingen in het buitendijks gebied is de gemeente Rotterdam verantwoordelijk voor de afweging van overstromingsrisico's. Deze risico's worden beheerst en getoetst middels het zogeheten 'uitgiftepeilenbeleid'. In de huidige situatie is het uitgiftepeilenbeleid – naast risicocommunicatie – een van de weinige instrumenten die de gemeente tot haar beschikking heeft om de overstromingsrisico's te beïnvloeden.

Gemeentelijk rioleringsplan Rotterdam 2016-2020

Naast de zorgplicht voor hemelwater, zijn gemeenten ook verantwoordelijk voor de afvoer van afvalwater en voor de stand en kwaliteit van het grondwater. De manier waarop een gemeente invulling geeft aan deze plichten, wordt weergegeven in het GRP, het gemeentelijk rioleringsplan dat gemeenten verplicht moeten opstellen.

Regelgeving hemelwater

Voor de bescherming van Rotterdam zijn er 2 regelingen opgesteld:

- Voor bestaande bouw geldt de Hemelwaterverordening voor het afkoppelen van de verharding.
- Voor nieuwbouw geldt de eis dat er minimaal 50 mm waterberging moet worden aangelegd. Deze eis kan teruggevonden worden in de Verordening Beheer Ondergrond Rotterdam (VBOR).

Huidige situatie

Het plangebied is ten westen gelegen van de Nieuwe Maas en is de plek van de voormalige gemeentelijke gasfabriek gelegen. In het plangebied zijn de gebouwen gesloopt, waardoor de locatie grotendeels verhard is.

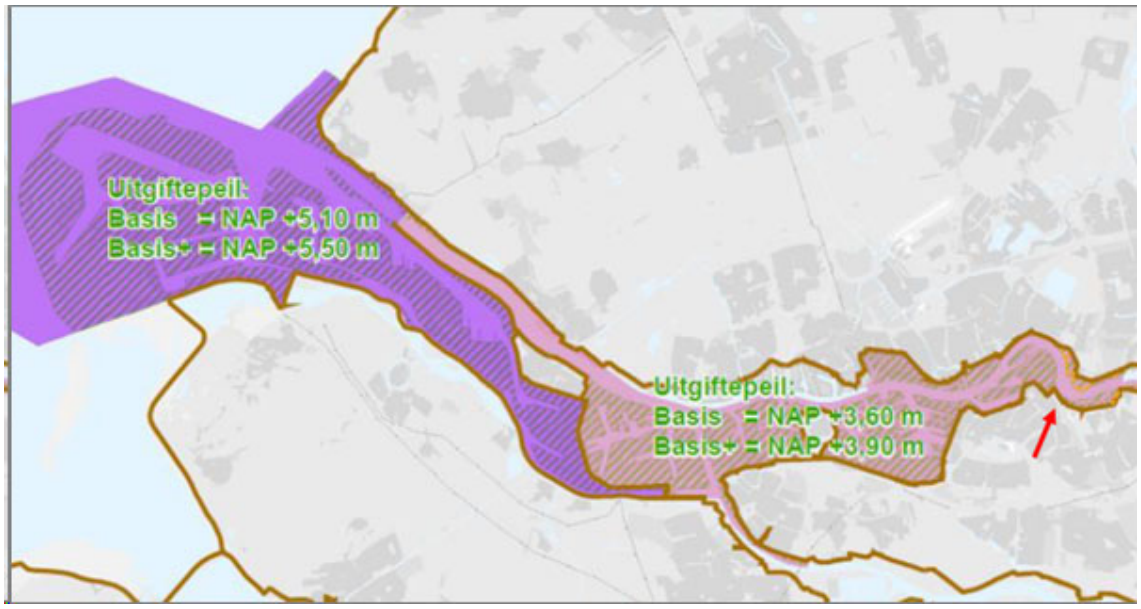
Bodem en grondwaterhuishouding

Het plangebied maakt geen deel uit van een waterwingebied of een grondwaterbeschermingsgebied. Vanwege de ligging van het plangebied in de bebouwde kom van Rotterdam is het plangebied niet gekarteerd op de Bodemkaart van Nederland. Ten oosten van het plangebied bestaat de bodem uit klei (poldervaaggronden) en is er sprake van grondwatertrap IV. Dit wil zeggen dat de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) maximaal 75 cm onder maaiveld bedraagt. De gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) ligt dieper dan 139 cm onder maaiveld. In de huidige situatie zijn geen aanwijzingen voor grondwateroverlast.

Veiligheid en waterkeringen

Figuur 5.8. Uitsnede Beheerregister Waterveiligheid. (Bron: Waterschap Hollandse Delta)

Het plangebied is niet in de kern- of beschermingszone gelegen van de primaire waterkering, zie figuur 5.8. De waterkering biedt bescherming tegen hoog water in de Nieuwe Maas. Vanwege de ligging tussen de rivier en de waterkering is het plangebied buitendijks gelegen en valt onder het uitgiftepeilenbeleid van de gemeente Rotterdam. Voor het plangebied wordt het uitgiftepeil 'Basis' gehanteerd (figuur 4). Dit uitgiftepeil bedraagt 3,60 m +NAP. In de huidige situatie ligt ter plaatse van het plangebied 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.



Figuur 5.9. Uitgiftepeil plangebied (rode pijl) (Bron: gemeente Rotterdam)

Oppervlaktewaterkwantiteit

Binnen het plangebied is, behalve de Maas, geen oppervlaktewater aanwezig. Het plangebied is derhalve niet in de beschermingszone van een watergang gelegen.

Figuur 5.10. Uitsnede Legger wateren en kunstwerken. De oranje lijnen vormen de watergangen behorende tot type 'overig water' (Bron: Waterschap Hollandse Delta)

Afvalwaterketen en riolering

In de huidige situatie wordt binnen het plangebied het afvalwater en het afstromend hemelwater gezamenlijk afgevoerd door een gemengd stelsel.

Ligging in rivierbed

Het plangebied ligt gedeeltelijk binnen het rivierbed van de Nieuwe Maas. Ontwikkelingen in het rivierbed zijn onder voorwaarden toegestaan.

Toekomstige situatie

De beoogde ontwikkeling betreft woningen met een aanvullend programma van 1.200 m^2 bvo.

Bodem en grondwater

De voorgenomen ontwikkeling heeft geen gevolgen voor bodem en grondwater.

Waterkwantiteit

Op basis van artikel 3.3 van de Keur van Waterschap Hollandse Delta is het verboden zonder watervergunning neerslag door nieuw verhard oppervlak versneld tot afvoer te laten komen. Vanuit de Hemelwaterverordening van de gemeente Rotterdam dienen bij nieuwe bouwwerken en terreinverharding van meer dan 500 m^2 waterberging van minimaal 50 mm aangelegd te worden. Daarnaast dienen conform de beleidseisen van de gemeente Rotterdam maatregelen te worden genomen waardoor de beoogde ontwikkeling bestand is tegen extreme regenval. Indien sprake is van versnelde afvoer van hemelwater wordt op grond van de Keur van Waterschap Hollandse Delta een watervergunning aangevraagd. Verder zal het hemelwater worden afgekoppeld. Vanwege de buitendijkse ligging zijn er geen maatregelen nodig om bestand te zijn tegen extreme regenval. Hemelwater wordt zo veel mogelijk opgevangen en hergebruikt bijvoorbeeld voor irrigatie.

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

De in dit bestemmingsplan mogelijk gemaakte ontwikkeling heeft geen negatieve invloed op de waterveiligheid in de omgeving. Het uitgiftepeil dient te voldoen aan het door de gemeente vastgestelde beleid dat nieuwe ontwikkelingen buitendijks dienen te worden aangelegd op minimaal NAP +3,60 m en dat voor vitale voorzieningen een minimale hoogte van NAP +3,90 m wordt gehanteerd. Deze NAP +3,90 m geldt ook voor ontsluitingswegen. Het uitgiftepeil wordt afgestemd op het nieuwe uitgiftepeil van het aangrenzende Mallegatpark, Steenplaat en rioolgemaal. Het peil van de Steenplaat ligt op NAP+4,10 m. Met het oog op de bergings- en afvoercapaciteit waarop regionale wateren moeten zijn ingericht, geldt voor het gebied van een gemeente binnen de bebouwde kom als norm een gemiddelde kans op overstroming van 1/100 per jaar voor bebouwing, hoofdinfrastructuur en spoorwegen, met uitzondering van glastuinbouw. Met het uitgiftepeil van boven de NAP +3,60 m wordt hier aan voldaan.

Afvalwaterketen en riolering

Conform de Leidraad Riolering en vigerend waterschapsbeleid is het voor nieuwbouw gewenst een gescheiden rioleringsstelsel aan te leggen zodat schoon hemelwater niet bij een rioolzuiveringsinstallatie terecht komt. Afvalwater wordt aangesloten op de bestaande gemeentelijke riolering. Voor hemelwater wordt de volgende voorkeursvolgorde aangehouden:

- hemelwater vasthouden voor benutting;
- (in)filtratie van afstromend hemelwater;

- afstromend hemelwater afvoeren naar oppervlaktewater;
- afstromend hemelwater afvoeren naar RWZI.

Het uitgangspunt voor de beoogde ontwikkeling is dat waterstromen (afvalwater en hemelwater) gescheiden worden afgevoerd. Het afvalwater wordt afgevoerd naar de bestaande vuilwaterriolering in de Persoonshaven ten noorden en westen van het plot. Op de locatie zal IT-riolering toegepast worden. Het buitendijkse gebied ligt relatief hoog ten opzichte van de Nieuwe Maas, waardoor de grondwaterstanden vrij diep liggen. Door het toepassen van IT-riolering zal een deel van de jaarlijkse neerslag kunnen infiltreren wat voordelig is in een droge zomerperiode. Bij een overschot aan neerslag kan de riolering via twee overstorten alsnog lozen in de Nieuwe Maas.

Ligging in rivierbed

De bebouwing is buiten de rivier beoogd, in de Nieuwe Maas vinden geen (woningbouw)ontwikkelingen plaats. De ontwikkeling leidt er hierdoor niet toe dat de Nieuwe Maas niet veilig en doelmatig gebruikt kan worden. Ook vormt het 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.

Waterbeheer

Voor aanpassingen aan het bestaande watersysteem dient bij het waterschap vergunning te worden aangevraagd op grond van de 'Keur'. Dit geldt dus bijvoorbeeld voor het graven van nieuwe watergangen, het aanbrengen van een stuw of het afvoeren van hemelwater naar het oppervlaktewater. In de Keur 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. Voor het onderhoud gelden bepalingen uit de Keur. Het onderhoud en de toestand van de (hoofd)watergangen worden tijdens de jaarlijkse schouw gecontroleerd en gehandhaafd.

Voor de beoogde ontwikkeling dient zodoende op basis van de Keur een watergunning aangevraagd te worden indien sprake is het (tijdelijk) onttrekken van grondwater, bouwwerkzaamheden binnen de kern- en beschermingszone van de primaire waterkering plaatsvinden en voor het versneld afvoeren van hemelwater in geval van nieuw verhard oppervlak.

Conclusie

De ontwikkeling heeft geen negatieve gevolgen voor het waterhuishoudkundige systeem ter plaatse.

5.3.6 Bodemkwaliteit

Toetsingskader

De kwaliteit van de bodem wordt gewaarborgd in de Wet Bodembescherming. De bodemkwaliteit kan van invloed zijn op de beoogde functies, of financiële haalbaarheid van een bestemmingsplan. De bodem zelf kan ook verschillende functies hebben, zoals een archeologische of aardkundige waarde, energieopslag, waterberging of drinkwaterwinning. Deze functies worden voor zover relevant elders in deze toelichting beschouwd. In deze paragraaf staat de kwaliteit van de bodem centraal.

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. Indien daaruit blijkt dat er sprake is van een (vermoedelijk) ernstige bodemverontreiniging wordt in deze paragraaf aangegeven hoe daar in relatie met de beoogde bestemming mee wordt omgegaan. Daaruit zal moeten blijken dat de beoogde bestemming haalbaar is.

Onderzoek

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. Indien daaruit blijkt dat er sprake is van een (vermoedelijk) ernstige bodemverontreiniging wordt in deze paragraaf aangegeven hoe daar in relatie met de beoogde bestemming mee wordt omgegaan. Daaruit zal moeten blijken dat de beoogde bestemming haalbaar is.

Uit de informatie in het MER Feyenoord City blijkt dat de bodem binnen het plangebied in het algemeen verontreinigd is met hoofdzakelijk immobiele stoffen (zware metalen en PAK), zie bijlage 5 voor het bodemonderzoek. Delen van het plangebied Mallegat 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.

Conclusie

De bodemkwaliteit binnen het plangebied is op hoofdlijnen in beeld gebracht op basis van bureauonderzoek. Hieruit blijkt dat er saneringsmaatregelen nodig zijn voor de functiewijzigingen. In het kader van de omgevingsvergunning wordt een saneringsplan opgesteld. Verder is vanwege de zettingsgevoeligheid bouwen op palen noodzakelijk.

5.3.7 Externe veiligheid

Toetsingskader

Externe veiligheid gaat over risico's voor de omgeving als gevolg van handelingen met gevaarlijke stoffen, zoals productie, op- en overslag en transport. Rotterdam, met zijn haven en vele industriële activiteiten, is bij uitstek een stad waar externe veiligheid een grote rol speelt. Daarnaast vindt in de regio veel transport van gevaarlijke stoffen plaats. Dat Rotterdammers daardoor gemiddeld een groter risico lopen betrokken te raken bij een incident met gevaarlijke stoffen is evident. Verantwoord omgaan met die risico's is een belangrijke opgave voor Rotterdam. Het reduceren en beheersen van deze risico's is het terrein van externe veiligheid.

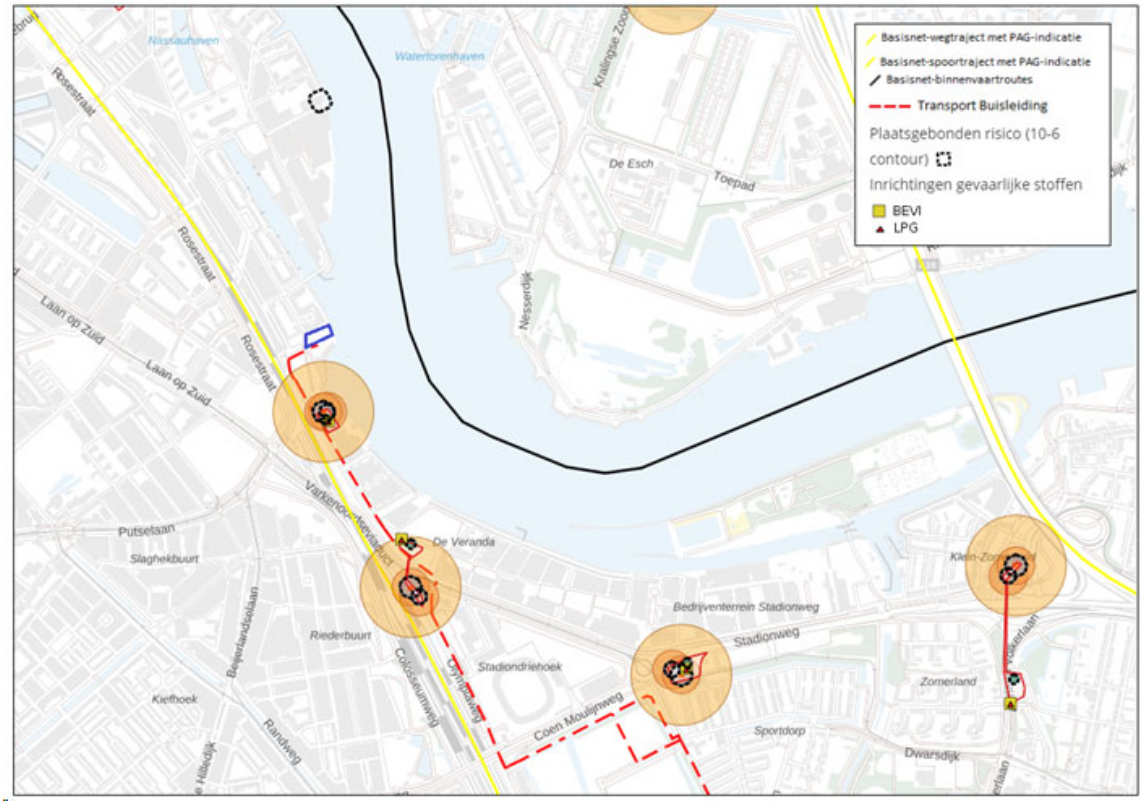
Externe veiligheid heeft betrekking op inrichtingen (risicovolle bedrijven), transport (water, weg, spoor en buisleidingen) en luchthavens. In het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) worden veiligheidsnormen opgelegd aan bedrijven die een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein. Er is aparte wetgeving voor vuurwerk en explosieven voor civiel gebruik. Het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en het Basisnet beschrijven het beleid van de overheid over de afweging van veiligheidsbelangen die een rol spelen bij het vervoer van gevaarlijke stoffen. Voor de oevers van de Nieuwe Waterweg en de Nieuwe Maas heeft de provincie Zuid-Holland in de provinciale omgevingsverordening een veiligheidszone vastgesteld, waarbinnen in principe geen bebouwing is toegestaan (in verband met plasbrandrisico's). Onder voorwaarden kan hiervan worden afgeweken. Voor buisleidingen geldt het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

In de wetgeving zijn grenswaarden vastgelegd voor het plaatsgebonden risico (PR) en een oriënterende waarde voor het groepsrisico (GR). Deze hebben als doel zowel individuen als groepen burgers een minimum beschermingsniveau te garanderen tegen een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het PR is de kans dat iemand overlijdt door een ongeval met gevaarlijke stoffen in zijn omgeving. Dit risico zegt iets over de kans op een ongeval met dodelijke slachtoffers. Het GR is de kans dat meerdere personen tegelijk dodelijk slachtoffer worden van een ongeval met gevaarlijke stoffen in hun omgeving. Dit risico zegt iets over de omvang van een ongeval en de maatschappelijke ontwrichting. Het GR kent geen wettelijke normen of grenswaarden, maar een oriënterende waarde en een verantwoordingsplicht door het bevoegd gezag.

Rotterdams beleid

De wetgever biedt gemeenten beleidsvrijheid om groepsrisicobeleid te formuleren dat recht doet aan lokale omstandigheden. In Rotterdam is dit vastgelegd in het Beleidskader Groepsrisico. Daarin streeft Rotterdam voor stad en haven naar een situatie waarbij het groepsrisico voor alle nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen en/of uitbreiding van risicovolle activiteiten zo laag mogelijk is. Bij voorkeur een situatie die de oriëntatiewaarde niet overschrijdt. Deze ambitie krijgt vorm door, ongeacht de hoogte van het GR ten opzichte van de oriëntatiewaarde, te streven om het GR niet toe te laten nemen, waarbij een afname de voorkeur geniet. Indien dit niet realistisch is, wordt door middel van maatwerk gestreefd naar een zo laag mogelijk GR. Bij een toename van het GR als gevolg van een plan, of een overschrijding van de oriënterende waarde is advies nodig van de Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond (VRR).

Onderzoek



Figuur 5.11. Uitsnede risicokaart met het plangebied blauw omkaderd (bron: Atlas leefomgeving)

Het bestemmingsplan maakt geen nieuwe risicobronnen mogelijk. Wel zijn in (de omgeving van) het plangebied verschillende risicovolle inrichtingen gelegen. Verder worden in (de omgeving van) het plangebied gevaarlijke stoffen vervoerd over het spoor, het water, de weg en door buisleidingen.

Ten behoeve van de beoogde ontwikkeling zijn ten aanzien van externe veiligheid onderzoeken uitgevoerd, zie bijlage 7.

Risicovolle inrichtingen

In de omgeving van het plangebied zijn geen risicovolle inrichtingen gelegen waarvan de PR-contour of invloedsgebied over het plangebied komt (figuur 6). Nader onderzoek is derhalve niet noodzakelijk.

Transport van gevaarlijke stoffen over het spoor

In de omgeving van het plangebied worden over twee spoortrajecten gevaarlijke stoffen vervoerd: het spoortraject Rotterdam Lombardijen-Rotterdam Centraal en het spoortraject Barendrecht Vork-Waalhaven ZO (onderstaande tabel). Beide spoortrajecten vallen onder het Bevt en maken onderdeel uit van het Basisnet.

Transportroutes gevaarlijke stoffen over het spoor

	risicobronnen	wet- en regelgeving	invloedsgebied [m]	afstand tot plangebied [m]	relevant
1.	Spoorlijn R'dam Lombardijen-R'dam Centraal	Bevt	> 4.000	117	ja
2.	Spoorlijn Barendrecht Vork-Waalhaven ZO	Bevt	> 4.000	3.110	ja

Het spoortraject Rotterdam Lombardijen-Rotterdam Centraal bevindt zich op circa 117 meter ten westen van het plangebied. De PR-contour (PR = 10^{-6}/jaar) van het spoortraject ligt op 1 tot 7 m, gemeten vanaf het midden van de spoorlijn. Verder is voor het spoortraject sprake van een plasbrandaandachtsgebied (PAG) dat reikt tot 30 m vanaf de buitenste spoorstaaf. De contour en het plasbrandaandachtsgebied reikt daarmee niet tot het plangebied, waardoor het PR geen beperkingen oplevert voor de beoogde ontwikkeling. In verband met het vervoer van zeer toxische vloeistoffen reikt het invloedsgebied van het spoortraject tot meer dan 4.000 m. Het plangebied valt in zijn geheel binnen het invloedsgebied. In verband met de ligging van het plangebied binnen 200 m van de transportroute is berekening van het GR noodzakelijk. Wanneer de planvoornemens Rosestraat, Colosseumplot en Mallegat ontwikkeld worden neemt het groepsrisico ten gevolge van de spoorlijn toe van 0,57 maal de oriëntatiewaarde naar 1,45 maal de oriëntatiewaarde. Wanneer alleen het planvoornemen Mallegat ontwikkeld wordt neemt het groepsrisico zeer beperkt toe van 0,57 naar 0,58 maal de oriëntatiewaarde. Het Mallegat ligt relatief ver van de spoorlijn vandaar dat het groepsrisico minimaal toeneemt.

Ook de spoorlijn Barendrecht Vork – Waalhaven ZO heeft een invloedsgebied van meer dan 4 kilometer. Omdat het plangebied op meer dan 200 meter is gelegen, hoeven volgens het Bevt geen beperkingen te worden gesteld aan het ruimtegebruik. Wel dient een beknopte verantwoording te worden opgesteld waarin nader wordt ingegaan op de bestrijdbaarheid, bereikbaarheid en zelfredzaamheid.

Transport van gevaarlijke stoffen over het water

Het vervoer van gevaarlijke stoffen over het water vindt plaats over de Nieuwe Maas. De rivier valt onder de werkingssfeer van het Bevt en is onderdeel van het Basisnet. Over de Nieuwe Maas worden toxische gassen vervoerd. Conform de regeling Basisnet is voor de Nieuwe Maas een PR 10^{-6}/jaar-contour vastgesteld van 0 m. De contour reikt daarmee niet tot het plangebied, waardoor het PR geen beperkingen oplevert voor de beoogde ontwikkeling. Het invloedsgebied van de Nieuwe

Maas reikt tot een afstand van 1.070 m. Het plangebied is direct naast de rivier gelegen en valt daarmee in zijn geheel binnen het invloedsgebied. In verband met de ligging van het plangebied binnen 200 m van de transportroute is berekening van het GR noodzakelijk. Het groepsrisico is berekend voor de huidige situatie en de toekomstige situatie. Het groepsrisico scoort zowel in de huidige en toekomstige situatie gelijk.

De Nieuwe Maas heeft conform het Bevt een vrijwaringszone van 25 meter gemeten vanaf de begrenzingslijn van de vaarweg. De begrenzingslijn valt samen met de huidige oever. Het Mallegat ligt deels binnen deze vrijwaringszone.

De omgevingsverordening van de Provincie Zuid-Holland kent een zogenoemde veiligheidszone van 40 meter. De omgevingsverordening stelt dat in de veiligheidszone bebouwing binnen 25 meter niet mogelijk is en binnen 40 meter van de kade voorwaardelijk mogelijk is. 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. De realisatie van een dergelijke voorziening is geborgd in de planregels. Hiermee komt de bebouwing van het planvoornemen Mallegat buiten de 25 meter-zone te liggen. Een deel van het gebouw is na het realiseren van de voorgenoemde voorziening gelegen binnen de 40 meter. Hier wordt nieuwe bebouwing slechts toegelaten als sprake is van een groot maatschappelijk of bedrijfseconomisch belang, de veiligheid voldoende wordt gegarandeerd en met het oog hierop advies is uitgebracht door de Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond. De Provincie Zuid-Holland en VRR hebben aangegeven dat de gebiedontwikkeling aan deze criteria voldoet dus mogelijk is als afdoende maatregelen tegen een plasbrand zijn genomen. Woningbouw binnen de 40 meter van de kade is mogelijk omdat de woningbouwopgave een 'groot maatschappelijk belang' is zoals bedoeld in de verordening. In het advies van de VRR en de verantwoording van het groepsrisico is ingegaan op de veiligheidsrisico's ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over de Nieuwe Maas en de in dat kader te treffen maatregelen. De feitelijke verlegging van de begrenzing van de vaarweg door RWS (leggerwijziging) kan later plaatsvinden. In het kader van de Omgevingsverordening wordt actief overleg gevoerd met onder andere de VRR en de provincie over de inrichting van de oeverzone langs de Nieuwe Maas.

Transport van gevaarlijke stoffen over de weg

Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg vindt plaats ten zuiden en ten oosten van het plangebied, over de autosnelwegen A15 en A16. Beide wegen vallen onder het Bevt en maken onderdeel uit van het Basisnet. De A16 ligt circa 1.800 m ten oosten van het plangebied en de A15 circa 4.080 m ten zuiden van het plangebied. Beide wegen kennen een invloedsgebied van meer dan 4.000 m, waarmee het plangebied binnen het invloedsgebied valt van de A16. Vanwege de ligging buiten het invloedsgebied van de A15 is een berekening of verantwoording van het groepsrisico voor deze route niet nodig. Het plangebied ligt buiten 200 m van de transportroute A16, waardoor berekening van het GR niet noodzakelijk is. Wel is een (beknopte) verantwoording van het GR noodzakelijk. Gelijk aan de situatie bij het spoortraject Barendrecht Vork-Waalhaven ZO betekent dit dat gesignaleerd wordt dat als gevolg van een incident op beide wegen mogelijk een toxische wolk het plangebied kan bereiken. Echter, deze situatie is niet anders dan elders in de gemeente Rotterdam en vereist geen specifieke maatregelen in het plangebied.

Transportroutes gevaarlijke stoffen over de weg

	risicobronnen	wet- en regelgeving	invloedsgebied [m]	afstand tot plangebied [m]	relevant
1.	Autosnelweg A16	Bevt	> 4.000	1.000	ja
2.	Autosnelweg A15	Bevt	> 4.000	4.080	nee

Transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen

Ten zuiden van het plangebied is een hoofdaardgastransportleiding (W-530-02) gelegen. Op dit moment wordt een nieuw gasverdeelstation ontwikkeld. In de nabije toekomst zal er daarom geen sprake meer zijn van een gasleiding in en nabij het plangebied. Voor dit bestemmingsplan wordt daarom ervan uitgegaan dat er geen sprake is van deze gasleiding.

Verantwoording groepsrisico

De volledige verantwoording groepsrisico is in bijlage 16 opgenomen. Hierin is tevens de gezamelijke verantwoording van de locaties Rosestraat, Colosseumweg en Mallegat toegevoegd. Uit de verantwoording van het groepsrisico blijkt dat, gelet op de hoogte van het groepsrisico en de maatregelen, er spake is van een aanvaardbare risicosituatie. Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van het spoortraject Rotterdam Lombardijen Rotterdam Centraal, de A16 en de Nieuwe Maas. Alleen voor het spoor geldt een volledige groepsrisicoverantwoording. Voor de overige risicobronnen geldt dat een advies van de Veiligheidsregio over de zelfredzaamheid en rampenbestrijding afdoende is.

De mogelijkheden tot de voorbereiding op de bestrijding van en de beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval.

Omgevingsmaatregelen

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

Binnen de 100% letaliteitscontour van het BLEVE-scenario (140 meter vanuit het hart van de spoorbaan) van het spoortraject Rotterdam Lombardijen Rotterdam Centraal wordt geen (her)ontwikkeling van zeer kwetsbare bestemmingen mogelijk gemaakt.

Het plangebied Mallegat ligt deels binnen de 25 meter vrijwaringszone van de Nieuwe Maas, zoals benoemd in artikel 6.19 van de Omgevingsverordening van de Provincie Zuid-Holland. Dit betekent dat de ontwikkeling alleen mogelijk gemaakt kan worden door een afwijking van dit artikel, waarbij een gelijkwaardige veiligheid wordt gerealiseerd. Om dit te realiseren dient het object zodanig geconstrueerd te zijn dat aanwezige personen er veilig kunnen schuilen of voldoende tijd en gelegenheid hebben om veilig te vluchten. Hierbij kan voor de gevels en dak gericht naar de Nieuwe Maas gedacht worden aan blinde gevels/daken of het beperken van het glasoppervlak. De gevels, daken en/of glasoppervlakken die gericht zijn naar de Nieuwe Maas, behoren bestand te zijn tegen een warmtestralingsflux > 15 kW/m2. Bij de verlening van een omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen dient bij de brandpreventieve toets rekening te worden gehouden met de effecten van een plasbrand op de gevel/dak. Daarnaast dient er voor gezorgd te worden dat de aanwezigen in geval van een plasbrand veilig kunnen vluchten (van de Nieuwe Maas af).Het plangebied Mallegat ligt deels binnen de 25-40 meter vrijwaringszone van de Nieuwe Maas, zoals benoemd in artikel 6.19 van de Omgevingsverordening van de Provincie Zuid-Holland Daarom dient ervoor gezorgd te worden dat de aanwezigen in geval van een plasbrand veilig kunnen vluchten (van de Nieuwe Maas af). Dit vraagt om voldoende brede vluchtwegen, waarbij de vluchtwegen te allen tijde vrij van obstakels gehouden te worden.

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.

De mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied, om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

De gemeente draagt zorg voor een goede voorlichting en instructie van de aanwezige personen zodat men weet hoe te handelen tijdens een calamiteit.

Personendichtheden door het plan

Spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal

Het planvoornemen Mallegat maakt ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk binnen het invloedsgebied van de spoorlijn Rotterdam Lombardijen -Rotterdam Centraal. Dit zorgt voor een toename van de populatiedichtheid langs het spoor. Het berekende groepsrisico neemt toe van 0,57 maal de oriëntatiewaarde tot 0,58 maal de oriëntatiewaarde na realisatie van het planvoornemen. De drie planvoornemens Mallegat, Colosseumweg en Rosestraat tezamen zorgen voor een toename van het groepsrisico tot 1,45 maal de oriëntatiewaarde. Hierdoor wordt conform het groepsrisico-beleid van de gemeente Rotterdam een zware verantwoording uitgevoerd.

Groepsrisico en bijdrage plannen

Voor de relevante risicobronnen zijn risicoberekeningen uitgevoerd. In de berekeningen zijn de bijdragen van de verschillende bestemmingsplannen individueel en gezamenlijk beoordeeld. Verder is voor het spoortraject sprake van een plasbrandaandachtsgebied (PAG) dat reikt tot 30 m vanaf de buitenste spoorstaaf. Het plasbrandaandachtsgebied reikt daarmee niet tot het plangebied.

Resultaten groepsrisicoberekeningen spoorlijn

Situaties	Hoogte groepsrisico tov oriëntatiewaarde	Aantal slachtoffers (personen)	Faal frequentie (1/jaar)
Huidige situatie	0,57	1661	1,2*10-9
Toekomstige situatie (alle plots)	1,45	2065	1,2*10-9
Toekomstige situatie (Mallegat)	0,58	1661	1,2*10-9

Transport gevaarlijke stoffen over de Nieuwe Maas

Zowel in de huidige als de toekomstige situatie is het groepsrisico gelijk en afwezig. Daarom is geen groepsrisicoverantwoording opgesteld te worden. Een advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond is ontvangen ten aanzien van rampenbestrijding en zelfredzaamheid.

De mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst

Afweging bronmaatregelen spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal

Uit overleg met Prorail gevoerd ten behoeve van de gebiedsontwikkeling Feyenoord City 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/goten ten behoeve van afvoer vloeistoffen acht Prorail niet effectief gelet op de sporenbundel ter plaatse.

Maatregelen Nieuwe Maas

De Nieuwe Maas heeft conform het Bevt (Besluit externe veiligheid transportroutes) een vrijwaringszone van 25 meter gemeten vanaf de begrenzingslijn van de vaarweg. De begrenzingslijn valt samen met de huidige oever. Het Mallegat ligt deels binnen deze vrijwaringszone. De omgevingsverordening van de Provincie Zuid-Holland kent een zogenoemde veiligheidszone van 40 meter. De omgevingsverordening stelt dat in de veiligheidszone bebouwing binnen 25 meter niet mogelijk is en binnen 40 meter van de kade voorwaardelijk mogelijk is.In het kader van het wettelijk vooroverleg is actief overleg gevoerd met de VRR en de Provincie over de inrichting van de genoemde veiligheidszone langs de Nieuwe Maas. Voor het Mallegatplot zal een voorziening voor aanvaarbeveiliging en ter bescherming tegen plasbrand worden getroffen in het water. Deze moeten zijn gerealiseerd voordat het gebouw in gebruik wordt genomen. Dit wordt een voorziening in de vorm van steigers en oilbooms of een voorziening die vergelijkbare veiligheid tegen een plasbrand biedt. Deze maatregelen zijn geborgd in de planregels. Op het ontwerp van de voorziening is akkoord van de VRR nodig.Met de Provincie is i.v.m de vrijwaringszone van de Nieuwe Maas (tussen de 25 en 40 meter) overeenstemming bereikt dat de woningbouw een ‘groot maatschappelijk belang’ is zoals bedoeld in de Provinciale Verordening waarmee bouwen binnen 40 m van de vaarweg mogelijk is. De verlegging van de vaarweg door RWS (leggerwijziging) kan later plaatsvinden.

De voor- en nadelen van andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico

De gemeente Rotterdam heeft een grote woningbouwopgave. Door de ontwikkelingen in het deelgebied Mallegat niet uit te voeren wordt de beoogde bouwopgave van de gemeente Rotterdam onvoldoende gehaald.

Conclusie

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van het spoortraject Rotterdam Lombardijen-Rotterdam Centraal, de A16 en de Nieuwe Maas. Voor de ligging binnen de vrijwaringszone en veiligheidszone van de Nieuwe Maas worden maatregelen getroffen in de vorm van steigers en oilbooms of voorzieningen die een vergelijkbare veiligheid bieden als afscherming voor plasbrand en aanvaring. Deze maatregelen zijn geborgd in de planregels. Gelet op de hoogte van groepsrisico en de maatregelen is sprake van een aanvaardbare risicosituatie.

5.3.8 Ecologie

Toetsingskader

De Europese Unie heeft richtlijnen opgesteld om de biodiversiteit te behouden. Nederland heeft hieraan uitwerking gegeven in de Wet natuurbescherming. De Wet natuurbescherming beschermt specifieke gebieden (Natura 2000) op basis van Europese richtlijnen: Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn en Wetlands. Voor deze juridisch beschermde gebieden gelden per gebied specifieke instandhoudingsdoelen voor de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna.

De Wet natuurbescherming regelt ook de soortbescherming en geldt voor heel Nederland. Voor alle in het wild levende planten en dieren geldt een algemene zorgplicht. Tevens is een lijst van kracht met beschermde soorten. De bescherming van deze soorten is nader uitgewerkt in verbodsbepalingen.

Bij het opstellen van het bestemmingsplan dient rekening te worden houden met de gevolgen van het plan voor de natuur. Gekeken dient te worden of ten gevolge van het plan, of bij de uitvoering van het plan geen blijvende schadelijke effecten zullen optreden aan gebieden en soorten. Dit moet 'op voorhand in redelijkheid' worden ingeschat via een deskundigenrapport (zgn. natuurtoets of ecologische toets).

Als er mogelijk effecten zijn, moet aannemelijk worden gemaakt dat daarvoor een ontheffing Wet natuurbescherming kan worden verkregen en/of dat met zorgvuldig handelen schade kan worden voorkomen. Op grond van de Wet natuurbescherming geldt een vergunningplicht. Als een vergunning nodig is, dan moet, om de uitvoerbaarheid voor het bestemmingsplan aan te tonen, aannemelijk worden gemaakt dat een vergunning kan worden verleend, zo nodig met mitigerende maatregelen, of door middel van compensatie.

Onderzoek

Gebiedsbescherming

Natura 2000

Het plangebied ligt op grote afstand van Natura 2000-gebieden. De Boezems Kinderdijk liggen op ruim 8 km, de Oude Maas op ongeveer 7 km afstand, de Biesbosch is het meest nabij gelegen stikstofgevoelige Natura 2000-gebied op een afstand van ongeveer 19 km. De bouw- en gebruiksfase zijn berekend voor de ontwikkeling, zie bijlage 10. Uit de berekeningen voor de bouw- en gebruiksfase volgt dat het plan Mallegat in geen van de berekende situaties, een significant negatief effect veroorzaakt op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in de omgeving. De berekende stikstofdepositie voldoet zowel voor de gebruiks- als bouwfase aan de grenswaarde van afgerond 0,00 mol/ha/jaar. Op basis van de resultaten kunnen daarom vanwege de ontwikkeling die het plan mogelijk maakt, significante negatieve effecten op voorhand worden uitgesloten.

Natuurnetwerk Nederland

Het plangebied is geen onderdeel van Natuurnetwerk Nederland. Bij de voorgenomen ingreep is dan ook geen sprake van aantasting van kenmerkende waarden of compensatieplicht ten aanzien van het NNN.

Soortenbescherming

De ontwikkeling kan leiden tot negatieve effecten op beschermde soorten en houtopstanden. In het kader hiervan is een quickscan in het kader van de Wet natuurbescherming uitgevoerd, zie bijlage 11.

Vleermuizen

Enkele bomen en gasstation in het plangebied hebben potentie als verblijfplaats voor vleermuizen. Als deze bomen en gasstations worden gekapt en gesloopt, kan niet worden uitgesloten dat daarmee verblijfplaatsen van vleermuizen worden vernietigd. Daarbij kunnen individuen worden verstoord en gedood. Dit is een overtreding van artikel 3.5, lid 1, 2 en 4 van de Wnb. Er is nader onderzoek nodig om de functie van deze bomen en gasstations voor vleermuizen te bepalen.

Huismus

Er zijn huismussen met nestindicerend gedrag waargenomen. Deze huismussen hebben zeer waarschijnlijk een of meerdere nesten in de brugconstructie die de twee gasstations met elkaar verbindt. Als deze gasstations worden gesloopt, kan niet uitgesloten worden dat daarmee nesten van huismussen worden vernietigd. De nestlocaties van de huismus en de functionele leefomgeving hiervan zijn jaarrond beschermd. Vernietiging van deze nestlocaties of significante aantasting van deze functionele leefomgeving is een overtreding van artikel 3.1, lid 2 van de Wnb. Daarbij kunnen in het broedseizoen bovendien individuen worden verstoord en gedood. Dit is een overtreding van artikel 3.1, lid 1 en 4 van de Wnb. Er is nader onderzoek nodig om het daadwerkelijke aantal nestlocaties te bepalen en de functionele leefomgeving hiervan in kaart te brengen.

Algemene broedvogels

Tijdens het broedseizoen kunnen door de werkzaamheden broedende vogels worden verstoord, eieren en nesten worden vernietigd en jonge vogels worden gedood. Dit is een overtreding van artikel 3.1, lid 1, 2 en 4 van de Wnb.

Voorzorgsmaatregelen Algemene broedvogels

Deze overtredingen kunnen het beste voorkomen worden door te werken buiten het gangbare broedseizoen. Voor het gangbare broedseizoen geldt geen wettelijk vastgestelde periode, maar de meeste vogels broeden in de periode maart tot en met juli. Ook daarbuiten is het mogelijk dat broedende vogels worden aangetroffen. Wanneer toch in het broedseizoen gewerkt wordt, is het aan te bevelen om voorafgaande aan het broedseizoen de vegetatie al te verwijderen, zodat de kans op broedgevallen wordt geminimaliseerd. Dit kan alleen als er op dat moment geen nesten in de vegetatie aanwezig zijn.

Tijdens het broedseizoen moet men verder alert blijven op de aanwezigheid van onverwachte broedgevallen en in dat geval een deskundig ecoloog inschakelen. Deze beoordeeld vervolgens of de voorgenomen werkzaamheden kunnen doorgaan of dat bijvoorbeeld een bepaalde afstand tot het nest moet worden aangehouden.

Bovengenoemde maatregelen dienen als eis bij de werkzaamheden richting de aannemer te worden meegegeven en onder begeleiding van een ter zake kundig ecoloog te worden uitgevoerd. Hiervoor dient een ecologisch werkprotocol te worden opgesteld en een logboek bijgehouden. Wanneer deze maatregelen worden nageleefd, is overtreding van de Wnb ten aanzien van algemene broedvogels uitgesloten. Een ontheffing is niet nodig. Er is geen noodzaak tot nader onderzoek.

Houtopstanden

Het plangebied ligt binnen de vastgestelde grenzen van de bebouwde kom houtopstanden van Rotterdam. Dit betekent dat op de te kappen houtopstand de Wnb niet van toepassing is. Voor de kap van de houtopstand geldt daarom geen kapmelding- en herplantplicht in het kader van de Wnb.

Nader onderzoek huismus

Het nadere onderzoek naar de huismus is in bijlage 12 weergegeven. In dit onderzoek is beoordeeld wat het effect is op de huismus van het verwijderen van de meidoornhaag aan de Persoonshaven (effectenbeoordeling in het licht van de Soortbescherming van de Wnb). Tijdens beide veldbezoeken zijn meerdere huismussen waargenomen, ze zijn in het plangebied talrijk aanwezig. De populatie wordt geschat op ongeveer 30 individuen. De functie die de meidoornhaag vervult is essentieel voor de lokale huismussenpopulatie, en biedt meerdere functies voor de aanwezige exemplaren. De beoogde ingreep leidt tot vernietiging van een essentieel onderdeel van de leefomgeving van de lokale huismussenpopulatie. Het voornemen leidt tot een overtreding van artikel 3.1, lid 2 (vernietiging van nestplaatsen) en lid 4 (opzettelijk verstoren) van de Wet natuurbescherming. Optredende negatieve effecten moeten zo veel mogelijk gemitigeerd worden. Er is geen uitwijkmogelijkheid voorhanden, er is weinig begroeiing in de omgeving en de begroeiing die er is bestaat voornamelijk uit bomen.

Voor verstoring en vernietiging van de verblijfplaatsen is ontheffing noodzakelijk. Hiervoor dient het voornemen onderbouwd te worden dat het voornemen in het kader van een in de wet genoemd belang plaatsvindt, en dienen maatregelen genomen te worden ten behoeve van de instandhouding van de populatie huismus. De maatregelen welke precies noodzakelijk zijn, dienen in een nader op te stellen activiteiten- of mitigatie-plan te worden uitgewerkt. Werkzaamheden dienen uiteraard onder begeleiding van een ter zake kundige ecoloog op het gebied van huismussen te worden begeleid. Bij het werken in de zomerperiode dient rekening gehouden te worden met andere soorten, bijvoorbeeld algemene broedvogels, die ook aanwezig kunnen zijn. Het is daarom noodzakelijk om de werkzaamheden gefaseerd uit te voeren.

Nader onderzoek vleermuizen

Er is nader onderzoek naar vleermuizen uitgevoerd, zie bijlage 9. In dit onderzoek zijn binnen het plangebied geen verblijfplaatsen van vleermuizen aangetroffen. Daarbij is er geen essentieel foerageergebied of een essentiële vliegroute voor vleermuizen vastgesteld. Eén van de gebouwen in het plangebied is reeds gesloopt. Voor de resterende ontwikkelingen in het plangebied zijn er in het kader van de Wet natuurbescherming geen vervolgstappen benodigd. Wel dient er rekening te worden gehouden met het broedseizoen en de algemene zorgplicht. Het is aan te bevelen de werkzaamheden buiten het broedseizoen van vogels (globaal maart - augustus) uit te voeren. De vermelde periode is niet leidend, elk broedgeval is beschermd. Ook broedgevallen buiten deze periode mogen niet verstoord worden.

Conclusie

Het voorkomen van de meeste beschermde flora en fauna soorten is niet te verwachten dan wel uitgesloten op basis van de algemene verspreidingsgegevens en het aanwezige biotoop in het plangebied.

- In het plangebied kunnen algemeen voorkomende broedvogels zonder jaarrond beschermd nest tot broeden komen. Daarnaast is het plangebied onderdeel van het leefgebied van de huismus en de functionele leefomgeving hiervan zijn jaarrond beschermd. Als laatst zijn in het plangebied potentiële verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig in een aantal bomen en in de gasstations.
- Voor de huismus is een ontheffing nodig en dient men compenserende maatregelen op te stellen. Er dienen tijdelijke alternatieve nestlocaties aangeboden te worden en in de nieuwe woontoren dienen permanente nestlocaties te worden ingebouwd. Ook zal moeten worden gekeken naar de aanwezige vegetatie en gazon. De functies van deze onderdelen voor de huismus moet ook in de nieuwe situatie gewaarborgd worden. Een deskundig ecoloog dient hiervoor advies te geven.
- Door het nemen van bepaalde voorzorgsmaatregelen kan overtreding van verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming voor algemene broedvogels worden voorkomen.
- Voor niet onder de Wet natuurbescherming beschermde soorten geldt daarnaast te allen tijde de algemene zorgplicht. Deze plicht houdt in dat iedereen 'voldoende zorg' in acht moet nemen voor alle in het wild levende planten en dieren en hun leefomgeving. De zorgplicht betekent niet dat geen effecten mogen optreden, maar wel dat dit, indien noodzakelijk, op zodanige wijze gebeurt dat de verstoring en eventueel lijden zo beperkt mogelijk zijn.

5.3.9 Circulariteit en energie

Toetsingskader

Rotterdam heeft ambities op gebied van energietransitie en circulariteit. In 2030 is de Rotterdamse CO2 -uitstoot 49% lager ten opzichte van 1990. In 2050 is Rotterdam klimaatneutraal en is er grondstoffen hergebruik. Hiertoe worden energievisies op regionaal niveau en stedelijk niveau uitgewerkt en zijn transities nodig in bestaande bebouwde omgeving.

Conclusie

Bij de verdere stedenbouwkundige uitwerking wordt concreet invulling gegeven aan circulariteit en duurzame energie.

Op gebouwniveau wordt voldaan aan de vigerende energieprestatienormen. Voor het energiesysteem dient in principe aangesloten te worden op de stadsverwarming. Er vindt nog onderzoek plaats naar de haalbaarheid van een gezamenlijk energiesysteem (energie, warmte en koude) voor de grotere gebiedsontwikkeling in gebied van Feyenoord City.

5.3.10 Klimaatadaptatie, hittestress en biodiversiteit

Toetsingskader

Rotterdams Weerwoord

Een Rotterdam dat klimaatbestendig en weerbaar voor klimaatverandering vraagt onder meer om meer groen en meer onverharde ruimte. Dit draagt tevens bij aan een gezonde leefomgeving voor bewoners, zowel mens als dier, gezonde ecosystemen en een grotere biodiversiteit. Tegelijkertijd heeft Rotterdam een verdichtingsopgave om de vraagstukken rond wonen, werken en mobiliteit op te lossen. Klimaatadaptieve maatregelen zijn onderdeel van plan- en beleidsdocumenten, klimaatbestendigheid is een uitgangspunt bij ontwikkelingsprojecten.

Onderzoek en conclusie

In de waterparagraaf is ingegaan op waterveiligheid en de verwerking van hemelwater. Het plangebied ligt buitendijks, maar het uitgiftepeil is afgestemd om toekomstige waterstanden. De ontwikkelingslocatie voldoet hiermee aan het uitgiftepeilenbeleid van de gemeente Rotterdam en aan de minimale waterdichte hoogte om aan de referentiewaarde voor het individueel overstromingsrisico te voldoen. Op de locatie zal IT-riolering toegepast worden waardoor een deel van de jaarlijkse neerslag kan infiltreren wat voordelig is in een droge zomerperiode. Door het voorkomen van droogte en het voorkomen van lage waterstand kan bodemverlaging beperkt worden. Bij een overschot aan neerslag kan de riolering via twee overstorten alsnog lozen in de Nieuwe Maas waarmee wateroverlast door overvloedige neerslag beperkt wordt.

Voor de ontwikkeling 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. De Mallegatplot ligt naast het Mallegatpark en daarmee op een locatie die niet sterk versteend is. Daken en gevels kunnen diverse duurzame toepassingen hebben zowel voor energiesystemen als vergroting van biodiversiteit door vergroening. Bij de verdere stedenbouwkundige uitwerking wordt concreet invulling gegeven aan deze mogelijkheden.

5.3.11 Schaduwwerking en bezonning

Toetsingskader

In Nederland bestaat geen wetgeving ter voorkoming van schaduwwerking. Op basis van artikel 3.1. Wro dient in het kader van de zorg voor een goede ruimtelijke ordening echter bij het opstellen van ruimtelijke plannen het aspect bezonning c.q. schaduwwerking te worden meegenomen in de afwegingen, indien aard of omvang van de bebouwing en van de omgeving hiertoe aanleiding geeft. Gelet op de bouwhoogte en verdichting bij dit bestemmingsplan, wordt nader ingegaan op dit aspect.

Voor de bezonning van de openbare ruimte is de Rotterdam de Hoogbouwvisie 2019 van toepassing. Voor de bezonning van de bestaande woningen in de omgeving is het Afwegingskader Bezonning van toepassing.

Hoogbouwvisie 2019

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. Van hoogbouw is sprake als een gebouw hoger is dan 70 meter (te meten op de bovenste verdiepingsvloer).

Afwegingskader bezonning

De gemeente Rotterdam heeft in juni 2021 het afwegingskader bezonning vastgesteld. Het afwegingskader komt voort uit een veel gebruikte richtlijn, de lichte TNO-norm. De toetsingsdag is gelijk getrokken aan de ongunstigste datum van periode uit de hoogbouwvisie, 21 september. Het afwegingskader biedt naast een kwantitatieve beoordeling de ruimte om de gevolgen van de afname van de bezonning af te zetten tegen het belang van de nieuwbouw.

In het afwegingskader staan de voorwaarden voor de toetsing van de bezonning van bestaande woningen:

- Een toetsing is nodig als geplande bebouwing (binnen bepaalde voorwaarden) 50% hoger is dan de gemiddelde omgevingshoogte.
- Bestaande woningen worden getoetst tot een afstand van 3 maal de hoogte van de nieuwbouw, met een maximum van 500 meter.
- De meethoogte is 0,75 meter in het midden de gevel met ramen van de onderste woonlaag.
- De opgetelde bezonning van de verschillende gevels van de woning wordt beoordeeld.
- De bezonning wordt gemeten op 21 september van zonsopgang tot zonsondergang.
- Bij een bezonning van minimaal 2 uren voldoet de bezonning.
- Een afname van de bezonning ten opzichte van de bestaande situatie van minder dan 15% voldoet ook.
- 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'.

Onderzoek

Voor de ontwikkeling is een bezonningsonderzoek uitgevoerd, zie bijlage 13. Het onderzoek beschouwt het aantal zonuren en beschaduwing van de maximale planologische bouwmogelijkheden en van het voorlopig ontwerp van de toren op de Mallegatplot op omliggende gebouwen. Hieruit blijkt het volgende:

Hoogbouwvisie 2019

Er bevindt zich een sunspot aan de zuidkant van het Mallegat-project. Er is sprake van een verslechtering van het aantal uren zon in de nieuwe situatie met het maximale bouwvolume, waardoor niet wordt voldaan aan de Hoogbouwvisie. Dit betreft een relatief klein gebied. Er is geen sprake van verslechtering in het aantal zonuren als gevolg van het VO-ontwerp. Daarmee voldoet het maximale VO-ontwerp aan de eisen aan de hoogbouwvisie.

De plekken met basiskwaliteit in de buurt van het Mallegatplot ervaren wel een verslechtering van het aantal zonuren. Deze verlaging valt plaatselijk buiten de aanvaardbare verslechteringsgrenzen van maximaal 2 uur en voldoet dus niet aan de hoogbouwvisie. Dit geldt voor het maximale bouwvolume als voor het VO-ontwerp.

In het VO-ontwerp is de hoogste verdiepingsvloer lager dan 70 meter en hoeft daarom niet meegenomen te worden bij toetsing aan de Hoogbouwvisie. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is voor de volledigheid ook het VO-ontwerp onnderzocht. Het gebouw is geplaatst in een gebied waarvoor een basiskwaliteit geldt en volledig onbelemmerd is, hierdoor is het onmogelijk om voor dit gehele gebied te voldoen aan een eis van maximaal 2 uur verslechtering, ongeacht de vorm of hoogte van het gebouw.

Afwegingskader bezonning

In de bestaande situatie zijn er zeven gevels in het schaduwgebied van Mallegat, waarop minder dan 2 uur zon aanwezig is. Met de nieuwe ontwikkeling van de Mallegattoren verandert dit niet.

Nieuwe situatie - VO-ontwerp

Alle woningen ontvangen (cumulatief) meer dan 2 zonuren per etmaal. In deze situatie wordt dus aan het afwegingskader voldaan.

Nieuwe situatie –maximale bebouwing

Er is één kritieke gevel aan de achterzijde van het bouwblok aan de Oranjeboomstraat. Deze gevel ontvangt minder dan 2 zonuren. Het gebied betreft vijf woningen. De geschatte procentuele vermindering is hoger dan de toegestane daling van 15% volgens stap 2 van het afwegingskader. Daarmee voldoen de vijf woningen niet aan het afwegingskader. Als er afgeweken wordt van het afwegingskader en er niet alleen op de onderste verdieping, maar op alle woningen in de gevel beoordeeld wordt, dan betreft het 17 woningen die minder dan 2 uur zonlicht ontvangen in de nieuwe situatie.Het afwegingskader (stap 3) biedt de gemeente wel mogelijkheden voor een proportionele, typologische en verdichtingsafweging.

Proportionele, typologische en verdichtingsafweging

De effecten van de ontwikkelingen op de bezonning van de woningen in de omgeving zijn acceptabel om onderstaande redenen:

Proportionaliteit

Het aantal getoetste woningen waarbij minder dan twee uur zon op de gevel valt, is beperkt in relatie tot de maximaal 193 woningen die met deze ontwikkeling kunnen worden gerealiseerd. Daarnaast is de impact van het voorlopig ontwerp, waarbij een deel van de bouwenvelop niet gebruikt wordt vanwege de setback die wordt toegepast, zelfs nog geringer. Uit de toets van het voorlopig ontwerp blijkt dat alle getoetste woningen minimaal twee uur zon op de gevel ontvangen. Dat geldt ook voor de vijf woningen die bij de toets van het maximale bestemmingsplan nog minder dan twee uur zon ontvangen.

Verdichting

De ontwikkeling van het Mallegatplot levert voor de wijk Feijenoord een bijdrage door ontbrekende woningtypen en groottes toe te voegen die elders in de wijk weinig te vinden zijn en draagt hiermee bij aan het diversifiëren van de woningvoorraad op deze plek. De ontwikkeling is een verdichting in de nabijheid van het openbaar vervoer, voegt een passende stedelijke dichtheid met functiemenging toe en levert een bijdrage aan het verbeteren van de stedelijke looproutes langs de rivier.

Typologie

Langs de Passerstraat liggen vijf eenzijdig georiënteerde woningen in het Steenplaat blok. Deze woningen op de begane grond zullen bij het opvullen van de volledige bouwenvelop minder dan twee uur zon ontvangen. Er wordt daarom een setback toegepast (6e bouwlaag en hoger) zoals

geïllustreerd in het VO ontwerp waardoor de woningen alsnog (ruim) meer dan twee uur bezonning krijgen. In de volgende fase zal (op basis van het verder uitgewerkte ontwerp) worden bekeken op welke wijze de setback planologisch wordt verankerd in het bestemmingsplan.

Conclusie

De effecten op bezonning van bestaande woningen zijn acceptabel. Er is één kritieke gevel aan de achterzijde van het bouwblok aan de Oranjeboomstraat. Deze gevel ontvangt minder dan 2 zonuren. Het gebied betreft vijf woningen. De geschatte procentuele vermindering is hoger dan de toegestane daling van 15% volgens stap 2 van het afwegingskader. Hierbij is conform het Afwegingskader bezonning een proportionele, verdichtings- en typologische afweging gemaakt. Kijkend naar de effecten van bezonning op de omgeving, namelijk dat op vijf woningen na alle woning voldoen aan het afwegingskader, de bijdrage van de gebiedsontwikkeling aan de stedelijke beleidsdoelstellingen en de criteria van proportionaliteit, verdichting en typologie uit het Afwegingskader bezonning, wordt in deze afweging de ontwikkeling van het Mallegatplot op het aspect van bezonning als acceptabel beoordeeld. De nieuwe ontwikkeling voldoet daarmee aan het Afwegingskader. Daarbij wordt opgemerkt dat in de definitieve uitvoering van de ontwikkeling er een setback wordt toegepast, waardoor er meer zon op die vijf woningen valt en deze woningen wel meer dan 2 uur zonlicht ontvangen.

Er is rekening houdend met de maximale planolgische mogelijkheden een sprake van een beperkte verslechtering ter plaatse van een van de sunspots uit de Hoogbouwvisie. Er is geen sprake van verslechtering in het aantal zonuren als gevolg van het VO-ontwerp.

Verder is sprake van meer dan 2 uur verslechtering in een klein gebied met zogenaamde 'basiskwaliteit'. Dit komt omdat het hele plangebied ligt in het gebied 'basiskwaliteit'. Dit effect zou in dit gebied altijd optreden ongeacht de vorm en de hoogte van de gebouwen en is om die reden acceptabel.

5.3.12 Windhinder

Toetsingskader

Toetsing van windhinder en -gevaar vindt plaats in overeenstemming met de Norm NEN8100 'Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving'. Volgens de NEN8100 voor gebouwen met een hoogte vanaf 30 m moet het windklimaat met een kwantitatief onderzoek bepaald worden. De NEN8100 geeft eisen en bepalingsmethoden voor de toetsing van het lokale windklimaat in de gebouwde omgeving op loop- respectievelijk verblijfsniveau in relatie tot het effect van wind op voetgangers. Uitgangspunt voor de bepaling van de mate van windhinder is het soort activiteit dat wordt uitgeoefend.

Onderzoek

Voor de ontwikkeling is een windklimaatonderzoek uitgevoerd, zie bijlage 14. Er zijn drie situaties onderzocht:

1. Het windklimaat voor de huidige situatie (geen bomen).
2. Het VO-ontwerp (geen bomen of andere maatregelen).
3. Het maximale bouwvolume (geen bomen).

1. Huidige situatie

In de huidige situatie is het windklimaat direct nabij de huidige invulling van de kavel grotendeels goed. Richting de Nieuwe Maas nemen de windsnelheden toe, aangezien het gebied daar onbeschut is.

2. VO-ontwerp

- Er wordt geen windgevaar verwacht.
- Nabij de entree aan de noordzijde is het windklimaat goed door de beschutte ligging en de verdiepte aanleg. Ook de entree aan de zuidzijde heeft een goed windklimaat.
- Tussen Mallegat en de naastgelegen bebouwing (Steenplaat) wordt een gebied met een slecht windklimaat verwacht. Wind uit de zuidwestelijke richting stroomt over de plint van het gebouw en zakt daarna naar beneden waar het de gevel van Steenplaat tegenkomt. De wind kan daardoor geen kant op en moet versnellen om alsnog weg te kunnen uit het gebied. Ook ter hoogte van de zuidoostelijke hoek is er sprake van een slecht windklimaat. Dit wordt veroorzaakt door de onbeschutte ligging van het gebouw.

3. Maximale bouwvolume

Bij het maximale bouwvolume ontstaan twee gebieden met beperkt risico en een klein gebiedje met windgevaar nabij de Steenplaat. De ruimte tussen de Steenplaat en het maximale bouwvolume is minder geworden. Aan de ene kant ontstaat hierdoor een meer windluw gebied, maar aan de andere kant wordt het windklimaat nabij de Steenplaat slechter. Een gedeelte van de wind kan niet meer weg tussen beide gebouwen en zal langs de zuidwestelijke gevel van de Steenplaat wegstromen. Bij het maximale bouwvolume ontstaat nabij deze gevel daarom een gebied met een slecht windklimaat. Ten oosten van het maximale bouwvolume ontstaat ook en gebied met een slecht windklimaat. Dit gebied ligt grotendeels op de Maas.

Conclusie

Bij het maximale bouwvolume ontstaan een paar gebieden met beperkt risico en een klein gebiedje met windgevaar nabij de Steenplaat. Ook zijn er een gebieden met klasse E langs het de zuidwestelijke gevel van de Steenplaat.

Bij het VO-ontwerp is geen sprake van windgevaar. Nabij de entree aan de noordzijde is het windklimaat goed door de beschutte ligging en de verdiepte aanleg. Ook de entree aan de zuidzijde heeft een goed windklimaat. Tussen Mallegat en de naastgelegen bebouwing (Steenplaat) en ter hoogte van de zuidoostelijke hoek wordt een gebied met klasse E verwacht. Dit wordt veroorzaakt door het volume van Mallegat en de onbeschutte ligging ervan. Maatregelen zoals luifels zullen hier niet tot nauwelijks effectief zijn. Indien de bestaande bomen rond het ontwerp behouden blijven, zullen deze een positieve invloed hebben op het windklimaat.

In de planregels is geborgd dat bij het verlenen van de benodigde omgevingsverguning is geborgd dat geen sprake is van windgevaar. Ook is in de planregels geborgd dat alvorens een omgevingsvergunning voor bouwen kan worden verkregen aangetoond is dat er sprake is van een aanvaardbaar windklimaat. Dat wil zeggen dat het windklimaat ten minste 'matig' is zoals bedoeld in NEN 8100.

5.3.13 Trillingshinder

Toetsingskader

Voor trillingshinder gelden geen wettelijke normen. Een veel gebruikt beoordelingskader is de richtlijn van Stichting Bouwresearch (SBR-richtlijn) 'Meet- en beoordelingsrichtlijnen voor trillingen'. Trillingshinder wordt beoordeeld aan de hand van het maximale trillingsniveau en gemiddeld trillingsniveau. Voor een aantal typen trillingen en verschillende gebouwfuncties (zoals wonen, onderwijs) staan in de richtlijn grens- en streefwaarden.

Onderzoek en conclusie

Bij de realisatie van de woningen op korte afstand van het spoor zal aandacht besteed moeten worden aan trillingshinder en contactgeluid. In algemene zin wordt 150 m aangehouden als richtafstand waarbinnen trillingshinder op kan treden. 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. De afstand van het bouwvlak tot het spoor bedraagt bijna 150 meter. Het is daarom niet aannemelijk dat sprake zal zijn van relevante trillingshinder.

5.3.14 Planologisch relevante leidingen

Toetsingskader

Planologisch relevante leidingen en hoogspanningsverbindingen dienen te worden gewaarborgd. Tevens dient rond dergelijke leidingen rekening te worden gehouden met zones waarbinnen mogelijke beperkingen gelden.

Onderzoek en conclusie

Binnen het plangebied is een hoofdaardgastransportleiding gelegen. Zoals aangegeven in paragraaf 5.3.7 Externe veiligheid zal deze leiding gefaseerd worden verwijderd.

Verder zijn er binnen het plangebied geen planologisch relevante buisleidingen, hoogspanningsverbindingen of straalpaden aanwezig.

Hoofdstuk 6 Juridische planbeschrijving

6.1 Juridische planbeschrijving

6.1.1 Opzet regels

De regels van het plan bestaan uit de volgende onderdelen:

1. inleidende regels;
2. bestemmingsregels;
3. algemene regels;
4. overgangs- en slotregels.

ad. 1

In de Inleidende regels worden in de regels gehanteerde begrippen, voor zover nodig, gedefinieerd en wordt de wijze van meten bepaald.

ad. 2

In de Bestemmingsregels worden in alfabetische volgorde van de naam van de bestemmingen de regels gegeven waarmee die bestemmingen zoals die op de verbeelding voorkomen, nader worden omschreven.

ad. 3

Algemene regels bevat een aantal regels die voor alle bestemmingen gelden, zoals een anti-dubbeltelbepaling of de algemene bouwregels.

ad. 4

Overgangs- en slotregels ten slotte geven overgangsrecht voor bestaand gebruik en bestaande bebouwing en de titel van het plan.

6.1.2 Gemengd-Mallegat

Deze bestemming is toegekend aan de locatie van het geplande woonblok, inclusief de omliggende buitenruimte. Naast wonen zijn hier in de plint ook horeca, maatschappelijke voorzieningen en dienstverlening toegestaan. In de regels is het maximum bvo en/of de maximale aantallen per functie vastgelegd. Er is een bouwvlak opgenomen waarbinnen gebouwd dient te worden. Er zijn uitzonderingen voor bestaande en/of ondergrondse nutsvoorzieningen en voor een ondergrondse parkeergarage. Voortvloeiend uit de sectorale toetsing (paragraaf 5.3) zijn specifieke regels opgenomen ten aanzien van geluid, windhinder en externe veiligheid.

In de planregels is voorts een regeling voor aan-huis-gebonden beroep en bedrijf opgenomen 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.

6.1.3 Water en oeverzone

De Nieuwe Maas, voor zover grenzend aan de ontwikkelplot, 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, dagrecreatie, natuur, en/of een stadsstrand.

6.1.4 Waarde - Archeologie

In paragraaf 2.2 zijn de archeologische verwachtingen beschreven in het plangebied. Dit resulteert in de volgende regelingen:

Waarde - Archeologie 2

Voor het landgedeelte van het plangebied (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 m^2 en die tevens dieper reiken dan 2,0 m beneden maaiveld.

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 m^2 en die tevens dieper reiken dan de huidige onderwaterbodem.

6.1.5 Waterstaat - Waterstaatkundige functie

Dit artikel is opgenomen in verband met de waterstaatkundige functie van de Nieuwe Maas.

6.1.6 Parkeerregeling

In de regels van het bestemmingsplan is de regel 'Voorwaardelijke verplichting over parkeren' opgenomen. In deze regeling wordt voor de parkeernormen verwezen naar de Beleidsregeling parkeernormen voor auto en fiets gemeente Rotterdam 2022'.

Hoofdstuk 7 Financiële uitvoerbaarheid

De grond waarop de ontwikkeling is voorzien, is in eigendom van de gemeente. Kostenverhaal zoals bedoeld in artikel 6.12 lid 1 Wro, vindt dan ook plaats via gronduitgifte.

Het besluit tot verplaatsing van het gasstation is genomen. Voorts wordt opgemerkt dat de kosten voor sanering en bouwrijp maken van de grond, lager zijn dan de verwachte grondopbrengsten. Het plan is dan ook economisch uitvoerbaar.

Hoofdstuk 8 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

8.1 Betrekken belanghebbende partijen en omwonenden

Het infomeren en betrekken van omgevingspartijen is een continu proces. Dit wordt op verschillende manier vormgegeven. Eén op één gesprekken met onder andere ondernemers, maatschappelijke organisaties, welzijnswerkers, wijkmanagers. 6- wekelijks voortgangsoverleg met diverse wijkraden en bewonersvertegenwoordigers, kleinere bijeenkomsten in de wijk en bredere themabijeenkomsten. Naast de bijeenkomsten worden via de bouw-app Feyenoord City de omwonenden zo goed mogelijk geïnformeerd over de voortgang van de gebiedsontwikkeling. Met andere grote projecten in de omgeving wordt afstemming gezocht over de manier van participatie met omgeving. Zowel om goed op de hoogte te zijn als ook om slimme combinaties te maken.

Insteek van de participatie is om input op te halen voor de plannen en deze mee te nemen in de uitwerking. Hierbij wordt voortgebouwd op de input die opgehaald is bij de vorige bestemmingsplan procedure.

Voor Mallegat hebben vanaf november 2022 onderstaande overleggen plaatsgevonden:

- Inloopavond in de wijk
- 2 x wijkraad bijeenkomst
- Structureel voortgangsoverleg
- Toelichting bij bewonersbijeenkomsten in de wijk

In oktober vindt een inloopavond plaats en vervolgens wordt het ingezette proces met stakeholders gecontinueerd.

8.2 Vooroverleg

Het concept van het ontwerpbestemmingsplan is in het kader van artikel 3.1.1. van het Besluit ruimtelijke ordening voorgelegd aan alle relevante overlegpartners en overheidsinstanties, zoals de provincie Zuid-Holland en Rijkswaterstaat. De resultaten van het vooroverleg zijn in bijlage 15 samengevat en van beantwoording voorzien.

Bijlagen toelichting

Bijlage 1 Mer-beoordelingsnotitie

MALLEGATPLOT, ROSESTRAATPLOT, COLOSSEUMPLOT EN WATERKANTPLOT

Aanmeldingsnotitie t.b.v. m.e.r.-beoordelingsbesluit

26 september 2023

RHO ADVISEURS

RHO ADVISEURS

DATUM	26 september 2023
KENMERK	20221450
PROJECT	Mallegatplot, Rosestraatplot, Colosseumplot en Waterkantplot
PROJECTLEIDER	M. Lammens
OPDRACHTGEVER	Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas
AUTEUR	S. Lie / M. van der Meulen

Inhoud

1. Inleiding 5

1.1 Aanleiding 5
1.2 M.e.r.-beoordelingsplicht 5
1.3 Scope en opzet van de m.e.r.-beoordeling 6
1.3.1 Afbakening stedelijk ontwikkelingsproject 6
1.3.2 Opzet m.e.r.-beoordeling 8
1.4 Leeswijzer 8

2. Kenmerken van het project 9

2.1 Omvang van het project 9
2.1.1 Programma 9
2.1.2 Ruimtelijke opzet / ontwerp 9
2.2 Cumulatie met andere projecten 12
2.3 Gebruik van natuurlijke hulpbronnen en productie van afvalstoffen 13
2.4 Overige kenmerken 13

3. Plaats van het project 14

3.1 Bestaand grondgebruik 14
3.2 Relatieve rijkdom aan/kwaliteit en re-generatievermogen van natuurlijke hulpbronnen in het gebied 14
3.3 Bijzondere gebieden en het opnamevermogen van het natuurlijk milieu 15

4. Kenmerken van de milieueffecten 18

4.1 Verkeer en parkeren 18
4.2 Geluid 20
4.2.1 Mallegatplot, Colosseumplot en Rosestraatplot 20
4.2.2 Waterkantplot 22
4.2.3 Gevolgen voor omliggende bestaande woningen 24
3.3 Bodem en water 24
4.3.1 Bodem 24
4.3.2 Water 25
4.4 Natuur 26
4.4.1 Mallegatplot, Colosseumplot en Rosestraatplot 26
4.4.2 Waterkantplot 27
4.5 Luchtkwaliteit 27
4.5.1 Mallegatplot, Colosseumplot en Rosestraatplot 27
4.5.2 Waterkantplot 27
4.6 Externe veiligheid 29
4.6.1 Inleiding 29
4.6.2 Mallegatplot, Colosseumplot en Rosestraatplot 30

4.7 Cultuurhistorie en archeologie 35
4.7.1 Archeologie 35
4.7.2 Cultuurhistorie 35
4.8 Schaduwhinder en windhinder 35
4.8.1 Mallegatplot, Colosseumplot en Rosestraatplot 35
4.8.2 Waterkantplot 37
4.9 Trillingen 37
4.10 Gezondheid 38
4.11 Bouwwerkzaamheden 39
5. Conclusie 41

Bijlagen

1. Notitie geluidbelasting Waterkantplot
2. Notitie stikstofdepositie totaal deelgebied 1
3. Notitie externe veiligheid

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

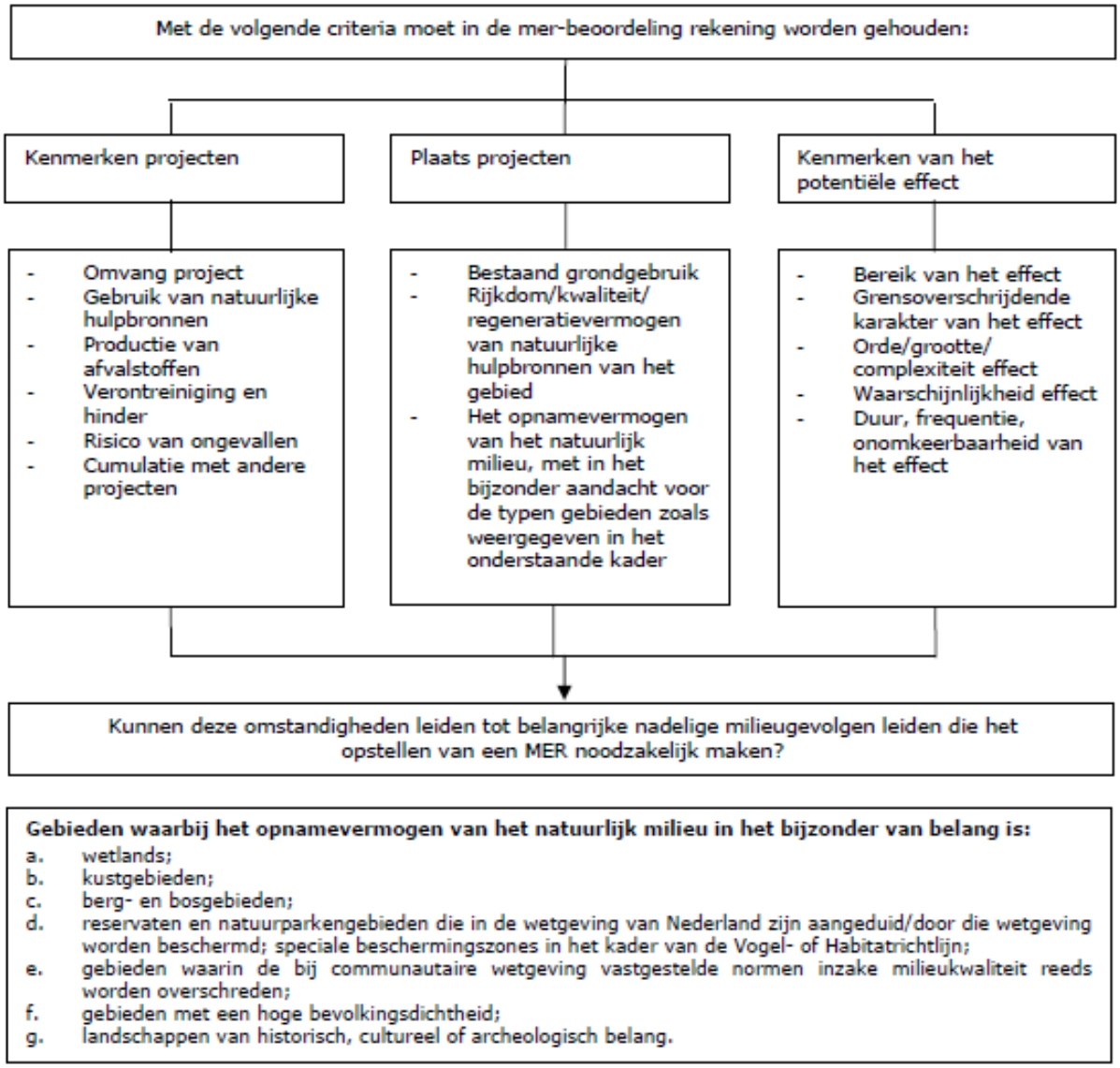
De gemeente Rotterdam en de Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas werken samen aan de gebiedsontwikkeling Feyenoord City. Het bestemmingsplan voor Feyenoord City is op 26 oktober 2022 vernietigd door de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Dat betekent dat de gebiedsontwikkeling Feyenoord City niet meer op de in het bestemmingsplan Feyenoord City en Masterplan beoogde wijze wordt uitgevoerd. Zo vervalt het nieuwe stadion en blijft De Kuip als voetbalstadion. Dit betekent dat ook de ontwikkeling van de plots ter plaatse van en grenzend aan de bestaande Kuip vooralsnog niet worden ontwikkeld. Feyenoord City was en is echter veel meer dan een nieuw stadion. Diverse woningbouwlocaties die onderdeel uitmaakten van het vernietigde bestemmingsplan en het onderliggende Masterplan zijn nog steeds zeer gewenst. Om alsnog woningbouw mogelijk te maken, worden voor die locaties nieuwe (postzegel)bestemmingsplannen voorbereid. Voor de onderbouwing van die bestemmingsplannen kan vanwege de gewijzigde uitgangspunten niet zonder meer gebruik worden gemaakt van het reeds opgestelde milieueffectrapport (MER). In dat MER is het nieuwe stadion immers een vaststaand onderdeel van de gebiedsontwikkeling. Voor de goede orde is daarom in het kader van de te nemen ruimtelijke besluiten opnieuw rekening gehouden met een m.e.r.-(beoordelings)plicht.

1.2 M.e.r.-beoordelingsplicht

In het Besluit milieueffectrapportage is opgenomen dat de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject m.e.r.-beoordelingsplichtig is in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op ‘een aaneengesloten gebied en 2.000 of meer woningen omvat’ (Besluit milieueffectrapportage, Bijlage D onderdeel D11.2). De m.e.r.-beoordelingsplicht is gekoppeld aan het eerste ruimtelijk besluit waarmee het stedelijk ontwikkelingsproject (of delen daarvan) wordt mogelijk gemaakt. In paragraaf 1.3 van deze notitie wordt ingegaan op de afbakening van het stedelijk ontwikkelingsproject.

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. Daarbij moet het bevoegd gezag rekening houden met de omstandigheden zoals aangegeven in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling, te weten:

- 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

Het bevoegd gezag dient een m.e.r.-beoordelingsbeslissing te nemen, waarin wordt aangegeven of wel of geen MER nodig is, 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, maar in ieder geval voorafgaand aan het in procedure brengen van het ontwerpbestemmingsplan genomen.

1.3 Scope en opzet van de m.e.r.-beoordeling

1.3.1 Afbakening stedelijk ontwikkelingsproject

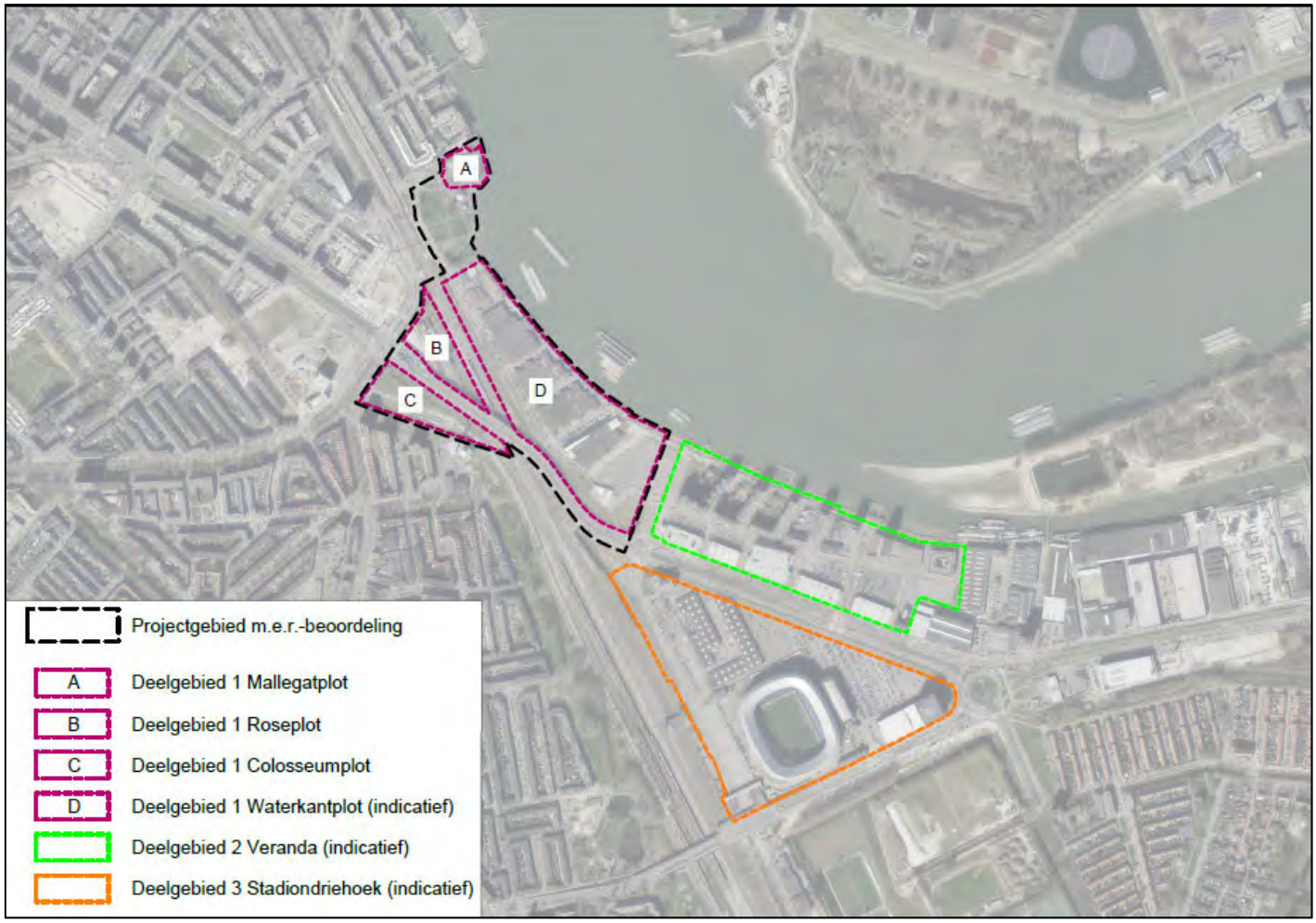
Gezien de wettelijke verplichtingen en jurisprudentie is het belangrijk om kritisch te kijken naar de afbakening van het stedelijk ontwikkelingsproject. Uitgangspunt is dat samenhangende ontwikkelingen worden beschouwd als één stedelijk ontwikkelingsproject waarbij ook de milieugevolgen in samenhang worden beschouwd. Het uitvoeren van afzonderlijke mer-beoordelingen (de zogenaamde 'salamitactiek') is in dat geval niet toegestaan. Bij samenhang gaat het om:

- Ruimtelijke samenhang (functioneel, bouwkundige en/of stedenbouwkundig);
- Projectmatige samenhang (financieel of organisatorisch).

Binnen het gebied Feyenoord City wordt onderscheid gemaakt tussen drie deelgebieden (zie figuur 1.2). Deelgebied 1 omvat de drie plots (Mallegat, Rosestraat en Colosseumweg) waarvoor momenteel postzegelbestemmingsplannen worden

opgesteld. Daarnaast is ook de Waterkantplot (voorheen Waterfront inclusief de oorspronkelijke stadionplot) onderdeel van deelgebied 1. Voor de Waterkantplot wordt op dit moment nog geen bestemmingsplan voorbereid maar eerst een nieuwe stedenbouwkundige verkenning uitgewerkt. Binnen het masterplan en bestemmingsplan Feyenoord City heette dit fase 1. Projectmatig (organisatorisch en financieel) hangen de ontwikkelingen binnen deelgebied 1 in ieder geval voor een deel met elkaar samen. Om die reden worden de ontwikkelingen binnen deelgebied 1 beschouwd als één stedelijk ontwikkelingsproject zoals bedoeld in het Besluit milieueffectrapportage. In de volgende hoofdstukken is dit het projectgebied genoemd. Het programma voor deelgebied 1 omvat in totaal (maximaal) een kleine 4.500 woningen en circa 105.000 m^2 bvo aan voorzieningen (zie paragraaf 2.2 voor een nadere toelichting). Dat betekent dat sprake is van een overschrijding van de drempelwaarde uit het Besluit milieueffectrapportage en een 'formele' m.e.r.-beoordeling noodzakelijk is.

De herontwikkeling van deelgebied 2 (Veranda) en 3 (Stadiondriehoek) is nu niet aan de orde. De Kuip blijft voorlopig in gebruik als voetbalstadion. Om die reden zijn deelgebied 2 en 3 geen onderdeel van deze m.e.r.-beoordeling. Een eventuele ontwikkeling van deze gebieden zal worden gekoppeld aan de ontwikkeling van de treinstations, de derde stadsbrug en het omliggende gebied en de Rotterdamse aanpak A tot Z, 20.000- 30.000 woningen van Alexander tot Zuidplein (zie ook de gemeentelijke Omgevingsvisie).



Figuur 1.2 Locaties en begrenzing plots en deelgebieden

Ook in de omgeving van het gebied Feyenoord City zijn er de komende jaren verschillende ruimtelijke ontwikkelingen voorzien. 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.

1.3.2 Opzet m.e.r.-beoordeling

Zoals in paragraaf 1.3.1 toegelicht worden voor de Mallegatplot, Rosestraatplot en de Colosseumplot bestemmingsplannen voorbereid. Voor deze locaties is dan ook een uitgewerkt programma en soms ook een (voorlopig) ontwerp beschikbaar. Voor de Waterkant moeten de stedenbouwkundige uitgangspunten nog worden bepaald en is alleen een indicatief (maximaal) programma beschikbaar. Dit heeft consequenties voor de opzet van de m.e.r.-beoordeling. Voor de eerstgenoemde drie plots kunnen op basis van de onderzoeken die zijn uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplannen specifieke uitspraken worden gedaan over de te verwachten milieugevolgen. Voor de Waterkant is dat nog niet mogelijk. Wel is de Waterkant met een maximaal programma opgenomen in het verkeersmodel dat ten grondslag ligt aan de verschillende onderzoeken. In deze m.e.r.-beoordeling wordt voor alle relevante omgevingsaspecten ingegaan op de gevolgen van het stedelijk ontwikkelingsproject. Op onderdelen dien rekening te worden gehouden met randvoorwaarden en/of zijn maatregelen noodzakelijk om belangrijke nadelige milieugevolgen uit te kunnen sluiten. Deze randvoorwaarden en maatregelen dienen te worden betrokken bij het te nemen m.e.r.-beoordelingsbesluit. Ten slotte wordt ingegaan op cumulatie met (mogelijke) ontwikkelingen in de omgeving.

Het m.e.r.-beoordelingsbesluit dient voorafgaand aan het in procedure brengen van de drie postzegelbestemmingsplannen te worden genomen. Op het moment dat een bestemmingsplan (of eventueel omgevingsplan) wordt voorbereid voor de Waterkant zal moeten worden bekeken of kan worden teruggevallen op het m.e.r.-beoordelingsbesluit voor deelgebied 1. Aangepaste programmatische uitgangspunten, ontwikkelingen in de milieusituatie of gewijzigde wet- en regelgeving kunnen aanleiding zijn om te zijner tijd een nieuw m.e.r.-beoordelingsbesluit te nemen.

1.4 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 kenmerken het project;
- in hoofdstuk 3 komt de plaats van het project aan de orde;
- hoofdstuk 4 geeft voor alle relevante omgevingsaspecten inzicht in de te verwachten effecten;
- hoofdstuk 5 bevat de conclusie van de m.e.r.-beoordeling.

Bij de analyse in hoofdstuk 2, 3 en 4 is gebruik gemaakt van informatie uit de onderzoeken welke te vinden zijn in de bijlagen van de ontwerpbestemmingsplannen. Specifieke onderzoeken ten behoeve van de m.e.r.-beoordeling zijn opgenomen in de bijlagen bij deze notitie.

2. KENMERKEN VAN HET PROJECT

2.1 Omvang van het project

2.1.1 Programma

De onderstaande tabel geeft inzicht in het maximale programma voor de drie plots waarvoor bestemmingsplannen worden voorbereid. Voor de Waterkantplot (inclusief voormalige stadionplot) is een inschatting gemaakt van het maximaal te realiseren programma.

Tabel 2.1 Programmatische uitgangspunten

Plot	Aantal woningen	Overig functies
Mallegatplot	Maximaal 193 woningen	Maximaal 1.200 m^2 bvo aan overige functies (horeca en maatschappelijke voorzieningen).
Rosestraatplot	Maximaal 420 woningen	Maximaal 3.000 m^2 bvo aan overige functies (horeca, maatschappelijk en dienstverlening).
Colosseumplot	Maximaal 650 woningen	Maximaal 3.900 m^2 bvo aan overige functies (horeca, detailhandel, maatschappelijk en dienstverlening).
Waterkantplot	Maximaal 3.175 woningen	Maximaal 98.550 m^2 bvo aan overige functies.
Totaal	*Maximaal 4.438 woningen*	*Maximaal 106.650 m^2 bvo*

2.1.2 Ruimtelijke opzet / ontwerp

Mallegatplot

De ontwikkellocatie Mallegat is prominent gelegen aan de rand van de wijk Feijenoord en grenst aan de Nieuwe Maas en het Mallegatpark. De locatie vormt de eerste bouwsteen van een nieuwe wijkrand voor Feijenoord en legt de verbinding tussen deze wijk en de nieuwe ontwikkelingen binnen Feyenoord City.

Het conceptontwerp bouwplan maakt in zijn verschijningsvorm letterlijk de verbinding tussen het Mallegatpark en de wijk Feijenoord. De onderste verdieping heeft de voor Rotterdam kenmerkende hogere verdiepingshoogte. Hier zijn aan de west en zuidgevel horeca en maatschappelijke voorziening ondergebracht 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 1^e verdieping bevinden zich appartementen in het gebouw. Op het dak van de 5^e bouwlaag is een daktuin voorzien. De hoogte van de onderbouw sluit aan bij de hoogte van de omliggende bebouwing.

Figuur 2.1 Voorlopig ontwerp toekomstige bebouwing Mallegat

Rosestraatplot

De opgave en de ambities van de Stadskant, waar de Roseplot onderdeel van uitmaakt, is een entree naar Feyenoord City 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 Feyenoord City. 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.

Colosseumplot

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 wordt doorgetrokken onder het Varkenoordseviaduct en zo verbonden met de 2e Rosestraat. Het verkeerssysteem wordt daarmee veel beter. Na een dergelijke verlegging is het natuurlijk zaak om de vrijgekomen ruimte zo goed mogelijk te benutten.

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 Feyenoord City zijde (viaduct).

Tussen de moskee en het Varkenoordseviaduct ontstaat een ruimte met twee zijkanten. Dit dient goed uitgewerkt te worden in het ontwerp. 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.

Figuur 2.2 Voorbeeld mogelijke uitwerking Colosseumplot

Figuur 2.3 Toekomstige situatie ligging Colosseumweg

Waterkantplot
Voor de Waterkantplot is op dit moment slechts een indicatief maximaal programma beschikbaar en nog geen stedenbouwkundige uitgangspunten. De komende periode wordt voor deze plot een nieuwe stedenbouwkundige verkenning uitgewerkt.

Wat betreft de ontsluiting van de Waterkantplot is van belang dat rekening wordt gehouden met een knip in de Korte Stadionweg, zodat de deze plot wordt ontsloten via de oostzijde, de Burgerhoutstraat en/of het Veranda-gebied.

2.2 Cumulatie met andere projecten

Niet alleen Feyenoord City 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 alle concrete 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. Het gaat om de volgende autonome ontwikkelingen:

- ontwikkeling Sportcampus Noordoost (Stadionpark). Het gaat om een nieuwe woonwijk met voorzieningen in een parkachtige setting;
- ontwikkelingen op de Kop van Zuid, op Katendrecht en rond de Rijnhaven. Op verschillende locaties is sprake van herontwikkeling en verdere verdichting (woningbouw in combinatie met andere stedelijke functies);
- mogelijke woningbouwontwikkelingen op de locaties De Kaai en Piekstraat West (op basis van de programmatische uitgangspunten uit de verschillende ambitiedocumenten).

Al deze ontwikkelingen zijn onderdeel van de referentiesituatie en daarmee ook van de verkeersprognoses die als uitgangspunt zijn gehanteerd voor de beoordeling van de verkeersgerelateerde effecten. Voor de overige omgevingsaspecten kan relevante cumulatie van milieugevolgen worden uitgesloten omdat de voorgenoemde ruimtelijke ontwikkelingen vrijwel allemaal op ruime afstand van deelgebied 1 binnen de ontwikkeling Feyenoord City 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 (paragraaf 4.6 van deze notitie) blijkt het groepsrisico echter dermate laag (nihil) dat relevante nadelige cumulatieve effecten op voorhand kunnen worden uitgesloten.

De verlenging van de Colosseumweg richting 2e Rosestraat, een knip in de verbinding van de Colosseumweg met de Putselaan en de aanpassing van de Roseknoop worden beschouwd als autonome ontwikkeling en zijn daarom onderdeel van de referentiesituatie. Wat betreft de plannen voor een derde stadsbrug is van belang dat in dat kader een eigen m.e.r.-procedure wordt doorlopen (gekoppeld aan verankering in Omgevingsvisie) en een separaat ruimtelijk besluit wordt opgesteld. 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. In de onderzoeken voor de realisatie van de derde stadsbrug zal dan ook rekening worden gehouden met de toekomstige ontwikkelingen binnen het gebied Feyenoord City. In deze m.e.r.-beoordelingsnotitie worden de effecten van de derde stadsbrug dan ook niet beschouwd.

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. Op gebouwniveau wordt voldaan aan de vigerende energieprestatienormen. Voor het energiesysteem kan aangesloten worden op de stadsverwarming. Koeling vindt dan plaats op gebouwniveau. Er vindt nog onderzoek plaats naar de haalbaarheid van een gezamenlijk energiesysteem (energie, warmte en koude) voor de grotere gebiedsontwikkeling in gebied van Feyenoord City.

Er wordt ingezet op een duurzame identiteit en een goede aansluiting op de bestaande wijken. De principes van circulair ontwerp worden dan ook toegepast op de ontwikkeling. De aanwezige te verwijderen basismaterialen worden beoordeeld op mogelijk hergebruik. Gedacht wordt verder aan gebruik van secundaire basismaterialen (materialen die aan het eind van hun levenscyclus opnieuw kunnen worden gebruikt). Het streven is om toe te passen materialen voor minimaal 50% te laten bestaan uit secundaire/gerecyclede materialen. De overige materialen bestaan uit primaire grondstoffen met een lange levensduur en die in de toekomst te hergebruiken/recyclen zijn.

2.4 Overige kenmerken

De aspecten verontreiniging en hinder, risico van zware ongevallen en/of rampen en risico’s voor de menselijke gezondheid komen aan bod in het volgende hoofdstuk.

3. PLAATS VAN HET PROJECT

3.1 Bestaand grondgebruik

Op figuur 1.2 is het projectgebied voor de m.e.r.-beoordeling en de begrenzing van de verschillende plots weergegeven.

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 gebied voor het bestemmingsplan. Ter plaatse van het beoogde woongebied is sprake van een grotendeels braakliggend terrein met enkele bomen.

Colosseumplot
De driehoek tussen Varkenenoordseviaduct, 2e Rosestraat en Colosseumweg, het plangebied, bestaat uit een groenstrook. Midden door het plangebied loopt de huidige Colosseumweg.

Rosestraatplot
In de hoek tussen het viaduct, de 2e Rosestraat en het spoor staat 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. Aan de oostzijde is een parkeerterrein gelegen.

3.2 Relatieve rijkdom aan/kwaliteit en re-generatievermogen van natuurlijke hulpbronnen in het gebied

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 plangebied is geen verstrekker van een product door ecosystemen: het plangebied is geen producent van vernieuwbare hulpbronnen zoals biomassa (hout) of van milieuvoorraden (zoals drinkwater);
- Het plangebied heeft in het huidige gebruik een minimale functie voor regulerende diensten (zoals bestuiving van gewassen);
- Het plangebied heeft een minimale functie voor diensten die de voorgaande diensten ondersteunen (zoals biodiversiteit).

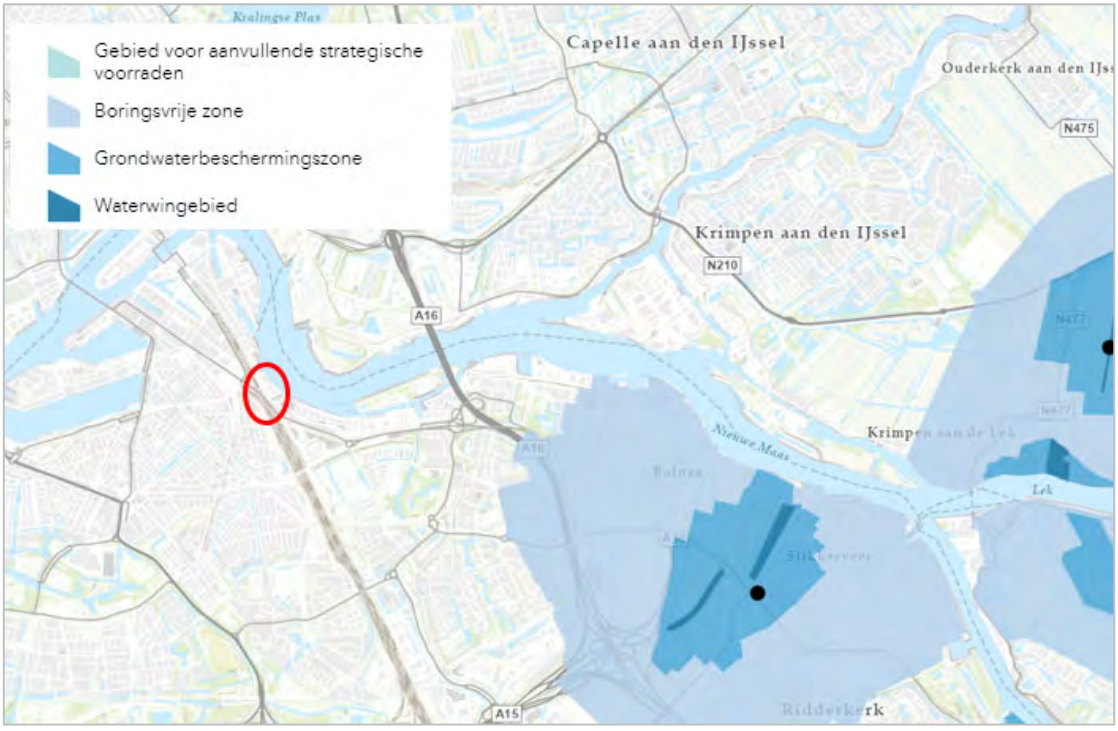
Al met al heeft de locatie geen bijzondere rijkdom aan natuurlijke hulpbronnen.

Voor de beoogde ontwikkelingen worden de principes van circulair ontwerp toegepast. De aanwezige te verwijderen basismaterialen worden beoordeeld op mogelijk hergebruik. Gedacht wordt verder aan gebruik van secundaire basismaterialen (materialen die aan het eind van hun levenscyclus opnieuw kunnen worden gebruikt). Het streven is om toe te passen materialen voor minimaal 50% te laten bestaan uit secundaire/gerecyclede materialen. De overige materialen bestaan uit primaire grondstoffen met een lange levensduur en die in de toekomst te hergebruiken/recyclen zijn. 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.

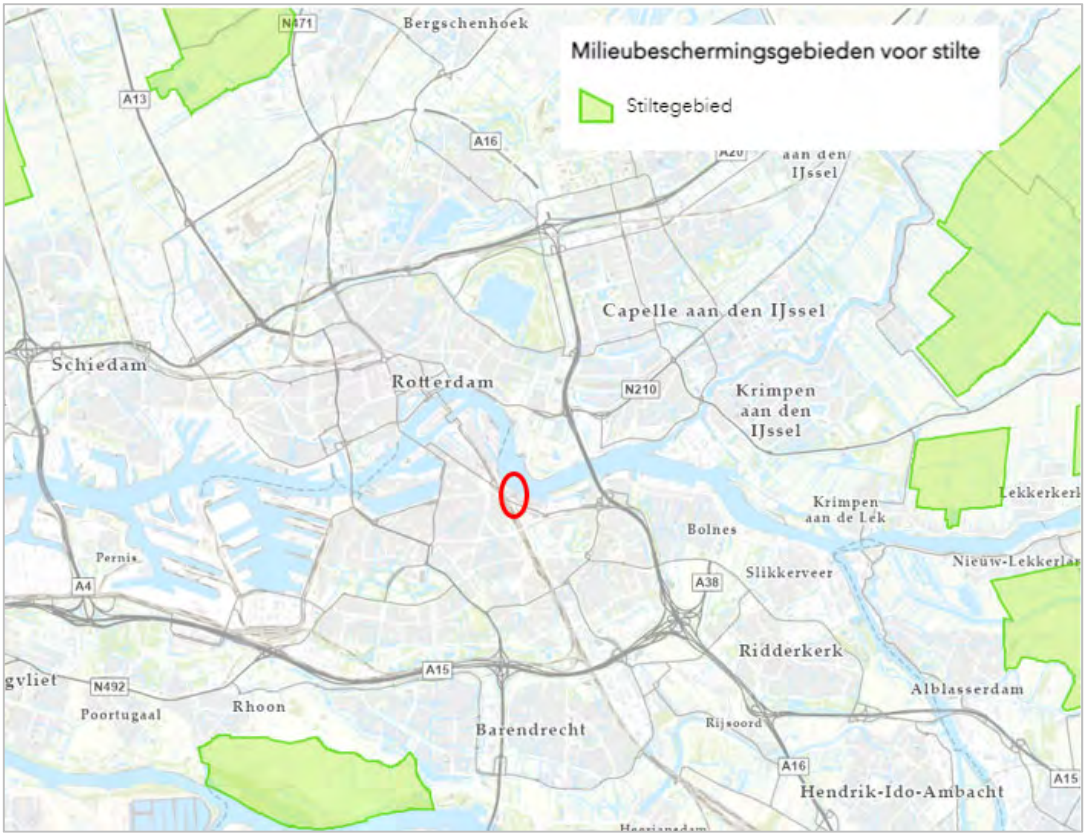
3.3 Bijzondere gebieden en het opnamevermogen van het natuurlijk milieu

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:

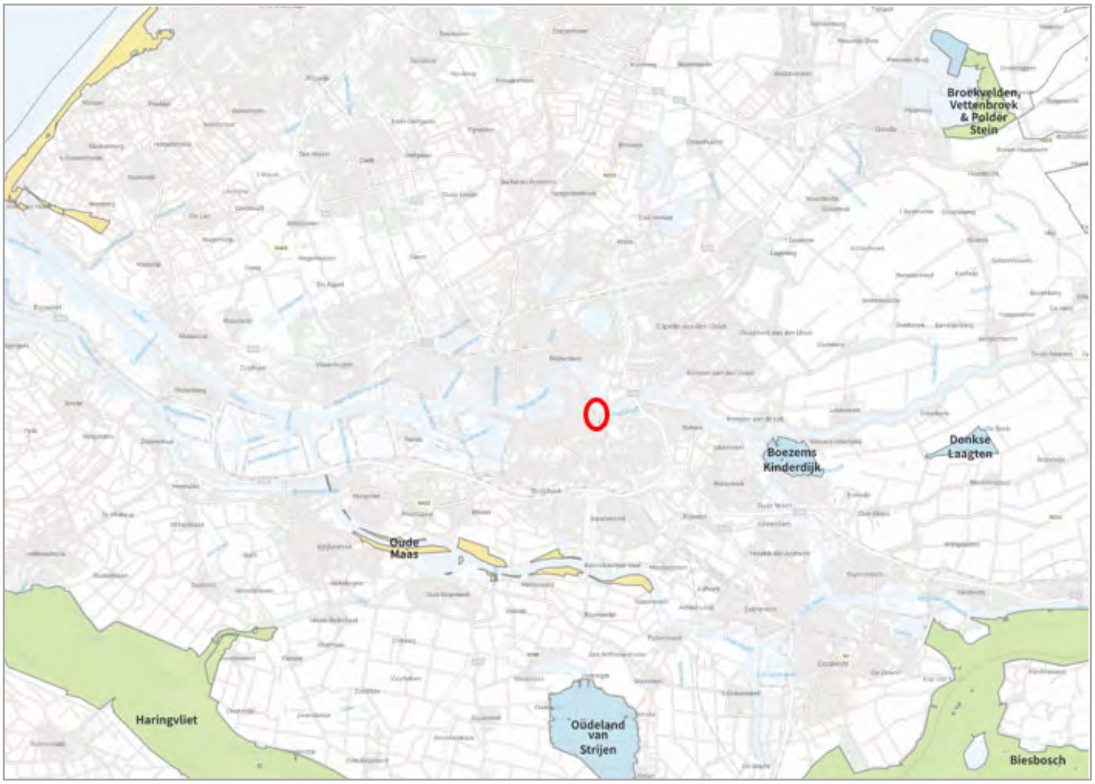
- Het projectgebied is geen onderdeel van een grondwaterbeschermingsgebied, waterwingebied of stiltegebied (figuur 3.1 en 3.2);
- Het projectgebied maakt geen onderdeel uit van een wetland, kustgebied of bosgebied en ligt niet in de directe omgeving daarvan;
- Het projectgebied is niet gelegen in een 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 3.3). De dichtstbijzijnde delen van het Natuurnetwerk bevinden zijn het op korte afstand gelegen Eiland van Brienenoord en Polder de Esch (die laatste aan de overzijde van de Nieuwe Maas, zie figuur 3.4).
- 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 4.7.1.
- 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.



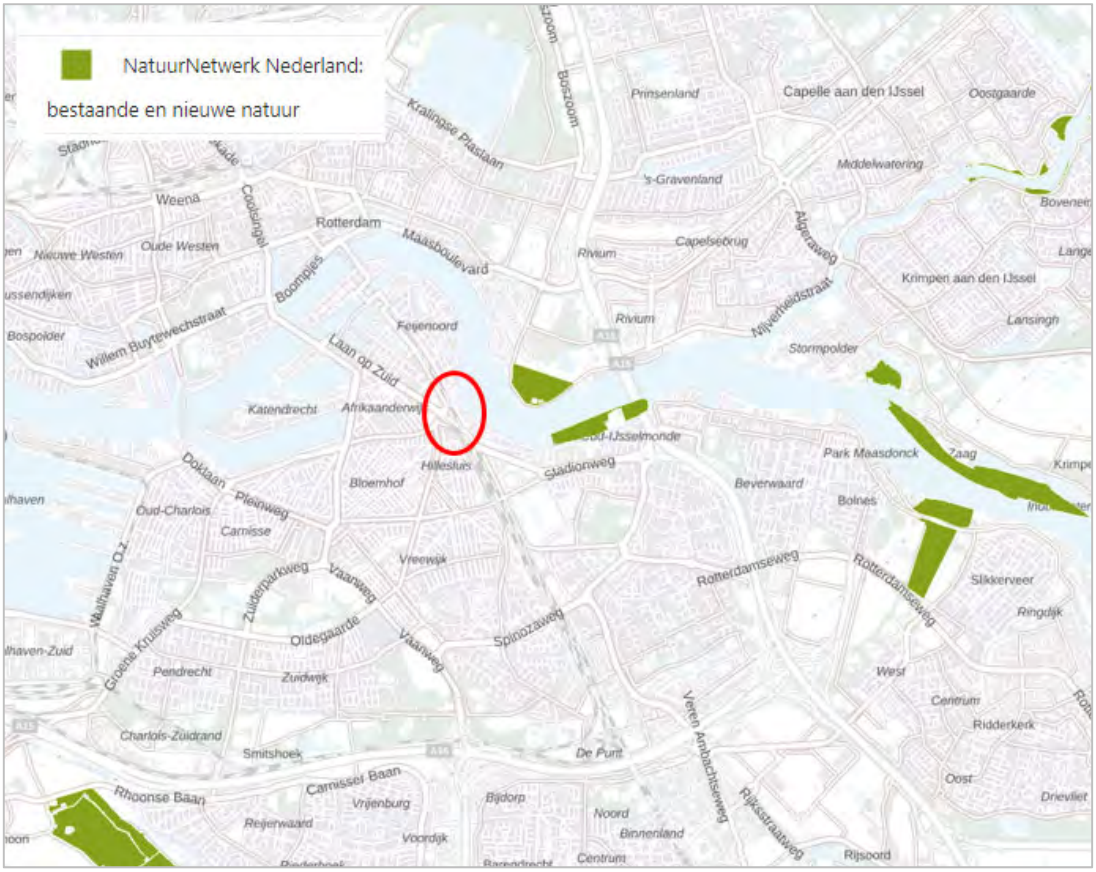
Figuur 3.1 Grondwaterbeschermings- en waterwingebieden in de omgeving van het projectgebied (rode cirkel) (bron: Provincie Zuid-Holland)



Figuur 3.2 Stilgebieden in de omgeving van het projectgebied (rode cirkel) (bron: Provincie Zuid-Holland)



Figuur 3.3 Natura 2000-gebieden in de omgeving van het projectgebied (rode cirkel) (bron: Aerius Calculator)



Figuur 3.4 Natuurnetwerk Nederland in de omgeving van het plangebied (rode cirkel) (bron: Provincie Zuid-Holland)

4. KENMERKEN VAN DE MILIEUEFFECTEN

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste milieueffecten van de beoogde ontwikkelingen 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 de bestemmingsplannen voor de Mallegatplot, Colosseumplot en Rosestraatplot. Daarnaast zijn aanvullende onderzoeken uitgevoerd die inzicht geven in de mogelijke gevolgen die samenhangen met de ontwikkeling van de Waterkantplot.

4.1 Verkeer en parkeren

Verkeersgeneratie

Om de verkeerseffecten 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 ontwerpbestemmingsplannen (zie paragraaf 2.1.1). Voor de Waterkantplot wordt nog geen bestemmingsplan voorbereid en is op basis van de omvang van de plot en de beoogde dichtheden een maximaal programma bepaald. De totale verkeersgeneratie bedraagt circa 16.300 voertuigbewegingen per etmaal en is als volgt verdeeld over de afzonderlijke plots:

- Mallegatplot: circa 500 voertuigbewegingen per etmaal;
- Rosestraatplot: circa 1.200 voertuigbewegingen per etmaal;
- Colosseumplot: circa 1.600 voertuigbewegingen per etmaal;
- Waterkantplot: circa 13.000 voertuigbewegingen per etmaal.

Zoals toegelicht in paragraaf 2.2 zijn verder in het verkeersmodel alle relevante ruimtelijke ontwikkelingen binnen het studiegebied meegenomen (als onderdeel van de referentiesituatie).

Verkeerseffecten

Intensiteiten

Verkeerseffecten van de beoogde ontwikkelingen in termen van intensiteiten treden met name op in en direct nabij het projectgebied. Het stedelijk ontwikkelingsproject leidt tot extra verkeer op wegen in de directe omgeving, die zich verder weg verdeelt over het wegennet en ‘uitdooft’. De in samenhang met de ontwikkeling van de plots te realiseren knip in de Korte Stadionweg zorgt voor een herverdeling van de routes van het verkeer, die in de referentiesituatie gebruik maakte van deze verbinding (bijna 5.500 voertuigen op etmaalbasis).

De grootste wijzigingen in intensiteiten tussen referentievariant en planvariant treden op het hoofdwegennet op, op de volgende wegen:

- Korte Stadionweg: reductie van 5.400 voertuigen/etmaal (-/- 100%);
- Burgerhoutstraat (als primaire ontsluiting van de gebiedsontwikkeling Waterkant): toename van 6.400 voertuigen/etmaal (+107%);
- Varkenoordseviaduct: toename van 5.600 voertuigen/etmaal (+16%);
- Rosestraat (ter hoogte van station Rotterdam Zuid): toename van 4.100 voertuigen/etmaal (+20%);
- Stadionweg: toename van 1.800 voertuigen/etmaal (+6%);
- Olympiaweg: toename van 1.100 voertuigen/etmaal (10%).

Verkeersafwikkeling

De hiervoor beschreven verkeerstoenames zullen op de wegvakken niet tot afwikkelingsproblemen te leiden; daar kunnen de te verwachten verkeersintensiteiten verwerkt worden. Voor de beoordeling van de verkeersafwikkeling zijn de verkeerseffecten tijdens de ochtend- en avondspits ter plaatse van de kruispunten maatgevend. De door het verkeersmodel berekende belastinggraad op kruispunten is een indicatie of een kruispunt de te verwachten

verkeersstromen kan verwerken. De gemeente Rotterdam houdt hiervoor als richtlijn aan dat de belastinggraad lager moet zijn dan 0,9. Bij waarden groter dan 0,9 ontstaat er kans op overbelasting en daarmee wachtrijvorming van verkeer.

Uit de verkeersstudie blijkt dat op een aantal kruispunten sprake is van een belastingsgraad boven de 0,9 (zie tabel 4.1). 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 druk. 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. Voor dit kruispunt zullen de verkeersintensiteiten worden gemonitord en zo nodig worden bekeken welke capaciteitverruimende maatregelen mogelijk zijn om nu en in de toekomst te komen tot een aanvaardbare verkeersafwikkeling. Bovendien kan worden opgemerkt dat gerekend wordt met een conservatief (worst case) verkeersmodel, dat beperkt rekening houdt met het mobiliteitsbeleid van de gemeente. Daarnaast zullen door de komst van derde stadsbrug vrijwel alle wegen op Rotterdam-Zuid rustiger worden. Uit de berekening voor de ontwikkeling van de Oostflank blijkt dat op alle wegen naar deze rotonde (JF Kennedyweg, Stadionweg en Coen Moulijnweg) een forse afname te zien is.

Tabel 4.1 Belastingsgraad kruispunten

		Referentie	Planvariant
1. Olympiaweg - Stadionweg	ochtendspits	<0,85	<0,85
	avondspits	<0,85	<0,85
2. Stadionweg - Coen Moulijnweg	ochtendspits	0,91	0,96
	avondspits	1,00	1,01
3. Stadionweg - par. Stadionweg	ochtendspits	<0,85	<0,85
	avondspits	<0,85	<0,85
4. Laan op Zuid - 2e Rosestraat	ochtendspits	<0,85	<0,85
	avondspits	<0,85	0,89
5. Wilhelminaplein	ochtendspits	1,00	1,00
	avondspits	1,00	1,00
6. Hillelaan - Brede Hilledijk	ochtendspits	0,88	0,87
	avondspits	0,94	0,95
7. Brielselaan - Maashaven Oostzijd	ochtendspits	0,87	0,86
- Putselaan	avondspits	0,93	0,94
8. A38 - Rotterdamseweg (R'kerk)	ochtendspits	0,95	0,95
	avondspits	0,99	0,99

Bereikbaarheid openbaar vervoer
De beschikbare OV-diensten zijn in de planvariant ongewijzigd ten opzichte van de referentiesituatie. De enige wijziging voor openbaar vervoer is een verplaatsing van de tramhalte bij het kruispunt Laan op Zuid / 2e Rosestraat van de zuidoostzijde naar de noordwestzijde van het kruispunt. Deze geeft geen wijziging in de bereikbaarheid per openbaar vervoer.

Bereikbaarheid langzaam verkeer
In de planvorming voor de Mallegatplot, Roseplot en Colosseumplot zijn toegankelijkheid en voorzieningen, zoals parkeerplaatsen, voor fietsers expliciet voorzien. Met name de Colosseumplot beoogt langzaam verkeer een kwaliteitsimpuls te geven. Buiten de plots zijn geen aanpassingen voorzien, waarmee het totale effect van de plannen voor de bereikbaarheid voor langzaam verkeer niet verandert ten opzichte van de referentiesituatie.

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. Met de knip in de Korte Stadionweg verschuift enig doorgaand verkeer van het onderliggende wegennet naar het hoofdwegennet, waarmee een kleine verbetering optreedt in de mate van duurzaam veilig. Anderzijds leidt de planvariant 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. Per saldo worden in de verkeersstudie de gevolgen van de plannen voor de verkeersveiligheid als neutraal (geen of nauwelijks effect) beoordeeld.

De oversteekbaarheid op het hoofdwegennet is geregeld door het faciliteren van de oversteek op kruispunten. Op erftoegangswegen is dit in de meeste gevallen niet zo. Op een aantal erftoegangswegen, in de wijk Feijenoord en het Veranda-gebied, gaan de intensiteiten van het autoverkeer omhoog. Dit kan gevolgen hebben voor de oversteekbaarheid, maar leidt niet direct tot een verslechtering van de verkeersveiligheid. Met een inrichting van alle wegen binnen het studiegebied conform de uitgangspunten van 'duurzaam veilig' is de verkeersveiligheid in voldoende mate gegarandeerd.

Parkeren
De parkeerfaciliteiten voor auto's bij de ontwikkelgebieden worden voorzien op de plots zelf, in een omvang die in lijn is met de vigerende parkeernormen van de gemeente. Hiermee is er geen direct risico op overloop of overlast voor naastgelegen gebieden of aanleiding voor zoekverkeer.

4.2 Geluid

4.2.1 Mallegatplot, Colosseumplot en Rosestraatplot

Optredende geluidbelastingen
In de directe omgeving van het plangebied zijn verschillende geluidbronnen aanwezig (wegen, spoor, spooremplacement, scheepvaart en bedrijfsmatig activiteiten waaronder stadion De Kuip). In deze paragraaf wordt (op basis van de akoestische onderzoeken die zijn uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplannen) op hoofdlijnen ingegaan op de optredende geluidbelastingen ten gevolge van de verschillende geluidbronnen rekening houdend met de maximale planologische mogelijkheden. Ook wordt inzicht gegeven in de maximale cumulatieve geluidbelastingen ter plaatse van de plots. Omdat de cumulatieve geluidbelasting hindergewogen wordt berekend, kan de cumulatieve geluidbelasting lager zijn dan de geluidbelasting door afzonderlijke bronnen. Uit onderzoeken blijkt bijvoorbeeld dat geluid van railverkeer als minder hinderlijk wordt ervaren dan dat van wegverkeer.

- Mallegatplot: de geluidsbelasting vanwege de Rosestraat is hoger dan de wettelijke voorkeurswaarde (48 dB). De maximale overschrijding bedraagt 2 dB (50 dB, inclusief aftrek). De geluidsbelasting door het railverkeer is hoger dan de voorkeurswaarde van 55 dB (maximaal 65 dB, overschrijding van 10 dB). De maximaal toelaatbare waarde van 68 dB wordt niet overschreden. Voor het scheepvaartlawaai gelden geen wettelijke normen. De scheepvaart veroorzaakt een geluidsbelasting tot maximaal 57 dB op de oostzijde. De hoogst berekende cumulatieve geluidbelasting door alle bronnen samen (zowel wettelijk gezoneerd als niet gezoneerd) bedraagt 62 dB. Bij een cumulatieve geluidbelasting tussen de 60 en 65 dB wordt de geluidkwaliteit als 'slecht' beoordeeld. Dat betekent dat maatregelen nodig zijn om te komen tot een akoestisch aanvaardbare situatie.
- Colosseumplot: De geluidsbelasting vanwege de Laan op Zuid – Varkensoordseviaduct, de 2e Rosestraat en de Colosseumweg is hoger dan de wettelijke voorkeurswaarde. Ook wordt de maximaal toelaatbare waarde van 63 dB door de Laan van Zuid – Varkensoordseviaduct overschreden (maximaal 69 dB, overschrijding van maximaal 6 dB). De geluidsbelasting door het railverkeer is hoger dan de voorkeurswaarde en ook hoger dan de maximaal toelaatbare waarde van 68 dB (te weten 71 dB, overschrijding van maximaal 3 dB). Het scheepvaart veroorzaakt een geluidsbelasting die lager is dan 55 dB. De hoogst berekende cumulatieve geluidbelasting door alle gezoneerde en niet gezoneerde bronnen samen bedraagt 70 dB[1]. Bij een dergelijke cumulatieve geluidbelasting

[1] Ter plaatse van gevels met te openen delen. Vanwege de geluidbelasting door het wegverkeer en railverkeer zal op een aantal locaties worden voorzien in dove gevels (zonder te openen delen). Hier bedraagt de maximale cumulatieve geluidbelasting 72 dB.

wordt de geluidkwaliteit als ‘zeer slecht’ beoordeeld. Dat betekent dat maatregelen nodig zijn om te komen tot een akoestisch aanvaardbare situatie.

- Rosestraatplot: De geluidsbelasting vanwege de Laan op Zuid / Varkenoordseviaduct en de Rosestraat/2e Rosestraat is hoger dan de wettelijke voorkeurswaarde. De maximaal toelaatbare waarde van 63 dB door de Laan van Zuid/Varkenoordseviaduct ook overschreden (overschrijding tot 5 dB). De geluidsbelasting vanwege het railverkeer is hoger dan de voorkeurswaarde en ook hoger dan de maximaal toelaatbare waarde van 68 dB (te weten 74 dB, overschrijding tot 6 dB). De scheepvaart veroorzaakt een geluidsbelasting die lager is dan 55 dB. De hoogst gecumuleerde waarde door alle geluidbronnen samen L_{cum} is 69 dB. Bij een dergelijke cumulatieve geluidbelasting wordt de geluidkwaliteit als ‘zeer slecht’ beoordeeld. Dat betekent dat maatregelen nodig zijn om te komen 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 ontwerpbestemmingsplannen voor de Mallegatplot, Colosseumplot en Rosestraatplot. Het voor de geluidsisolatie van de gevel maatgevende invallende geluidsniveau is afkomstig van incidentele dance-evenementen. Dit komt door dat het invallende geluidsniveau afkomstig van dance-evenementen een groot aandeel laagfrequent geluid bevat. Het aandeel laagfrequent bepaalt in grote mate de benodigde bouwkundige voorzieningen. 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.

De bestemmingsplannen voor de drie plots bieden ruimte 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 het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau hoger is dan de grenswaarde van 50 dB(A) in de dagperiode en 45 dB(A) in de avondperiode. De maximale geluidniveaus overschrijden de grenswaarde van 70 dB(A) in de dagperiode niet, maar de grenswaarde van 65 dB(A) in de avondperiode wel. Voor de bestaande woningen in de omgeving voldoen de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus aan de grenswaarde.

Door de aanwezigheid van geluid vanwege de omliggende bronnen (wegen en spoor), zal het stemgeluid op deze terrassen mogelijk een beperkte impact hebben bij de (nieuwe) woningen. In het bestemmingsplan wordt de verplichting opgenomen om voorafgaand aan ingebruikname van de terrassen aan te tonen dat (bij gesloten ramen en deuren) bij de woningen voldaan wordt aan een binnenwaarde van 35 dB(A)-etmaalwaarde. Gezien de optredende geluidbelastingen en de eisen die opgenomen zijn in het bestemmingsplan zal het stemgeluid dat samenhangt met het gebruik van de eventuele terrassen niet leiden tot akoestisch onaanvaardbare situaties.

Maatregelen

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:

- Mallegatplot: binnen de Mallegatplot is met gebouwgebonden maatregelen voor alle woningen een geluidluwe zijde of buitenruimte haalbaar. Afhankelijk van de hoogte van de geluidsbelasting door het railverkeer wordt op de balkons een gesloten balustrade met absorptie onder het plafond toegepast óf wordt een inpandige afsluitbare loggia gerealiseerd (voorzien van absorptie onder het plafond). De loggia's voldoen aan de voorwaarden uit het geluidbeleid (voldoende geluidswerend en sprake van buitenluchtcondities). Op de vijfde verdieping wordt een gemeenschappelijke geluidluwe daktuin aangelegd.

- Colosseumplot: op de meestbelaste gevels binnen de Colosseumplot is sprake van een overschrijding van de maximale ontheffingswaarden door het wegverkeer en railverkeer. Dat betekent dat zal worden voorzien in dove gevels of vliesgevels. Bij toepassing van dove gevels wordt in het 'Rotterdamse ontheffingsbeleid Wet geluidhinder' het uitgangspunt gehanteerd dat deze onderbroken mogen worden door afsluitbare loggia's, waaraan eisen worden gesteld in het kader van geluidwerendheid en buitenluchtkwaliteit. Een vliesgevel biedt mogelijkheden om de geluidsbelasting zelfs op de meest belaste locaties op de achterliggende gevel terug te brengen tot onder de voorkeurswaarde. Binnen de Colosseumplot zijn er mogelijkheden om met een akoestische zo optimaal mogelijke stedenbouwkundige uitwerking voor een groot deel van de woningen op de lager gelegen bouwlagen een geluidluwe zijde en buitenruimte te creëren. Dat geldt niet voor alle woningen in de hoogteaccenten. Ook hier zijn maatregelen noodzakelijk in de vorm van loggia's, plaatselijke afscherming en toepassing van geluiddempende lamellenroosters. Voor de woningen waarvoor niet kan worden voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijke ontheffingsbeleid zal worden voorzien in een gemeenschappelijke geluidluwe buitenruimte.
- Waar mogelijk wordt gestreefd naar een geluidluwe buitenruimte per woning en als dit vanwege de hoge geluidsbelasting niet mogelijk is, zal worden voorzien in een gemeenschappelijke geluidluwe buitenruimte.
- Rosestraatplot: binnen de Rosestraatplot is op delen van het plan sprake van een overschrijding van de maximale ontheffingswaarden door het wegverkeer en railverkeer. Dat betekent dat zal worden voorzien in dove gevels of vliesgevels. Bij toepassing van dove gevels wordt in het 'Rotterdamse ontheffingsbeleid Wet geluidhinder' het uitgangspunt gehanteerd dat deze onderbroken mogen worden door afsluitbare loggia's, waaraan eisen worden gesteld in het kader van geluidwerendheid en buitenluchtkwaliteit. Een vliesgevel biedt mogelijkheden om de geluidsbelasting zelfs op de meest belaste locaties op de achterliggende gevel terug te brengen tot onder de voorkeurswaarde. In een vliesgevel moeten wel zodanige openingen zitten dat de achterliggende ruimten ook gespuid kunnen worden. Met het oog op de toetsing aan het gemeentelijke ontheffingsbeleid is van belang dat een loggia wordt getoetst in geopende toestand. Dat betekent dat gezien de optredende geluidbelastingen ter plaatse van de Rosestraatplot ook bij toepassing van een loggia de achterliggende gevel in veel gevallen niet geluidluw is. Ter compensatie zal worden voorzien in geluidluwe en collectieve geluidluwe buitenruimte.

4.2.2 Waterkantplot

In het akoestisch onderzoek in bijlage 1 is met geluidcontouren inzicht gegeven in de geluidbelastingen binnen de Waterkantplot (op 10 meter). Waar het gaat om het wegverkeerslawaai is binnen een groot deel van de plot de geluidbelasting door de Laan van Zuid / het Varkensoordseviaduct maatgevend (zie figuur 4.1). Binnen vrijwel de hele Waterkantplot is de geluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde, maar alleen op korte afstand van de weg is de geluidbelasting hoger dan de maximale ontheffingswaarde uit de Wet geluidhinder.

Figuur 4.1 Geluidcontouren Laan van Zuid/Varkensoordseviaduct (inclusief trams, na aftrek 5 dB)

Het railverkeer leidt met name binnen het noordwestelijke deel van de Waterkantplot tot hoge geluidbelastingen (hoger dan de maximale ontheffingswaarde van 68 dB).

Figuur 4.2 Geluidcontouren railverkeer

Bij de uitwerking van de stedenbouwkundige uitgangspunten voor de Waterkantplot zal nadrukkelijk rekening worden gehouden met de geluidbelastingen door het wegverkeer en railverkeer. Door een akoestisch optimale verkaveling kunnen zo veel mogelijk woningen beschikken over een geluidluwe gevel en buitenruimte. Evenals voor de andere plot geldt dat op de meest belaste locaties aanvullende maatregelen op gebouwniveau nodig zijn om te komen tot een akoestisch aanvaardbare situatie.

Het scheepvaartlawaai leidt niet tot relevante geluidbelastingen ter plaatse van de Waterkantplot. Activiteiten in De Kuip kunnen wel van invloed zijn op de akoestische situatie. Dat geldt in het bijzonder voor incidentele popconcerten en dance-evenementen. Ook voor de Waterkantplot zullen in lijn met het Geluidsbeleid voetbalstadions Rotterdam eisen worden gesteld aan de geluidwering van de gevels en de maximaal optredende binnenwaarden.

4.2.3 Gevolgen voor omliggende bestaande woningen

De verkeerseffecten die optreden door ontwikkeling van de verschillende plots 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). Mogelijke nadelige akoestische effecten zullen met name optreden ter plaatse van de bestaande woningen langs de erftoegangswegen. 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. De 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: met name de Persoonshaven (- 1.700 voertuigen/etmaal). Andere straten worden juist rustiger ten gevolge van de nieuwe routes: met name de Persoonshaven (- 1.700 voertuigen/etmaal). 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.

3.3 Bodem en water

4.3.1 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 de 4 locaties in het algemeen verontreinigd is met hoofdzakelijk immobiele stoffen (zware metalen en PAK). Delen van het plangebied 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 voor de verschillende plots zullen bodemonderzoeken worden overlegd. Indien verontreinigingen worden aangetroffen, moeten deze worden gesaneerd voordat de functies worden gerealiseerd. Dit betekent dat er mogelijk een verbetering van de bodemkwaliteit optreedt.

4.3.2 Water

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 plangebied wordt het uitgiftepeil 'Basis' gehanteerd. Dit uitgiftepeil bedraagt 3,60 m +NAP. In de huidige situatie ligt ter plaatse van het plangebied 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 de planlocaties zijn geen watergangen gelegen. De Mallegatplot en Waterkantplot grenzen aan de Nieuwe Maas. Op basis van artikel 3.3 van de Keur van Waterschap Hollandse Delta is het verboden zonder watervergunning neerslag door nieuw verhard oppervlak versneld tot afvoer te laten komen. Vanuit de Hemelwaterverordening van de gemeente Rotterdam dienen bij nieuwe bouwwerken en terreinverharding van meer dan 500 m^2 waterberging van minimaal 50 mm aangelegd te worden. Daarnaast dienen conform de beleidseisen van de gemeente Rotterdam maatregelen te worden genomen waardoor de beoogde ontwikkeling bestand is tegen extreme regenval. Indien sprake is van versnelde afvoer van hemelwater wordt op grond van de Keur van Waterschap 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. 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 blijkt te zijn.
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 van de plots. 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. Het waterschap heeft in een eerder stadium aangegeven dat een overschrijding van de leegloopnorm bespreekbaar is. Op basis van de reacties op de (voor)ontwerpbestemmingsplannen zal hierover nadere afstemming plaatsvinden. 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 van het plangebied 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. In samenwerking met de gemeente Rotterdam wordt er nagedacht om op de korte termijn alsnog een leegloopvoorziening te realiseren zonder het gemengde riool te belasten. Dit zou bijvoorbeeld kunnen door aan te sluiten op een (nieuw) afkoppelproject in de wijk Hillesluis of door een klimaatbestendige herinrichting van het Varkenoordsepark.

Ligging in rivierbed

De bebouwing is buiten de rivier beoogd, in de Nieuwe Maas vinden geen (woningbouw)ontwikkelingen plaats. De ontwikkeling leidt er hierdoor niet toe dat de Nieuwe Maas niet veilig en doelmatig gebruikt kan worden. Ook vormt het 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.

4.4 Natuur

4.4.1 Mallegatplot, Colosseumplot en Rosestraatplot

Gebiedsbescherming

De plots vormen 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 ontwikkelingen kunnen ook effecten zoals verstoring en verandering van de waterhuishouding worden uitgesloten.

De potentiële effecten beperken zich tot de gevolgen voor de stikstofdepositie binnen Natura 2000-gebieden. In het kader van de bestemmingsplannen zijn 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. In paragraaf 4.4.2. wordt ingegaan op mogelijke cumulatieve effecten tijdens de gebruiksfase. 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 omgevingsvergunningaanvragen dienen te worden overlegd.

Soortenbescherming

Binnen alle drie de plots 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. Het uitvoeren van nader onderzoek naar deze soorten is niet noodzakelijk. De plots zijn wel geschikt voor meer algemeen voorkomende zoogdieren en amfibieën. Deze soorten zijn door de provincie Zuid-Holland vrijgesteld van ontheffingsplicht ten aanzien van de Wnb bij ruimtelijke ontwikkelingen. Wel dienen negatieve effecten op de soorten als gevolg van het voornemen voorkomen of zo veel mogelijk beperkt te worden door het nemen van voorzorgsmaatregelen. De plots zijn daarnaast geschikt voor algemene broedvogels. Verder kan het plangebied door vleermuizen gebruikt worden als (niet-essentieel) foerageergebied. Negatieve effecten op deze soorten, en daarmee het overtreden van verbodsbepalingen uit de Wnb, 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 kan overtreding van verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming door algemene broedvogels worden voorkomen. Daarnaast is het plangebied onderdeel van het leefgebied van de huismus (jaarrond beschermd). Tot slot zijn in het plangebied potentiële verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig in een aantal bomen en in de gasstations. De voorgenomen ontwikkeling kan leiden tot overtredingen van de Wnb. 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.

4.4.2 Waterkantplot

Gebiedsbescherming

Ook de Waterkantplot vormt geen onderdeel van een natuur- of groengebied met een beschermde status, zoals Natura 2000-gebieden of het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Ook voor deze plot geldt dat de potentiele effecten beperkt blijven tot de mogelijke gevolgen voor de stikstofdepositie binnen Natura 2000-gebieden. In aanvulling op de berekeningen voor de drie bestemmingsplannen is ook een berekening uitgevoerd voor de gebruiksfase waarin alle plots binnen fase 1 in samenhang zijn beschouwd. Voor de Waterkantplots daarbij rekening gehouden met de verkeersgeneratie op basis van het maximaal te realiseren programma. Deze berekening is opgenomen in bijlage 2. 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 de verschillende plots naar verwachting niet gelijktijdig zullen worden gerealiseerd waardoor geen sprake zal zijn van cumulatieve effecten. Voor de Waterkantplot moeten de stedenbouwkundige uitgangspunten nog worden bepaald en zal ook nog een planologische procedure moeten worden doorlopen. Mocht uiteindelijk toch sprake blijken te zijn van gelijktijdige werkzaamheden dan zullen de mogelijke cumulatieve gevolgen in beeld worden gebracht in de berekeningen die in het kader van de omgevingsvergunningaanvragen dienen te worden overlegd.

Soortenbescherming

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 strijdigheid met de Wet natuurbescherming 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.

4.5 Luchtkwaliteit

4.5.1 Mallegatplot, Colosseumplot en Rosestraatplot

In de bestemmingsplannen 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 (zie nadere analyse in paragraaf 4.5.2). 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.

4.5.2 Waterkantplot

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. Uit de gegevens die beschikbaar zijn via het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit (CIMLK) blijkt dat ter plaatse van het toetspunt ter hoogte van de Burgerhoutstraat (monitoringsjaar 2021) de jaargemiddelde concentratie NO_2 24,6 µg/m³ bedraagt (achtergrondconcentratie 21,4 µg/m³). De jaargemiddelde

concentratie PM_{10} bedraagt 18,3 µg/m³ (achtergrondconcentratie 17,6 µg/m³). De jaargemiddelde concentratie $PM_{2.5}$ bedraagt 10,2 µg/m³ (achtergrondconcentratie 10,0 µg/m³).

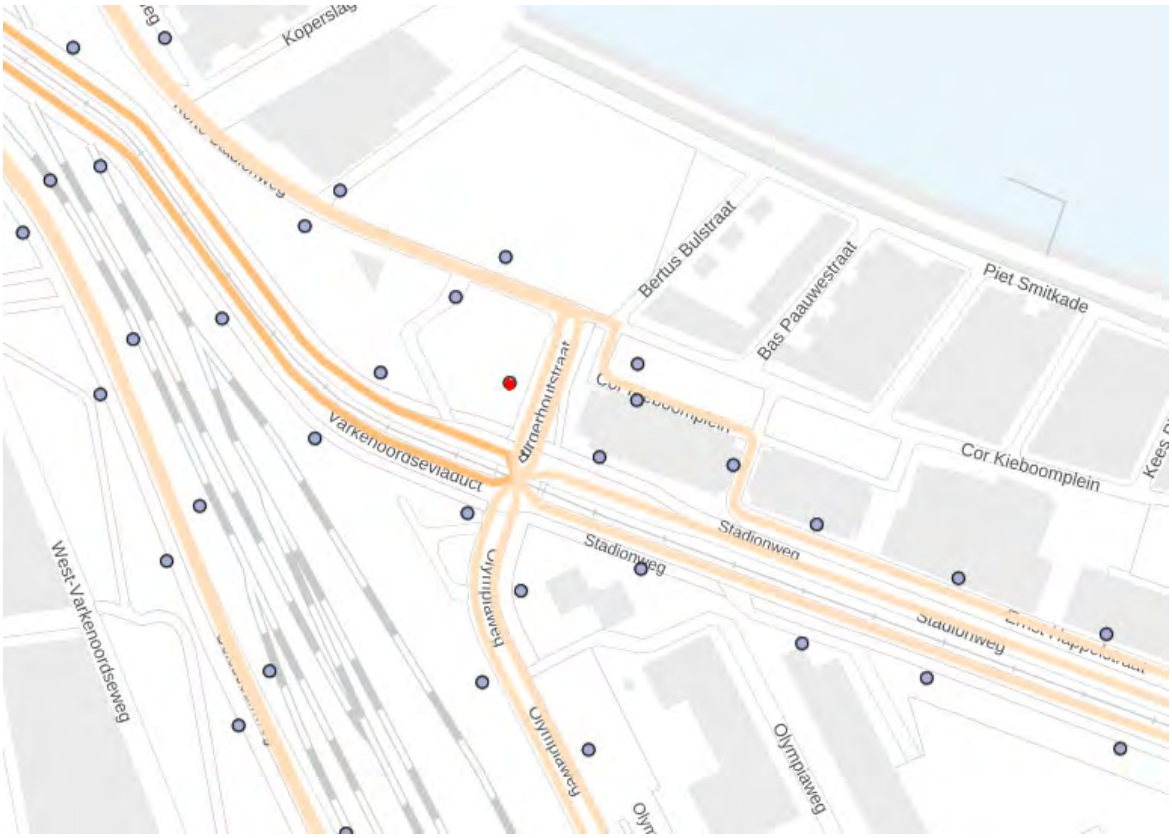
De maximale toename op de Burgerhoutstraat bedraagt 6.400 voertuigen/etmaal waarmee in vergelijking met de bestaande verkeersstromen ongeveer sprake is van een verdubbeling van het verkeer. Uit de NIBM-tool blijkt dat een verkeerstoename van 6.400 mvt/etmaal mogelijk 'in betekende mate' bijdraagt aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen (zie figuur 4.3). Daarbij is 2030 aangehouden als jaar van planrealisatie. Voor de Waterkantplot moet nog een ruimtelijke procedure worden doorlopen, naar verwachting zal het moment van volledige planrealisatie daarom pas na 2030 liggen. In de verdere toekomst zullen de emissies door het wegverkeer verder afnemen door een groter aandeel elektrische auto's en schonere technieken.

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit, GCN2022

	Jaar van planrealisatie	2030
Extra verkeer als gevolg van het plan		
	Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	6400
	Aandeel vrachtverkeer	1,0%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO_2 in µg/m^3	**2,63**
	PM_{10} in µg/m^3	**0,85**
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m^3		1,2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is mogelijk in betekenende mate; nader onderzoek noodzakelijk		

Figuur 4.3 NIBM-tool op basis van maximale verkeerstoename

Tabel 4.2 geeft inzicht in de optredende concentraties in de referentiesituatie en de maximale planbijdrage op het maatgevende toetspunt (zie figuur 4.4) langs de Burgerhoutstraat. Deze bijdrage zal echter 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 referentiesituatie. Op het moment dat er duidelijkheid is over de programmatische en stedenbouwkundige uitgangspunten voor de Waterkantplot en er een ruimtelijke procedure wordt doorlopen, kunnen de gevolgen voor de luchtkwaliteit zo nodig nader worden gespecificeerd.



Figuur 4.4 Toetspunt Burgerhoutstraat (rood)

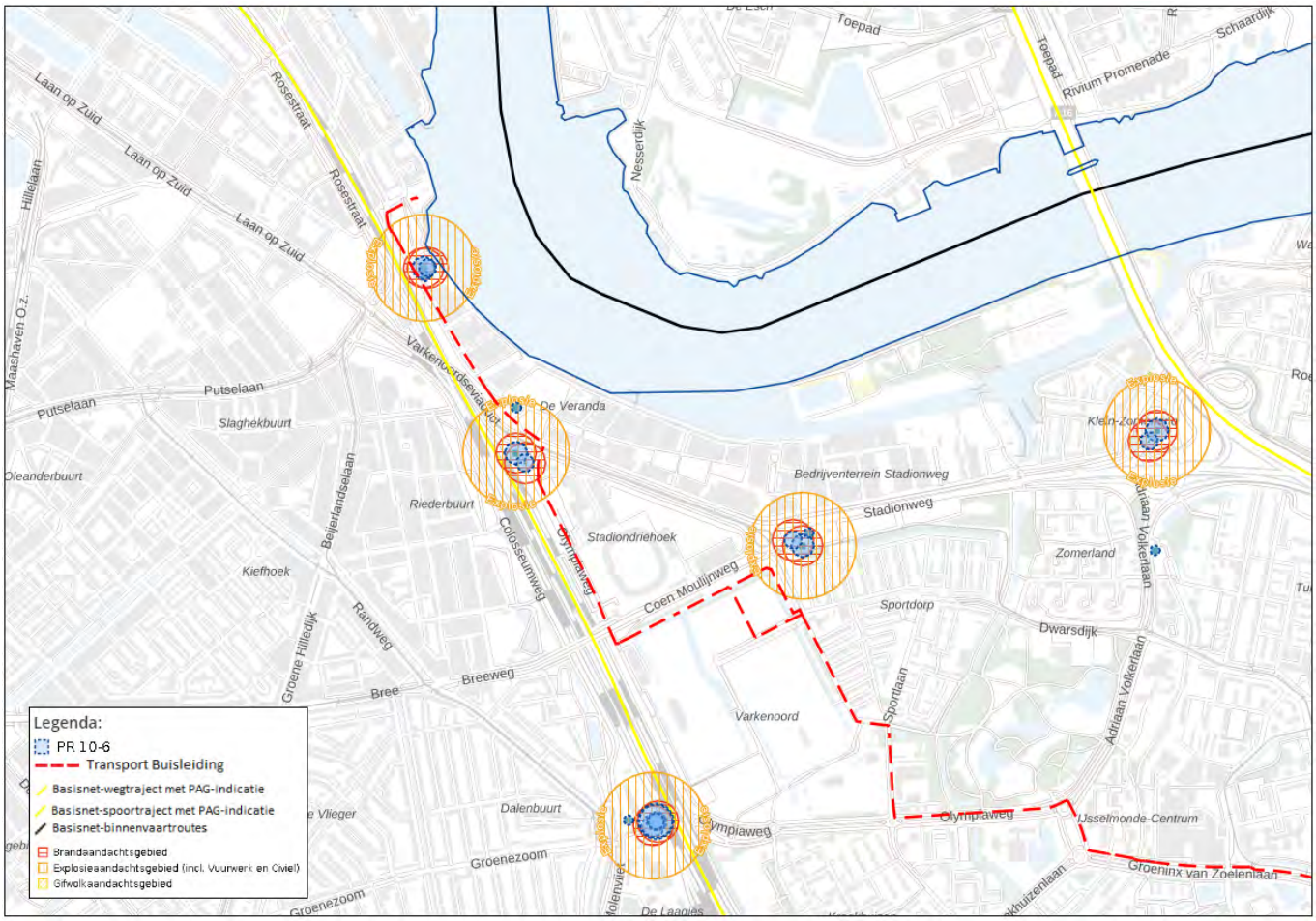
Tabel 4.2 Maximaal optredende concentraties Burgerhoutstraat

	NO_2 (jaargemiddeld)	**PM_{10} (jaargemiddeld)**
Wettelijke grenswaarde	*40*	*40*
Advieswaarde WHO	*10*	*15*
2021	24,6	18,3
2030		
Referentie	17,8	16,0
Bijdrage planontwikkeling (maximaal)	2,6	0,9
Totaal	20,4	16,9

4.6 Externe veiligheid

4.6.1 Inleiding

Externe veiligheid wordt beoordeeld rondom risicobronnen waar opslag, gebruik en transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. De risico's worden getoetst aan het plaatsgevonden risico en beoordeeld aan het groepsrisico/invloedsgebied. Met de beoogde ontwikkelingen worden geen nieuwe risicobronnen toegevoegd. Wel worden er (beperkt) kwetsbare objecten mogelijk gemaakt. Voor de locaties heeft een onderzoek naar externe veiligheid plaatsgevonden.



Figuur 4.5 Uitsnede risicokaart met het plangebied
(bron: Atlas leefomgeving)

4.6.2 Mallegatplot, Colosseumplot en Rosestraatplot

Met behulp van de signaleringskaart externe veiligheid zijn de relevante risicobronnen geïnventariseerd. Benoemd is welke wet- en regelgeving op welke risicobron van toepassing is. Een risicobron is relevant wanneer het invloedsgebied/ veiligheidsafstand over het planvoornemen ligt. Tabel 4.3 geeft alle voor de planvoornemens relevante risicobronnen weer waarvoor het bevoegd gezag moet voldoen aan de verantwoordingsplicht groepsrisico.

Tabel 4.3 Overzicht relevante risicobronnen

Risicobron		Wet regelgeving	Invloedsgebied (m)
1.	Spoor Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal	Bevt	4.000
2.	De Nieuwe Maas	Bevt	1.070
3.	LPG-tankstation; Esso, Korte Stadionweg	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 Spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal ligt direct langs de planvoornemens Rosestraat en Colosseumweg en op ongeveer 200 meter van de Mallegatplot. Over deze spoorlijn worden gevaarlijke stoffen vervoerd. De spoorlijn valt onder de werkingssfeer van het Bevt en is aangewezen in het basisnet. De Regeling basisnet geeft aan dat

over de spoorlijn zeer toxische vloeistoffen vervoerd kunnen worden. Het invloedsgebied is daarmee conform de HART groter dan 4.000 meter.

Conform Bevt moet voor alle planvoornemens toetsing plaatsvinden aan de risicomaten plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR). Hierbij ligt het planvoornemen Rosestraat volledig en de planvoornemens Mallegat en Colosseumweg deels binnen de 100% letaalzone (200 meter) van de spoorlijn. Voor de toetsing aan het provinciale en gemeentelijke beleidskader is de hoogte van het GR belangrijk. De hoogte van het berekende GR en de procedurele toename ten gevolge van het planvoornemen bepalen de mate van verantwoording groepsrisico. Naast het PR en GR is het plasbrandaandachtsgebied (30 meter) van toepassing. Het planvoornemen Rosestraat en Colosseumweg vallen hier (deels) binnen. Voor het spoortraject is een berekening gedaan naar het groepsrisico. Hieronder worden de resultaten weergegeven.

Plaatsgebonden risico

De PR-contouren voor de spoorlijn liggen vast in de Regeling basisnet (PR risicoplafond). 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.

Groepsrisico

Wanneer alle drie de plots 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 planvoornemens. Op deze locatie is de meeste bevolking aanwezig. In de toekomstige situatie schuift de maatgevende kilometer iets op richting zuiden ten gevolge van de planvoornemens.

Wanneer alleen het planvoornemen Mallegat ontwikkeld wordt neemt het groepsrisico zeer beperkt toe van 0,57 naar 0,58 maal de oriëntatiewaarde. Het Mallegat ligt relatief ver van de spoorlijn vandaar dat het groepsrisico minimaal toeneemt. Wanneer enkel het planvoornemen Colosseumweg ontwikkeld wordt neemt het groepsrisico toe van 0,57 naar 0,70 maal de oriëntatiewaarde. De Colosseumweg maakt de aanwezigheid van veel personen relatief dichtbij de spoorlijn mogelijk, vandaar dat het groepsrisico met meer dan 10% toeneemt. Het groepsrisico blijft wel onder de oriëntatiewaarde. Wanneer enkel het planvoornemen Rosestraat ontwikkeld wordt neemt het groepsrisico toe van 0,57 naar 1,19 maal de oriëntatiewaarde. De Rosestraat 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.

Plasbrandaandachtsgebied

Het spoortraject Rotterdam Lombardijen-Rotterdam Centraal kent een plasbrandaandachtsgebied. Dit gebied ligt tot 30 meter gemeten vanaf de buitenste doorgaande spoorstaaf. Het planvoornemen Rosestraat ligt binnen het plasbrandaandachtsgebied. Dit geldt ook deels voor het planvoornemen Colosseumweg. 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

De Nieuwe Maas grenst direct aan de Mallegatplot. De afstand tot de Rosestraatplot bedraagt circa 160 meter en tot de Colosseumplot meer dan 200 meter. Over de Nieuwe Maas worden gevaarlijke stoffen getransporteerd. De Nieuwe Maas valt onder de werkingssfeer van het Bevt en is aangewezen in het basisnet. Over de Nieuwe Maas worden onder andere toxische gassen vervoerd. Het invloedsgebied is conform de HART 1.070 meter. Alle locaties planvoornemens vallen hier binnen.

De planvoornemens Mallegat en Rosestraat liggen binnen 200 meter vanaf de Nieuwe Maas. Conform Bevt moet toetsing plaatsvinden voor het PR en GR. Voor de toetsing aan het provinciale en gemeentelijke beleidskader is de hoogte van het GR belangrijk. De hoogte van het berekende GR en de procedurele toename ten gevolge van het planvoornemen bepalen de mate van verantwoording groepsrisico. Daarnaast geldt er een vrijwaringszone welke invloed heeft op de Mallegatplot.

Plaatsgebonden risico
De PR-contouren van de Nieuwe Maas zijn conform de Regeling basisnet 0 meter. Dit geldt zowel voor de huidige als voor de toekomstige situatie.

Groepsrisico
Het groepsrisico is berekend voor de huidige situatie en de toekomstige situatie. In tabel 4.4 is het berekende groepsrisico weergegeven ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico scoort zowel in de huidige en toekomstige situatie gelijk. Dit geldt ook voor de ligging van de maatgevende kilometer.

Tabel 4.4 Resultaten groepsrisicoberekening Nieuwe Maas

Situaties	Hoogte groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde	Bij aantal slachtoffers [personen]	Frequentie [1/jaar]
Huidige situatie	0,000 keer	31	$1{,}0*10^{-9}$
Toekomstige situatie	0,000 keer	31	$1{,}0*10^{-9}$

Het GR is nihil en wordt niet beïnvloed door de ontwikkeling van de drie plots . Er geldt conform het Bevt voor de Mallegatplot en Rosestraatplot een beperkte verantwoording groepsrisico met aandacht voor de elementen rampenbestrijding en zelfredzaamheid. Hierbij heeft de gemeente advies gevraagd aan de veiligheidsregio.

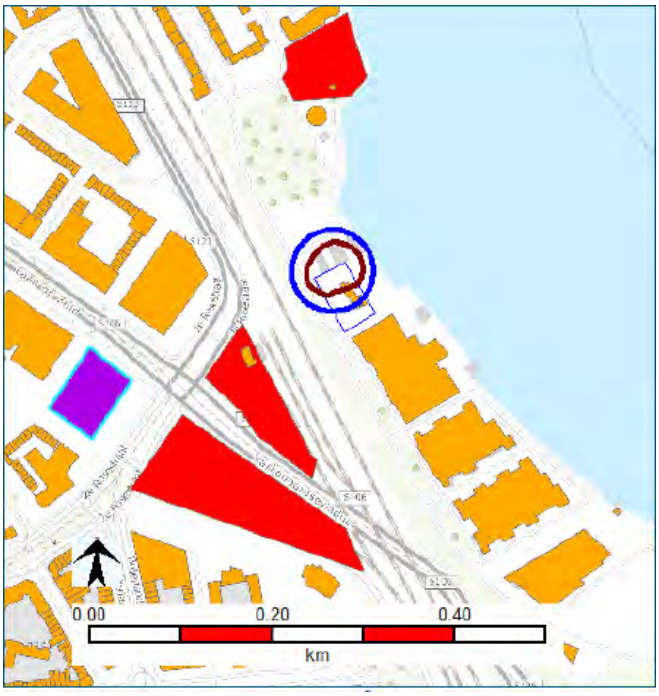
Vrijwaringszone
De Nieuwe Maas heeft een vrijwaringszone van 25 meter gemeten vanaf de begrenzingslijn. De begrenzingslijn valt samen met de oever. De omgevingsverordening van de Provincie Zuid-Holland kent een zogenoemde veiligheidszone van 40 meter. De omgevingsverordening stelt dat in de veiligheidszone bebouwing binnen 25 meter niet mogelijk is en binnen 40 meter van de kade voorwaardelijk mogelijk is. 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. De Provincie Zuid-Holland heeft in het vooroverleg aangegeven dat zo nodig ontheffing van de omgevingsverordening mogelijk is als de begrenzingslijn van de vaarweg kan worden verlegd en afdoende maatregelen tegen plasbrand zijn genomen.

3: Esso Korte Stadionweg (LPG)
Tankstations met een LPG-installatie vallen onder de werkingssfeer van het Bevi en de Circulaire effectafstanden LPG-tankstations (Celt). Het Esso tankstation aan de Korte Stadionweg ligt op 70 meter van de Rosestraat, 200 meter van de Colosseumweg, 250 meter van het planvoornemen Mallegat en in de Waterkantplot. Een tankstation met LPG heeft een invloedsgebied van 150 meter conform het Bevi en 160 meter conform het Celt. Het invloedsgebied valt deels over het planvoornemen Rosestraat. Het tankstation moet conform Bevi worden getoetst aan de risicomaten PR en GR. Het tankstation moet conform Bevi worden getoetst aan de risicomaten PR en GR. De resultaten van de risicoberekeningen en de bijbehorende toetsing zijn onderstaand weergeven.

In het onderzoek is een toetsing uitgevoerd van de huidige situatie en de toekomstige situatie waarbij de plangebieden Colosseumweg, Rosestraat en Mallegat ontwikkeld zijn. In de berekeningen is rekening gehouden met een situatie zónder en mét de aanvullende maatregelen uit het LPG convenant (hittewerende coating en verbeterde vulslang).

Plaatsgebonden risico
Figuur 4.6 toont de $PR10^{-6}$-contour van het LPG tankstation. Hierbij geeft de blauwe cirkel de situatie weer waarbij géén rekening is gehouden met de aanvullende maatregelen (hittewerende coating en verbeterde vulslang) en de bruine cirkel

de situatie mét aanvullende maatregelen. Uit deze figuur blijkt dat deze risicocontour niet tot één van de plots (rode vlakken) reikt. De omvang van het plaatsgebonden risico is gelijk voor de huidige en toekomstige situatie.



Figuur 4.6 Plaatsgebonden risicocontour 10-6 per jaar vanuit het LPG-tankstation

Groepsrisico

Uit de berekeningen blijkt dat de hoogte van het groepsrisico als door de planontwikkeling toeneemt van 0,002 naar 0,064 maal de oriëntatiewaarde. Hieruit blijkt dat er geen verschil bestaat tussen de situatie met maatregelen en zonder maatregelen. De ontwikkeling van de Rosestraatplot bepaalt nagenoeg de gehele toename van het groepsrisico. De hoogte van het groepsrisico wordt in de voorgenomen situatie zónder maatregelen voor circa 82% bepaald door een warme BLEVE als gevolg van een brand in de omgeving. De hoogte van het groepsrisico wordt in de voorgenomen situatie mét maatregelen voor circa 73% bepaald door het ondergrondse opslagreservoir van LPG en voor circa 18% bepaald door een warme BLEVE als gevolg van een brand in de omgeving.

Circulaire effectafstanden LPG-tankstations (Celt)

De circulaire effectafstanden LPG tankstations stelt de effecten van bepaalde ongevalsscenario's centraal. Onderstaand zijn deze afstanden getoetst:

- Effectafstand fakkelbrand bij slangbreuk (10 kW/m^2), 60 meter: Conform deze regel mogen er geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen deze afstand worden gerealiseerd. De planvoornemens liggen buiten deze afstand.
- Effectafstand warme BLEVE (35 kW/m^2), 160 meter: Binnen deze afstand zijn geen zeer kwetsbare objecten toegestaan, dit betreft bijvoorbeeld een kinderdagverblijf of ziekenhuis. Buiten deze afstand zijn personen in een object veilig. Het planvoornemen Rosestraat ligt binnen deze afstand.
- Effectafstand warme BLEVE (10 kW/m^2), 310 meter: Deze afstand is van belang ten aanzien van personen buiten voor de rampenbestrijding. Alle planvoornemens vallen binnen deze afstand.

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. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A16 valt onder de werkingssfeer van het Bevt. De A15 en A16 zijn aangewezen als basisnet-route. Over zowel de A15 als A16 worden toxische stoffen vervoerd. Het invloedsgebied is groter dan 4.000 meter en valt over de planvoornemens. 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 plangebied. De spoorlijn valt onder de werkingssfeer van het Bevt en is aangewezen in het basisnet. Conform de Regeling basisnet worden over de spoorlijn ondermeer zeer toxische vloeistoffen vervoerd. De spoorlijn heeft hiermee conform de HART een invloedsgebied van meer dan 4.000 meter. De plangebieden vallen hier binnen.

Verantwoording groepsrisico
Voor de Spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal en het LPG-tankstation is een uitgebreide verantwoording noodzakelijk. Voor de overige bronnen volstaat een beknopte verantwoording. De verantwoording van het groepsrisico is opgenomen in de bestemmingsplannen. De daarmee samenhangende maatregelen zijn waar nodig geborgd in de planregels.

Waterkantplot
Voor de Waterkantplot is sprake van dezelfde risicobronnen als voor de hiervoor beschreven plots. In bijlage 3 is een notitie opgenomen waarin is ingegaan op de risicosituatie binnen het projectgebied voor de m.e.r.-beoordeling en de gevolgen van de daarbinnen beoogde ontwikkelingen, inclusief de ontwikkeling van de Waterkantplot.

1: Spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal
De Spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal ligt direct langs de Waterkantplot. De locatie bevindt zich geheel binnen de 100% letaalzone (200 meter) van de spoorlijn. Voor de toetsing aan het provinciale en gemeentelijke beleidskader is de hoogte van het GR belangrijk. Onderdeel van de notitie in bijlage 3 is een indicatieve berekening waarbij op basis van het maximaal beoogde programma het groepsrisico is berekend (naast de Waterkantplot zijn ook de andere drie plots binnen deelgebied 1 meegenomen in de berekening). 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. Gezien de hoogte van het berekende groepsrisico is het belangrijk om bij de uitwerking van de stedenbouwkundige uitgangspunten voor de Waterkantplot nadrukkelijk rekening te houden met de gevolgen voor de hoogte van het groepsrisico. Dat betekent bij voorkeur enige afstand wordt aanhouden tot het spoor en hoge woontorens en andere functies met grote aantallen aanwezige personen op zo groot mogelijke afstand van het spoor situeren.

De PR-10^{-6}/jaar ligt op 1 tot 7 meter gemeten vanaf het midden van de spoorlijn en is derhalve niet buiten het spoor gelegen. Het spoortraject Rotterdam Lombardijen-Rotterdam Centraal kent een plasbrandaandachtsgebied. Dit gebied ligt tot 30 meter gemeten vanaf de buitenste doorgaande spoorstaaf. De Waterkantplot ligt 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
De Nieuwe Maas ligt direct langs de Waterkantplot. Over de Nieuwe Maas worden gevaarlijke stoffen getransporteerd. De ontwikkeling bevindt zich in het invloedsgebied van 1.070 meter. De PR-contouren van de Nieuwe Maas zijn conform de Regeling basisnet 0 meter. Het groepsrisico ligt rond de 0,1 maal de oriëntatiewaarde.

De Nieuwe Maas heeft een vrijwaringszone van 25 meter gemeten vanaf de begrenzingslijn. De begrenzingslijn valt samen met de oever. Voor de vrijwaringszone geldt conform het Bevt een aanvullende motivatieplicht. De Omgevingsverordening van de provincie Zuid-Holland (artikel 6.21) stelt eisen aan de inrichting van de gronden binnen de veiligheidszone (40 meter) van de Nieuwe Maas. De omgevingsverordening van de provincie Zuid-Holland maakt bebouwing binnen 25 meter (Vrijwaringszone) niet mogelijk en binnen 40 meter van de kade voorwaardelijk mogelijk. Bij de uitwerking van de stedenbouwkundige uitgangspunten zal rekening worden gehouden met de veiligheidszones langs de Nieuwe Maas.

3: Esso Korte Stadionweg (LPG)
Met de ontwikkeling van de Waterkantplot zal het LPG-tankstation geamoveerd worden. Deze risicobron vervalt 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 1.600 meter ten oosten van de planvoornemens en de A15 op circa 3.400 meter ten zuiden. Omdat de afstand groter dan 200 meter is, is conform het Bevt 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. Hieruit volgen geen negatieve effecten.

6: Spoorlijn Barendrecht – Waalhaven ZO (Havenspoorlijn)
De Spoorlijn Barendrecht-Waalhaven ZO (route 201) ligt circa 3.400 meter ten zuiden van het plangebied. Omdat de afstand groter dan 200 meter is, is conform het Bevt 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. Hieruit volgen geen negatieve effecten.

4.7 Cultuurhistorie en archeologie

4.7.1 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 plangebied (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 in het plangebied. 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 Cultuurhistorie

Er zijn binnen het projectgebied geen cultuurhistorische waarden waar met de planontwikkeling rekening dient te worden gehouden.

Ten zuidoosten van de Mallegatplot 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 het plangebied 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.

4.8 Schaduwhinder en windhinder

4.8.1 Mallegatplot, Colosseumplot en Rosestraatplot

Vanwege de hoogte van de toekomstige gebouwen is onderzoek uitgevoerd naar de gevolgen voor de schaduwwerking en windhinder in en rond het plangebied.

Schaduwhinder
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. Het afwegingskader komt voort uit een veel gebruikte richtlijn, de lichte TNO-norm.

In de bezonningsstudies is voor de verschillende plots zowel de maximale planologische invulling als het (voorlopig) ontwerp getoetst. Op een beperkt aantal gevels wordt niet voldaan aan stap 2 uit het afwegingskader. De bezonning is minder dan 2 uren en de afname ten opzichte van de bestaande situatie bedraagt daar meer dan 15%. Uitgaande van de maximale planologische mogelijkheden gaat het bij de Mallegatplot om 5 bestaande woningen in de omgeving. 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 het beperkte aantal bestaande woningen worden aanvaardbaar geacht. Bij de Colosseumplot en bij de Rosestraatplot wordt wel voldaan aan het afwegingskader.

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.

Windhinder
Ook in de windhinderstudies 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.

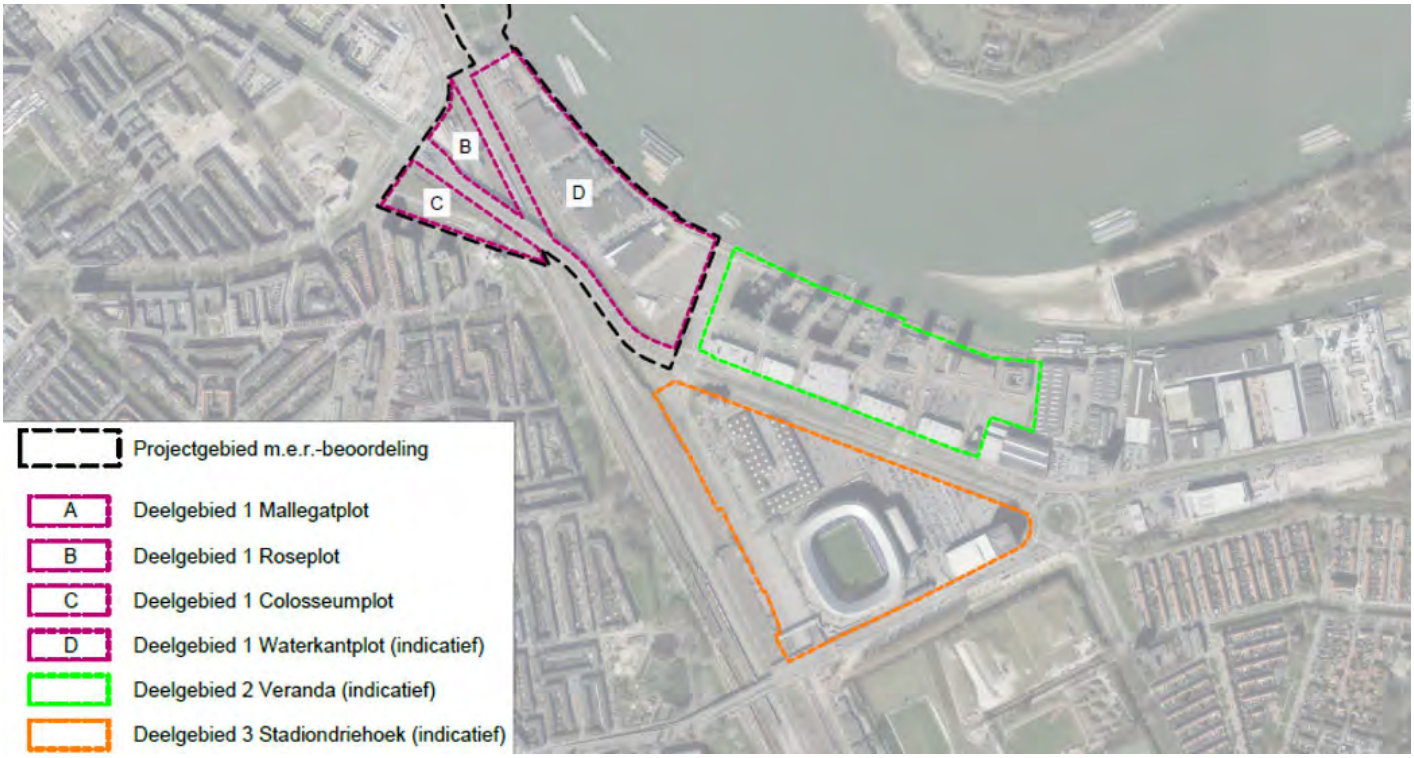
Vanwege de ligging op korte afstand van elkaar zijn de Colosseumplot en Rosestraatplot in samenhang beschouwd. Daarbij is gekeken naar de situatie waarbij de afzonderlijke plots worden ontwikkeld en de situatie waarbij beide plots worden ontwikkeld. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat zowel bij de 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.

4.8.2 Waterkantplot

Voor de Waterkantplot moet nog een nieuwe stedenbouwkundige verkenning worden uitgewerkt. In die verkenning zullen ook het windklimaat en bezonning worden betrokken. Waar het gaat om het windklimaat is het aannemelijk dat op korte afstand van hoogbouw vergelijkbare effecten zullen optreden als bij de hiervoor beschreven drie ontwikkelplots en dat in sommige gevallen maatregelen zullen moeten worden getroffen om te komen tot een aanvaardbare windhindersituatie. Ook voor de Waterkantplot zullen deze maatregelen te zijner tijd worden geborgd in het te nemen ruimtelijk besluit.

Waar het gaat om de bezonningssituatie leidt de ontwikkeling van de Waterkantplot naar verwachting niet tot onaanvaardbare effecten ter plaatse van bestaande woningen in de omgeving. De meest nabijgelegen woningen bevinden zich binnen De Veranda (deelgebied 2 op figuur 4.7) ten zuidoosten van de Waterkantplot. De schaduw van de toekomstige bebouwing binnen de Waterkantplot zal op de (voor de beoordeling van de bezonningssituatie) maatgevende momenten in het jaar hoofdzakelijk over de noordelijk gelegen Nieuwe Maas vallen. Vergelijkbaar met de schaduw van de bestaande bebouwing binnen De Veranda zoals die is te zien op figuur 4.7. De ontwikkeling van de Waterkantplot zal gezien de ligging ten opzichte van omliggende woningen voldoen aan de eisen uit het gemeentelijk beleid. Bij de verdere uitwerking van de plannen voor de Waterkantplot zal op basis van de beoogde stedenbouwkundige invulling een bezonningsstudie worden uitgevoerd.



Figuur 4.7 Ligging Waterkantplot ten opzichte van bestaande woningen (deelgebied 2 Veranda)

4.9 Trillingen

Bij de realisatie van de woningen op locaties nabij het spoor zal aandacht besteed moeten 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 de regels van het bestemmingsplan is vastgelegd dat een omgevingsvergunning voor het bouwen van woningen alleen kan worden verleend

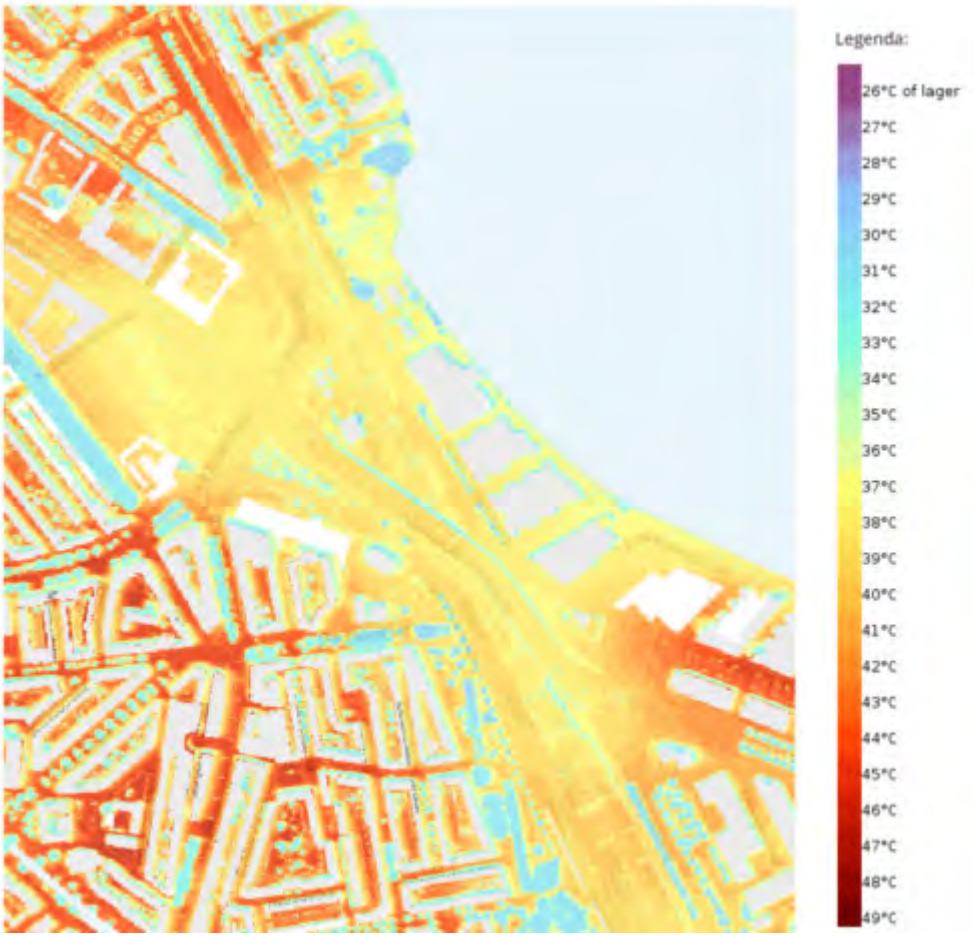
wanneer er is aangetoond dat een goed woon- en leefklimaat conform SBR richtlijn B gegarandeerd kan worden met betrekking tot het aspect trillingshinder. Voorafgaand aan vaststelling van het bestemmingsplan wordt nog indicatief trillingshinderonderzoek uitgevoerd.

4.10 Gezondheid

Een groot aantal van de omgevingsaspecten in dit hoofdstuk hebben een gezondheidscomponent. Uit de voorgaande paragrafen wordt ook duidelijk dat binnen het plangebied 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 deels plaats in de planregels en deels via de voorwaarden die zijn verbonden aan het hogere waardenbesluit;
- 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). Specifiek voor de Mallegatplot geldt dat maatregelen nodig zijn vanwege de aanwezige vijrwaringszone / het plasbrandaandachtsgebied, zoals het ontwikkelen van een getijdenpark met steigers en/of het plaatsen van oilbooms. Hiermee komt het planvoornemen Mallegat grotendeels buiten de vrijwaringszone te liggen. Voor de Waterkantplot geldt dat het gezien de hoogte van het berekende groepsrisico het belangrijk is om bij de uitwerking van de stedenbouwkundige uitgangspunten nadrukkelijk rekening te houden met 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. Dat geldt in het bijzonder voor de Rosestraatplot. 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 ruime rond de toekomstige gebouwen kunnen maatregelen noodzakelijk zijn om windhinder te beperken. In de planregels vastgelegd dat 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 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 4.8). 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 4.8 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 Bouwwerkzaamheden

Ook tijdens de bouwfase kunnen milieueffecten optreden door het in te zetten materieel en de verkeersgeneratie. In paragraaf 4.4 is ingegaan op de mogelijk effecten van de bouwwerkzaamheden op de stikstofdepositie binnen Natura 2000-gebieden. In deze paragraaf wordt op hoofdlijnen ingegaan op de overige effecten gedurende de bouwfase.

Verkeershinder

Het plangebied wordt ontsloten via gebiedsontsluitende wegen waardoor de transportbewegingen die samenhangen met de aanlegfase 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.

Geluidhinder en trillingshinder aanlegfase

De sloop-, bouw- en aanlegactiviteiten produceren geluid. Het plangebied 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 afstandenbeperkt zijn. Verder is van belang dat zal moeten worden voldaan aan de eisen uit het Bouwbesluit. 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.

Afvalstoffen
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.

5. CONCLUSIE

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 maatregelen zoals die zijn beschreven in hoofdstuk 3 van deze notitie. Met inachtneming van deze maatregelen is het doorlopen van een volledige m.e.r.-procedure niet noodzakelijk. Waar relevant zijn deze maatregelen geborgd in de bestemmingsplannen die worden voorbereid voor de Mallegatplot, Colosseumplot en Rosestraatplot. Waar het gaat om de Waterkantplot zullen de randvoorwaarden en maatregelen die volgen uit deze m.e.r.-beoordeling worden betrokken bij de stedenbouwkundige uitwerking.

Bijlage 1 – Notitie geluidbelasting Waterkantplot

Plot Waterkant

Onderzoek milieuaspect 'geluid' voor de mer-beoordeling plot Waterkant in Rotterdam

Status	definitief
Versie	001
Rapport	M.2022.1339.41.R001
Datum	3 maart 2023

Colofon

Opdrachtgever	Stichting GO aan de Maas Postbus 276 5240 AG ROSMALEN
Contactpersoon opdrachtgever	Mevrouw M. Lammens en de heer J. Tamsma
Project	Stigam woningbouwplots Stadskant en Mallegat
Betreft	geluidsonderzoek m.e.r.
Uw kenmerk	-
Rapport	M.2022.1339.41.R001
Datum	3 maart 2023
Versie	001
Status	definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Weerdjesstraat 70 6811 JE Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Contactpersoon	A.M.A. (Adrienne) Maassen - van 't Hullenaar 088 346 78 16 hl@dgmr.nl
Auteur	A.M.A. (Adrienne) Maassen - van 't Hullenaar 088 346 78 16 hl@dgmr.nl
Projectadviseur	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren 088 346 78 00 ks@dgmr.nl
2e lezer/secr.	KS|KME

k:\doc\m\2022\133941\m202213394 1r001 mer.docx 03-03-2023

Inhoud

1. Inleiding 4

2. Situatie 5
2.1 Locatie van de plot 5
2.2 Vigerend bestemmingskader 5
2.3 Plots Rosestraat en Colosseumweg 6
2.4 Geluidscontouren 6

3. Wegverkeer inclusief trams 7
3.1 Verkeersgegevens 7
3.2 Beoordelingskader 7
3.3 Resultaten 8

4. Railverkeer 11
4.1 Treingegevens 11
4.2 Beoordelingskader 11
4.3 Resultaten 11

5. Scheepvaart 12
5.1 Gegevens scheepvaart 12
5.2 Beoordelingskader 12
5.3 Resultaten 12

6. Stadion Feijenoord 14
6.1 Geluidsniveaus voetbalwedstrijden 14
6.2 Representatieve evenementen 14
6.3 Incidentele popconcerten 15
6.4 Incidentele dance-evenementen 15

7. Geluidbeleid gemeente Rotterdam 16

8. Conclusie 17

Bijlagen
Bijlage 1 Rekenmodellen
Bijlage 2 Geluidscontouren wegverkeer, railverkeer en scheepvaart

1. Inleiding

De Raad van State vernietigde eind oktober 2022 het bestemmingsplan “Feyenoord City”, waardoor de bouw van een nieuw voetbalstadion definitief niet doorgaat.
Voor een verdere ontwikkeling van het gebied werkt Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas (STIGAM) samen met OCFC (Ontwikkelcombinatie Feyenoord City): dit betreft onder andere woningbouw op de Colosseumplot, de Mallegatplot, de Rosestraatplot, de plot Waterfront en het Stadionplot. Dat betekent dat in afwachting van een nieuw bestemmingsplan voor het totale gebied, voor de verschillende plots deel- of projectbestemmingsplannen worden voorbereid en gemaakt in samenwerking met de gemeente Rotterdam.

In het kader van de mer-beoordeling onderzoekt DGMR het milieuaspect ‘geluid’ voor de ontwikkelingen op de Waterkantplot, bestaande uit de plot Waterfront en de plot waar voorheen het nieuwe voetbalstadion was voorzien. Ook hier is inzicht nodig in het geluid van de verschillende bronnen.

We onderzoeken voor deze plot de volgende geluidsbronnen:
- Wegverkeer
- Railverkeer
- Scheepvaart op de Nieuwe Maas
- Evenementen in het stadion De Kuip
- Industrieterrein Schaardijk Feyenoord

Leeswijzer
In hoofdstuk 2 beschrijven we de situatie. Vervolgens brengen we in aparte hoofdstukken per geluidsbron het beoordelingskader in beeld en de resultaten van die geluidsbron. Hoofdstuk 7 gaat in op het gemeentelijk geluidbeleid. We sluiten de rapportage af met onze conclusie in hoofdstuk 8.

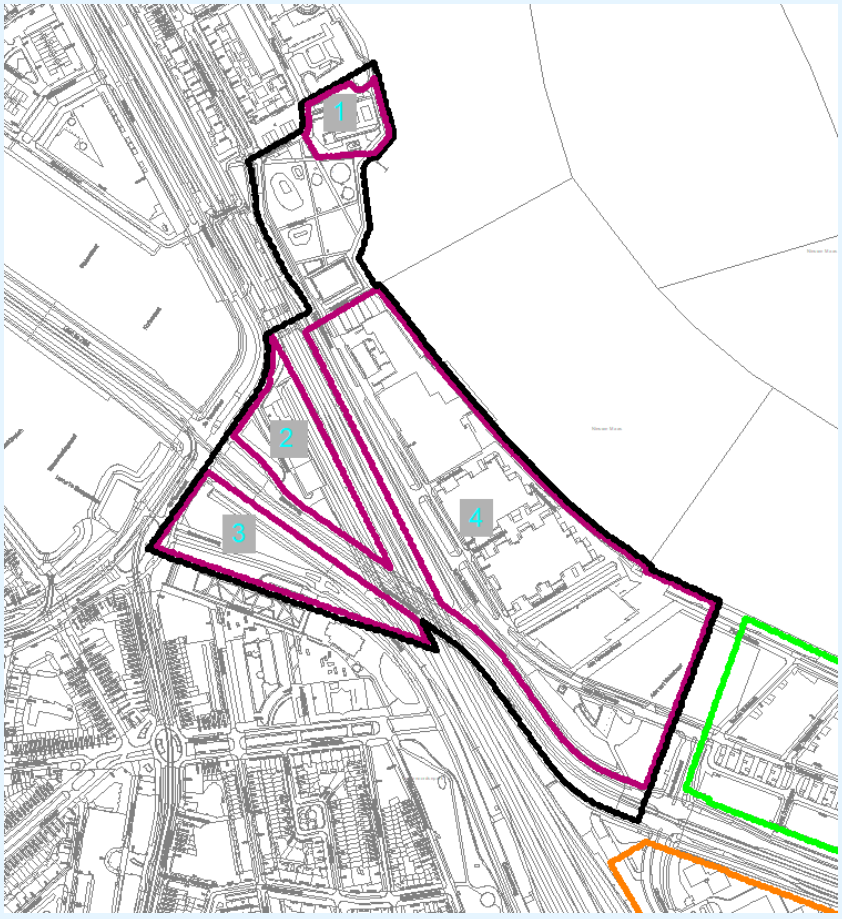
k:\doc\m\2022\133941\m202213394 1r001 mer.docx 03-03-2023

2. Situatie

2.1 Locatie van de plot

De plot Waterkant ligt tussen het spoor en de Nieuwe Maas. In figuur 1 is de omgeving weergegeven, waarbij de andere ontwikkelplots ook staan ingetekend:

1 Plot Mallegat
2 Plot Rosestraat
3 Plot Colosseumweg
4 Plot Waterkant

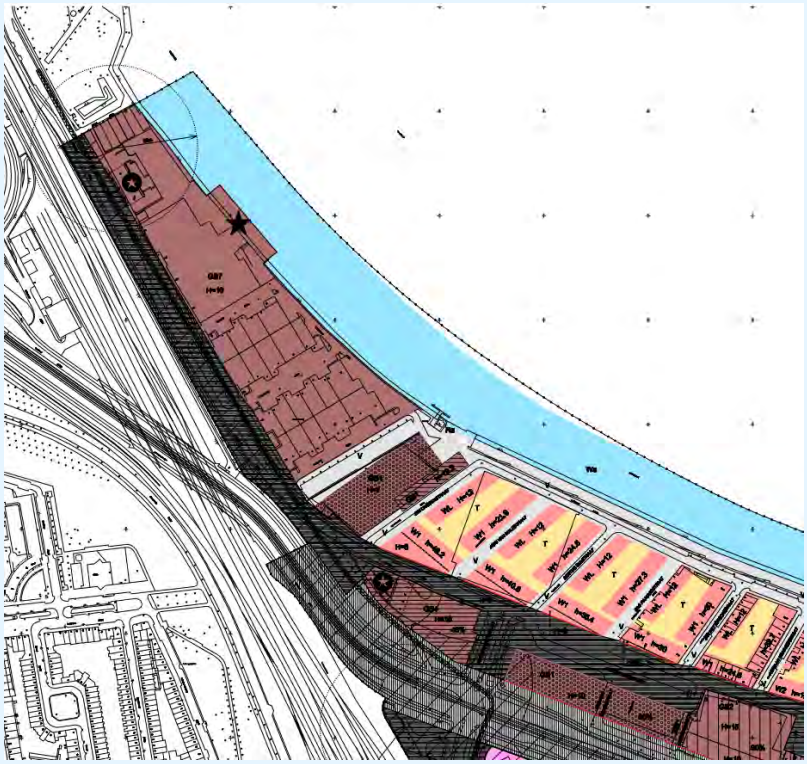


figuur 1: plots, nummer 4 is plot Waterkant

2.2 Vigerend bestemmingskader

De plot Waterkant ligt binnen de grenzen van het bestemmingsplan Olympus dat in 2010 is vastgesteld. Het plangebied heeft in de huidige situatie de bestemming ‘Gemengde bebouwing 7’ (GB7) waarbij onder andere groothandel en bedrijven zijn toegestaan. In de volgende figuur is een deel van de verbeelding van dit bestemmingsplan opgenomen.

k:\doc\m\2022\133941\m2022133941r001 mer.docx 03-03-2023



figuur 2: verbeelding bestemmingsplan Olympus

2.3 Plots Rosestraat en Colosseumweg

In dit onderzoek gaan we ervan uit dat deze plots beide zijn ontwikkeld en gerealiseerd. In de rekenmodellen hebben we de bouwvlakken en -hoogten opgenomen die representatief zijn voor de maximaal planologische invulling. Dit betekent een bouwhoogte van 120 meter voor de plot Rosestraat en 80 meter voor de plot Colosseumweg.

2.4 Geluidscontouren

De geluidscontouren in de plot Waterkant berekenen we op een hoogte van 10 meter boven het plaatselijk maaiveld. Deze hoogte kan worden beschouwd als “worst case” voor het geluid van de verschillende geluidsbronnen.

In de plot Waterkant is geen (toekomstige) invulling opgenomen. Hierdoor is geen rekening gehouden met de mogelijke afschermende en reflecterende werking van gebouwen in deze plot. In bijlage 1 tonen we de rekenmodellen.

k:\doc\m\2022\133941\m202213394 1r001 mer.docx 03-03-2023

3. Wegverkeer inclusief trams

3.1 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens hebben we in januari 2023 ontvangen voor het peiljaar 2034 (planvariant 2034H_var1_FC_v2_Aut_vr). Deze gegevens zijn afkomstig uit het verkeersmodel van de metropoolregio Rotterdam Den Haag (VMRDH 2.10). Hierin is de realisatie van de plot Mallegat en de Stadskantplots (Colosseumweg en Rosestraat) verwerkt en ook de invulling van de plot Waterfront en de Stadionplot (tezamen Waterkantplot).

In het verkeersmodel zijn voor de toekomstige situatie de volgende aanpassingen meegenomen:

- knip in de Korte Stadionweg, zodat de gebiedsontwikkeling van de Stadionplot en het Waterfront ontsloten is via de oostzijde;
- de verlenging van de Colosseumweg richting 2e Rosestraat, met een knip in de verbinding van de Colosseumweg met de Putselaan;
- de aanpassing van de Roseknoop, volgens het vastgestelde ontwerp dat momenteel in uitvoering is.

Naast wegverkeer rijdt op de 2e Rosestraat en Laan op Zuid/Varkenoordseviaduct ook tramverkeer. De voertuigintensiteiten van de trambaan (aantal trams per weekdag) zijn ook aangeleverd. De trams hebben wij gemodelleerd als railverkeer (categorie 10 uit het Reken- en meetvoorschrift) waarbij per tram drie rekeneenheden zijn ingevoerd. Dit komt overeen met het gebruikte materieel van RET (Citadis).

In de volgende tabel hebben wij de gegevens voor de onderzochte wegen samengevat. Wegen met een 30 km/uur regime hebben we niet in dit onderzoek betrokken.

tabel 1: verkeersintensiteit wegen (weekdaggemiddelden)

Wegvak	Etmaalintensiteit 2034 [mvt/etm]	Wegdek	Snelheid [km/uur]
Rosestraat	22.603	Dicht asfalt beton (DAB)	50
2e Rosestraat, ten noorden van Laan op Zuid	16.427	DAB	50
2e Rosestraat, ten zuiden van Laan op Zuid	13.029-17.971	DAB	50
2e Rosestraat, trams (lijn 25)	265	Balastbed	40
Laan op Zuid	21.534	DAB	50
Laan op Zuid, trams (lijnen 23 en 25)	448	Ballastbed	40
Varkenoordseviaduct	38.384	DAB	50
Varkenoordseviaduct, trams (lijn 23)	192	Beton	40
Colosseumweg	11.581	DAB	50
Nieuwe weg: doortrekking Colosseumweg	12.347-12.976	DAB	50
Burgerhoutstraat	11.800	DAB	50

3.2 Beoordelingskader

De voorkeurswaarde in de Wet geluidhinder voor de geluidsbelasting door wegverkeer is 48 dB voor nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen (woningen). De maximaal toegestane hogere waarde is 63 dB.

Voor de doortrekking van de Colosseumweg gaan we ervan uit, dat tijdens de invulling van de Waterkantplot deze weg planologisch al mogelijk is gemaakt. Ook voor deze weg geldt dan een maximaal toegestane hogere waarde van 63 dB.

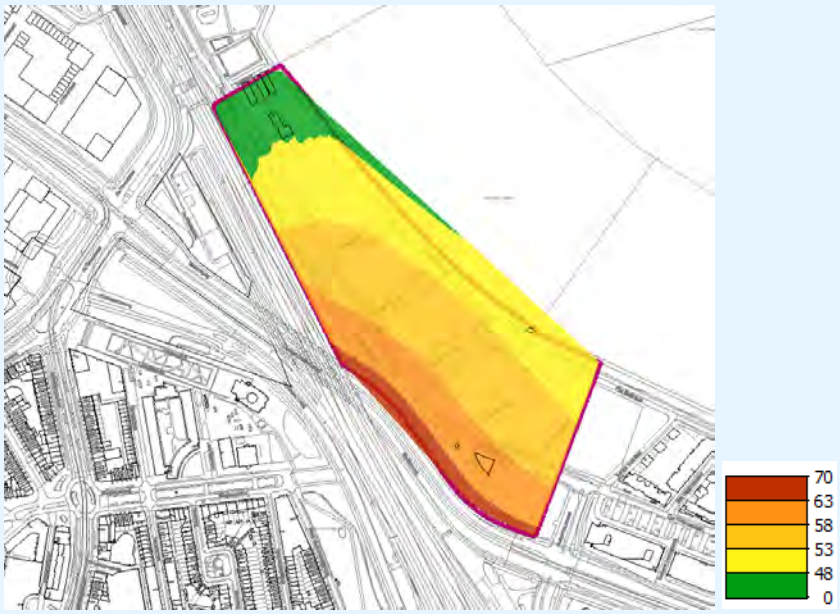
k:\doc\m\2022\133941\m202213394 1r001 mer.docx 03-03-2023

In de tekst van dit rapport benoemen wij de geluidsbelasting van het wegverkeer op de Laan op Zuid/Varkenoordseviaduct en het wegverkeer op de Rosestraat/2e Rosestraat inclusief de trams, overeenkomstig de Wet geluidhinder. Voor de geluidsbelasting van de wegen en trams is volgens artikel 110g Wet geluidhinder een aftrek van 5 dB toegepast voordat getoetst wordt aan de Wet geluidhinder.

3.3 Resultaten

De volgende figuren tonen de geluidscontouren op 10 meter door de gezoneerde wegen Laan van Zuid/Varkenoordseviaduct, de Rosestraat/2e Rosestraat, de Burgerhoutstraat en de doorgetrokken Colosseumweg. In bijlage 2 zijn deze ook opgenomen, evenals de contouren op de rekenhoogten 5 meter en 40 meter.

Op basis van deze figuren concluderen wij dat voor het geluid van wegverkeer de Laan op Zuid/Varkenoordseviaduct de belangrijkste bron voor de plot is. De geluidsbelasting overschrijdt in (bijna) de gehele plot de voorkeurswaarde van 48 dB. In een beperkt deel is de geluidsbelasting ook hoger dan de maximaal toelaatbare hogere waarde van 63 dB.



figuur 3: geluidscontouren Laan van Zuid/Varkensoordseviaduct (inclusief trams, na aftrek 5 dB)

K:\doc\m\2022\133941\m202213394 1r001 mer.docx 03-03-2023

figuur 4: geluidscontouren Rosestraat/2e Rosestraat (inclusief trams, na aftrek 5 dB)

figuur 5: geluidscontouren doorgetrokken Colosseumweg (na aftrek 5 dB)

figuur 6: geluidscontouren Burgerhoutstraat (na aftrek 5 dB)

K:\doc\m\2022\133941\m202213394 1r001 mer.docx 03-03-2023

4. Railverkeer

4.1 Treingegevens

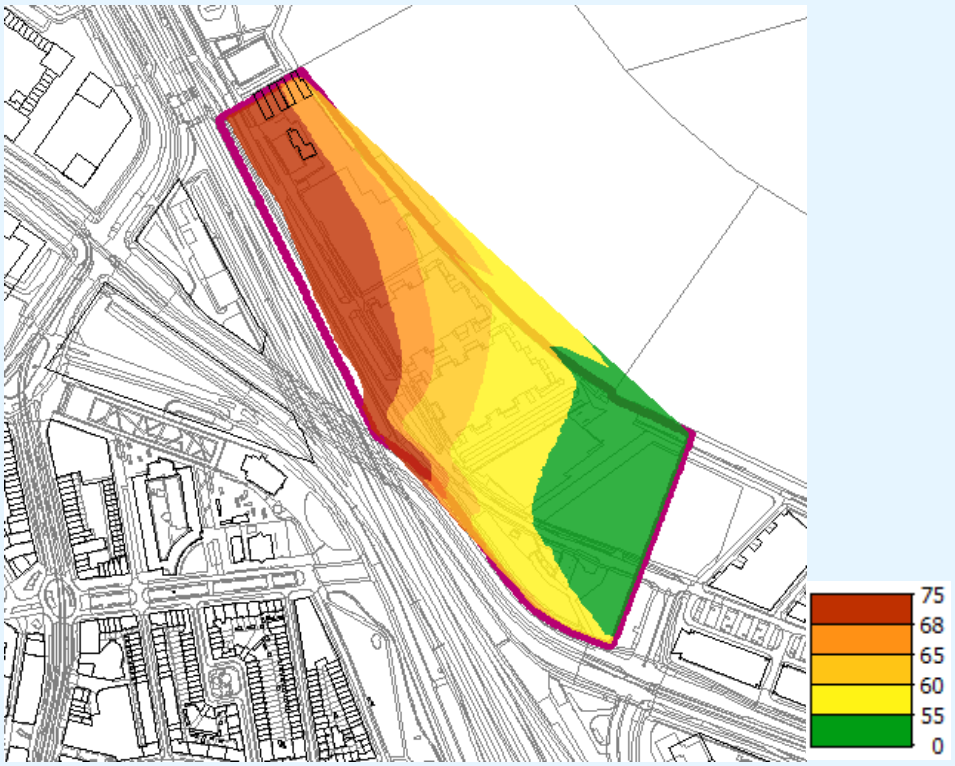
Voor de intensiteiten, de bovenbouw, de rijsnelheid en de ligging van het spoor inclusief geluidsschermen is aangesloten bij de gegevens uit het geluidsregister van ProRail.
Het geluidsregister is geraadpleegd in januari 2023. Ter plaatse van de plot Waterkant bestaat de bovenbouw uit betonnen dwarsliggers maar ook uit houten dwarsliggers. Op een beperkt deel zijn raildempers aanwezig, zie bijlage 1 voor de ligging van de bovenbouw. De rijsnelheid varieert van 45 km/uur (treinen die stoppen bij het station) tot 130 km/uur (doorgaande treinen).

4.2 Beoordelingskader

De voorkeurswaarde in de Wet geluidhinder voor de geluidsbelasting door railverkeer is 55 dB voor nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen (woningen). De maximaal toegestane hogere waarde is 68 dB.

4.3 Resultaten

De volgende figuur toont de geluidscontouren door het railverkeer, zie ook bijlage 2. Een deel van de plot ondervindt een geluidsbelasting die hoger is dan maximaal is toegestaan (donkerrood vlak in de onderstaande figuur).



figuur 7: geluidscontouren railverkeer

5. Scheepvaart

5.1 Gegevens scheepvaart

Voor de beoordeling van het geluid van scheepvaart op de Nieuwe Maas maken wij gebruik van het rekenmodel dat het havenbedrijf heeft aangeleverd. Het rekenmodel hebben we per e-mail ontvangen op 11 januari 2023. In dit model zijn de scheepvaartbewegingen voor het peiljaar 2030 opgenomen met de toelichting dat de bewegingen niet toenemen als gevolg van de planvorming.

De volgende gegevens zijn in het rekenmodel opgenomen:

a vaarsnelheid 15 km/uur;
b bronhoogte van 3 meter boven het water;
c 14 tot 15 schepen per uur: dit resulteert in 174 scheepvaartbewegingen in de dagperiode, 58 in de avondperiode en 116 scheepvaarbewegingen in de nachtperiode.

We gaan ervan uit dat deze bewegingen ook representatief zijn voor het peiljaar die we in het onderliggende onderzoek hanteren. Onderstaande tabel toont het bronvermogen van de binnenvaart-schepen dat in het rekenmodel opgenomen is.

tabel 2: brongegevens scheepvaart

	31 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Totaal
Bronvermogen Binnenvaart	75	92	101	102	105	105	103	99	95	111

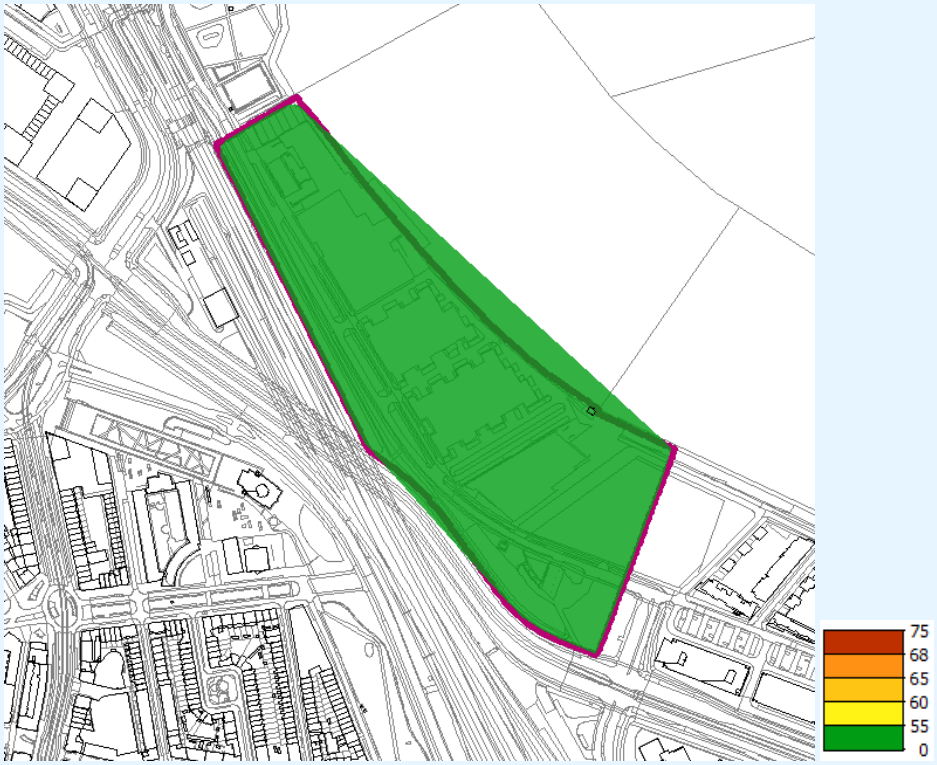
5.2 Beoordelingskader

Voor het beoordelen van geluid door scheepvaart gelden geen wettelijke geluidsnormen. In het kader van een goede ruimtelijke ordening bepalen we wel de geluidsbelasting van deze geluidsbron.
Voor het beoordelen van de berekende waarden vergelijken we deze met de voorkeurswaarde en de maximale grenswaarde van het spoor. Dit omdat voor beide typen lawaai geldt dat de geluidsbelasting tijdens passage van een voertuig wordt afgewisseld met perioden van stilte.

De voorkeurswaarde is dan 55 dB (L_{den}-waarde), waarbij 68 dB als maximaal toelaatbare grenswaarde kan worden beschouwd.

5.3 Resultaten

De volgende figuur toont de geluidscontouren door het scheepvaart, zie ook bijlage 2. Op basis van deze figuur kan geconcludeerd worden dat de geluidsbelasting door het scheepvaart de voorkeurswaarde van 55 dB niet overschrijdt.



figuur 8: geluidscontouren scheepvaart

6. Stadion Feijenoord

Adviesbureau Peutz heeft een onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting als gevolg van de vergunde situaties van het Stadion Feyenoord ter plaatse van de plot Waterkant.
Voor de geluidsemissie van het stadion is uitgegaan van de vigerende (Wet milieubeheer) vergunning van het Stadion Feyenoord, waarvan de geluidsemissie is beschreven in het Peutz rapport FE 3013-2-RA-001 van 24 maart 2016, hetgeen onderdeel is van de vergunningaanvraag van destijds.

De geluidsbelastingen zijn berekend voor de volgende vier vergunde bedrijfssituaties:
- voetbalwedstrijden;
- representatieve bedrijfssituatie bestaande uit (kleinschalige) evenementen in het stadion tot 24.00 uur;
- incidentele bedrijfssituatie zijnde popconcerten;
- incidentele bedrijfssituatie zijnde dance-evenementen.

6.1 Geluidsniveaus voetbalwedstrijden

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van het berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (LAr,LT) ter hoogte van de Rosestraatplot als gevolg van voetbalwedstrijden in het stadion in de representatieve bedrijfssituatie. Hierbij is uitgegaan van een equivalent geluidsniveau van 76 dB(A) in het dakvlak van De Kuip.

tabel 3: berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (in dB(A)) als gevolg van voetbalwedstrijden in De Kuip

Toetspunt	Plot	Rekenhoogte (m)	Dag	Avond	Nacht
W01_1	Waterkant	5	40	40	27
W01_2	Waterkant	10	41	41	26
W01_3	Waterkant	30	49	49	28
W01_4	Waterkant	60	51	51	28
W01_5	Waterkant	70	51	51	29

6.2 Representatieve evenementen

In tabel 7 is een overzicht gegeven van het berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (LAr,LT) ter hoogte van de plot als gevolg van de (kleinschalige) evenementen in de representatieve bedrijfssituatie. Hierbij is uitgegaan van een equivalent geluidsniveau van 73 dB(A) in het dakvlak van De Kuip (circa 92 dB(A) op het publieksvlak).
Met een dergelijk geluidsniveau op het publieksvlak en het dakvlak is gebleken dat er geen sprake is van herkenbaar muziekgeluid ter hoogte van de bestaande woningen.

Het is niet aannemelijk dat bij deze nieuwbouw sprake zal zijn van herkenbaar muziekgeluid. Vooralsnog zijn de in deze tabel gegeven geluidsniveaus zonder een 10 dB toeslag vanwege muziekgeluid.

k:\doc\m\2022\133941\m202213394 1r001 mer.docx 03-03-2023

tabel 4: berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (in dB(A)) als gevolg van representatieve evenementen in De Kuip

Toetspunt	Plot	Rekenhoogte (m)	Dag	Avond	Nacht
W01_1	Waterkant	5	38	38	27
W01_2	Waterkant	10	39	40	26
W01_3	Waterkant	30	45	45	28
W01_4	Waterkant	60	48	48	28
W01_5	Waterkant	70	48	48	29

6.3 Incidentele popconcerten

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van het berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (in dB(A) en dB(C)) ter hoogte van de plot als gevolg van de incidentele popconcerten in De Kuip (exclusief 10 dB toeslag vanwege muziekgeluid).

tabel 5: berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (in dB(A) en dB(C)) als gevolg van de incidentele popconcerten in De Kuip

Toetspunt	Plot	Rekenhoogte (m)	LAr, LT in dB(A)	LAr, LT in dB(C)
W01_1	Waterkant	5	64	76
W01_2	Waterkant	10	65	77
W01_3	Waterkant	30	72	80
W01_4	Waterkant	50	72	80
W01_5	Waterkant	70	72	81

6.4 Incidentele dance-evenementen

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van het berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (in dB(A) en dB(C)) ter hoogte van de Rosestraatplot als gevolg van de incidentele dance-evenementen in De Kuip (exclusief 10 dB toeslag vanwege muziekgeluid).

tabel 6: berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (in dB(A) en dB(C)) als gevolg van de incidentele dance-evenementen in De Kuip

Toetspunt	Plot	Rekenhoogte (m)	LAr, LT in dB(A)	LAr, LT in dB(C)
W01_1	Waterkant	5	61	82
W01_2	Waterkant	10	62	82
W01_3	Waterkant	30	69	86
W01_4	Waterkant	50	71	88
W01_5	Waterkant	70	72	89

7. Geluidbeleid gemeente Rotterdam

Ontheffingsbeleid Wet geluidhinder
De gemeente Rotterdam heeft een Ontheffingsbeleid Wet geluidhinder vastgesteld. Bij alle nieuwe woningen in gebieden met een geluidsbelasting hoger dan 48 dB L_{den} is wettelijk een ontheffing Wet geluidhinder nodig.

Het Rotterdamse beleid stelt voorwaarden aan de akoestische aspecten van een bouwproject en vormt het toetsingskader voor de beoordeling van deze hogere waarden besluiten. Met dit beleid wordt het aspect geluid in de ruimtelijke planvorming vormgegeven. Het ontheffingsbeleid is gericht op het toepassen van zowel bronmaatregelen, als overdrachtsmaatregelen als maatregelen bij de ontvanger. Het Ontheffingsbeleid geeft aan dat eerst bronmaatregelen moeten worden afgewogen, voordat andere maatregelen worden toegepast.

In dit geluidbeleid zijn geen voorwaarden opgenomen voor het geluid door scheepvaart omdat dit niet een gezoneerde geluidsbron is.

In het beleid is opgenomen dat nieuwe woningen moeten zijn voorzien van een geluidluwe zijde en een geluidluwe buitenruimte. Een gevel of buitenruimte is geluidluw als:
- de opgetelde geluidsbelasting (geluidsbelasting van alle wegen en de trams samen) 53 dB inclusief aftrek volgens artikel 110g Wet geluidhinder of lager is *en;*
- de geluidsbelasting van het railverkeer voldoet aan de voorkeurswaarde van 55 dB;
- de gemeente beoordeelt geluidluwe gevels op een hoogte van 2/3 van de gevelhoogte;
- de buitenruimte moet op 1,2 meter hoogte boven de verdiepingsvloer beoordeeld worden.

Geluidbeleid voetbalstadions
Het vastgestelde Geluidbeleid voetbalstadions Rotterdam bepaalt dat in het ruimtelijk besluit wordt verankerd dat de geluidsbelasting op de gevel van nieuwe woningen door geluid-evenementen in voetbalstadions hoger mag zijn dan de geldende normen mits voldaan wordt aan de binnenwaarden. Het voldoen aan de onderstaande binnenwaarden geldt als harde voorwaarde om een hogere geluidsbelasting op de gevels acceptabel te achten:
1 Veroorzaakt door voetbalwedstrijden:
   - 35 dB(A) in de dagperiode (van 7.00 tot 19.00 uur);
   - 30 dB(A) in de avondperiode en een klein deel van de nachtperiode (van 19.00 tot 24.00 uur).
2 Veroorzaakt door evenementen:
   - 50 dB(A) in de dag- en avondperiode en een klein deel van de nachtperiode (van 7.00 tot 24.00 uur);
   - 65 dB(C) in de dag- en avondperiode en een klein deel van de nachtperiode (van 7.00 tot 24.00 uur).

K:\doc\m\2022\133941\m202213394 1r001 mer.docx 03-03-2023

8. Conclusie

Weg- en railverkeer en scheepvaart
In de gehele plot wordt de voorkeurswaarde van 48 dB overschreden door verschillende gezoneerde wegen:

- De Laan van Zuid/Varkenoordseviaduct en de toekomstige doorgetrokken Colosseumweg veroorzaken een hoge geluidsbelasting aan de westelijke zijde van de plot.
- In een beperkt deel is de geluidsbelasting door het Varkenoordseviaduct ook hoger dan de maximaal toelaatbare hogere waarde van 63 dB.
- Aan de noord- en zuidzijde van de plot hebben ook de Rosestraat en de Burgerhoutstraat een geluidsbelasting van meer dan 48 dB.

Het geluid door het railverkeer veroorzaakt in de plot een geluidsbelasting die hoger is dan de voorkeurswaarde (55 dB). Een deel van de plot ondervindt ook een geluidsbelasting die hoger is dan maximaal is toegestaan. Alleen in het zuidelijk deel kan aan de voorkeurswaarde worden voldaan.

Als we de geluidsbelasting door het scheepvaart vergelijken met 55 dB, dan concluderen wij dat op alle zijden aan deze voorkeurswaarde wordt voldaan.

Vervolg
We concluderen dat de geluidssituatie in de plot een uitdaging vormt voor nieuwbouw. Hoge(re) geluidsbelastingen zijn berekend voor verschillende geluidsbronnen die aan verschillende zijden liggen.

Bij het uitwerken van deze plot ligt een uitdaging om voor de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen een goed woon- en leefklimaat te realiseren. Daarbij kan gekeken worden naar geluidmaatregelen (bron- en/of overdrachtsmaatregelen) maar ook naar de invulling van de plot door bijvoorbeeld geluidafschermende (niet geluidgevoelige) bestemmingen te realiseren tussen de bron en de geluidgevoelige bestemmingen (waaronder woningen).

Ook voor het geluid van het stadion is aandacht nodig, met name aan het zuidelijk deel van deze plot. Het geluidbeleid stelt harde voorwaarden aan binnenwaarden om een hogere geluidsbelasting op de gevels acceptabel te achten.

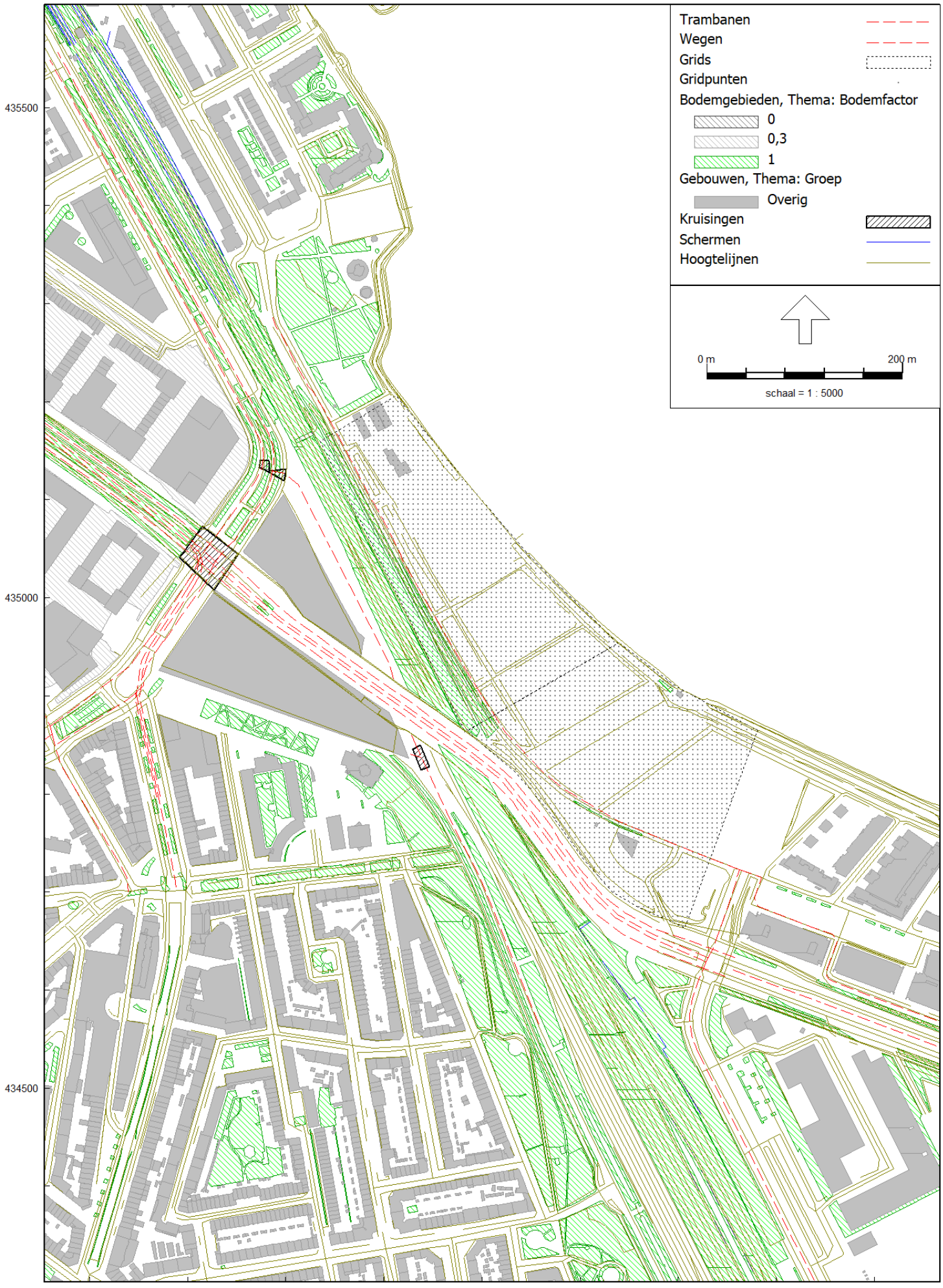
ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel Rekenmodellen

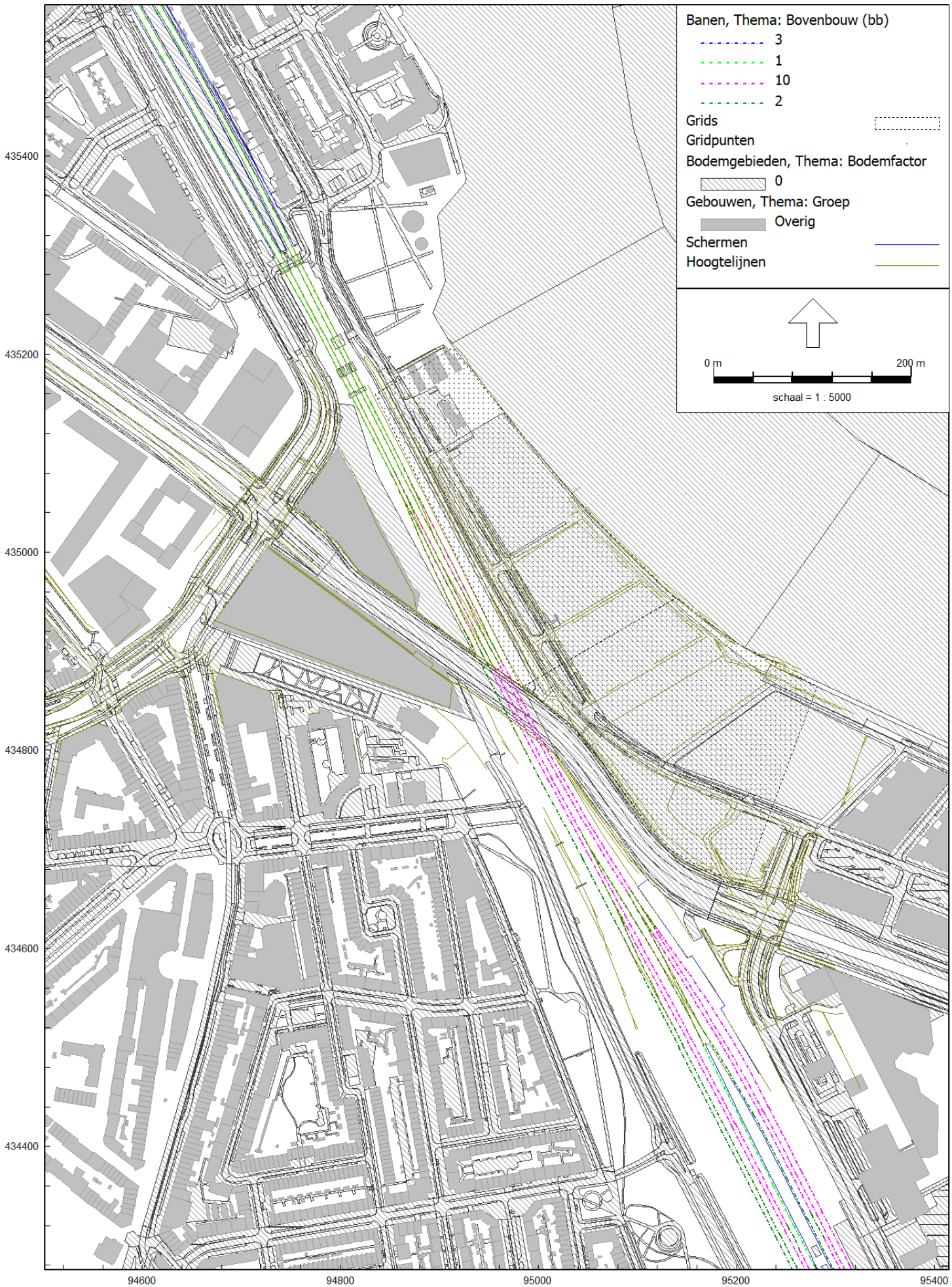
Plot Waterkant

Rekenmodel wegverkeer met trams



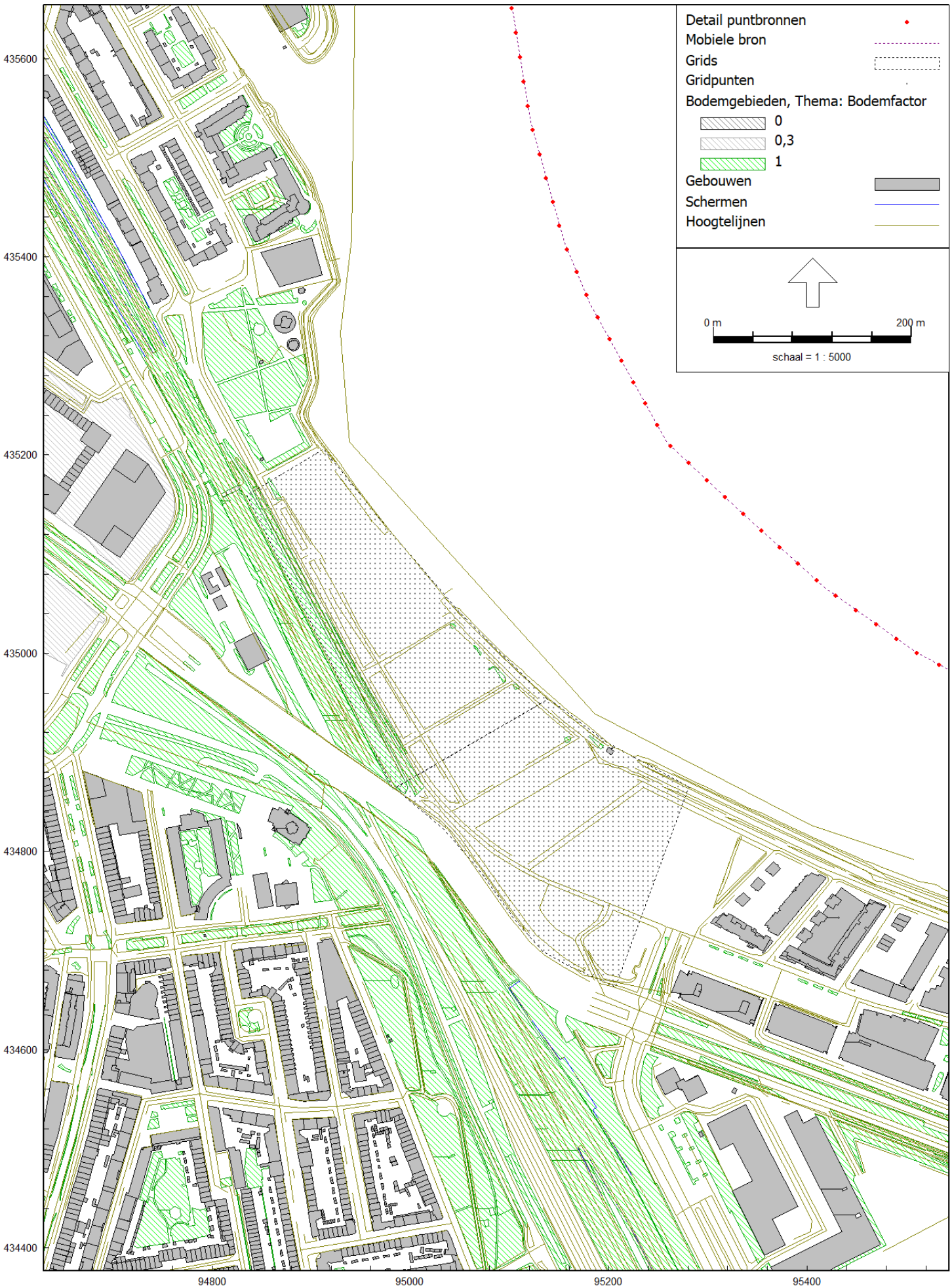
RMG-2012, wegverkeer, [M.2022.1339.41 MER - VL MER - contouren] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: DGMR

Plot Waterkant Rekenmodel spoor



RMG-2012, railverkeer, [M.2022.1339.41 MER - RL MER - contouren] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: DGMR

Plot Waterkant Rekenmodel scheepvaart



HMRI, industrie, [M.2022.1339.41 MER - SL MER - contouren] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: DGMR

Geluidbelasting ten gevolge van Stadion Feyenoord ter hoogte van woningbouwontwikkeling Feyenoord City

opdrachtgever	DGMR Industrie Verkeer en Milieu B.V.
rapportnummer	FH 3013-1-RA
datum	31 januari 2023
referentie	EdB/EdB/JMa/FH 3013-1-RA
verantwoordelijke	ing. E.H.A. de Beer
opsteller	ing. E.H.A. de Beer
	+31 85 8228723
	e.debeer@peutz.nl

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 85 822 87 00, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

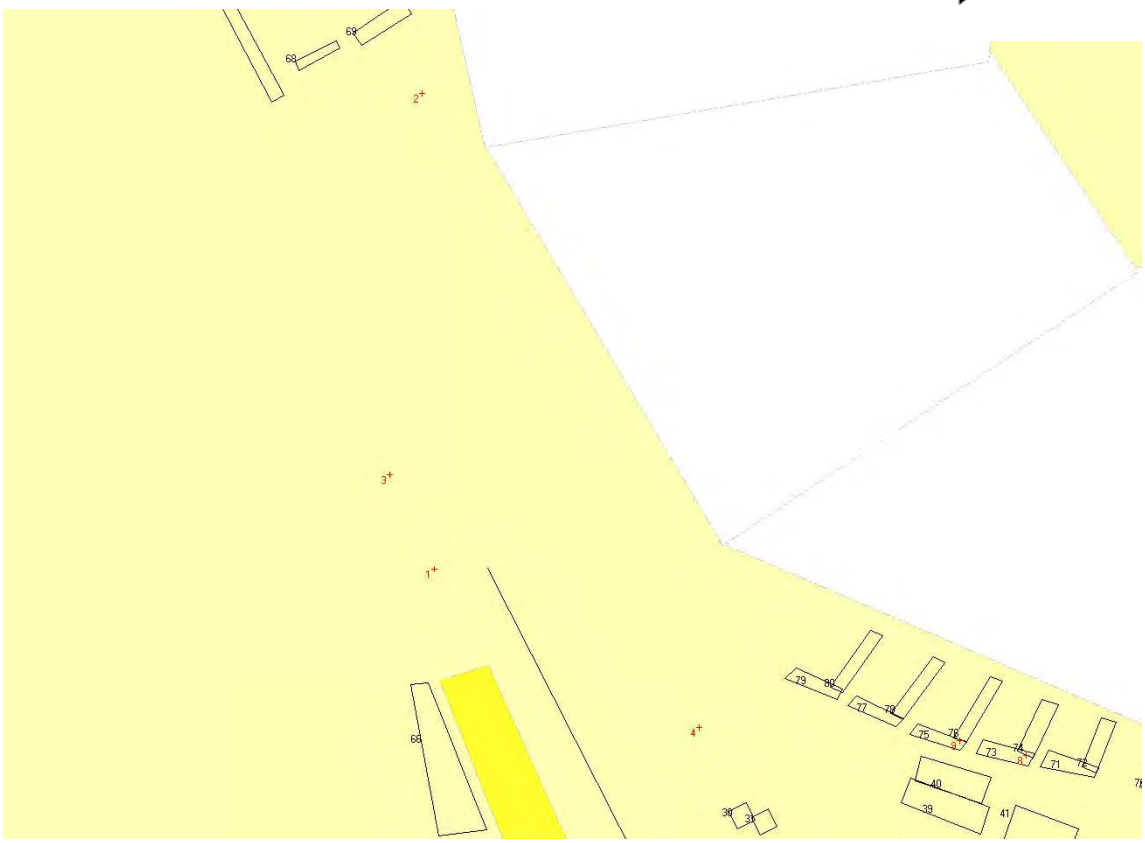
mook – zoetermeer – groningen – eindhoven – düsseldorf – dortmund – berlijn – nürnberg – leuven – parijs – lyon

Bijlage 1 Akoestisch rekenmodel

Figuur 1.1

Figuur 1.2

Bijlage 1 Akoestisch rekenmodel



Figuur 1.3

Bijlage 2 Rekenresultaten voetbal

Voetbal

Dag			LAeq	LCeq	Leq dB PER OKTAAFBAND Hz							
Positie	Omschrijving	Hoogte in m	dB(A)	dB(C)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
CO1	Colloseumweg	5	37,3	44,1	41,4	35,0	36,1	36,9	32,9	24,0	6,1	-37,3
CO1	Colloseumweg	10	38,4	44,9	41,4	36,6	37,6	38,1	33,9	25,0	7,2	-35,6
CO1	Colloseumweg	30	42,2	47,6	42,1	39,6	41,0	41,8	38,0	29,2	11,5	-31,2
CO1	Colloseumweg	50	45,2	50,4	44,0	42,7	44,2	44,9	40,9	32,0	14,2	-28,5
CO1	Colloseumweg	70	45,5	51,0	45,2	43,4	44,7	45,2	41,1	32,3	14,5	-28,4
MO1	Mallegat	5	36,1	42,7	39,3	34,2	35,6	35,9	31,5	21,3	-2,4	-66,0
MO1	Mallegat	10	36,6	43,2	39,4	35,6	36,1	36,4	32,2	21,7	-2,2	-65,9
MO1	Mallegat	30	38,5	44,7	40,0	37,3	38,1	38,4	33,7	23,3	-0,4	-63,9
MO1	Mallegat	50	38,5	44,5	39,0	37,2	38,3	38,4	33,8	23,6	0,5	-62,4
MO1	Mallegat	70	40,1	46,0	40,3	38,8	39,8	40,0	35,3	25,1	1,9	-61,0
RO1	Rosestraat	5	36,7	44,2	41,9	34,8	36,1	36,5	32,0	22,9	3,8	-44,8
RO1	Rosestraat	10	37,5	44,6	41,8	36,3	37,0	37,1	33,0	24,5	5,8	-42,6
RO1	Rosestraat	30	40,7	46,6	42,0	38,6	39,8	40,4	36,4	27,3	8,4	-39,8
RO1	Rosestraat	50	43,4	49,0	43,6	41,3	42,6	43,1	38,9	29,7	10,6	-37,4
RO1	Rosestraat	70	44,4	50,1	44,8	42,5	43,7	44,1	39,9	30,7	11,6	-36,5
WO1	Waterfront	5	39,9	48,2	46,2	39,9	40,1	39,5	34,9	27,1	13,9	-11,9
WO1	Waterfront	10	41,2	48,8	46,0	41,4	41,1	40,8	36,3	28,8	15,1	-11,2
WO1	Waterfront	30	49,0	54,1	48,8	45,7	47,1	48,4	44,8	37,2	23,9	-3,4
WO1	Waterfront	50	50,9	56,2	50,6	48,3	49,7	50,3	46,6	38,9	25,5	-1,9
WO1	Waterfront	70	50,9	56,6	51,8	49,1	49,7	50,3	46,6	38,9	25,5	-2,0
8	Flat Kees Pijlstraat - hoogbouw even	40	53,8	58,6	52,6	50,2	51,9	53,1	49,7	42,6	30,8	10,9
9	Flat Adriaan Kooningsstraat	40	53,5	58,6	52,8	51,2	51,8	52,7	49,3	42,0	30,0	9,3

Avond			LAeq	LCeq	Leq dB PER OKTAAFBAND Hz							
Positie	Omschrijving	Hoogte in m	dB(A)	dB(C)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
CO1	Colloseumweg	5	37,3	46,9	45,6	38	37,6	36,6	32,4	25	9,2	-34
CO1	Colloseumweg	10	38,2	47,3	45,5	39,5	38,7	37,4	33,2	25,9	10,2	-32,4
CO1	Colloseumweg	30	41,5	49,0	46	42,1	41,4	40,7	36,9	29,8	14,5	-27,9
CO1	Colloseumweg	50	44,3	51,5	47,8	45	44,4	43,5	39,5	32,4	17	-25,3
CO1	Colloseumweg	70	44,7	52,3	49	45,8	45	43,9	40	32,8	17,4	-25,1
MO1	Mallegat	5	35,5	45,0	43,4	36,9	36,4	34,9	30,4	21,8	0,4	-62,9
MO1	Mallegat	10	36	45,4	43,5	38,2	36,9	35,4	31	22,2	0,6	-62,7
MO1	Mallegat	30	37,8	46,4	43,8	39,7	38,5	37,3	32,6	23,9	2,5	-60,7
MO1	Mallegat	50	37,9	46,0	42,8	39,6	38,6	37,4	32,8	24,3	3,5	-59,1
MO1	Mallegat	70	39,3	47,3	44	41,1	40,2	38,8	34,2	25,7	4,9	-57,7
RO1	Rosestraat	5	37,2	47,3	46,2	38	37,8	36,6	32	24,2	7	-41,5
RO1	Rosestraat	10	37,8	47,5	46,1	39,4	38,5	37	32,7	25,7	9	-39,3
RO1	Rosestraat	30	40,5	48,6	46,1	41,3	40,7	39,7	35,7	28,3	11,5	-36,4
RO1	Rosestraat	50	42,8	50,6	47,6	43,8	43,3	42,2	37,9	30,4	13,7	-34,1
RO1	Rosestraat	70	43,9	51,8	48,8	45	44,4	43,2	38,9	31,4	14,7	-33,2
WO1	Waterfront	5	40	51,0	50,1	42,6	41,1	38,8	34,5	28,5	16,7	-8,7
WO1	Waterfront	10	41	51,3	49,9	44	42	39,8	35,6	29,8	18	-8
WO1	Waterfront	30	48,9	55,9	52,9	48,5	48,3	47,9	44,3	38,2	27	-0,1
WO1	Waterfront	50	50,6	57,9	54,7	51	50,5	49,6	45,9	39,9	28,6	1,4
WO1	Waterfront	70	50,7	58,5	55,8	51,7	50,6	49,6	45,9	39,8	28,6	1,3
8	Flat Kees Pijlstraat - hoogbouw even	40	52,9	59,5	56	52,5	51,8	51,5	48,4	43,1	33,6	14,1
9	Flat Adriaan Kooningsstraat	40	52,5	59,6	56,2	53,3	51,8	51,1	47,9	42,5	32,8	12,5

Nacht			LAeq	LCeq	Leq dB PER OKTAAFBAND Hz							
Positie	Omschrijving	Hoogte in m	dB(A)	dB(C)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
CO1	Colloseumweg	5	17,7	29,0	28,9	17,9	15,1	14	14	10,2	-5,3	-46,5
CO1	Colloseumweg	10	17,7	28,9	28,7	18,8	15,3	13,9	13,9	10,1	-5,3	-46,6
CO1	Colloseumweg	30	18,4	28,9	28,5	19,3	15,8	14,4	14,7	11,2	-4,1	-45,1
CO1	Colloseumweg	50	19,9	30,3	29,9	20,8	17,4	16	16,2	12,6	-2,7	-43,7
CO1	Colloseumweg	70	21,2	31,6	31,2	22,1	18,7	17,3	17,5	13,9	-1,5	-42,7
MO1	Mallegat	5	6,9	23,0	23,3	11,3	7,6	5,2	1,2	-5,9	-28,3	-75,6
MO1	Mallegat	10	7,4	23,2	23,4	12,5	8,1	5,6	1,8	-5,4	-27,9	-75,6
MO1	Mallegat	30	12,8	24,6	24,3	14,8	11,6	9,7	9	4	-16,1	-72,6
MO1	Mallegat	50	12,7	24,7	24,5	14,9	11,3	9,5	9	4	-16,2	-72,3
MO1	Mallegat	70	15	26,3	26	16,5	13,2	11,6	11,4	6,4	-14,1	-71,7
RO1	Rosestraat	5	17	28,6	28,5	17,4	14,6	13,3	13,4	9,3	-7,4	-53,1
RO1	Rosestraat	10	17,1	28,5	28,3	18,4	14,9	13,3	13,4	9,3	-7,4	-53,2
RO1	Rosestraat	30	17,6	28,3	27,9	18,7	15,3	13,9	14	9,9	-6,9	-53,1
RO1	Rosestraat	50	18,7	29,4	29	19,8	16,4	15	15,1	11	-5,8	-51,9
RO1	Rosestraat	70	20	30,7	30,3	21	17,6	16,2	16,3	12,3	-4,5	-50,7
WO1	Waterfront	5	26,7	36,3	35,9	26	22,8	22,1	22,8	20,3	9,3	-16,1
WO1	Waterfront	10	26,3	35,7	35,1	26,6	22,8	21,7	22,4	19,9	8,9	-16,3
WO1	Waterfront	30	27,6	36,9	36,2	27,9	24	22,9	23,7	21,2	10,4	-14,2
WO1	Waterfront	50	28,5	37,9	37,2	28,8	24,9	23,9	24,6	22,1	11	-14
WO1	Waterfront	70	28,6	38,0	37,3	28,9	25,1	24	24,7	22,1	10,9	-14,4
8	Flat Kees Pijlstraat - hoogbouw even	40	35,4	44,2	43,4	35,4	31,3	30,4	31,3	29,3	20,3	2,6
9	Flat Adriaan Kooningsstraat	40	34,4	43,1	42,3	34,4	30,2	29,3	30,3	28,4	19,6	1,9

Bijlage 3 Rekenresultaten representatief evenement

Representatie evenementen

Dag			LAeq	LCeq			Leq dB PER OKTAAFBAND Hz					
Positie	Omschrijving	Hoogte in m	dB(A)	dB(C)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
CO1	Colloseumweg	5	33,9	49,5	49,7	33,2	38,5	31,8	26,7	12,7	-4,5	-46,1
CO1	Colloseumweg	10	35,4	50,1	50,1	35,0	40,4	33,1	27,8	14,5	-2,3	-44,0
CO1	Colloseumweg	30	39,2	52,6	52,3	38,7	44,2	37,0	31,9	16,5	-1,2	-42,9
CO1	Colloseumweg	50	42,4	55,4	55,0	41,9	47,6	40,2	34,8	18,6	0,4	-41,5
CO1	Colloseumweg	70	42,7	56,2	55,9	42,5	48,0	40,5	35,1	19,4	1,5	-40,4
MO1	Mallegat	5	33,4	48,7	48,8	33,0	38,7	31,0	25,2	6,0	-22,2	-80,9
MO1	Mallegat	10	33,9	48,9	48,9	34,4	39,2	31,5	26,0	6,9	-20,1	-80,3
MO1	Mallegat	30	35,9	50,4	50,3	36,4	41,3	33,6	27,6	10,6	-12,5	-72,5
MO1	Mallegat	50	36,0	50,2	50,0	36,4	41,5	33,6	27,7	10,4	-12,7	-72,1
MO1	Mallegat	70	37,6	51,7	51,5	38,0	43,1	35,2	29,2	12,0	-11,1	-71,2
RO1	Rosestraat	5	33,4	48,6	48,8	32,5	38,3	31,2	25,8	13,0	-4,8	-51,1
RO1	Rosestraat	10	34,3	49,2	49,2	34,2	39,4	31,9	26,7	13,4	-4,8	-51,1
RO1	Rosestraat	30	37,6	51,3	51,1	37,3	42,7	35,4	30,1	14,7	-4,3	-51,0
RO1	Rosestraat	50	40,4	53,8	53,4	40,2	45,7	38,2	32,7	16,5	-2,9	-49,7
RO1	Rosestraat	70	41,5	55,0	54,7	41,4	46,8	39,2	33,7	17,6	-1,8	-48,6
WO1	Waterfront	5	38,0	54,9	55,3	38,7	42,8	34,8	29,9	22,5	10,7	-15,2
WO1	Waterfront	10	39,1	55,4	55,6	40,2	44,1	36,0	31,0	22,4	10,8	-14,7
WO1	Waterfront	30	45,2	58,1	57,8	44,3	49,8	43,3	38,6	25,5	12,9	-12,3
WO1	Waterfront	50	47,6	60,5	60,0	47,0	52,7	45,4	40,4	26,7	13,6	-12,0
WO1	Waterfront	70	47,7	61,5	61,3	47,8	52,7	45,4	40,4	26,7	13,5	-12,3
8	Flat Kees Pijlstraat - hoogbouw even	40	50,7	63,2	62,7	49,6	55,3	48,5	44,1	33,4	23,0	4,8
9	Flat Adriaan Kooningsstraat	40	50,5	64,8	64,7	50,6	55,3	48,1	43,5	31,7	21,2	2,9

Avond			LAeq	LCeq			Leq dB PER OKTAAFBAND Hz					
Positie	Omschrijving	Hoogte in m	dB(A)	dB(C)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
CO1	Colloseumweg	5	34,1	49,6	49,8	33,4	38,5	31,9	27,0	15,0	-1,6	-43,1
CO1	Colloseumweg	10	35,5	50,2	50,2	35,2	40,4	33,2	28,2	17,0	0,6	-41,0
CO1	Colloseumweg	30	39,2	52,7	52,4	38,8	44,2	37,1	32,1	18,5	1,6	-40,0
CO1	Colloseumweg	50	42,4	55,4	55,0	42,0	47,6	40,3	35,0	20,3	3,1	-38,6
CO1	Colloseumweg	70	42,8	56,2	55,9	42,6	48,0	40,5	35,2	21,3	4,2	-37,5
MO1	Mallegat	5	33,4	48,8	48,9	33,1	38,7	31,0	25,3	6,6	-20,6	-80,3
MO1	Mallegat	10	34,0	48,9	48,9	34,5	39,2	31,5	26,1	7,9	-17,9	-79,3
MO1	Mallegat	30	36,0	50,4	50,3	36,5	41,3	33,7	27,8	12,6	-9,7	-69,8
MO1	Mallegat	50	36,0	50,2	50,0	36,5	41,5	33,6	27,8	12,2	-9,9	-69,4
MO1	Mallegat	70	37,6	51,7	51,5	38,1	43,1	35,2	29,4	13,8	-8,4	-68,4
RO1	Rosestraat	5	33,6	48,7	48,9	32,7	38,3	31,3	26,3	15,6	-1,8	-48,1
RO1	Rosestraat	10	34,5	49,3	49,3	34,4	39,4	32,0	27,2	15,8	-1,9	-48,1
RO1	Rosestraat	30	37,7	51,3	51,1	37,4	42,7	35,5	30,4	16,7	-1,5	-48,0
RO1	Rosestraat	50	40,5	53,8	53,5	40,2	45,7	38,3	32,9	18,3	-0,2	-46,8
RO1	Rosestraat	70	41,6	55,0	54,7	41,4	46,9	39,2	33,8	19,4	1,0	-45,6
WO1	Waterfront	5	38,5	55,1	55,4	39,1	42,9	35,2	31,3	25,4	13,7	-12,2
WO1	Waterfront	10	39,5	55,5	55,7	40,5	44,1	36,3	32,0	25,3	13,8	-11,7
WO1	Waterfront	30	45,4	58,2	57,9	44,5	49,8	43,4	38,9	27,8	15,8	-9,4
WO1	Waterfront	50	47,7	60,5	60,1	47,1	52,7	45,4	40,7	28,8	16,4	-9,1
WO1	Waterfront	70	47,8	61,5	61,3	47,9	52,7	45,4	40,7	28,8	16,3	-9,4
8	Flat Kees Pijlstraat - hoogbouw even	40	51,0	63,3	62,8	49,9	55,4	48,7	44,6	35,9	25,9	7,8
9	Flat Adriaan Kooningsstraat	40	50,5	64,6	64,5	50,6	55,1	48,0	43,7	34,0	23,9	5,7

Nacht			LAeq	LCeq			Leq dB PER OKTAAFBAND Hz					
Positie	Omschrijving	Hoogte in m	dB(A)	dB(C)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
CO1	Colloseumweg	5	17,7	29,0	28,9	17,9	15,1	14,0	14,0	10,2	-5,3	-46,5
CO1	Colloseumweg	10	17,7	28,9	28,7	18,8	15,3	13,9	13,9	10,1	-5,3	-46,6
CO1	Colloseumweg	30	18,4	28,9	28,5	19,3	15,8	14,4	14,7	11,2	-4,1	-45,1
CO1	Colloseumweg	50	19,9	30,3	29,9	20,8	17,4	16,0	16,2	12,6	-2,7	-43,7
CO1	Colloseumweg	70	21,2	31,6	31,2	22,1	18,7	17,3	17,5	13,9	-1,5	-42,7
MO1	Mallegat	5	6,9	23,0	23,3	11,3	7,6	5,2	1,2	-5,9	-28,3	-78,5
MO1	Mallegat	10	7,4	23,2	23,4	12,5	8,1	5,6	1,8	-5,4	-27,9	-78,5
MO1	Mallegat	30	12,8	24,6	24,3	14,8	11,6	9,7	9,0	4,0	-16,1	-73,8
MO1	Mallegat	50	12,8	24,7	24,5	14,9	11,3	9,5	9,0	4,0	-16,2	-73,4
MO1	Mallegat	70	15,0	26,3	26,0	16,5	13,2	11,6	11,4	6,4	-14,1	-72,6
RO1	Rosestraat	5	17,0	28,6	28,5	17,4	14,6	13,3	13,4	9,3	-7,4	-53,2
RO1	Rosestraat	10	17,1	28,5	28,3	18,4	14,9	13,3	13,4	9,3	-7,4	-53,2
RO1	Rosestraat	30	17,6	28,3	27,9	18,7	15,3	13,9	14,0	9,9	-6,9	-53,1
RO1	Rosestraat	50	18,7	29,4	29,0	19,8	16,4	15,0	15,1	11,0	-5,8	-51,9
RO1	Rosestraat	70	20,0	30,7	30,3	21,0	17,6	16,2	16,3	12,3	-4,5	-50,7
WO1	Waterfront	5	26,7	36,3	35,9	26,0	22,8	22,1	22,8	20,3	9,3	-16,1
WO1	Waterfront	10	26,3	35,7	35,1	26,6	22,8	21,7	22,4	19,9	8,9	-16,3
WO1	Waterfront	30	27,6	36,9	36,2	27,9	24,0	22,9	23,7	21,2	10,4	-14,2
WO1	Waterfront	50	28,5	37,9	37,2	28,8	24,9	23,9	24,6	22,1	11,0	-14,0
WO1	Waterfront	70	28,6	38,0	37,3	28,9	25,1	24,0	24,7	22,1	10,9	-14,4
8	Flat Kees Pijlstraat - hoogbouw even	40	35,4	44,2	43,4	35,4	31,3	30,4	31,3	29,3	20,3	2,6
9	Flat Adriaan Kooningsstraat	40	34,4	43,1	42,3	34,4	30,2	29,3	30,3	28,4	19,6	1,9

Bijlage 4 Rekenresultaten popconcert

Incidenteel pop

Avond			LAeq	LCeq	Leq dB PER OKTAAFBAND Hz							
Positie	Omschrijving	Hoogte in m	dB(A)	dB(C)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
CO1	Colloseumweg	5	60,9	70,5	68,9	62,2	62,5	59,8	55,9	48,1	32,2	-19,6
CO1	Colloseumweg	10	62,2	71,5	69,4	64,0	64,4	61,0	56,8	49,0	33,4	-17,8
CO1	Colloseumweg	30	65,2	73,9	71,1	66,9	67,3	63,9	60,1	52,4	37,0	-13,7
CO1	Colloseumweg	50	66,7	75,4	72,6	68,6	69,0	65,4	61,3	53,6	38,2	-12,5
CO1	Colloseumweg	70	66,9	76,0	73,4	69,1	69,3	65,6	61,5	53,8	38,3	-12,5
MO1	Mallegat	5	60,1	70,0	68,2	62,1	62,7	58,9	54,6	45,7	24,5	-47,3
MO1	Mallegat	10	60,5	70,3	68,1	63,4	63,0	59,2	55,1	46,0	24,6	-47,3
MO1	Mallegat	30	61,7	71,4	69,0	64,6	64,4	60,6	55,9	46,6	25,2	-46,5
MO1	Mallegat	50	60,7	70,3	67,9	63,6	63,6	59,5	54,8	45,7	24,9	-46,0
MO1	Mallegat	70	61,5	71,3	68,9	64,6	64,4	60,3	55,6	46,5	25,7	-45,2
RO1	Rosestraat	5	60,2	69,7	67,9	61,4	62,4	59,2	54,7	46,4	29,2	-27,7
RO1	Rosestraat	10	61,0	70,4	68,3	63,1	63,3	59,7	55,7	48,3	31,5	-24,7
RO1	Rosestraat	30	63,6	72,5	69,8	65,5	65,7	62,4	58,4	50,3	33,5	-22,3
RO1	Rosestraat	50	64,9	73,9	71,2	67,0	67,3	63,7	59,4	51,4	34,6	-21,2
RO1	Rosestraat	70	65,6	74,8	72,2	67,9	68,2	64,3	60,1	52,0	35,2	-20,7
WO1	Waterfront	5	63,7	76,0	75,0	67,9	67,1	62,3	56,9	48,6	36,2	2,1
WO1	Waterfront	10	65,3	76,7	75,3	69,4	68,3	63,8	59,1	52,1	39,7	3,3
WO1	Waterfront	30	71,6	79,6	76,6	72,4	72,9	70,2	66,8	60,1	48,9	13,8
WO1	Waterfront	50	72,0	80,4	77,4	73,4	74,0	70,5	66,8	60,1	48,9	13,8
WO1	Waterfront	70	72,0	81,1	78,7	74,3	74,0	70,5	66,8	60,1	48,8	13,7
8	Flat Kees Pijlstraat - hoogbouw even	40	75,1	83,1	80,1	75,9	76,6	73,6	70,1	63,9	54,4	26,1
9	Flat Adriaan Kooningsstraat	40	74,8	84,2	82,2	77,1	76,6	73,2	69,6	63,4	53,7	24,5

Bijlage 5 Rekenresultaten dance evenement

Incidentee dance

Avond			LAeq	LCeq	Leq dB PER OKTAAFBAND Hz							
Positie	Omschrijving	Hoogte in m	dB(A)	dB(C)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
CO1	Colloseumweg	5	57,4	75,9	76,2	65,6	58,3	54,2	50,1	44,1	32,5	-9,6
CO1	Colloseumweg	10	58,6	76,5	76,6	67,4	60,2	55,4	51,0	45,0	33,7	-8,1
CO1	Colloseumweg	30	62,3	78,9	78,7	71,1	64,0	59,2	55,2	49,3	38,1	-3,4
CO1	Colloseumweg	50	65,5	81,7	81,4	74,4	67,4	62,5	58,2	52,3	41,1	-0,6
CO1	Colloseumweg	70	65,8	82,5	82,2	75,0	67,8	62,7	58,4	52,5	41,3	-0,5
MO1	Mallegat	5	58,0	77,5	77,8	66,8	59,5	54,3	49,5	42,1	24,9	-38,1
MO1	Mallegat	10	59,0	77,7	77,9	68,3	60,3	55,5	51,0	43,6	26,3	-36,6
MO1	Mallegat	30	60,3	78,6	78,7	69,9	62,0	56,9	52,1	44,6	27,4	-35,5
MO1	Mallegat	50	60,0	78,0	78,0	69,7	62,0	56,6	51,8	44,5	27,9	-34,1
MO1	Mallegat	70	61,5	79,4	79,3	71,2	63,4	58,1	53,3	46,0	29,3	-32,7
RO1	Rosestraat	5	56,6	75,1	75,3	64,9	58,1	53,6	49,0	42,6	29,6	-17,6
RO1	Rosestraat	10	57,7	75,6	75,7	66,6	59,2	54,3	50,0	44,4	31,8	-15,1
RO1	Rosestraat	30	60,7	77,7	77,5	69,7	62,4	57,7	53,5	47,2	34,6	-12,1
RO1	Rosestraat	50	63,5	80,1	79,8	72,6	65,5	60,5	56,1	49,8	37,2	-9,5
RO1	Rosestraat	70	64,6	81,4	81,1	73,8	66,6	61,5	57,0	50,8	38,2	-8,7
WO1	Waterfront	5	61,2	81,8	82,2	70,9	62,5	56,3	50,9	44,6	36,6	11,8
WO1	Waterfront	10	62,4	82,3	82,5	72,5	63,7	57,8	52,8	47,6	39,6	12,8
WO1	Waterfront	30	69,2	85,7	85,6	77,5	70,2	66,2	62,5	57,7	50,7	24,6
WO1	Waterfront	50	71,4	87,9	87,7	79,9	72,9	68,2	64,4	59,5	52,5	26,3
WO1	Waterfront	70	71,7	88,7	88,6	80,7	72,9	68,2	64,4	59,5	52,4	26,2
8	Flat Kees Pijlstraat - hoogbouw even	40	73,7	89,5	89,2	81,8	75,1	70,6	66,9	62,5	57,2	37,8
9	Flat Adriaan Kooningsstraat	40	74,4	91,9	91,9	83,3	75,3	70,8	67,1	62,6	56,9	36,1

Bijlage 2

Titel	Geluidscontouren wegverkeer, railverkeer en scheepvaart

Plot Waterkant

Geluidcontouren wegverkeer

Laan op Zuid/Varkenoordsestraat na aftrek

RMG-2012, wegverkeer, [M.2022.1339.41 MER - VL MER - contouren] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: DGMR

Plot Waterkant

Geluidcontouren wegverkeer

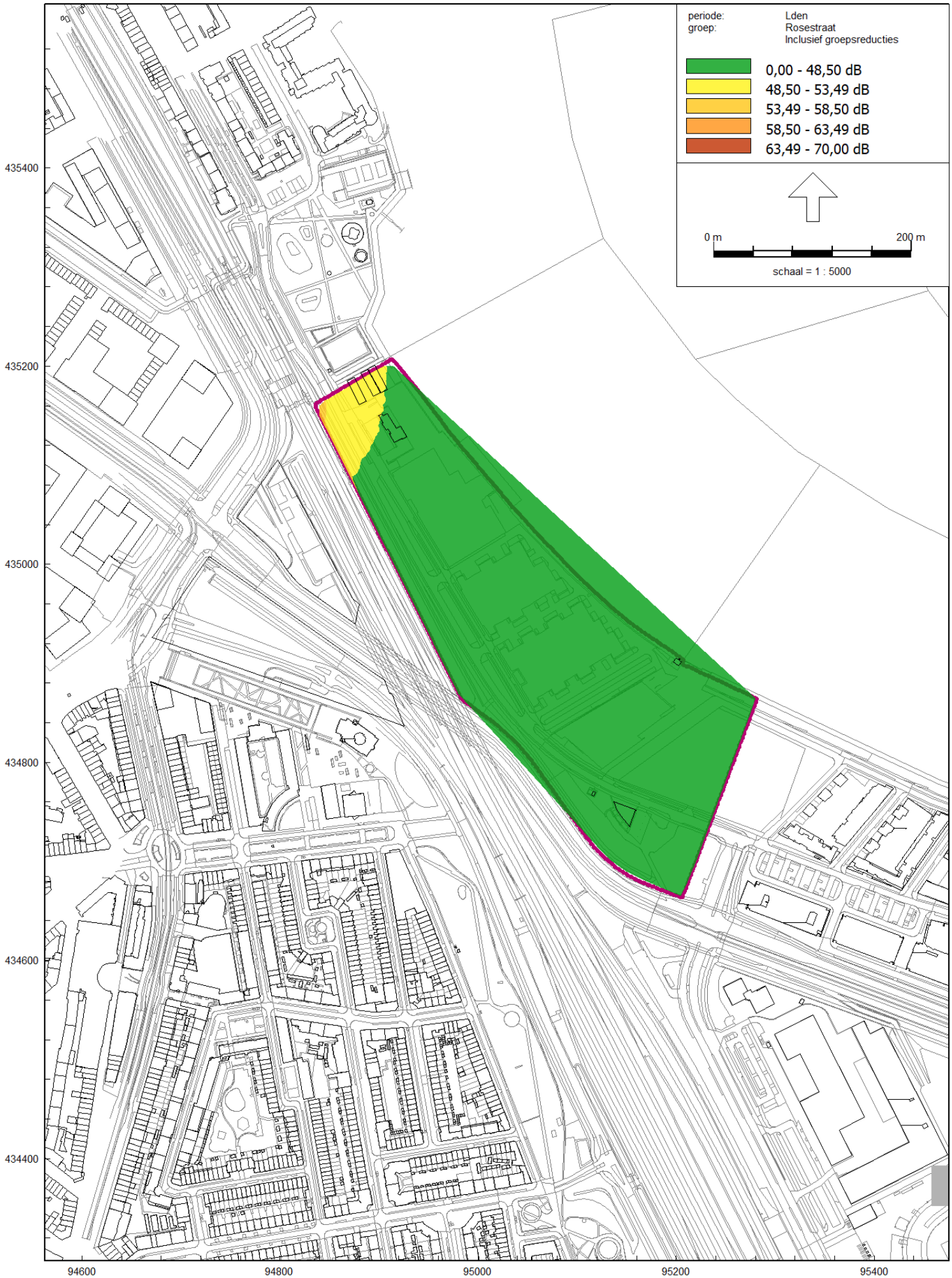
Colosseumweg na aftrek

RMG-2012, wegverkeer, [M.2022.1339.41 MER - VL MER - contouren] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: DGMR

Plot Waterkant

Geluidcontouren wegverkeer

Rosestraat/2e Rosestraat na aftrek

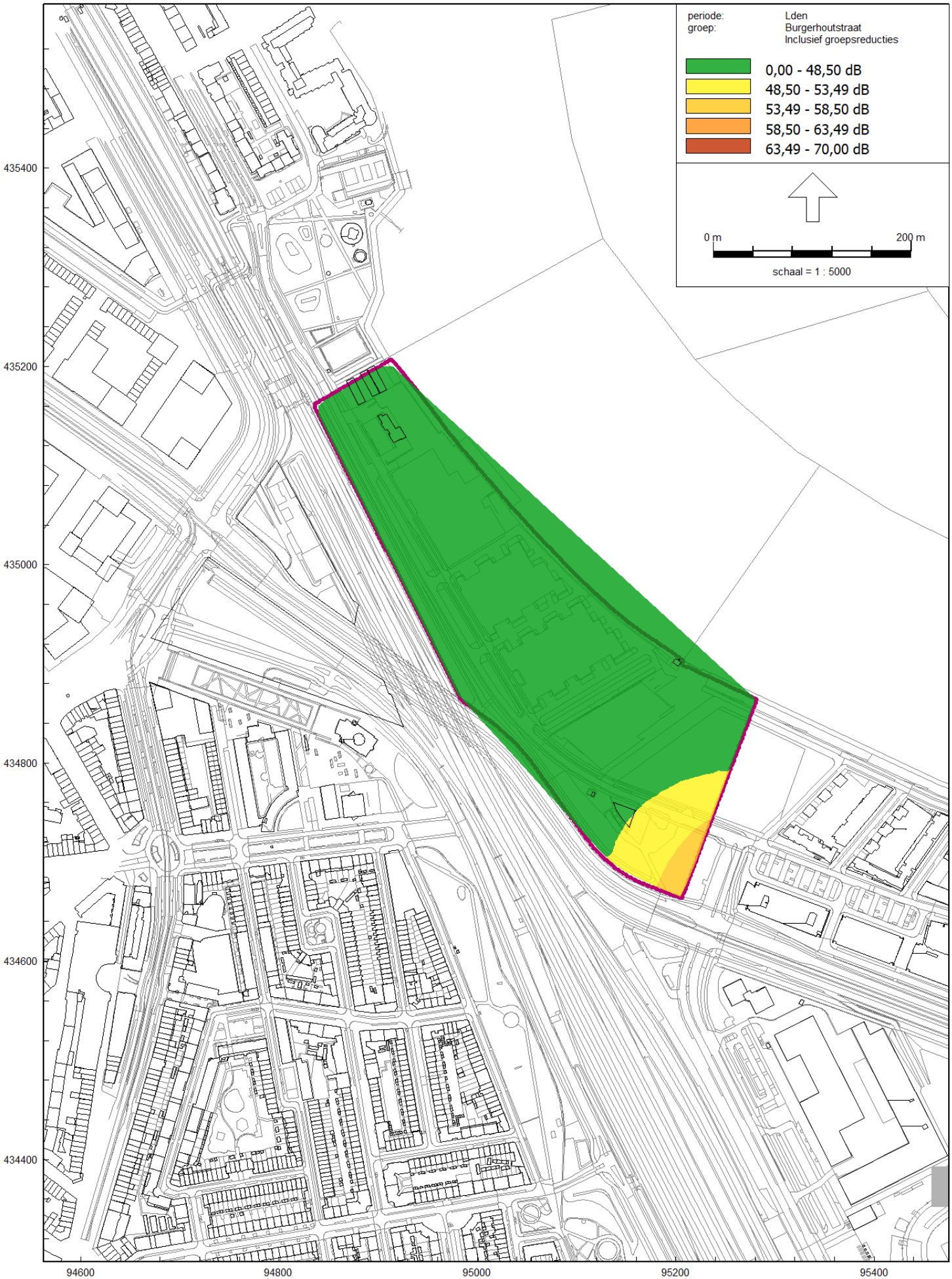


RMG-2012, wegverkeer, [M.2022.1339.41 MER - VL MER - contouren] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: DGMR

Plot Waterkant

Geluidcontouren wegverkeer

Burgerhoutstraat na aftrek



RMG-2012, wegverkeer, [M.2022.1339.41 MER - VL MER - contouren] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: DGMR

Plot Waterkant

Contouren ralverkeer

RMG-2012, railverkeer, [M.2022.1339.41 MER - RL MER - contouren] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: DGMR

Plot Waterkant

Contouren scheepvaart

HMRI, industrie, [M.2022.1339.41 MER - SL MER - contouren] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: DGMR

Bijlage 2 Notitie stikstofdepositie totaal deelgebied 1

Mer beoordeling woningplannen Rotterdam-Zuid

Onderzoek stikstofdepositie

Status	definitief
Versie	001
Rapport	M.2022.1339.42.R001
Datum	1 maart 2023

Adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software

Colofon

Opdrachtgever	Stichting GO aan de Maas Graafsebaan 65 5248 JT Rosmalen
Contactpersoon opdrachtgever	mevrouw M. Lammens de heer J. Tamsma
Project Betreft Uw kenmerk	Stigam woningbouwplots Stadskant en Mallegat Onderzoek stikstof MER -
Rapport Datum Versie Status	M.2022.1339.42.R001 1 maart 2023 001 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|DMI

K:\doc\m\20221339\m20221339r001 onderzoek stikstofdepositie mer.docx 02-03-2023

Inhoud

1. Inleiding 4

2. Situatie 5
2.1 Omgeving 5
2.2 Plannen Rotterdam-Zuid 5

3. Beoordelingskader 7
3.1 Wet natuurbescherming 7
3.2 Beoordeling stikstofdepositie 7
3.3 Interne en externe saldering 7

4. Uitgangspunten 8
4.1 Berekening verkeer 8
4.2 Invoergegevens 8
4.3 Referentiesituatie 9
4.4 Rekenmethode 9

5. Resultaten en conclusie 10

Bijlagen
Bijlage 1 Uitgangspunten
Bijlage 2 AERIUS-berekening mer-beoordeling

k:\doc\m\2022\133942\m202213394 2r001 onderzoek stikstofdepositie mer.docx 01-03-2023

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 deelplannen is op de natuurgebieden.

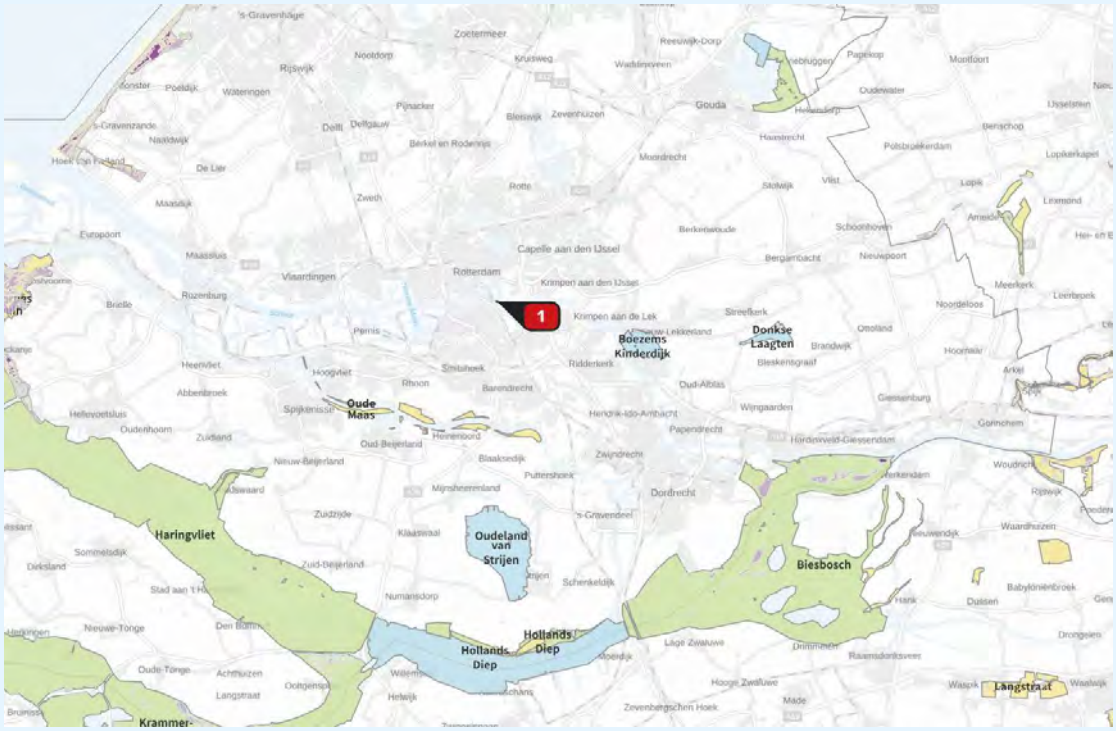
De stikstofdepositie is berekend voor de gebruiksfase. In dit onderzoek is beoordeeld of de plannen gezamenlijk een significant negatief effect hebben op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in de omgeving. De berekening is gemaakt met AERIUS.

K:\doc\m\20221133942\m20221133942r001 onderzoek stikstofdepositie mer.docx 01-03-2023

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.



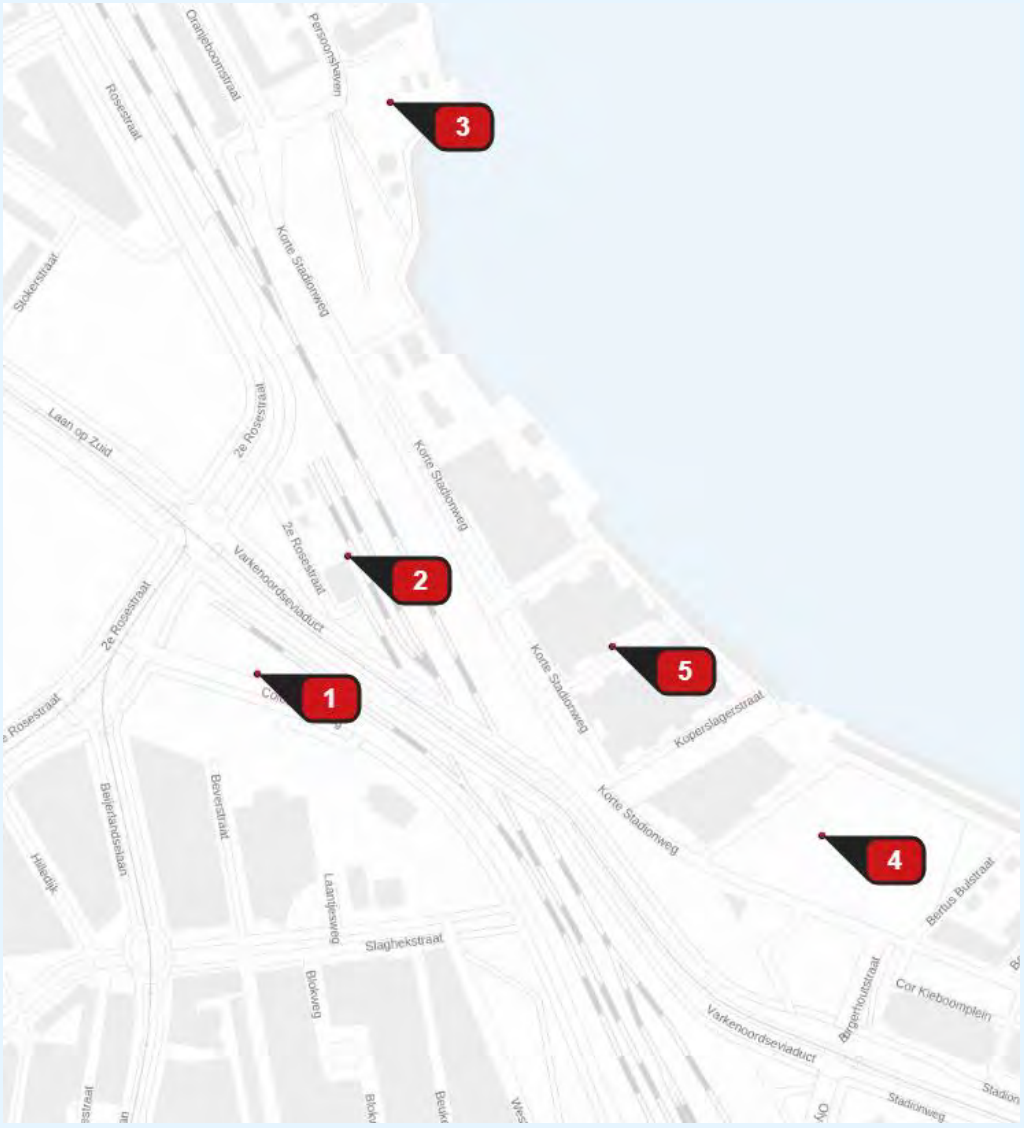
figuur 1: ligging planlocatie en Natura 2000-gebieden (Bron: AERIUS Calculator)

2.2 Plannen Rotterdam-Zuid

Het plan bestaat uit de realisatie van vijf 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 vijf plannen op een kaart weergegeven:

1 Plot Colosseumweg
2 Plot Rosestraat
3 Plot Mallegat
4 Waterfront
5 Stadionplot

k:\doc\m\2022\133942\m202213394 2r001 onderzoek stikstofdepositie mer.docx 01-03-2023



figuur 2: kaart plannen Rotterdam-Zuid

K:\doc\m\20221133942\m20221133942r001 onderzoek stikstofdepositie mer.docx 01-03-2023

3. Beoordelingskader

3.1 Wet natuurbescherming

De bescherming van Natura 2000-gebieden is verankerd in de Wet natuurbescherming (Wnb). Voor de 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. Voor plannen (binnen en buiten Natura 2000-gebieden) waarvan niet op voorhand zeker is dat ze geen gevaar voor de instandhoudingsdoelstellingen vormen, geldt mogelijk een vergunningplicht.

3.2 Beoordeling stikstofdepositie

Om toestemming voor een plan te kunnen verkrijgen, 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:

- De stikstofdepositie in de toekomstige situatie inzichtelijk maken met een AERIUS-berekening. Als de stikstofdepositie voldoet aan de afgeronde grenswaarde van 0,00 mol/ha/jaar, dan kunnen significante negatieve effecten op het Natura 2000-gebied op voorhand worden uitgesloten.
- Door interne of externe saldering aantonen dat geen sprake is van een significante toename van de stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie.
- Stikstofruimte wordt verkregen via een stikstofbank.
- Uitvoeren van een aanvullende ecologische onderbouwing, passende beoordeling of ADC-toets, waarmee wordt aangetoond dat geen nadelige gevolgen voor de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied ontstaat. Dit aanvullende onderzoek dient uitgevoerd te worden als geen andere opties mogelijk zijn.

3.3 Interne en externe saldering

Als de berekende stikstofdepositie in de toekomstige situatie hoger is dan 0,00 mol/ha/jaar en significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, dan kan een activiteit toch toestemming verkrijgen op basis van intern of extern salderen. Met salderen maak je inzichtelijk of sprake is van een relevante toename van de stikstofdepositie, ten opzichte van de referentiesituatie. Een plan kan toestemming verkrijgen als:

- Door middel van interne saldering aangetoond kan worden dat geen significante toename van de stikstofdepositie ontstaat. Met de uitspraak van de Afdeling van 20 januari 2021 (ECLI:NL:RVS:2021:71) staat vast dat voor intern salderen géén natuurvergunningplicht bestaat. Bij interne saldering bestaat de referentiesituatie uit activiteiten binnen de begrenzing van het project.
- Door middel van externe saldering significant negatieve effecten kunnen worden voorkomen. Voor externe saldering is een natuurvergunning vereist. Bij extern salderen bestaat de referentiesituatie uit activiteiten buiten de begrenzing van het project.

Referentiesituatie

In het planspoor wordt de referentiesituatie bepaald op basis van de feitelijke, planologisch legale situatie voorafgaand aan de vaststelling van het plan.

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 vijf 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 overgenomen uit het verkeersonderzoek dat RHDHV voor de bestemmingsplannen heeft opgesteld[1]. 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
Waterfront	6.498	88
Stadionplot	6.498	88

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.

Voor de plannen waarvoor het ontwerp is uitgewerkt, zijn de rijlijnen binnen het plangebied ingevoerd op basis van de routes in de parkeergarages en de aansluiting tot de openbare weg. Voor Waterfront en Stadionplot is nog geen ontwerp beschikbaar. De rijlijnen zijn voor deze plannen daarom gemodelleerd op basis van een rijroute die representatief is voor de af te leggen afstand.

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.
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.

[1] RHDHV (2023), Verkeerseffecten gebiedsontwikkeling 3 Plots Feyenoord City, kenmerk: BG7020-128-MI-NT-230112-1139

k:\doc\m\20221133942\m20221133942r001 onderzoek stikstofdepositie mer.docx 01-03-2023

- 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 de plannen Waterfront en Stadionplot komt en vertrekt via de Korte Stadionweg en Burgerhoutstraat, omdat dit de kortste rijroute is richting de belangrijkste ontsluitingswegen. De rijroutes zijn ingevoerd vanaf een centraal punt binnen de plannen tot de kruising van het Varkenoordseviaduct met de Burgerhoutstraat.

4.3 Referentiesituatie

In het planspoor wordt de referentiesituatie bepaald op basis van de feitelijke, planologisch legale situatie voorafgaand aan de vaststelling van het plan. In dit onderzoek is de referentie situatie buiten beschouwing gelaten, omdat uit de resultaten volgt dat geen significant effect op een Natura 2000-gebied ontstaat.

4.4 Rekenmethode

Voor het berekenen van de stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden hebben wij gebruikgemaakt van AERIUS Calculator (versie 2022). AERIUS berekent de stikstofdepositie in mol per hectare per jaar op de stikstofgevoelige natuurgebieden in de omgeving. De stikstofdepositie is berekend op basis van rekenjaar 2023. Dit is het verwachte jaar van besluitvorming.

Bij de berekening van de depositiebijdrage maakt AERIUS gebruik van standaard gegevens die centraal zijn vastgesteld, voor onder andere de meteorologische condities, de terreinruwheid en emissiekenmerken van onder andere wegverkeer en schepen.

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 deelplannen is op de natuurgebieden. In bijlage 2 is de berekening uit AERIUS toegevoegd.

Uit de berekening volgt dat de plannen gezamenlijk in de gebruiksfase geen significant negatief effect veroorzaken op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in de omgeving. De berekende stikstofdepositie voldoet aan de grenswaarde van afgerond 0,00 mol/ha/jaar. Op basis van de resultaten kunnen daarom significante negatieve effecten op voorhand worden uitgesloten, vanwege de gezamenlijke invloed van de gebruiksfase van de plannen.

K:\doc\m\202213942\m202213942r001 onderzoek stikstofdepositie mer.docx 01-03-2023

Bijlage 1

Titel	Uitgangspunten

Colosseumweg

Route	Vervoersbewegingen (etmaal)	
	Lichte motorvoertuigen	Zware motorvoertuigen
Route 1	1618,0	24
Route 2	692,0	
Verkeersaantrekkende werking	1618	24

Rosestraat

Route	Vervoersbewegingen (etmaal)	
	Lichte motorvoertuigen	Zware motorvoertuigen
Route 1	1179,0	16
Route 2	356,8	
Verkeersaantrekkende werking	1179,0	16

Mallegat

Route	Vervoersbewegingen (etmaal)	
	Lichte motorvoertuigen	Zware motorvoertuigen
Route 1	486,0	8
Verkeersaantrekkende werking 1	486,0	8
Verkeersaantrekkende werking 2	243,0	4
Verkeersaantrekkende werking 3	243,0	4

Waterfront

Route	Vervoersbewegingen (etmaal)	
	Lichte motorvoertuigen	Zware motorvoertuigen
Verkeersaantrekkende werking	6498,0	88

Stadionplot

Route	Vervoersbewegingen (etmaal)	
	Lichte motorvoertuigen	Zware motorvoertuigen
Verkeersaantrekkende werking	6498,0	88

Bijlage 2

Titel	AERIUS-berekening mer-beoordeling

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, 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 stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	Stigam
Inrichtingslocatie	, Rotterdam

Activiteit

Omschrijving	mer-beoordeling plannen Rotterdam Zuid
Toelichting	Gebruiksfase mer-beoordeling

Berekening

AERIUS kenmerk	Rs7titeLFDLg
Datum berekening	01 maart 2023, 11:42
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Gebruiksfase - Beoogd	2023	71,4 kg/j	1.179,1 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Gebruiksfase - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename van depositie	-		
Grootste afname van depositie	-		

Gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Verkeersnetwerk	71,4 kg/j	1.179,1 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.

- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste afname van depositie
- Grootste toename van depositie
- Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase" (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	-	-	-	-	-	-

Gebruiksfase, Rekenjaar 2023

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	2022_20230221_e1cb893112
Database versie	2022_e1cb893112

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Bijlage 3 Notitie externe veiligheid

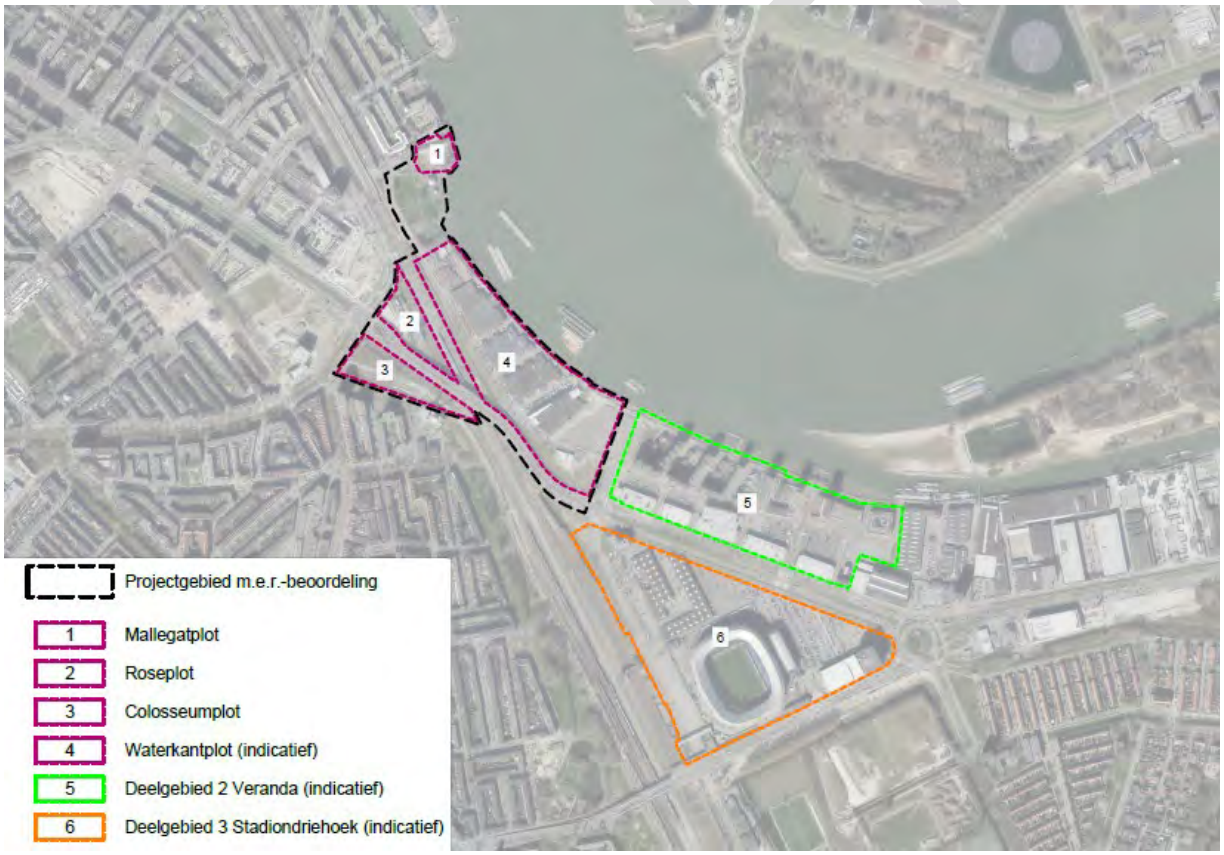
Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Industry & Buildings

Aan:	Monique Lammers & Jeroen Tamsma
Van:	Roel Schaap
Datum:	10 maart 2023
Kopie:	Wessel Roodhorst
Ons kenmerk:	BG7020-RHD-ME-001
Classificatie:	Projectgerelateerd
Gecontroleerd door	Karen van Tol

Onderwerp: **Beoordeling externe veiligheid FC t.b.v. MER**

Externe veiligheid beschouwt de risico's voor de omgeving ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen bij de productie, opslag en het transport van gevaarlijke stoffen en de kans dat daarbij dodelijke slachtoffers vallen. Het milieuaspect externe veiligheid wordt beschouwd in het kader van ruimtelijke planvorming. Adviesbureau Rho heeft Royal HaskoningDHV gevraagd om een indicatie te geven van de gevolgen voor externe veiligheid in het voormalige plangebied Feyenoord-City. In dit plangebied worden vier plots ontwikkeld voor woningbouw, commerciële doeleinden en maatschappelijke voorzieningen.



Bovenstaande afbeelding geeft de ligging van de plots en het te beoordelen gebied ten aanzien van de MER weer. In deze memo is eerst ingegaan op het wettelijke kader en de planontwikkeling. Vervolgens is onderzocht welke risicobronnen relevant zijn en welke effecten het planvoornemen heeft.

Wettelijk kader

Landelijke wetgeving: Het wettelijk kader is verankerd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). In deze wetgeving zijn onder meer de eisen ten aanzien van het plaatsgebonden risico en de voorwaarden voor de verantwoordingsplicht groepsrisico beschreven.

Lokaal beleidskader: De provincie Zuid-Holland en de gemeente Rotterdam stellen een strikter beleid ten aanzien van de landelijke externe veiligheid wetgeving. Hieraan dient te worden getoetst in het kader van het bestemmingsplan.

Omgevingswet: Met de komst van de Omgevingswet verandert ook het externe veiligheidsbeleid. Onder de Omgevingswet worden aandachtsgebieden en voorschriftengebieden geïntroduceerd. Binnen aandachtsgebieden kunnen voorschriftengebieden worden aangewezen waarbinnen extra bouwkundige maatregelen voor bebouwing geldt. Een voorschriftengebied wordt opgenomen in het omgevingsplan. Het aanwijzen van voorschriftengebieden is in sommige gevallen verplicht.

Planvoornemen

Het plangebied ligt op de oever van de Nieuwe Maas en maakt in vier verschillende plots in totaal ruim 4400 woningen en ruim 105.000m^2 aan commerciële en maatschappelijke voorzieningen mogelijk. In het kader van externe veiligheid vallen de woningen in de categorie kwetsbare objecten. Dit geldt eveneens voor het grootste deel van de commerciële voorzieningen. Het planvoornemen maakt geen risicobronnen mogelijk.

Het planvoornemen ligt binnen de invloedsgebieden van de Nieuwe Maas en de Spoorlijn Rotterdam-Lombardijen, Rotterdam-Centraal. Over deze transportroutes worden gevaarlijke stoffen getransporteerd. Voor het bestemmingsplan dient toetsing plaats te vinden aan het Bevt. Verder is er aan de korte Stadionweg (binnen plot 4) een tankstation met LPG gevestigd. Een LPG-tankstation valt onder de werkingssfeer van het Bevi.

Omgevingswet: Het planvoornemen voorziet ook in een aantal zorgwoningen en onderwijsvoorzieningen. De geplande zorgwoningen aan de Colosseumweg en de geplande basisschool en mogelijk ook de school voor speciaal onderwijs in plot 4 vallen onder de Omgevingswet in de categorie zeer kwetsbare gebouwen omdat hier minder zelfredzame personen aanwezig zijn. Voor zeer kwetsbare gebouwen is het aanwijzen van een voorschriftengebied binnen een brand en/of explosieaandachtsgebied in het omgevingsplan verplicht.

Toetsing risicobronnen

De invloed van de risicobronnen worden wettelijk getoetst aan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Plaatsgebonden risico: De vier verschillende plots liggen buiten de PR10^{-6} per jaar contouren van de Nieuwe Maas en de spoorlijn. Het plaatsgebonden risico vormt hiermee geen belemmering voor de ontwikkeling van de verschillende plots. Voor het tankstation geldt dat deze mogelijk wordt geamoveerd om ruimte te maken voor de planontwikkeling. De risico's van het tankstation zijn daarom niet verder beschouwd. Indien het tankstation behouden blijft dienen de externe veiligheidsrisico's verder te worden onderzocht.

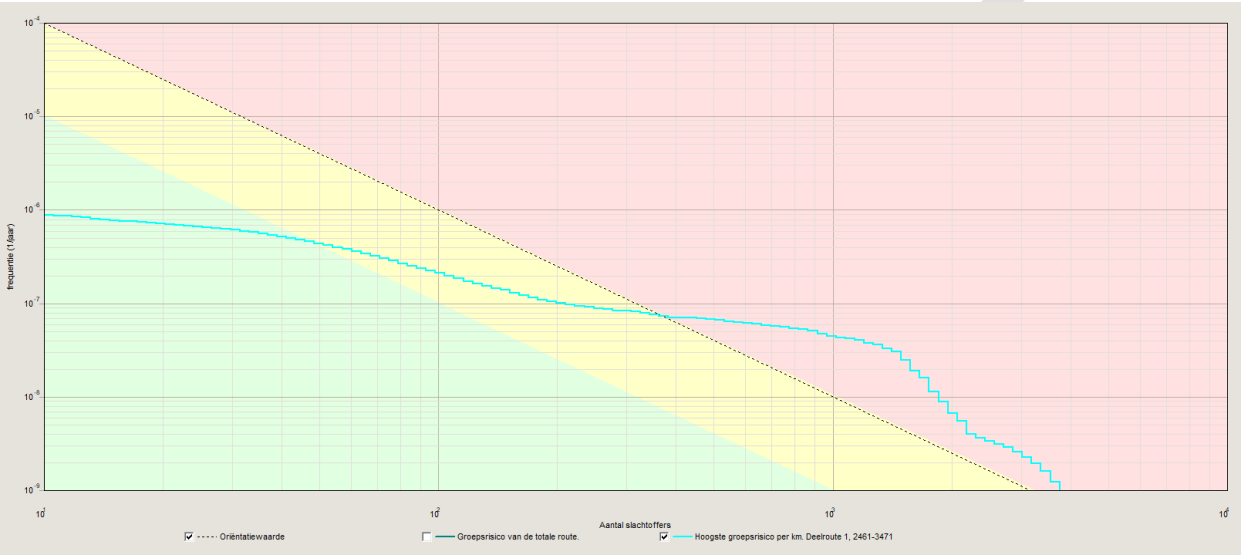
Groepsrisico: Het groepsrisico ten aanzien van de Nieuwe Maas zal naar verwachting (gebaseerd op de eerdere berekeningen voor Feyenoord-City) niet significant toenemen en ligt rond de 0,1 maal de oriëntatiewaarde.

Voor de spoorlijn is een indicatieve groepsrisicoberekening uitgevoerd. Deze groepsrisicoberekening kan afhankelijk van het stedenbouwkundig plan verder worden verfijnd. Wel is duidelijk dat het groepsrisico ten gevolge van de ontwikkeling van de vier plots significant toeneemt tot ruim boven de oriëntatiewaarde.

CONCEPT

Situaties	Hoogte groepsrisico ten opzichte van	Bij aantal slachtoffers [personen]	Frequentie [1/jaar]
Huidige situatie	0,57	1661	$1,2*10^{-9}$
Toekomstige situatie	6,77	3757	$1,2*10^{-9}$

Dit betekent dat er een kans is dat er bij een ongeval potentieel veel slachtoffers kunnen vallen. Onderstaande afbeelding laat de Fn-curve zien.



Overige aandachtspunten:

Vrijwaringszone: De Nieuwe Maas heeft een vrijwaringszone van 25 meter gemeten vanaf de begrenzingslijn. De begrenzingslijn valt samen met de oever. In de huidige situatie bevinden zich geen objecten binnen de vrijwaringszone. In de toekomstige situatie ligt het planvoornemen Mallegat en plot 4 deels binnen de vrijwaringszone. Voor de vrijwaringszone geldt conform het Bevt een aanvullende motivatieplicht.

Veiligheidszone Nieuwe Maas: De Omgevingsverordening van de provincie Zuid-Holland (artikel 6.21) stelt eisen aan de inrichting van de gronden binnen de veiligheidszone (40 meter) van de Nieuwe Maas. De omgevingsverordening van de provincie Zuid-Holland maakt bebouwing binnen 25 meter (Vrijwaringszone) niet en binnen 40 meter van de kade voorwaardelijk mogelijk. Advies van de VR-RR is verplicht. Dit is van toepassing voor het Mallegat en plot 4.

Plasbrandaandachtsgebied (PAG): De spoorlijn heeft een plasbrandaandachtsgebied van 30 meter. Binnen deze zone gelden extra eisen aan de bebouwing ten aanzien van een plasbrand.

Verantwoordingsplicht groepsrisico

Ten aanzien van de spoorlijn geldt conform het Bevt door de significante toename van het groepsrisico ten gevolge van het planvoornemen een volledige verantwoordingsplicht. Het lokale beleidskader voegt hier extra eisen aan toe ten opzichte van de landelijke wetgeving. In de verantwoordingsplicht dient daarnaast onder meer aandacht te zijn voor het PAG van de spoorlijn, de vrijwaringszone en de veiligheidszone van de Nieuwe Maas.

Omgevingswet: Onder de Omgevingswet ligt het planvoornemen deels binnen de brandaandachtsgebieden van de spoorlijn en de Nieuwe Maas. Daarnaast kennen zowel de spoorlijn als

de Nieuwe Maas een explosieaandachtsgebied. Het plangebied ligt hier nagenoeg geheel binnen. Binnen de aandachtsgebieden geldt dat voor de oprichting van zeer kwetsbare gebouwen voorschriftengebieden moeten worden aangewezen waar extra bouwkundige maatregelen van toepassing zijn. Voor de bouw van (beperkt) kwetsbare gebouwen dient het bevoegd gezag een afweging te maken betreffende het al dan niet aanwijzen van een voorschriftengebied. Omdat de spoorlijn onder de huidige wetgeving een PAG heeft, heeft de spoorlijn standaard een voorschriftengebied binnen het brandaandachtsgebied. Dit is feitelijk onder de bestaande wetgeving ook het geval.

Conclusie

Voor de planontwikkeling van de vier plots langs de Nieuwe Maas en de spoorlijn is het milieuaspect externe veiligheid een aandachtspunt. Ten gevolge van de externe veiligheidssituatie dienen er mogelijk extra bouwkundige maatregelen te worden getroffen. In het stedenbouwkundig programma kan worden ingespeeld op de externe veiligheidssituatie.

CONCEPT

Bijlage 2 Onderzoek verkeerseffecten

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Mobility & Infrastructure

Aan:	StiGaM
Van:	Joep Coopmans, Gijs Korthals Altes
Datum:	3 maart 2023
Kopie:	Gemeente Rotterdam, Projectteam Royal HaskoningDHV
Ons kenmerk:	BG7020-128-MI-NT-230112-1139
Classificatie:	Projectgerelateerd

Onderwerp: **Verkeerseffecten gebiedsontwikkeling 3 plots Feyenoord City**

---

1. Inleiding

Na de uitspraak van de Raad van State in 2022 kunnen de (deel)projecten van Feyenoord City niet zonder meer doorgang vinden en moeten RO-procedures opnieuw doorlopen worden. Voor de Mallegatplot en de Stadkantplots (Roseplot en Colosseumplot) wil de Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas (StiGaM) doorpakken en is voorzien aparte (postzegels)bestemmingsplannen te maken. De verkeerseffecten van deze plannen dienen daartoe in beeld gebracht te worden. Deze notitie geeft hiervan de resultaten.

De verkeerseffecten zijn kwantitatief in beeld gebracht door berekeningen met het verkeersmodel voor het toekomstjaar 2030, waarbij de geprognosticeerde intensiteiten voor de dagelijkse (spits)situatie zijn beschouwd en vergeleken met de referentiesituatie voor 2030, de situatie zónder planontwikkeling voor Feyenoord City.

2. Programma

Het getoetste programma voor de gebiedsontwikkeling van Feyenoord City, de ‘planvariant’, betreft de realisatie van de Mallegatplot, de Roseplot en de Colosseumplot, aangevuld met het verwachte programma voor het Waterfront en de voormalige Stadionplot, dat nu als ‘Waterkant’ wordt aangeduid.

Door StiGaM is een gedetailleerd overzicht aangeleverd met het te toetsen programma, dat in hoofdlijn het volgende bevat:

- Mallegatplot: 193 woningen + 1.200 m2 bvo voorzieningen;
- Roseplot: 420 woningen + 3.900 m2 bvo voorzieningen;
- Colosseumplot: 650 woningen + 3.000 m2 bvo voorzieningen;
- Waterkant: 3.175 woningen + 98.550 m2 bvo voorzieningen.

Het gedetailleerd overzicht is als Bijlage 1 bij deze memo gevoegd.

Qua verkeersnetwerk is voor deze gebiedsontwikkeling de volgende aanpassing meegenomen in de planvariant:

- Knip in de Korte Stadionweg, zodat de gebiedsontwikkeling van de Waterkant ontsloten is via de oostzijde, de Burgerhoutstraat en/of het Veranda-gebied.

De verlenging van de Colosseumweg richting 2e Rosestraat, een knip in de verbinding van de Colosseumweg met de Putselaan en de aanpassing van de Roseknoop, conform het vastgestelde

ontwerp dat momenteel in uitvoering is, zijn gezien als autonome ontwikkeling en derhalve in de referentiesituatie voor het planjaar 2030 meegenomen.

Een volledig overzicht van de uitgangspunten en werkwijze ten aanzien van het verkeersmodel is opgenomen in een separate technische notitie (“Uitgangspunten verkeersmodel t.b.v. verkeersonderzoek bestemmingsplannen Mallegatplot en Stadkantplots Feyenoord City”, 16 januari 2022). De werkwijze is uitvoerig afgestemd met (en goedgekeurd door) verkeerskundigen van de gemeente Rotterdam.

3. Effectanalyse

De beoordeling van de verkeerseffecten van de genoemde gebiedsontwikkelingen is getoetst op onderstaande aspecten en beoordelingscriteria (in lijn met de beoordeling zoals uitgevoerd voor het eerder uitgevoerde MER voor het uitvoerige plan Feyenoord City).

Aspect	Beoordelingscriterium
Bereikbaarheid	
Ontsluitingsstructuur	Logica wegennetwerk en wegcategorisering, ontsluiting van deelgebieden, directheid van routes
Verkeersafwikkeling op wegennet	▪ Verkeersintensiteiten op belangrijkste wegen ▪ Belastinggraad op kruispunten
Bereikbaarheid per openbaar vervoer	▪ Beschikbare OV-diensten ▪ Modal split aandeel OV
Bereikbaarheid voor langzaam verkeer (fiets en voetgangers)	Beschikbare routes voor fietsers en voetgangers: directheid, mate van conflictvrij, comfort, parkeerfaciliteiten
Verkeersveiligheid	
Mate van Duurzaam Veilig	Aantal en aard van conflictpunten tussen type verkeersstromen (modaliteiten), risico op routes via onderliggend wegennet
Oversteekbaarheid	▪ Mate van oversteekbaarheid op drukke of kwetsbare locaties, in relatie tot wegverkeersintensiteiten
Leefbaarheid	
Verkeersintensiteiten op erftoegangswegen	Toe- en afname van intensiteiten per wegvak
Parkeren	▪ Parkeerfaciliteiten voor auto; risico op overloop/overlast

In de volgende sectie worden de resultaten vanuit de exercitie met het verkeersmodel toegelicht, de effecten voor de verkeersintensiteiten en daaruit afgeleide aspecten. In de sectie daarna komen de overige aspecten en beoordelingscriteria aan de orde.

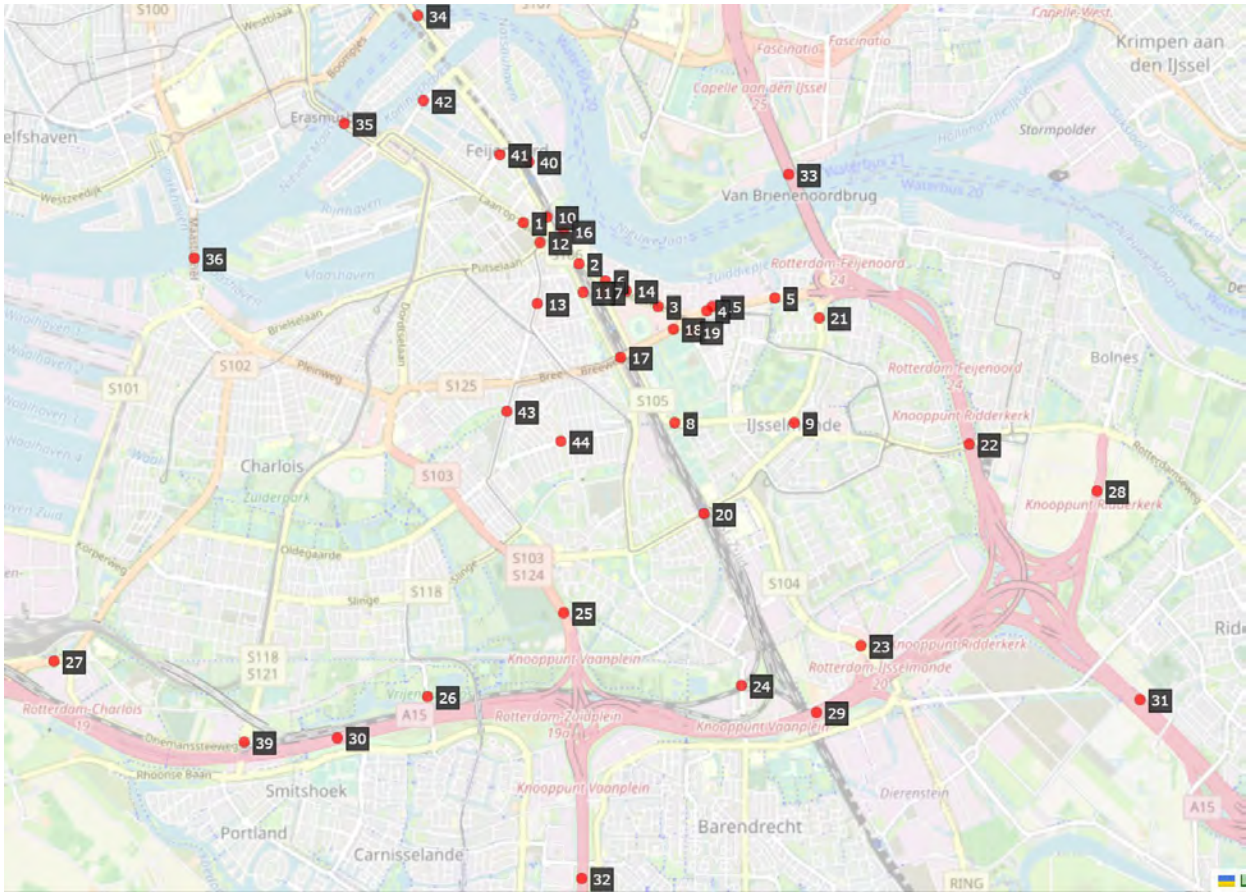
4. Resultaten effectanalyse van gezamenlijke programma’s: verkeersintensiteiten en verkeersafwikkeling

De resultaten van de run met het verkeersprognosemodel van de Metropoolregio Den Haag Rotterdam (het V-MRDH model, versie 2.10) zijn hierna weergegeven, voor zowel de planvariant als de referentiesituatie voor het planjaar 2030 (op basis van 2030 WLO-Hoog variant).

De plots vanuit het verkeersmodel zijn separaat bij deze memo bijgevoegd.

Verkeersintensiteiten op wegvakken

In de tabellen op de volgende pagina's staan de resulterende verkeersintensiteiten op een 44-tal wegvakken weergegeven voor de etmaalperiode (24 uur) en voor een avondspitssituatie, voor een reguliere werkdag voor de ontwikkeling van de gezamenlijke programma's.



Verkeerseffecten van de planvariant in termen van intensiteiten treden met name op in en direct nabij het plangebied. De gebiedsontwikkelingen van de verschillende plots zorgen voor extra verkeer op wegen in de directe omgeving, die zich verder weg verdeelt over het wegennet en 'uitdooft'. De gebiedsontwikkeling Waterkant geeft de meest extra verkeersgeneratie, circa 13.000 voertuigbewegingen op etmaalbasis. De verkeersgeneratie van de 3 kleinere gebiedsontwikkelingen Mallegatplot, Roseplot en Colosseumplot, is aanmerkelijk geringer, maximaal 1.600 voertuigbewegingen per etmaal.

Grote invloed in de planvariant heeft ook de knip in de Korte Stadionweg. Deze zorgt voor een herverdeling van de routes van het verkeer, die in de referentiesituatie gebruik maakte van deze verbinding (in die situatie bijna 5.500 voertuigen op etmaalbasis).

De grootste wijzigingen in intensiteiten tussen referentievariant en planvariant treden op het hoofdwegennet op, op de volgende wegen:

- Korte Stadionweg: reductie van 5.400 voertuigen/etmaal (-/- 100%);
- Burgerhoutstraat (als primaire ontsluiting van de gebiedsontwikkeling Waterkant): toename van 6.400 voertuigen/etmaal (+107%);
- Varkenoordseviaduct: toename van 5.600 voertuigen/etmaal (+16%);

- Rosestraat (ter hoogte van station Rotterdam Zuid): toename van 4.100 voertuigen/etmaal (+20%);
- Stadionweg: toename van 1.800 voertuigen/etmaal (+6%);
- Olympiaweg: toename van 1.100 voertuigen/etmaal (10%).

De nu voorspelde intensiteiten hoeven op de wegvakken niet tot afwikkelingsproblemen te leiden; daar kunnen de intensiteiten verwerkt worden. Kritisch zijn de kruispunten; deze komen verderop aan de orde.

Intensiteiten in motorvoertuigen per etmaal (op een reguliere werkdag), in twee richtingen

Naam		Referentiesituatie	Planvariant
1	Laan op Zuid	21.210	21.730
2	Varkensoordseviaduct	34.930	40.540
3	Stadionweg	28.290	30.120
4	John F. Kennedyweg (west)	49.570	50.340
5	John F. Kennedyweg (oost)	60.340	61.840
6	Burgerhoutstraat	6.030	12.480
7	Olympiaweg (noord)	10.970	12.050
8	Olympiaweg (zuid)	11.410	12.440
9	Klein Nieuwland	19.020	19.180
10	Rosestraat	20.120	24.210
11	Colosseumweg	11.420	12.210
12	2e Rosestraat	20.200	19.390
13	Beijerlandselaan	3.770	3.780
14	Cor Kieboomplein	1.840	2.500
15	Parallelweg Stadionweg	11.200	11.970
16	Korte Stadionweg	5.440	0
17	Stadionviaduct	24.990	25.220
18	Coen Moulijnweg	25.350	25.560
19	Stadionlaan	2.940	3.010
20	Spinozaweg	18.820	19.490
21	Adriaan Volkerlaan	24.480	24.490
22	Groeninx van Zoelenlaan	15.100	15.220
23	IJsselmondse Randweg	25.800	25.830
24	1e Barendrechtseweg	12.830	13.010
25	Vaanweg	60.390	61.210
26	Vrijenburgweg	10.420	10.400
27	Groene Kruisweg	43.580	43.650
28	A38	41.930	41.870
29	A15 tussen Vaanplein en Barendrecht	199.370	200.310
30	A15 tussen Gr. Kruisweg en Vaanplein	191.460	192.180
31	A16 ten zuiden van A15	295.430	296.390
32	A29	128.620	128.920
33	A16 van Brienenoordbrug	261.010	261.830
34	Willemsbrug	24.640	25.560
35	Erasmusbrug	33.210	33.810
36	Maastunnel	56.800	57.200
37	A4 Beneluxtunnel	173.470	173.940
38	A24 Blankenburgtunnel	54.320	54.310
39	Zuiderparkweg	10.510	10.510
40	Oranjeboomstraat	2.320	4.000
41	Vuurplaat	3.480	3.660
42	Stieltjesstraat	9.360	9.550
43	Groene Hilledijk	10.640	10.750
44	Groene Zoom	5.350	5.520

Intensiteiten in motorvoertuigen in reguliere avondspits, in twee richtingen (2-uurswaarden)

Naam		Referentiesituatie	Planvariant
1	Laan op Zuid	3.130	3.090
2	Varkensoordseviaduct	5.140	5.760
3	Stadionweg	4.040	4.200
4	John F. Kennedyweg (west)	6.950	7.080
5	John F. Kennedyweg (oost)	8.530	8.620
6	Burgerhoutstraat	940	1.710
7	Olympiaweg (noord)	1.790	1.910
8	Olympiaweg (zuid)	1.840	1.970
9	Klein Nieuwland	2.960	2.980
10	Rosestraat	2.810	3.450
11	Colosseumweg	1.700	1.800
12	2e Rosestraat	2.650	2.450
13	Beijerlandselaan	460	440
14	Cor Kieboomplein	370	390
15	Parallelweg Stadionweg	1.540	1.510
16	Korte Stadionweg	930	0
17	Stadionviaduct	3.440	3.530
18	Coen Moulijnweg	3.490	3.580
19	Stadionlaan	430	440
20	Spinozaweg	2.770	2.860
21	Adriaan Volkerlaan	3.870	3.870
22	Groeninx van Zoelenlaan	2.280	2.280
23	IJsselmondse Randweg	3.710	3.740
24	1e Barendrechtseweg	1.530	1.560
25	Vaanweg	8.340	8.440
26	Vrijenburgweg	1.940	1.940
27	Groene Kruisweg	7.210	7.240
28	A38	6.640	6.660
29	A15 tussen Vaanplein en Barendrecht	33.430	33.580
30	A15 tussen Gr. Kruisweg en Vaanplein	32.180	32.330
31	A16 ten zuiden van A15	46.860	47.010
32	A29	21.130	21.190
33	A16 van Brienenoordbrug	39.910	39.990
34	Willemsbrug	3.700	3.830
35	Erasmusbrug	5.320	5.380
36	Maastunnel	8.800	8.840
37	A4 Beneluxtunnel	28.840	28.950
38	A24 Blankenburgtunnel	10.060	10.060
39	Zuiderparkweg	1.990	1.990
40	Oranjeboomstraat	390	530
41	Vuurplaat	420	470
42	Stieltjesstraat	1.170	1.220
43	Groene Hilledijk	1.510	1.520
44	Groene Zoom	760	770

Intensiteiten op erftoegangswegen

Erftoegangswegen zijn wegen en straten, waarin de verkeersfunctie ondergeschikt is. Veelal zijn dit woonstraten. Op deze wegen is het, met name omwille van de leefbaarheid, wenselijk de intensiteiten van het autoverkeer beperkt te houden.

In de planvariant treden op een aantal erftoegangswegen wijzigingen in intensiteiten op:

- Ten gevolge van de knip Korte Stadionweg en (beperkt) de gebiedsontwikkeling Mallegatplot krijgen een aantal straten in de wijk Feijenoord meer verkeer te verwerken: de Oranjeboomstraat (noordelijk deel +600, zuidelijk deel +1.700 voertuigen/etmaal), de Burgdorfferstraat (+3.400 t.o.v. 3.800 in referentiesituatie), de Damstraat (+2.300), de Persoonsdam (+700) en een deel van de Piekstraat (+900). Andere straten worden juist rustiger ten gevolge van de nieuwe routes: met name de Persoonshaven (-/- 1.700 voertuigen/etmaal). De 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;
- Ten gevolge van de knip Korte Stadionweg en de gebiedsontwikkeling Waterkant krijgen enkele straten in het Veranda-gebied meer verkeer te verwerken: het Cor Kieboomplein (+600), de Ernst Happelstaat (+500) en de parallelweg van de Stadionweg (+800 voertuigen/etmaal).

Genoemd moet worden dat het detailniveau van het verkeersmodel niet dusdanig fijn is, dat op straatniveau de aantallen exact berekend kunnen worden. De beschreven effecten zullen in hoofdlijn wel juist zijn.

Voor de intensiteiten op erftoegangswegen hebben de nieuwe berekeningen dus een licht negatief effect, in de zin dat het verkeer, en daarmee de mogelijke hinder en overlast, met name op een aantal woonstraten in de wijk Feijenoord, mogelijk toeneemt ten gevolge van de planontwikkeling. De Burgdorfferstraat, een stukje van de Oranjeboomstraat en de Damstraat komen op intensiteiten die kritisch geraken voor erftoegangswegen (circa 7.000 voertuigen/etmaal). Op alle andere wegen en straten in de wijk blijven de intensiteiten op een voldoende laag niveau voor een erftoegangsweg (minder dan 5.000 à 6.000 voertuigen/etmaal).

Voor enkele straten, met name de Oranjeboomstraat en de Persoonshaven, is het effect gunstig, omdat met de maatregelen van de planvariant deze niet langer een (sluip)route vormen voor doorgaand verkeer via de Korte Stadionweg. Waar men voorheen via de Oranjeboomstraat (en/of de Persoonshaven) en de Korte Stadionweg de route via de Rosestraat en het Varkenoordseviaduct kon vermijden, is die mogelijkheid nu verdwenen is doorgaand verkeer gedwongen de hoofdroute via de Rosestraat – Varkenoordseviaduct – Stadionweg te gebruiken.

Gezien het bovenstaande is de beoordeling op het aspect “intensiteiten op erftoegangswegen” een - (beperkte verslechtering ten opzichte van referentiesituatie).

Belastinggraden op kruispunten

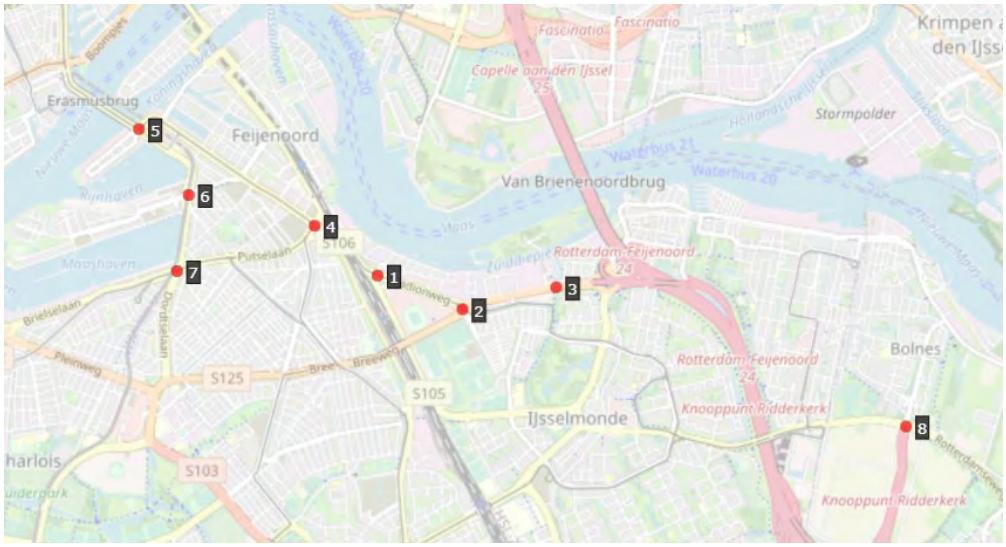
De door het verkeersmodel berekende belastinggraad op kruispunten[1] is een indicatie of een kruispunt de te verwachten verkeersstromen kan verwerken. De gemeente Rotterdam houdt hiervoor als richtlijn aan dat de belastinggraad lager moet zijn dan 0,9. Bij waarden groter dan 0,9 ontstaat er kans op overbelasting en daarmee wachtrijvorming van verkeer.

[1] De belastinggraad wordt in het verkeersmodel bepaald door een berekening van de (gecombineerde) intensiteiten op een kruispunt gedeeld door de verwerkingscapaciteit van het kruispunt.

In onderstaande tabel zijn de belastinggraden op de kritische kruispunten voor de (gemodelleerde) situaties voor de referentiesituatie en de planvariant in het planjaar 2030 weergegeven.

		Referentie	Planvariant
1. Olympiaweg - Stadionweg	ochtendspits	<0,85	<0,85
	avondspits	<0,85	<0,85
2. Stadionweg - Coen Moulijnweg	ochtendspits	0,91	0,96
	avondspits	1,00	1,01
3. Stadionweg - par. Stadionweg	ochtendspits	<0,85	<0,85
	avondspits	<0,85	<0,85
4. Laan op Zuid - 2e Rosestraat	ochtendspits	<0,85	<0,85
	avondspits	<0,85	0,89
5. Wilhelminaplein	ochtendspits	1,00	1,00
	avondspits	1,00	1,00
6. Hillelaan - Brede Hilledijk	ochtendspits	0,88	0,87
	avondspits	0,94	0,95
7. Brielselaan - Maashaven Oostzijd	ochtendspits	0,87	0,86
- Putselaan	avondspits	0,93	0,94
8. A38 - Rotterdamseweg (R'kerk)	ochtendspits	0,95	0,95
	avondspits	0,99	0,99

In onderstaande afbeelding staan de locaties op kaart aangegeven.



De rood aangemerkte kruispunten in de tabel duiden op de kruispunten in het wegennetwerk, die (mogelijk) knelpunten vormen in de zin dat de verkeersafwikkeling in de spitsuren problematisch kan zijn. Al deze kruispunten geven ook al in de referentiesituatie een dreigende overbelasting aan, waarbij de planvariant niet of nauwelijks zorgt voor hogere waarden en dus substantieel extra druk. 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 planvariant situatie.

De overige kruispunten op het hoofdwegennet in de directe nabijheid van het plangebied geven geen overbelasting aan, op basis van de uitgevoerde analyse.

Bovengenoemde effecten laten zien dat de verwachte invloed van het plan, zoals gemodelleerd in de planvariant, niet of nauwelijks leidt tot risico's voor de verkeersafwikkeling op het wegennet. Op dit criterium is de beoordeling hiermee een 0 (geen of nauwelijks effecten).

5. Resultaten effectanalyse: overige aspecten en beoordelingscriteria

Ontsluitingsstructuur

Het infrastructureel netwerk voor auto, bus, tram en metro blijft grotendeels ongewijzigd ten opzichte van de referentiesituatie[1]. De knip in de Korte Stadionweg is de voornaamste aanpassing. Met deze knip blijft het wegennetwerk logisch en duidelijk. Voor de ontsluiting van de wijken Feijenoord en Veranda geeft de knip enige beperkingen in de ontsluiting; de route één kant op wordt onmogelijk. De nieuwe gebiedsontwikkelingen, de plots, kennen in de plannen logische en duidelijke ontsluitingsstructuren, voor de verschillende vervoerwijzen (auto, vracht, fiets, voetganger).

Knelpunten zijn niet vanuit structuuroogpunt niet voorzien. Het criterium "bereikbaarheid – ontsluitingsstructuur" krijgt hiermee een beoordeling 0 (geen of nauwelijks effecten).

Bereikbaarheid per openbaar vervoer

De beschikbare OV-diensten zijn in de planvariant ongewijzigd ten opzichte van de referentiesituatie. De enige wijziging voor openbaar vervoer is een verplaatsing van de tramhalte bij het kruispunt Laan op Zuid / 2e Rosestraat van de zuidoostzijde naar de noordwestzijde van het kruispunt. Deze geeft geen wijziging in de bereikbaarheid per openbaar vervoer. De beoordeling op dit criterium is daarom een 0 (geen of nauwelijks effecten).

Bereikbaarheid voor langzaam verkeer (fiets en voetgangers)

In de planvorming voor de Mallegatplot, Roseplot en Colosseumplot zijn toegankelijkheid en voorzieningen, zoals parkeerplaatsen, voor fietsers expliciet voorzien. Met name de Colosseumplot beoogt langzaam verkeer een kwaliteitsimpuls te geven. Buiten de plots zijn geen aanpassingen voorzien[2], waarmee het totale effect van de plannen voor de bereikbaarheid voor langzaam verkeer niet verandert ten opzichte van de referentiesituatie. De beoordeling op dit aspect is daarom een 0 (geen of nauwelijks effect).

Mate van Duurzaam Veilig

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. Met de knip in de Korte Stadionweg verschuift enig doorgaand verkeer van het onderliggende wegennet naar het hoofdwegennet, waarmee een kleine verbetering optreedt in de mate van duurzaam veilig. Anderzijds leidt de planvariant 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 is een klein negatief effect.

Al met al is het effect op dit aspect neutraal of zeer beperkt en krijgt de planvariant daarmee een beoordeling 0 op het aspect "verkeersveiligheid – mate van Duurzaam Veilig" (geen of nauwelijks effecten).

[2] De doortrekking van de Colosseumweg onder het Varkenoordseviaduct, ook voor fietsers en voetgangers, is reeds in de referentiesituatie voorzien.

Oversteekbaarheid
De oversteekbaarheid op het hoofdwegennet is geregeld door het faciliteren van de oversteek op kruispunten. Op erftoegangswegen is dit in de meeste gevallen niet zo. Op een aantal erftoegangswegen, in de wijk Feijenoord en het Veranda-gebied, gaan de intensiteiten van het autoverkeer omhoog. Dit is een negatief effect van de planvariant op het aspect oversteekbaarheid, zij het gering. Om die reden is de beoordeling op het aspect “verkeersveiligheid – oversteekbaarheid” daarom 0 (geen of nauwelijks effect).

Parkeren
De parkeerfaciliteiten voor auto’s bij de ontwikkelgebieden worden voorzien op de plots zelf, in een omvang die in lijn is met de vigerende parkeernormen van de gemeente. Hiermee is er geen direct risico op overloop of overlast voor naastgelegen gebieden of aanleiding voor zoekverkeer. De beoordeling op het aspect “parkeren” is daarom 0 (geen of nauwelijks effect).

6. Effectanalyse van afzonderlijke plots

De hiervoor beschreven effecten betreffen de gezamenlijke effecten van de ontwikkeling van de programma’s voor de Mallegatplot, de Roseplot, de Colosseumplot en de Waterkant én de knip in de Korte Stadionweg. De effecten op het wegennet voor de twee laatstgenoemde elementen zijn het grootst: de Waterkant betreft een ontwikkeling die veel groter in omvang (en daarmee verkeersproductie) is dan de drie andere plots en de knip in de Korte Stadionweg zorgt voor een herverdeling van verkeer via andere wegen en straten, verkeer dat in de referentiesituatie nog via de Korte Stadionweg reed.

Zoals eerder in dit document aangegeven zorgt de gebiedsontwikkeling Waterkant volgens het verkeersmodel voor een extra verkeersproductie van circa 13.000 voertuigbewegingen op etmaalbasis. De verkeersgeneratie van de 3 kleinere gebiedsontwikkelingen is aanmerkelijk geringer:

- Mallegatplot: circa 500 voertuigbewegingen per etmaal;
- Roseplot: circa 1.200 voertuigbewegingen per etmaal;
- Colosseumplot: circa 1.600 voertuigbewegingen per etmaal.

In de separaat bijgevoegde ‘selected zone plots’ van deze gebieden is exact de verkeersgeneratie en de verdeling over de wegen te zien.

De bijdrage van deze gebiedsontwikkelingen voor de verkeersintensiteiten op de erftoegangswegen in de wijk Feijenoord is zeer beperkt. Het verkeersmodel laat zien dat de Roseplot en Colosseumplot slechts enkele tientallen voertuigen per etmaal extra geeft op een paar straten in de wijk. De bijdrage van de Mallegatplot voor de wijk is (logischerwijs) groter; deze gebiedsontwikkeling zorgt voor circa 450 voertuigen/etmaal extra op het zuidelijk deel van de Oranjeboomstraat, circa 150 voertuigen/etmaal extra op het noordelijk deel van de Oranjeboomstraat en circa 250 voertuigen/etmaal extra op de Burgdorfferstraat.

7. Synthese en conclusies

Onderstaande tabel toont de samenvattende ‘scores’ van de effectbeoordeling van de ontwikkeling van de gezamenlijke programma’s voor de Mallegatplot, de Roseplot, de Colosseumplot en de Waterkant.

Criterium	Referentiesituatie	Planvariant
Ontsluitingsstructuur	0	0
Verkeersafwikkeling op wegennet	0	0
Bereikbaarheid per openbaar vervoer	0	0
Bereikbaarheid voor fiets en voetganger	0	0
Mate van Duurzaam Veilig	0	0
Oversteekbaarheid	0	0
Intensiteiten op erftoegangswegen	0	-
Parkeren	0	0

Samenvattend de beoordeling in woorden: de planvariant is vanuit verkeerskundig oogpunt uitvoerbaar, zonder dat substantiële knelpunten zijn voorzien. De effecten op de verschillende onderscheiden aspecten zijn over het algemeen beperkt. De toename in het aantal verkeersbewegingen ten gevolge van het programma op de onderzochte plots, plus de herverdeling van verkeer over nieuwe routes ten gevolge van de knip in de Korte Stadionweg, kan naar verwachting goed en veilig gefaciliteerd worden.

De effecten, die bij nadere uitwerking aandacht vragen zijn:

- De verkeersafwikkeling op de Stadionrotonde (het kruispunt Stadionweg – Coen Moulijnweg – John F. Kennedyweg – Stadionlaan): deze is naar verwachting reeds in de referentiesituatie voor 2030 kritisch, maar ten gevolge van de planvariant verslechtert de verkeersafwikkeling hier verder;
- De intensiteiten op enkele woonstraten in de wijk Feijenoord, op de Oranjeboomstraat, de Burgdorfferstraat, de Damstraat, de Persoonsdam en een deel van de Piekstraat nemen toe. Verkeerskundig leidt dit niet tot onacceptabele intensiteiten (verkeersafwikkeling), maar mogelijk dat vanuit leefbaarheid op deze straten nog extra aandacht en mogelijk maatregelen wenselijk zijn.

De verkeerseffecten van de drie individuele ontwikkelplots (Mallegatplot, Roseplot en Colosseumplot) zijn relatief gering voor de omliggende straten en wegen. De grootste impact is het gevolg van de gebiedsontwikkeling Waterkant en de knip van de Stadionweg, die zorgt voor een herverdeling van verkeer over andere routes. Enkel de Mallegatplot zorgt voor enig extra verkeer in de wijk Feijenoord, met een maximum van 450 voertuigen/etmaal op het zuidelijk deel van de Oranjeboomstraat.

Bijlage 1: Overzicht programma in planvariant Feyenoord City

Programma wonen met segmentering

Deelgebied	Aantal woningen	Sociaal	Middenhuur / goedkope koop	Koop	Woon-zorg
Colosseumplot	650	75	236	279	60
Roseplot	420	0	170	250	0
Mallegatplot	193	0	76	117	0
Waterkant	3.175	375	1.300	1.500	0

Programma wonen naar woninggrootte in GBO

Deelgebied	Aantal woningen	45-55	55-65	65-85	85-110	110-125	125-150	150-200
Colosseumplot	650	163	158	185	60	54	29	1
Roseplot	420	0	170	0	196	30	24	0
Mallegatplot	193	0	76	0	59	29	29	0
Waterkant	3.175	0	0	375	1.300	1.500	0	0

Programma overige functies

Deelgebied	Totaal BVO	BVO maatschap-pelijk	BVO onderwijs	BVO detailhandel	BVO horeca	BVO overige commercieel (dienstverl.)	BVO hotel	BVO kantoren
Colosseumplot	3.900	1.550	0	1.250	650	450	0	0
Roseplot	3.000	1.000	0	500	1.000	500	0	0
Mallegatplot	1.200	570	0	0	630	0	0	0
Waterkant	98.550	7.000	8.550*	6.000**	6.000	55.000	11.000	5.000

*: waarvan 4.700 basis, 3.100 voortgezet en 730 speciaal onderwijs
**: waarvan 2.500 supermarkt

Bijlage 3 Geluidonderzoek

Woningbouwplot Mallegat

Onderzoek milieuaspect 'geluid' voor de plot Mallegat in Rotterdam

Status	definitief
Versie	004
Rapport	M.2022.1339.11.R001
Datum	7 september 2023

Adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software

Colofon

Opdrachtgever	Stichting GO aan de Maas Graafsebaan 65 5248 JT Rosmalen
Contactpersoon opdrachtgever	de heer J. Slob en mevrouw M. Lammens
Project	Woningbouwplots Stadskant en Mallegat
Betreft	Geluidonderzoek Mallegatplot
Uw kenmerk	-
Rapport	M.2022.1339.11.R001
Datum	7 september 2023
Versie	004
Status	definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Weerdjesstraat 70 6811 JE Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Contactpersoon	A.M.A. (Adrienne) Maassen - van 't Hullenaar 088 346 78 16 hl@dgmr.nl
Auteur	A.M.A. (Adrienne) Maassen - van 't Hullenaar 088 346 78 16 hl@dgmr.nl
Projectadviseur	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren 088 346 78 00 ks@dgmr.nl
2e lezer/secr.	KS|SMI|BDI

k:\doc\m\2022\133911\m202213391 1r001v4 mallegat geluid.docx 07-09-2023

Inhoud

1. Inleiding 5

2. Situatie 6
2.1 Omgeving 6
2.2 Huidige planologische situatie 6
2.3 Het plan 7
2.4 Horeca en terrassen 9

3. Uitgangspunten 10
3.1 Wegverkeer 10
3.2 Spoor 11
3.3 Scheepvaart 11
3.4 Stadion Feijenoord 11
3.5 Industrieterrein Feijenoord-Schaardijk 12
3.6 Stemgeluid terrassen 14
3.7 Rekenmodel 15
3.8 Toetspunten 15

4. Wegverkeer 17
4.1 Beoordelingskader 17
4.2 Maximaal planologische invulling 17
4.3 Voorlopig ontwerp 17
4.4 Geluidsmaatregelen 18

5. Railverkeer 20
5.1 Beoordelingskader 20
5.2 Maximaal planologische invulling 20
5.3 Voorlopig ontwerp 20
5.4 Geluidsmaatregelen 21

6. Scheepvaart 22
6.1 Beoordelingskader 22
6.2 Maximaal planologische invulling 22
6.3 Voorlopig ontwerp 22
6.4 Geluidsmaatregelen 23

7. Stadion Feijenoord 25
7.1 Geluidsniveaus voetbalwedstrijden 25
7.2 Representatieve evenementen 25
7.3 Incidentele popconcerten 26
7.4 Incidentele dance-evenementen 26
7.5 Gevelwering 26
7.6 Aanvaardbaarheid hoge geluidsniveaus 27

8. Stemgeluid terrassen 28
8.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau 28
8.2 Maximale geluidniveaus 29

8.3 Aanvaardbaar woon- en leefklimaat 29

9. Hogere waarden 30
9.1 Optelling geluid van wegen 30
9.2 Samenloop geluidsbronnen (cumulatie) 30
9.3 Geluidbeleid gemeente Rotterdam 31
9.4 Vast te stellen waarden 32
9.5 Aanvaardbaar woon- en leefklimaat 32

10. Conclusie 33

Bijlagen
Bijlage 1 Invoergegevens wegen en trams
Bijlage 2 Invoergegevens rekenmodellen
Bijlage 3 Resultaten
Bijlage 4 Plankaart en ontwerp
Bijlage 5 Peutz-notitie Geluidsbelasting als gevolg van Stadion Feyenoord ter hoogte van woningbouwontwikkeling Feyenoord City

k:\doc\m\2022\133911\m202213391 1r001v4 mallegat geluid.docx 07-09-2023

1. Inleiding

De Raad van State vernietigde eind oktober 2022 het bestemmingsplan "Feyenoord City", waardoor de bouw van een nieuw voetbalstadion definitief niet doorgaat.
Voor een verdere ontwikkeling van het gebied werkt Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas (STIGAM) samen met OCFC (Ontwikkelcombinatie Feyenoord City): dit betreft onder andere woningbouw op de Colosseumplot, de Mallegatplot, de Rosestraatplot, de plot Waterfront en het Stadionplot. Dat betekent dat in afwachting van een nieuw bestemmingsplan voor het totale gebied, voor de verschillende plots deel- of projectbestemmingsplannen worden voorbereid en gemaakt in samenwerking met de gemeente Rotterdam.

Onderliggend onderzoek betreft het milieuaspect 'geluid' voor de plot Mallegat, representatief voor het toekomstig peiljaar 2034. Voor deze plot wordt een procedure in het kader van een aanvraag omgevingsvergunning afwijken bestemmingsplan doorlopen. We onderzoeken voor deze plot de volgende geluidsbronnen:

- Wegverkeer
- Railverkeer
- Scheepvaart op de Nieuwe Maas
- Stemgeluid op horecaterrassen
- Evenementen in het stadion De Kuip
- Industrieterrein Schaardijk-Feyenoord

Het akoestisch onderzoek omvat toetsing aan de wettelijke voorwaarden en aan het Rotterdams geluidbeleid. Voor het weg- en railverkeer onderzoeken we geluidmaatregelen om de geluidsbelasting op de gevels te verminderen. Dit geluidrapport kan bij de ruimtelijke procedure gevoegd worden en de bij procedure omgevingsvergunning bouwen.

Leeswijzer
In hoofdstuk 2 beschrijven we de situatie, de uitgangspunten zijn in hoofdstuk 3 opgenomen. Vervolgens brengen we in aparte hoofdstukken per geluidsbron het beoordelingskader in beeld en de resultaten van die geluidsbron. Hoofdstuk 8 gaat in op het stemgeluid op terrassen. De vast te stellen hogere waarden en het gemeentelijk geluidbeleid zijn in hoofdstuk 9 opgenomen.
We sluiten de rapportage af met onze conclusie in hoofdstuk 10.

2. Situatie

2.1 Omgeving

De plot Mallegat ligt aan de Persoonshaven, op circa 75 meter van de Oranjeboomstraat en circa 125 meter van het spoor. De Rosestraat is op 150 meter gelegen. In figuur 1 is de omgeving van het plan op een luchtfoto weergegeven, waarbij het plangebied met een geel vlak staat ingetekend.

figuur 1: plangebied Mallegat

De kruising 2e Rosestraat - Laan op Zuid/Varkenoordseviaduct (Roseknoop) wordt gerenoveerd. Ook de ligging van de Persoonshaven wordt aangepast. Deze wijzigingen zijn in het akoestisch rekenmodel verwerkt.
Daarnaast wordt in de toekomst de doortrekking van de Colosseumweg gerealiseerd. De plot Mallegat ligt op circa 250 meter van deze nieuwe weg.

2.2 Huidige planologische situatie

De planlocatie ligt binnen de grenzen van het bestemmingsplan "Feijenoord" dat in 2011 is vastgesteld. Het plangebied heeft in de huidige situatie de bestemming 'Bedrijf - Nutsvoorziening'.

Op de volgende bladzijde staat de verbeelding van de locatie Mallegat en zijn de bestemmingen van de digitaal beschikbare bestemmingsplannen in de omgeving weergegeven. De plot is met een rood vlak opgenomen.

k:\doc\m\2022\133911\m20221339111r001v4 mallegat geluid.docx 07-09-2023

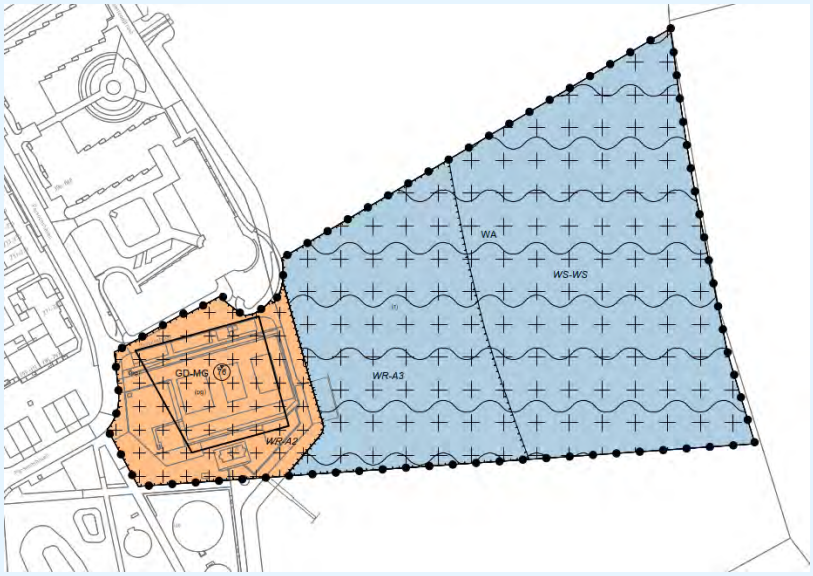
figuur 2: bestemmingen in omgeving

huidige verbeelding locatie Mallegat

2.3 Het plan

Verbeelding

De verbeelding is in de onderstaande figuur opgenomen (zie ook bijlage 4). Hierin is het bouwvlak ingetekend, waarbij de maximaal toegestane bouwhoogte 76 meter is. De bestemming wordt ‘gemengd’: het bestemmingsplan maakt maximaal 193 woningen mogelijk en ook ‘maatschappelijke voorzieningen en dienstverlening’ en ‘daghoreca’.

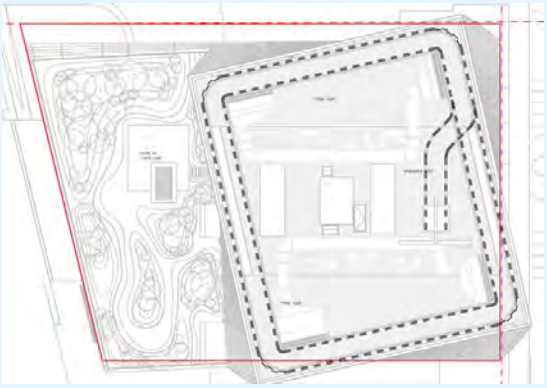


figuur 3: verbeelding plot Mallegat

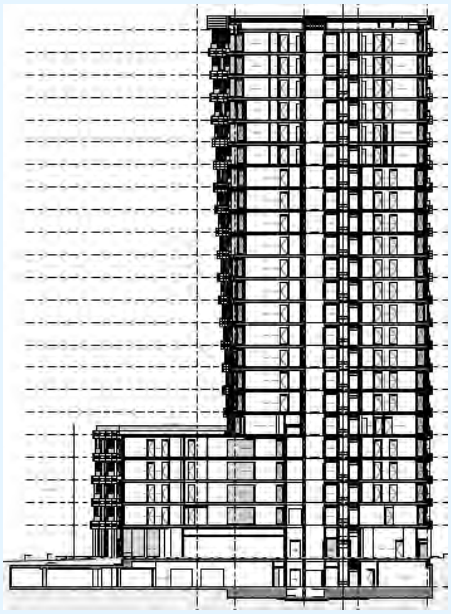
Voorlopig ontwerp

Het voorlopig ontwerp bestaat uit het realiseren van een woontoren. Op de begane grond worden naast woningen (deze liggen aan de oostzijde van het gebouw) ook commerciële ruimtes en een fietsenstalling gerealiseerd. Het complex krijgt een in- en uitrit op de Persoonshaven en wordt circa 72 meter hoog.

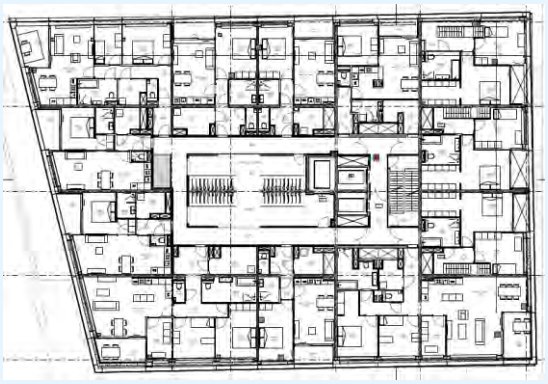
In de volgende figuren staan een dakaanzicht, een dwarsdoorsnede van het gebouw en de indeling van de woningen, zie ook bijlage 4.



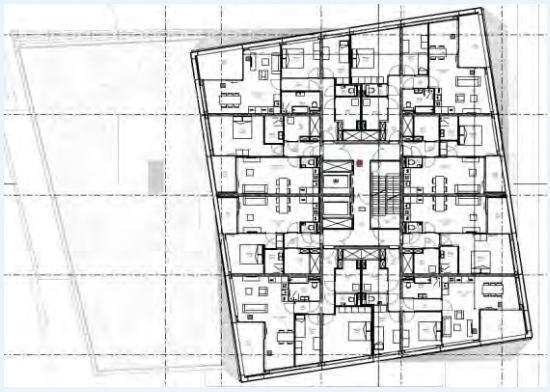
figuur 4: situatie dakaanzicht



dwarsdoorsnede (in totaal 23 bouwlagen)



figuur 5: indeling woningen eerste verdieping



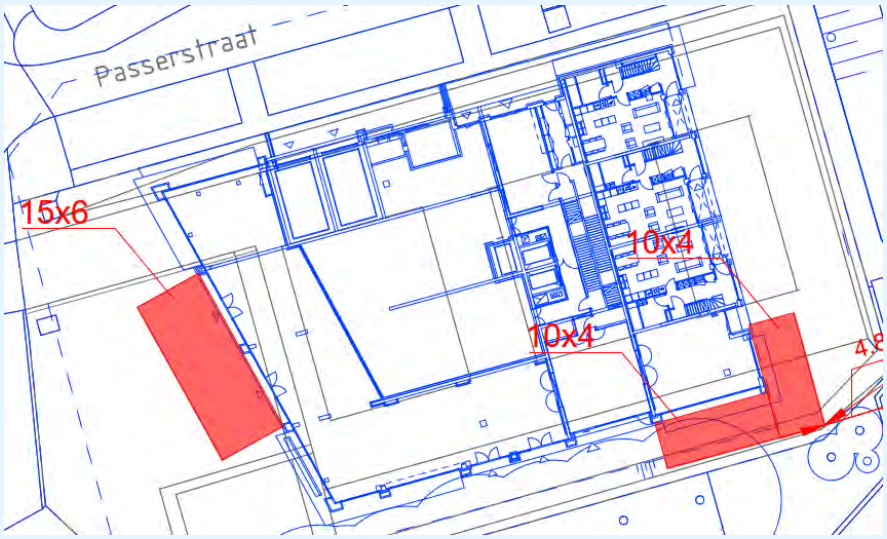
indeling woningen vanaf vijfde verdieping

k:\doc\m\2022\133911\m20221339111r001v4 mallegat geluid.docx 07-09-2023

2.4 Horeca en terrassen

In het bestemmingsplan wordt ‘horeca’ mogelijk gemaakt. Horeca zoals beschreven is bij de SBI- codes 561 en 563-1 uit de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering passen in de stedelijke omgeving van de plot. Onder deze codes vallen bijvoorbeeld restaurants, cafetaria’s, snackbars, ijssalons met eigen ijsbereiding, viskramen, cafés en bars.

Bij de horeca komen terrassen, die in de dag- en avondperiode in gebruik zijn. Mogelijke locaties en grootte zijn in de onderstaande figuur weergegeven.



figuur 6: locaties terrassen Mallegat (rode vlakken)

3. Uitgangspunten

De uitgangspunten van het onderzoek staan in dit hoofdstuk beschreven. We onderzoeken de geluidsbelasting bij een maximaal planologische invulling van de plot en ook op het voorlopig ontwerp.

3.1 Wegverkeer

Het plangebied ligt binnen de wettelijke geluidzone van de (2e) Rosestraat en de Laan op Zuid/ Varkenoordseviaduct. Ook het geluid van de 30km-wegen Oranjeboomstraat, Korte Stadionweg en de Persoonshaven brengen we in beeld.

Verkeersgegevens

De verkeersgegevens hebben we in januari 2023 ontvangen voor het peiljaar 2034 (planvariant 2034H_var1_FC_v2_Aut_vr). Deze gegevens zijn afkomstig uit het verkeersmodel van de metropoolregio Rotterdam Den Haag (VMRDH 2.10). Hierin is de realisatie van de plot Mallegat en de Stadskantplots (Colosseumweg en Rosestraat) verwerkt en ook de invulling van de plot Waterfront en de Stadionplot.

In het verkeersmodel zijn voor de toekomstige situatie de volgende aanpassingen meegenomen:

- knip in de Korte Stadionweg, zodat de gebiedsontwikkeling van de Stadionplot en het Waterfront ontsloten is via de oostzijde;
- de verlenging van de Colosseumweg richting 2e Rosestraat, met een knip in de verbinding van de Colosseumweg met de Putselaan;
- de aanpassing van de Roseknoop, volgens het vastgestelde ontwerp dat momenteel in uitvoering is.

Naast wegverkeer rijdt op de 2e Rosestraat en Laan op Zuid/Varkenoordseviaduct ook tramverkeer. De voertuigintensiteiten van de trambaan (aantal trams per weekdag) zijn ook aangeleverd. De trams hebben wij gemodelleerd als railverkeer (categorie 10 uit het Reken- en meetvoorschrift) waarbij per tram drie rekeneenheden zijn ingevoerd. Dit komt overeen met het gebruikte materieel van RET (Citadis).

In de volgende tabel hebben wij de gegevens voor de onderzochte wegen samengevat. In bijlage 1 staan de uitgebreide gegevens met daarin onder andere de ligging, de voertuigverdeling, de rijsnelheden en de intensiteiten.

tabel 1: verkeersintensiteit wegen (weekdaggemiddelden)

Wegvak	Etmaalintensiteit 2034 [mvt/etm]	Wegdek	Snelheid [km/uur]
Persoonshaven	400	DAB	30
Oranjeboomstraat	400	Klinkers in keperverband	30
Korte Stadionweg	--	Klinkers in keperverband	30
Rosestraat	22.603	Dicht asfalt beton (DAB)	50
2e Rosestraat, ten noorden van Laan op Zuid	16.427	DAB	50
2e Rosestraat, ten zuiden van Laan op Zuid	13.029-17.971	DAB	50
2e Rosestraat, trams (lijn 25)	265	Balastbed	40
Laan op Zuid	21.534	DAB	50
Laan op Zuid, trams (lijnen 23 en 25)	448	Ballastbed	40
Varkenoordseviaduct	38.384	DAB	50
Varkenoordseviaduct, trams (lijn 23)	192	Beton	40
Nieuwe weg: doortrekking Colosseumweg	12.976	DAB	50

k:\doc\m\2022\133911\m20221339111r001v4 mallegat geluid.docx 07-09-2023

3.2 Spoor

Voor de intensiteiten, de bovenbouw, de rijsnelheid en de ligging van het spoor inclusief geluidsschermen, is aangesloten bij de gegevens uit het geluidregister van ProRail.
Het geluidregister is geraadpleegd in januari 2023. Ter plaatse van de plot Mallegat bestaat de bovenbouw uit betonnen dwarsliggers. De rijsnelheid varieert van 40 km/uur (treinen die stoppen bij het station Rotterdam Zuid) tot 130 km/uur (doorgaande treinen).

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 we per e-mail ontvangen op 11 januari 2023. In dit model zijn de scheepvaartbewegingen voor het peiljaar 2030 opgenomen met de toelichting dat de bewegingen niet toenemen als gevolg van de planvorming.

De volgende gegevens zijn in het rekenmodel opgenomen:

a vaarsnelheid 15 km/uur;
b bronhoogte van 3 meter boven het water;
c 14 tot 15 schepen per uur: dit resulteert in 174 scheepvaartbewegingen in de dagperiode, 58 in de avondperiode en 116 scheepvaarbewegingen in de nachtperiode.

We gaan ervan uit dat deze bewegingen ook representatief zijn voor het peiljaar die we in het onderliggende onderzoek hanteren. Onderstaande tabel toont het bronvermogen van de binnenvaartschepen dat in het rekenmodel opgenomen is.

tabel 2: brongegevens scheepvaart

	31 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Totaal
Bronvermogen Binnenvaart	75	92	101	102	105	105	103	99	95	111

3.4 Stadion Feijenoord

Adviesbureau Peutz heeft de geluidsinvloeden van het bestaande voetbalstadion op de ontwikkelplots in beeld gebracht. Voor de geluidsemissie van het stadion is uitgegaan van de vigerende (Wet milieubeheer) vergunning van het Stadion Feyenoord, waarvan de geluidsemissie is beschreven in het Peutz rapport FE 3013-2-RA-001 van 24 maart 2016, hetgeen onderdeel is van de vergunningaanvraag van destijds.
De geluidsniveaus zijn berekend op de grenzen van het plangebied.

De geluidsbelastingen zijn voor o.a. de Mallegatplot berekend voor de volgende vier vergunde bedrijfssituaties:

- voetbalwedstrijden;
- de representatieve bedrijfssituatie bestaande uit (kleinschalige) evenementen in het stadion tot 24.00 uur;
- de incidentele bedrijfssituatie zijnde popconcerten;
- de incidentele bedrijfssituatie zijnde een dance-evenement.

figuur 7: ligging rekenpunten stadiongeluid

3.5 Industrieterrein Feijenoord-Schaardijk

In de jaren '90 zijn onder andere in de gemeente Rotterdam bedrijventerrein Feijenoord-Schaardijk aangewezen als gezoneerd industrieterrein. Als gezoneerd industrieterrein Feijenoord-Schaardijk is een aantal los van elkaar gelegen terreinen aangewezen:

- de terreinen tussen de rivier en de Stadionweg/Korte Stadionweg;
- twee terreinen aan de Schaardijk/Nesserdijk ten noorden van de rivier;
- de terreinen aan weerszijden van de Piekstraat in de wijk Feijenoord;
- het Unilever-/Oranjeboomterrein.

De bedrijven op deze terreinen hebben indertijd samen één geluidzone als geluidgebruiksruimte gekregen. De terreinen aan de Schaardijk zijn gedezoneerd, zodat het industrieterrein nu Feijenoord heet in plaats van Feijenoord Schaardijk.

De als gezoneerd industrieterrein Feijenoord aangewezen gebieden hebben in de verschillende bestemmingsplannen, die sinds de aanwijzing zijn gemaakt, deels een bedrijfsbestemming gekregen die grote lawaaimakers toestaat, deels (in recentere bestemmingsplannen) een bedrijfsbestemming die geen grote lawaaimakers toestaat en deels een andere bestemming zoals water of een verkeersbestemming. Voor een deel hebben de als gezoneerd industrieterrein aangewezen gebieden door de transformatie van haven naar stad inmiddels een woonbestemming.

De huidige geluidzone van het industrieterrein Feijenoord is voor het grootste deel (veel) te ruim. Daarnaast is gebleken dat de geluidzone van dit industrieterrein op één plek (het Eiland van Brienenoord) te krap is, de daar aanwezige bedrijvigheid hebben ruimere vergunningen dan de zone toestaat. Om bovenstaande redenen werkt de gemeente Rotterdam aan een parapluherziening, waarmee het gezoneerde industrieterrein wordt beperkt naar waar het bestemmingsplan grote lawaaimakers (bedrijven in milieucategorie 4.1 of hoger kunnen een grote lawaaimaker zijn) toestaat en de 50 dB contouren beter aansluiten op die geluidsuitstraling die deze bedrijven maken.

k:\doc\m\2022\133911\m202213391 1r001v4 mallegat geluid.docx 07-09-2023

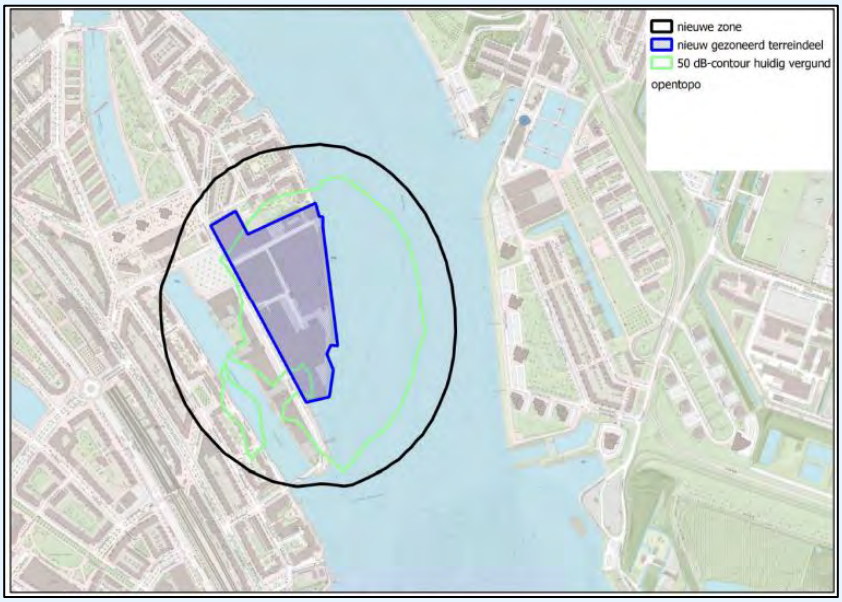
Het bestemmingsplan ‘Parapluherziening industriezones Feijenoord en Maas- en Rijnhaven’ (NL.IMRO.0599.BP1149PapluGeluid-on01) is op 22 juni 2023 door de gemeenteraad van Rotterdam vastgesteld.

Met de parapluherziening vervalt het gezoneerde industrieterrein Feijenoord en de ruime geluidszone daaromheen. In plaats daarvan wijst de gemeente twee nieuwe gezoneerde industrieterreinen aan, met daaromheen een nieuwe kleinere geluidszone. Het gaat om de volgende gezoneerde industrieterreinen met bijbehorende geluidszones:

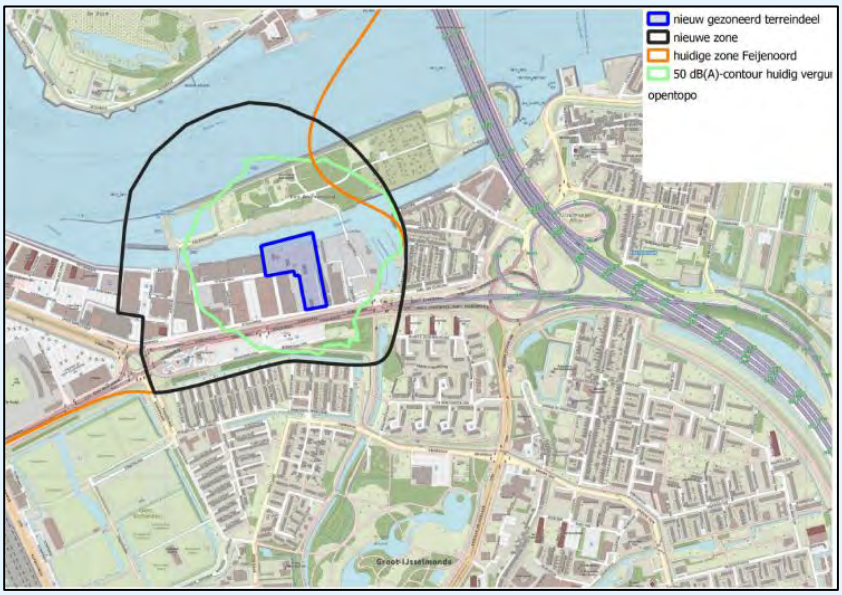
- industrieterrein Piekstraat Feijenoord;
- industrieterrein Stadionweg-Oost.

De begrenzing van de beide industrieterreinen en de geluidszones staat in de afbeeldingen op de volgende bladzijde. Uit deze afbeeldingen valt op te maken dat de ontwikkelplot Mallegat niet ligt in de geluidszone van één van beide nieuw-vastgestelde geluidszones.

Industrielawaai is daarom niet relevant voor de realisatie van dit ontwikkelplot. In dit rapport gaan we op dit geluidsaspect dan ook niet verder in.



figuur 8: industrieterrein Piekstraat Feijenoord



figuur 9: industrieterrein Stadionweg-Oost

3.6 Stemgeluid terrassen

In het plan Mallegat is een buitenterras voorzien. Een mogelijke locatie voor een terras ligt aan de westgevel, we hanteren voor dit terras een indicatieve grootte van 90 m^2. Een andere mogelijke locatie ligt ter plaatse van de oost-/zuidgevel (met een indicatieve grootte van 80 m^2). Voor het bepalen van de geluidsinvloed van de buitenterrassen is uitgegaan van een maximale bezetting: per m^2-terras een bezettingsgraad van één bezoeker, met tafels voor vier personen. Gedurende 100% van de tijd spreekt één persoon per tafel. Omdat de spreker telkens wisselt is uitgegaan van een rondom uitstralende bron. De buitenterrassen zijn open in de periode van 07.00 uur tot 23.00 uur. De bedrijfsduurcorrectie is nihil.

In dit onderzoek is uitgegaan van een bronvermogen van een normaal sprekend persoon van 65 dB(A). Dit bronvermogen is inherent aan het gebruik van de terrassen die in de dag- en avondperiode geopend zijn, niet zijnde luidruchtige terrassen met luide muziek en geen overmatig alcoholgebruik. Voor de piekverhoging (maximale geluidsniveaus) is 25 dB (hard schreeuwend persoon) aangehouden. Dit is een worst-case benadering, gezien de aard van deze terrassen.

Het geluidsniveau van de sprekende mensen hebben wij met een oppervlaktebron bepaald, met een bronhoogte van 1,2 meter boven het maaiveld (hoogte zittende mensen). Het gehanteerde spectrum staat weergegeven in de navolgende tabel.

tabel 3: spectrum menselijke stem

	31 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Gemiddelde menselijke stem	--	-18	-10	-3	-7	-10	-14	--	--

In bijlage 2 zijn de locaties van de geluidsbronnen in het akoestisch model grafisch weergegeven. Deze bijlage bevat ook een overzicht van de invoergegevens.

k:\doc\m\2022\133911\m20221339111r001v4 mallegat geluid.docx 07-09-2023

3.7 Rekenmodel

De overdracht van bronnen naar toetspunten is berekend met het DGMR-computerprogramma Geomilieu (versie V2022.41). Het rekenmodel voor het wegverkeer en spoor is gebaseerd op het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, standaardrekenmethode II (RMG2012). De HMRI is gehanteerd voor het rekenmodel van scheepvaart en het geluid van de terrassen.

In de berekening wordt met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstands-reducties, reflecties, afschermingen en bodem- en luchtdemping. De rekenmodellen zijn ingevoerd ten opzichte van het Rijksdriehoekscoördinatenstelsel.

Het nieuwe kruispunt Rosestraat - doorgetrokken Colosseumweg wordt in de toekomst geregeld door een verkeersregelinstallatie (VRI). Deze is in het rekenmodel opgenomen met kental 1, evenals de VRI op de kruising Laan op Zuid - Rosestraat.

Omgeving
De ligging en hoogten van de gebouwen zijn overgenomen uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG). Deze hebben we gecontroleerd aan de hand van Google Maps en waar nodig aangepast/aangevuld.

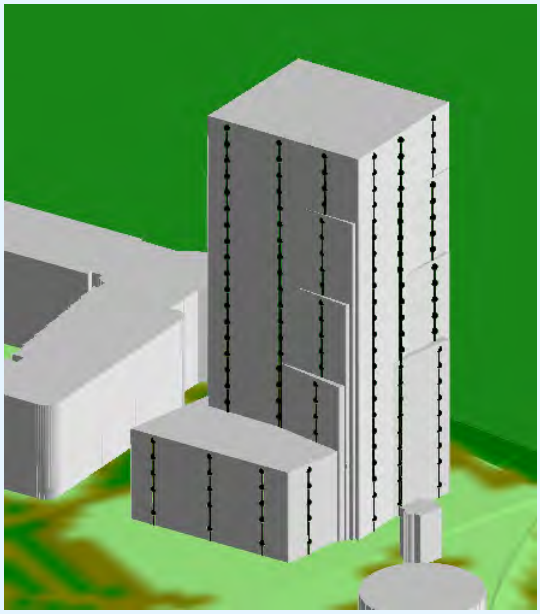
Plot Mallegat is in de rekenmodellen opgenomen volgens de plankaart en de tekeningen van het voorlopig ontwerp die in bijlage 4 zijn opgenomen. Zie bijlage 2 voor de rekenmodellen.

Bodemgebieden
Bodemgebieden zijn overgenomen uit het 3D Omgevingsmodel geluid. In het akoestisch rekenmodel voor wegverkeer is uitgegaan van een standaard bodemfactor van 0 (akoestisch reflecterend bodemgebied). De overige bodemgebieden zijn in het rekenmodel ingevoerd met bodemfactor 1 (absorberend). Het rekenmodel voor het spoor heeft een standaard absorberende bodemfactor, waarbij reflecterende bodemgebieden zijn ingevoerd.

3.8 Toetspunten

Wij hebben toetspunten gelegd op de grens van het bouwvlak van de plot, representatief voor meerdere rekenhoogten.

Voor het beoordelen van de geluidsbelasting op het voorlopig ontwerp zijn toetspunten op de gevels geplaatst. Alle toetspunten voor de beoordeling van de geluidsbelasting op de gevels hebben een hoogte van 2/3 van de bouwlaaghoogte, volgens het geluidbeleid van de gemeente Rotterdam.
Wij verwijzen voor alle gegevens van de toetspunten naar bijlage 2, zie ook de onderstaande figuur.



figuur 10: 3D-view rekenmodel, (toetspunten zwarte stippen)

k:\doc\m\2022\133911\m202213391 1r001v4 mallegat geluid.docx 07-09-2023

4. Wegverkeer

4.1 Beoordelingskader

De voorkeurswaarde voor de geluidsbelasting door wegverkeer is 48 dB voor nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen (woningen). De maximaal toegestane hogere waarde is 63 dB.

In de tekst van dit rapport benoemen wij de geluidsbelasting van het wegverkeer op de Laan op Zuid en de Varkenoordseviaduct inclusief de trams, overeenkomstig de Wet geluidhinder. Voor de geluidsbelasting van de wegen en trams is volgens artikel 110g Wet geluidhinder een aftrek van 5 dB toegepast voordat getoetst wordt aan de Wet geluidhinder.

4.2 Maximaal planologische invulling

In de volgende tabel is de geluidsbelasting op alle zijden van het bouwvlak weergegeven (bouwvlak zoals weergegeven is in hoofdstuk 2). Alleen het verkeer op de Rosestraat zorgt voor een geluidsbelasting die hoger is dan de voorkeurswaarde, een overschrijding van de maximale grenswaarde is niet aanwezig.

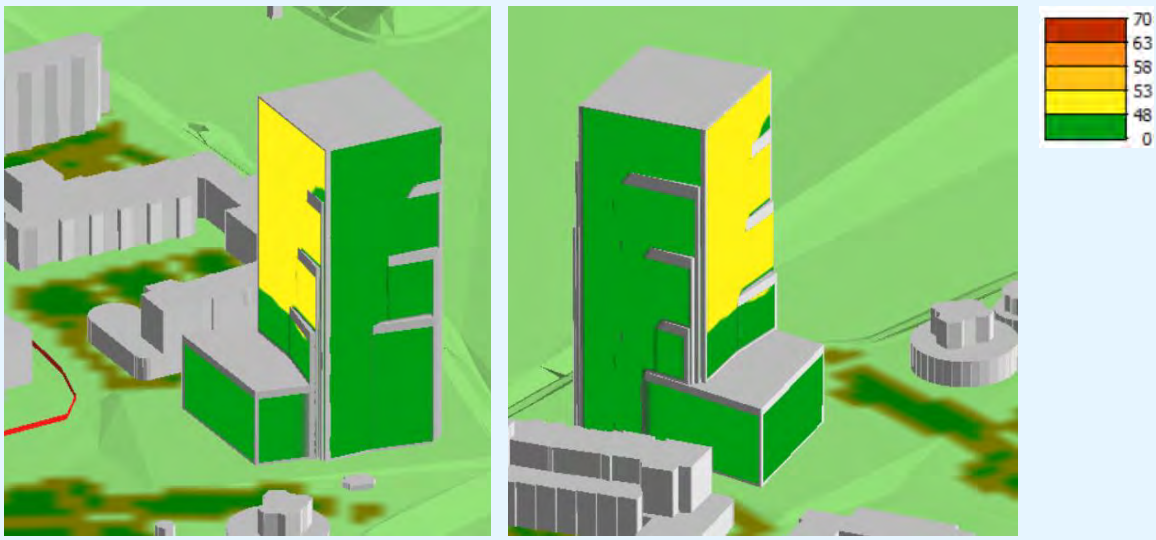
tabel 4: resultaten wegverkeer

Weg	Noordzijde	Oostzijde	Westzijde	Zuidzijde
Persoonshaven, Oranjeboomstraat, (30 km/uur)	< 48 dB	< 48 dB	< 48 dB	< 48 dB
Doorgetrokken Colosseumweg	< 48 dB	< 48 dB	< 48 dB	< 48 dB
Laan op Zuid - Varkenoordseviaduct	< 48 dB	< 48 dB	< 48 dB	< 48 dB
Rosestraat	< 48 dB	< 48 dB	50 dB	< 48 dB
Korte Stadionweg	< 48 dB	< 48 dB	< 48 dB	< 48 dB

4.3 Voorlopig ontwerp

In deze paragraaf presenteren wij de resultaten in 3D-views op het voorlopig ontwerp van de Rosestraat (wegverkeer inclusief trams): de geluidsbelasting bedraagt maximaal 49 dB na aftrek. Deze geluidsbelasting is 1 dB lager dan de geluidsbelasting bij de maximaal planologische invulling: de lagere geluidsbelasting wordt veroorzaakt door het feit dat het voorlopig ontwerp circa 2 meter binnen het bouwvlak komt en de hoogste bouwlagen circa 18 meter achter de grens van het bouwvlak liggen.

De geluidsbelasting van de andere wegen voldoet aan de voorkeurswaarde. In bijlage 3 staan alle (niet-afgeronde) resultaten op de toetspunten.



figuur 11: geluidsbelasting Rosestraat na aftrek west- en zuidgevel

noord- en westgevel

4.4 Geluidsmaatregelen

In het kader van de Wet geluidhinder moeten maatregelen worden afgewogen om de geluidsbelasting te reduceren tot de voorkeurswaarde. De maatregelen onderzoeken wij in de volgende volgorde:

1 maatregelen aan de bron (wegdek, snelheid);
2 maatregelen in de overdracht (scherm);
3 gevelmaatregelen.

Een maatregel moet voldoende effectief zijn. Bovendien mogen de maatregelen niet op stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële bezwaren stuiten (artikel 110a Wgh).

1 Bronmaatregel

De plot op een grotere afstand tot de weg situeren is niet mogelijk, daarvoor is geen plaats. Verlaging van de rijsnelheid op de Rosestraat is niet gewenst omdat deze een stroomfunctie heeft met een daarbij behorende (hoge) verkeersintensiteit.

Vervanging van het huidige wegdek (DAB) op de Rosestraat door een stiller wegdektype (bijvoorbeeld dunne deklagen A), kan de geluidsbelasting verminderen tot de voorkeurswaarde. Een dergelijke bronmaatregel is dan over een lengte van minimaal 350 meter voor beide rijstroken nodig.

2 Maatregelen in de overdracht (scherm)

Met een geluidsscherm van beperkte hoogte (bijvoorbeeld maximaal 3 meter) kan de geluidsbelasting vanwege de Rosestraat worden beperkt op de begane grond. Op de hogere bouwlagen heeft een dergelijk scherm geen effect.

Voor een scherm is ook geen plaats. Een scherm is vanuit verkeerskundig en stedenbouwkundig opzicht niet wenselijk in een stedelijk woongebied.

k:\doc\m\2022\133911\m202213391 1r001v4 mallegat geluid.docx 07-09-2023

Het geluid door het spoor (zie volgend hoofdstuk) is bepalend voor de geluidsbelasting bij deze plot: het verminderen van de geluidsbelasting door de Rosestraat heeft weinig tot geen effect op de gecumuleerde geluidsbelasting met het spoor.

3 Gevelmaatregelen

Het is niet mogelijk zodanige geluidsmaatregelen te treffen dat vanwege het wegverkeer aan de voorkeurswaarde van 48 dB wordt voldaan. De gevels moeten zodanig ontworpen worden dat de woningen voldoen aan de eisen voor de binnenwaarden uit het gemeentelijk geluid en uit het Bouwbesluit.

5. Railverkeer

5.1 Beoordelingskader

De voorkeurswaarde voor de geluidsbelasting door railverkeer bedraagt 55 dB voor nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen (woningen). De maximaal toegestane hogere waarde bedraagt 68 dB.

5.2 Maximaal planologische invulling

In de volgende tabel is de geluidsbelasting op alle zijden van het bouwvlak weergegeven (bouwvlak zoals weergegeven is in hoofdstuk 2). De geluidsbelasting van het spoor voldoet niet aan de voorkeurswaarde van 55 dB; de berekende geluidsbelasting is niet hoger dan de maximale grenswaarde.

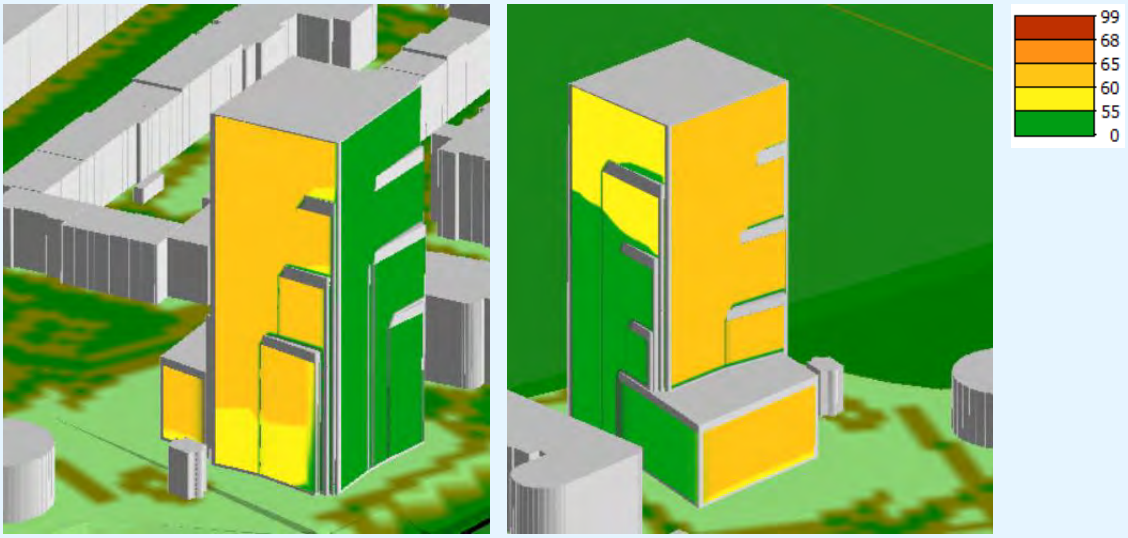
tabel 5: resultaten spoor

Zijde	Geluidsbelasting spoor
Noord	59 dB
Oost	<55 dB
Zuid	64 dB
West	65 dB

5.3 Voorlopig ontwerp

De resultaten op het voorlopig ontwerp presenteren we in de onderstaande 3D-views.
We concluderen dat de geluidsbelasting op de gehele oostzijde en een deel van de noordgevel voldoet aan de voorkeurswaarde van 55 dB (groene vlakken). Waarden op de gevels (zie ook bijlage 3):

- noordgevel: maximaal 59 dB op de hogere bouwlagen;
- oostgevel: voldoet aan 55 dB;
- zuidgevel: maximaal 64 dB;
- westgevel: maximaal 64 dB.



figuur 12: geluidsbelasting spoor
oost- en zuidgevel noord- en westgevel

k:\doc\m\2022\133911\m20221339111r001v4 mallegat geluid.docx 07-09-2023

5.4 Geluidsmaatregelen

In het kader van de Wet geluidhinder moeten maatregelen worden afgewogen om de geluidsbelasting te reduceren tot de voorkeurswaarde.

1 Bronmaatregel

De plot op een grotere afstand tot het spoor situeren is niet mogelijk, daarvoor is geen plaats.
Met behulp van raildempers kan op de gevels een geluidsreductie van circa 2 dB gerealiseerd worden, benodigde minimale lengte 500 meter voor elk spoor (in totaal vier sporen).
Met toepassing van deze maatregel voldoet de geluidsbelasting op alle gevels van het gebouw nog niet aan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder.

2 Overdrachtsmaatregel

Een geluidsscherm langs het spoor (aansluitend op het bestaande scherm) met een lengte van 150 meter en een hoogte van 3 meter, vermindert de geluidsbelasting op alle bouwlagen van het gebouw:

- Op de begane grond is de reductie van de geluidsbelasting maximaal 9 dB op de zuidgevel, hier zijn echter geen woningen gesitueerd.
- Op de eerste verdieping heeft dit scherm een geluidafschermende werking tot maximaal 8 dB. Bij vijf toetspunten kan dan aan de voorkeurswaarde worden voldaan.
- Ook op de tweede verdieping vermindert de geluidsbelasting bij vier toetspunten tot aan de voorkeurswaarde.
- Vanaf de derde verdieping en hoger is de reductie door het scherm minimaal 1 dB. Voor de berekende geluidsbelasting is dan nog steeds sprake van een overschrijding van de voorkeurswaarde.

Een (hoger) geluidsscherm is niet gewenst in een stedelijk woongebied.

3 Gevelmaatregelen

De gevels moeten zodanig ontworpen worden dat de woningen voldoen aan de eisen voor de binnenwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid en het Bouwbesluit.

6. Scheepvaart

6.1 Beoordelingskader

Voor het beoordelen van geluid door scheepvaart gelden geen wettelijke geluidnormen. In het kader van een goede ruimtelijke ordening bepalen we wel de geluidsbelasting van deze geluidsbron. We vergelijken de berekende waarden met de voorkeurswaarde en de maximale grenswaarde van het spoor. Dit omdat voor beide typen lawaai geldt dat de geluidsbelasting tijdens passage van een voertuig wordt afgewisseld met perioden van stilte.

De voorkeurswaarde is dan 55 dB (L_{den}-waarde), waarbij 68 dB als maximaal toelaatbare grenswaarde kan worden beschouwd.

6.2 Maximaal planologische invulling

In de volgende tabel is de geluidsbelasting op alle zijden van het bouwvlak weergegeven (bouwvlak zoals weergegeven is in hoofdstuk 2). Als we de geluidsbelasting door het scheepvaart vergelijken met 55 dB, dan concluderen wij dat alleen op de oostzijde het geluid van scheepvaart hoger is (2 dB).

tabel 6: resultaten scheepvaart

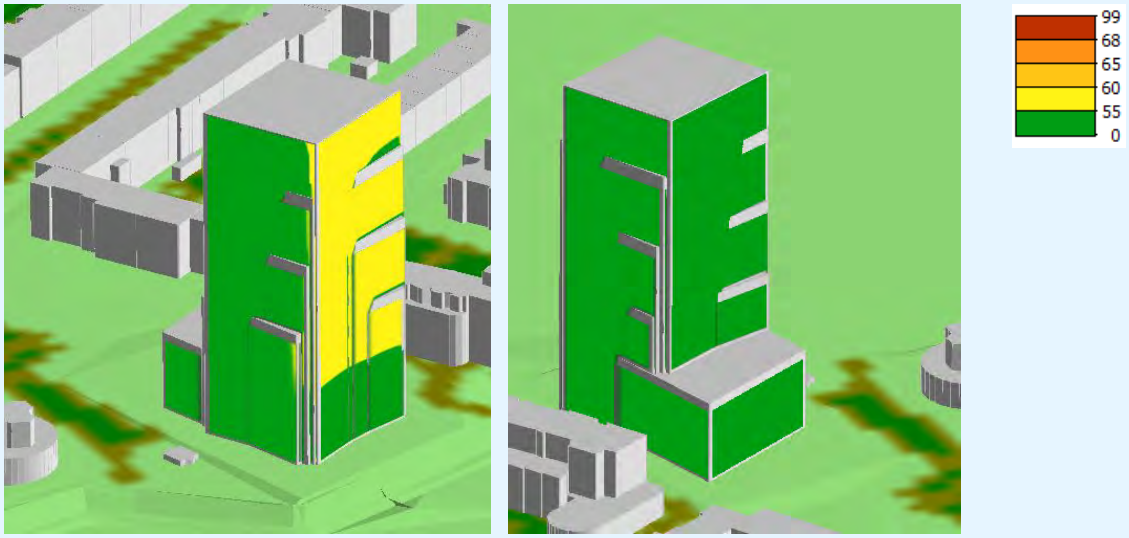
Zijde	Geluidsbelasting scheepvaart L_{den}
Noord	<55 dB
Oost	57 dB
Zuid	<55 dB
West	<55 dB

6.3 Voorlopig ontwerp

De resultaten op het voorlopig ontwerp presenteren we in de onderstaande 3D-views. Hieruit volgt dat de geluidsbelasting op de gehele westgevel lager dan 55 dB is (groene vlakken). Waarden op de gevels (zie ook bijlage 3):

- noordgevel: lager dan 55 dB;
- oostgevel: maximaal 57 dB;
- zuidgevel: maximaal 55 dB;
- westgevel: lager dan 55 dB.

k:\doc\m\2022\133911\m202213391 1r001v4 mallegat geluid.docx 07-09-2023



figuur 13: geluidsbelasting scheepvaart, oost- en zuidzijde

noord- en westzijde

6.4 Geluidsmaatregelen

Voor het beoordelen van geluid door scheepvaart gelden geen wettelijke geluidsnormen. In het kader van de Wet geluidhinder hoeven daarom geen maatregelen afgewogen worden om de geluidsbelasting op de oostgevel te reduceren tot 55 dB.

Scheepvaart kan laagfrequent geluid veroorzaken. Lagere tonen worden door gevels van woningen slechter gereduceerd dan hogere tonen. Om te beoordelen of de eventuele hinder vanwege laagfrequent geluid aanvaardbaar is, hanteren wij de Vercammen-curve. Juist voldoen aan deze curve resulteert in 3 tot 10% gehinderden door laagfrequent geluid. Uit jurisprudentie blijkt dat dit een geaccepteerde methode is om de hinder vanwege laagfrequent geluid te beoordelen.

De Vercammen-curve gaat over het frequentiegebied in tertsbanden van 10 Hz tot 160 Hz. In de onderstaande tabel is de Vercammen-curve voor laagfrequent geluid opgenomen. Het akoestisch rekenmodel bevat alleen informatie over scheepvaartgeluid in octaafbanden: voor de omrekening naar de waarden in octaafbanden zijn de drie waarden voor de onderliggende tertsbanden logaritmisch bij elkaar opgeteld.

tabel 7: Vercammencurve 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	

Op de oostgevel is een waarde van 57 dB voor het scheepvaartgeluid berekend. Ter indicatie hebben wij bepaald of er sprake kan zijn van hinder vanwege laagfrequent geluid.

tabel 8: geluidsniveaus scheepvaart

	Frequentieband [Hz]									
	31	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal
Geluid op gevel A-gewogen (rekenmodel)	27	44	49	49	52	51	48	39	21	57
Geluid op gevel zonder A-weging	66	70	65	--	--	--	--	--	--	--
Geluidwering standaard dubbel glas	13	18	21	--	--	--	--	--	--	--
Geluid binnen woning zonder A-weging	53	52	44	--	--	--	--	--	--	--
Vercammen curve	67	52	42	--	--	--	--	--	--	--

Voor de 31,5 Hz en 63 Hz octaafbanden wordt voldaan aan de waarden uit de Vercammen-curve. De 125 Hz octaafband is hier bepalend, in deze octaafband is het geluid binnen de woning 2 dB hoger dan de waarde uit de Vercammen-curve. Hinder door scheepvaartgeluid binnen de woningen kan ontstaan.

De ontwikkelaar van deze plot zal voor de oostgevel bij de glasselectie specifieke eisen moeten stellen aan de geluidsisolatie in de lage octaafbanden. In ieder geval voor de octaafband van 125 Hz is daarbij een betere isolatie nodig dan bij standaard dubbel glas, zodat wel aan de waarde van de Vercammen-curve wordt voldaan. Voor een aanvaardbaar woon- en leefklimaat moet de gevelwering ook zodanig ontworpen zijn, dat de binnenwaarde voldoet aan 33 dB.

k:\doc\m\2022\133911\m202213391 1r001v4 mallegat geluid.docx 07-09-2023

7. Stadion Feijenoord

Adviesbureau Peutz heeft een onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting als gevolg van de vergunde situaties van het Stadion Feyenoord ter plaatse van de nieuwe ontwikkelplot Mallegat. Voor de geluidsemissie van het stadion is uitgegaan van de vigerende (Wet milieubeheer) vergunning van het Stadion Feyenoord, waarvan de geluidsemissie is beschreven in het Peutz-rapport FE 3013-2-RA-001 van 24 maart 2016, hetgeen onderdeel is van de vergunningaanvraag van destijds.

De geluidsbelastingen zijn berekend voor de volgende vier vergunde bedrijfssituaties:
- voetbalwedstrijden;
- representatieve bedrijfssituatie bestaande uit (kleinschalige) evenementen in het stadion tot 24.00 uur;
- incidentele bedrijfssituatie zijnde popconcerten;
- incidentele bedrijfssituatie zijnde een dance-evenement.

7.1 Geluidsniveaus voetbalwedstrijden

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van het berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (LAr,LT) ter hoogte van de Mallegatplot als gevolg van voetbalwedstrijden in het stadion in de representatieve bedrijfssituatie. Hierbij is uitgegaan van een equivalent geluidsniveau van 76 dB(A) in het dakvlak van De Kuip.

tabel 9: berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (in dB(A)) als gevolg van voetbalwedstrijden in De Kuip

Toetspunt	Plot	Rekenhoogte (m)	Dag	Avond	Nacht
M01_1	Mallegat	5	36	36	7
M01_2	Mallegat	10	37	36	7
M01_3	Mallegat	30	38	38	13
M01_04	Mallegat	50	38	38	13
M01_5	Mallegat	70	40	39	15

7.2 Representatieve evenementen

In tabel 7 is een overzicht gegeven van het berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (LAr,LT) ter hoogte van de Mallegatplot als gevolg van de (kleinschalige) evenementen in de representatieve bedrijfssituatie. Hierbij is uitgegaan van een equivalent geluidsniveau van 73 dB(A) in het dakvlak van De Kuip (circa 92 dB(A) op het publieksvlak).
Met een dergelijk geluidsniveau op het publieksvlak en het dakvlak is gebleken dat er geen sprake is van herkenbaar muziekgeluid ter hoogte van de bestaande woningen.
Het is niet aannemelijk dat bij deze nieuwbouw sprake zal zijn van herkenbaar muziekgeluid. Vooralsnog zijn de in deze tabel gegeven geluidsniveaus zonder een 10 dB toeslag vanwege muziekgeluid.

tabel 10: berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (in dB(A)) als gevolg van representatieve evenementen in De Kuip

Toetspunt	Plot	Rekenhoogte (m)	Dag	Avond	Nacht
M01_1	Mallegat	5	33	33	7
M01_2	Mallegat	10	34	34	7
M01_3	Mallegat	30	36	36	13
M01_4	Mallegat	50	36	36	13
M01_5	Mallegat	70	38	38	15

7.3 Incidentele popconcerten

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van het berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (in dB(A) en dB(C)) ter hoogte van de Mallegatplot als gevolg van de incidentele popconcerten in De Kuip (exclusief 10 dB toeslag vanwege muziekgeluid).

tabel 11: berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (in dB(A) en dB(C)) als gevolg van de incidentele popconcerten in De Kuip

Toetspunt	Plot	Rekenhoogte (m)	LAr, LT in dB(A)	LAr, LT in dB(C)
M01_1	Mallegat	5	60	70
M01_2	Mallegat	10	60	70
M01_3	Mallegat	30	62	71
M01_4	Mallegat	50	61	70
M01_5	Mallegat	70	62	71

7.4 Incidentele dance-evenementen

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van het berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (in dB(A) en dB(C)) ter hoogte van de Mallegatplot als gevolg van de incidentele dance evenementen in De Kuip (exclusief 10 dB toeslag vanwege muziekgeluid).

tabel 12: berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (in dB(A) en dB(C)) als gevolg van de incidentele dance-evenementen in De Kuip

Toetspunt	Plot	Rekenhoogte (m)	LAr, LT in dB(A)	LAr, LT in dB(C)
M01_1	Mallegat	5	58	78
M01_2	Mallegat	10	59	78
M01_3	Mallegat	30	60	79
M01_4	Mallegat	50	60	78
M01_5	Mallegat	70	62	79

7.5 Gevelwering

Bij de ontwikkeling van de Mallegatplot moet rekening worden gehouden met de invallende geluidsniveaus afkomstig van De Kuip. Het voor de geluidsisolatie van de gevel maatgevende invallende geluidsniveau is afkomstig van incidentele dance-evenementen. Dit komt doordat het invallende geluidsniveau afkomstig van dance-evenementen een groot aandeel laagfrequent geluid bevat. Het aandeel laagfrequent geluid bepaalt in grote mate de benodigde bouwkundige voorzieningen.

Voor Mallegat betekent dit dat volstaan kan worden met standaard bouwkundige voorzieningen. Kanttekening hierbij is dat bij de glasselectie specifieke eisen gesteld moeten worden aan de geluidsisolatie in de lage octaafbanden (63 Hz en 125 Hz).

k:\doc\m\2022\133911\m20221339111r001v4 mallegat geluid.docx 07-09-2023

7.6 Aanvaardbaarheid hoge geluidsniveaus

In het Geluidbeleid voetbalstadions Rotterdam heeft de gemeenteraad toegelicht waarom zij vindt dat de invallende geluidsniveaus en de daaraan gekoppelde binnenwaarden aanvaardbaar zijn. De beschreven binnenwaarden gelden als harde voorwaarde om af te kunnen wijken van de reguliere grenswaarden op de gevels. Bij de realisatie van de nieuwe woningen moet de gevelisolatie voldoende zijn om (bij een afgesloten woninggevel) aan de binnenwaarden te voldoen.
Luidruchtige evenementen mogen slechts beperkt plaatsvinden in stadion De Kuip (maximaal 12 keer per kalenderjaar). Dergelijke evenementen duren een paar uur per keer. Het beperkt aantal keren dat sprake is van de betreffende geluidsbelasting is een randvoorwaarde om de hoge binnenwaarden acceptabel te achten.
De evenementen vinden in de dag- en avondperiode plaats en bij een eventuele uitloop een kort deel van de nachtperiode (tot 24.00 uur). In het grootste deel van de nachtperiode kunnen toekomstige bewoners met de ramen open slapen, zonder last te hebben van het lawaai van evenementen.

Tenslotte speelt mee dat de nieuwe bewoners vooraf op de hoogte zijn van de nabijheid van het voetbalstadion, en dat dit met zich meebrengt dat er op een beperkt aantal momenten hoge geluidsniveaus van geluidsevenementen zullen optreden. Geluid dat niet als een verrassing komt, wordt doorgaans als minder hinderlijk ervaren dan geluid waar men onvoorzien mee wordt geconfronteerd.

8. Stemgeluid terrassen

Op basis van het beoordelingskader uit de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering hebben wij beoordeeld of vanwege het geluid dat ontstaat als gevolg van de terrassen sprake is van een goed woon- en leefklimaat. Hierbij gaan we uit van het gebiedstype 'gemengd gebied' zoals in de publicatie is opgenomen, en de grenswaarden uit stap 2.

8.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau

In onderstaande tabel staan de resultaten van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau weergegeven, ten opzichte van de grenswaarden uit de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering volgens stap 2. In bijlage 3 zijn de uitgebreide resultaten van alle toetspunten opgenomen.

tabel 13: resultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bedrijfsactiviteiten

Rekenpunt	Omschrijving	Dag- en avondperiode			
		Hoogte (m)	Grenswaarde gemengd gebied dB(A)	$L_{Ar,LT}$ dB(A)	Overschrijding t.o.v. norm dB(A)
1001	Bestaande woningen Persoonshaven	5,0	50/45	39/39	-/-
011	Westgevel, verd1	6,5	50/45	52/52	2/7
011	Westgevel, verd2	9,6	50/45	50/50	-/5
011	Westgevel, verd3	12,7	50/45	47/47	-/2
011	Westgevel, verd4	15,8	50/45	46/46	-/1
004-1	Zuidgevel, bg	2,0	50/45	58/58	8/13
004-1	Zuidgevel, verd1	6,5	50/45	51/51	1/6
004-1	Zuidgevel, verd2	9,6	50/45	48/48	-/3
004-1	Zuidgevel, verd3	12,7	50/45	46/46	-/1
004-1	Zuidgevel, verd4	15,8	50/45	44/44	-/-
004-2	Zuidgevel, verd5	18,8	50/45	42/42	-/-

Uit de resultaten blijkt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau hoger is dan de grenswaarde van 50 dB(A) in de dagperiode en 45 dB(A) in de avondperiode. Voor de bestaande woningen in de omgeving voldoen de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus wel aan de grenswaarde.

Maatregelen

Anders dan het verplaatsen, het verkleinen van de terrassen of het beperken van de openingstijden zijn er geen mogelijkheden om de geluidsinvloed van de horecaterrassen te beperken.

Bijvoorbeeld:

- Voor het terras aan de westgevel is uitgegaan van 90 m^2. Uitgaande van 90 terrasbezoekers en een tafelgrootte van 4 personen, kunnen 22 tafels geplaatst worden. Door het gebruik van het terras te halveren (maximaal 11 tafels op het terras), wordt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau verminderd met 3 dB.
- We zijn in de berekeningen uitgegaan van een openingstijd tussen 07.00 uur en 23.00 uur. Als het terras één uur eerder sluit (om 22.00 uur), wordt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau 1 dB lager.

k:\doc\m\2022\133911\m20221339111r001v4 mallegat geluid.docx 07-09-2023

8.2 Maximale geluidniveaus

Het maximale geluidsniveau is berekend op basis van het stemgeluid op het terras, met een hard schreeuwend persoon. In onderstaande tabel staan de resultaten van het maximale geluidsniveau weergegeven, ten opzichte van de grenswaarden uit de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering. In bijlage 3 zijn de uitgebreide resultaten van de toetspunten opgenomen.

tabel 14: resultaten maximale geluidsniveau bedrijfsactiviteiten

Rekenpunt	Dag-/avondperiode				
	Omschrijving	Hoogte (m)	Grenswaarde gemengd gebied dB(A)	L_{Amax} dB(A)	Overschrijding t.o.v. norm dB(A)
011	Westgevel, verd1	6,5	70/65	66/66	-/1
011	Westgevel, verd2	9,6	70/65	62/62	-/-
004-1	Zuidgevel, bg	2,0	70/65	79/79	9/14
004-1	Zuidgevel, verd1	6,5	70/65	66/66	-/1

Uit de resultaten blijkt dat de grenswaarde van 70 dB(A) in de dagperiode niet wordt overschreden op de verdiepingen. De grenswaarde van 65 dB(A) in de avondperiode wel, te weten op de begane grond en de eerste verdieping.

8.3 Aanvaardbaar woon- en leefklimaat

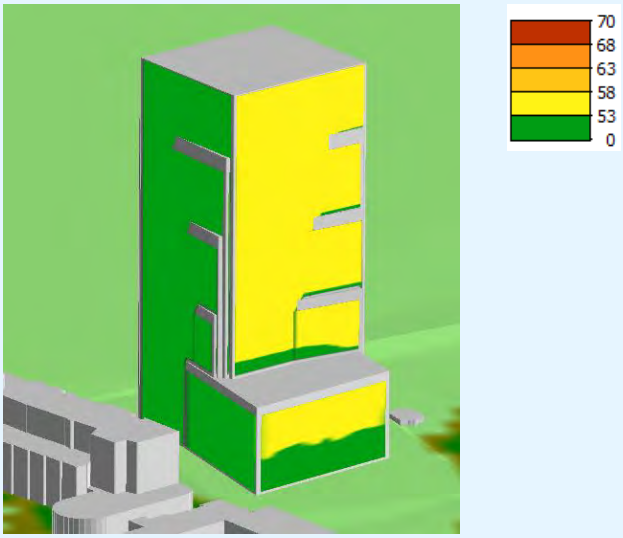
Afhankelijk van locatie, omvang van de terrassen en/of de gevelwering van de woningen zijn terrassen mogelijk. In het bestemmingsplan wordt de verplichting opgenomen om voorafgaand aan ingebruikname van terrassen aan te tonen dat ter plaatse van de woningen (bij gesloten ramen en deuren) wordt voldaan aan een binnenwaarde van 35 dB(A)-etmaalwaarde. De voorwaardelijke verplichting zorgt ervoor dat ter plaatse van woningen sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

9. Hogere waarden

9.1 Optelling geluid van wegen

Alleen de geluidsbelasting van de Rosestraat is hoger dan de wettelijke voorkeurswaarde.
Een formele optelling van geluid door wegverkeer volgens het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (bijlage 1) is daarom voor het wegverkeersgeluid niet nodig. In bijlage 3 en de onderstaande figuren is wel de geluidsbelasting door alle wegen tezamen gepresenteerd: deze bedraagt maximaal 56 dB zonder aftrek (zijnde 51 dB met aftrek).

oost- en zuidgevel



noord- en westgevel

figuur 14: geluidsbelasting alle wegen zonder aftrek

9.2 Samenloop geluidsbronnen (cumulatie)

Gezoneerde geluidsbronnen

Voor de gezoneerde geluidsbronnen (het wegverkeer en het spoor) is het effect van cumulatie beschouwd: cumulatie is uitgevoerd volgens bijlage 1 uit het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012). Dit betekent dat op de toetspunten waar het geluid door de betreffende geluidsbron hoger is dan de betreffende voorkeurswaarde, sprake is van cumulatie. In bijlage 3 zijn de gecumuleerde geluidsbelastingen weergegeven.
We concluderen dat alleen op de westgevel sprake is van cumulatie door het wegverkeer en het spoor: de gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt maximaal 61 dB zonder aftrek. Het railverkeer levert de hoogste bijdrage aan deze waarde. De gecumuleerde waarde L_{cum} van 61 dB komt overeen met een waarde van 66 dB $LRL_{,cum}$. Deze waarde kan aanvaardbaar worden geacht (is lager dan de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde voor het spoor).

k:\doc\m\2022\133911\m20221339111r001v4 mallegat geluid.docx 07-09-2023

Alle geluidsbronnen
Daarnaast hebben we ook de gecumuleerde waarden inzichtelijk gemaakt waarin alle geluidsbronnen betrokken zijn (naast wegverkeer en spoor, ook het geluid van scheepvaart en stemgeluid vanwege horeca). Hierbij is geen afweging gemaakt of het geluid van een bepaalde bron hoger is dan de betreffende voorkeurswaarde en is de hinderlijkheid volgens bijlage 1 uit het RMG2012 toegepast.
Gecumuleerde waarden (waarden wegverkeer zonder aftrek):

- noordgevel: 59 dB L_{cum} waarbij het railverkeer de hoogste bijdrage levert. Omgerekend is dit 63 dB $LRL_{,cum}$;
- oostgevel: 57 dB L_{cum}, de hoogste bijdrage levert de scheepvaart. Als deze wordt omgerekend naar de bronsoort railverkeer, is dit 61 dB $LRL_{,cum}$;
- zuidgevel: 62 dB $_{Lcum}$, railverkeer levert de hoogste bijdrage, omgerekend 67 dB $LRL_{,cum}$;
- westgevel: 62 dB L_{cum}. Idem zuidgevel.

Ook de gecumuleerde waarden door alle geluidsbronnen kunnen aanvaardbaar worden geacht omdat deze lager zijn dan de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde voor het spoor.

9.3 Geluidbeleid gemeente Rotterdam

Omdat de berekende geluidsbelasting voor zowel het wegverkeer als voor het spoor hoger is dan de voorkeurswaarde en geluidsmaatregelen op bezwaren stuiten, zijn hogere waarden nodig.
De gemeente Rotterdam stelt in haar geluidbeleid voorwaarden voor het vaststellen van hogere waarden.

In het beleid is opgenomen dat nieuwe woningen moeten zijn voorzien van een geluidluwe zijde en een geluidluwe buitenruimte. Een gevel of buitenruimte is geluidluw als:

- de opgetelde geluidsbelasting (geluidsbelasting van alle wegen en de trams tezamen) 53 dB inclusief aftrek volgens artikel 110g Wet geluidhinder of lager is *en;*
- de geluidsbelasting van het railverkeer voldoet aan de voorkeurswaarde van 55 dB;
- de gemeente beoordeelt geluidluwe gevels op een hoogte van 2/3 van de gevelhoogte;
- de buitenruimte moet op 1.2 meter hoogte boven de verdiepingsvloer beoordeeld worden.

In het geluidbeleid zijn geen voorwaarden opgenomen voor het geluid door scheepvaart en stemgeluid op terrassen omdat dit niet gezoneerde geluidsbronnen zijn.

Uit de resultaten blijkt dat de geluidsbelasting op verschillende zijden van het gebouw hoger is dan de eis voor een geluidluwe gevel. Het voorlopig ontwerp dat in deze rapportage is onderzocht, laat zien dat een geluidluwe zijde en buitenruimte haalbaar zijn: afhankelijk van de hoogte van de geluidsbelasting door het railverkeer wordt op de balkons een gesloten balustrade met absorptie onder het plafond toegepast óf wordt een inpandige afsluitbare loggia gerealiseerd (voorzien van absorptie onder het plafond) met een minimale opening voor ventilatie.

Compensatie vindt plaats op de vijfde verdieping. Daar kan een gemeenschappelijke daktuin aangelegd worden waarbij door het plaatsen van een gesloten balustrade rondom met een hoogte van 1,5 meter ten opzichte van de hoogte van het dak deze buitenruimte geluidluw wordt.
Bijlage 3 toont de geluidsbelasting van het railverkeer ter plaatse van deze daktuin.

9.4 Vast te stellen waarden

Om de flexibiliteit van het plan te behouden, adviseren wij om voor alle woningen die planologisch mogelijk worden gemaakt, een hogere waarde vast te stellen. Hogere waarden kunnen niet voor de scheepvaart en de terrassen (stemgeluid) vastgesteld worden.

In de volgende tabel hebben wij de vast te stellen waarden voor de Rosestraat (wegen inclusief trams, inclusief aftrek van 5 dB volgens artikel 110g Wet geluidhinder) en het spoor opgenomen. De waarden zijn representatief voor de maximaal planologische invulling.

tabel 15: hogere waarden

Geluidsbron	Hogere waarden	Rosestraat (aantal woningen)	Spoor (aantal woningen)
Wegverkeer	50 dB	193	--
Spoor	65 dB	--	193

Bij de omgevingsvergunning bouwen toont de ontwikkelaar aan dat de woningen een geluidluwe gevel en -buitenruimte hebben.

9.5 Aanvaardbaar woon- en leefklimaat

De vaststelling van hogere waarden is aanvaardbaar om de volgende redenen:

a De geluidssituatie in het plangebied wordt bepaald door verschillende geluidsbronnen. Het geluidklimaat is in beeld gebracht, waarbij onderscheid is gemaakt in gezoneerde bronnen (wegverkeer en railverkeer) en de overige bronnen (scheepvaart en stemgeluid horeca). De gecumuleerde geluidsbelastingen voldoen aan de maximaal vast te stellen hogere waarde (68 dB voor railverkeer). Aan de aanvaardbaarheid van de samenloop van de geluidsbronnen zijn in het geluidbeleid geen voorwaarden verbonden, deze weegt de gemeente per situatie af.

b Het plan ligt centraal in een stedelijk gebied, nabij een station met goede ov-verbinding. Dit is een reden waarom de bewoners graag in het plangebied willen wonen.

c De geluidwering van de woninggevels wordt bij de verdere uitwerking van het ontwerp onderzocht en onderbouwd. De randvoorwaarden daarvoor staan in het Bouwbesluit en het Geluidbeleid voetbalstadions Rotterdam; het gemeentelijke ontheffingenbeleid geeft daarop geen aanvulling. De geluidsbelastingen van de verschillende bronsoorten bepalen de minimaal benodigde geluidwering per bronsoort. De maatgevende geluidsbelasting bepaalt vervolgens per geveldeel de benodigde geluidwering..

d Voor de oostgevel worden bij de glasselectie specifieke eisen gesteld zodat aan de waarde van de Vercammen-curve wordt voldaan.

e Bij de uitwerking van het definitief ontwerp wordt aan de voorwaarden van het geluidbeleid voldaan. Hierbij wordt bij de woningen een stille zijde gemaakt en komt een geluidluwe (gemeenschappelijke) buitenruimte.

Deze factoren worden beoordeeld als voldoende compensatie voor de akoestische situatie.

k:\doc\m\2022\133911\m20221339111r001v4 mallegat geluid.docx 07-09-2023

10. Conclusie

Het plan Mallegat behelst het ontwikkelen van woningen en commerciële functies in de plint. Het plan past niet binnen de kaders van het huidige bestemmingsplan en er is een ruimtelijke procedure nodig. In opdracht van StiGAM hebben wij een onderzoek opgesteld naar het milieuaspect 'geluid'.

Industrieterrein Feijenoord-Schaardijk
De ontwikkelplot Mallegat ligt niet in één van beide toekomstige geluidzones. Industrielawaai is daarom niet relevant voor de realisatie van dit ontwikkelplot.

Geluidsbelasting wegen, spoor en scheepvaart
Voor het plan is de invloed van geluid van het wegverkeer, het railverkeer en de scheepvaart onderzocht:

- De geluidsbelasting is vanwege de Rosestraat hoger dan de wettelijke voorkeurswaarde. De maximale overschrijding bedraagt 1 dB.
- De geluidsbelasting is vanwege het railverkeer hoger dan de voorkeurswaarde van 55 dB (maximaal 64 dB, overschrijding van de voorkeurswaarde met 9 dB). De maximaal toelaatbare waarde van 68 dB wordt niet overschreden.
- De scheepvaart veroorzaakt een geluidsbelasting tot maximaal 57 dB op de oostgevel. Deze waarde hoeft niet te worden getoetst aan de Wet geluidhinder. Binnen de woning heeft het geluid een duidelijk meer laagfrequent karakter: in de 125 Hz octaafband kan er sprake zijn van hinderlijkheid van laagfrequent geluid. De ontwikkelaar van deze plot zal gevelmaatregelen uitvoeren zodat aan de waarden van de Vercammen-curve wordt voldaan.

Uit het onderzoek naar maatregelen blijkt dat bronmaatregelen de geluidsbelasting niet kunnen verminderen tot de voorkeurswaarde. Schermen zijn vanuit verkeerskundig en stedenbouwkundig opzicht niet wenselijk in een stedelijk woongebied.

De hoogst gecumuleerde waarde L_{cum} van het wegverkeer tezamen met het railverkeer is 61 dB en komt overeen met een waarde van 66 dB $LRL_{,cum}$ dat representatief is voor het spoor. Deze waarde berekenen we op de westgevel. Worden ook de geluidsbronnen scheepvaart en stemgeluid horeca in de cumulatie betrokken, dan is de gecumuleerde waarde maximaal 62 dB hetgeen overeenkomt met 67 dB $LRL_{,cum}$ op de west- en zuidgevel.

Geluidsbelasting stadion Feijenoord
Adviesbureau Peutz heeft de geluidsniveaus vanwege de vier vergunde representatieve bedrijfs-activiteiten van het bestaande stadion Feijenoord in beeld gebracht. De betreffende Peutz-notitie is opgenomen als bijlage 5 bij deze rapportage.

Het vastgestelde Geluidbeleid voetbalstadions Rotterdam bepaalt dat in het ruimtelijk besluit wordt verankerd dat de geluidsbelasting op de gevel van nieuwe woningen door geluid-evenementen in voetbalstadions hoger mag zijn dan de geldende normen mits voldaan wordt aan de binnenwaarden.

Het voldoen aan de onderstaande binnenwaarden geldt als harde voorwaarde om een hogere geluidsbelasting op de gevels acceptabel te achten:

1 Veroorzaakt door voetbalwedstrijden:
   - 35 dB(A) in de dagperiode (van 07.00 tot 19.00 uur);
   - 30 dB(A) in de avondperiode en een klein deel van de nachtperiode (van 19.00 tot 24.00 uur).
2 Veroorzaakt door evenementen:
   - 50 dB(A) in de dag- en avondperiode en een klein deel van de nachtperiode (van 07.00 tot 24.00 uur);
   - 65 dB(C) in de dag- en avondperiode en een klein deel van de nachtperiode (van 07.00 tot 24.00 uur).

Voor Mallegat zijn de berekende invallende geluidsniveaus niet zodanig hoog dat aanvullende gevelmaatregelen nodig zijn om te voldoen aan de binnenwaarde-normen uit het Geluidbeleid voetbalstadions Rotterdam. Dit betekent dat volstaan kan worden met standaard bouwkundige gevelvoorzieningen. Kanttekening hierbij is dat bij de glasselectie specifieke eisen gesteld moeten worden aan de geluidsisolatie in de lage octaafbanden.

Geluidsbelasting stemgeluid terrassen

Stemgeluid van de terrassen bij het nieuwe gebouw is onderzocht. Hieruit volgt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau hoger is dan stap 2 uit de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (grenswaarde dagperiode 50 dB(A) en avondperiode 45 dB(A)). Ook het maximale geluidniveau is hoger dan de grenswaarden van stap 2 uit de publicatie.

Het is niet goed mogelijk om zodanige maatregelen te treffen zodat aan de grenswaarde van 45 dB(A) in de avondperiode te kunnen voldoen.

De gemeente heeft de mogelijkheid om op basis van stap 3 van het beoordelingskader uit de VNG-publicatie, langtijdgemiddelde geluidsniveaus als aanvaardbaar te beschouwen die 5 dB hoger zijn dan de grenswaarde. Een verhoogd geluidsniveau is passend in deze stedelijke situatie.

Afhankelijk van locatie, omvang van de terrassen en/of de gevelwering van de woningen zijn terrassen mogelijk. In het bestemmingsplan wordt de verplichting opgenomen om voorafgaand aan ingebruikname van de terrassen aan te tonen dat ter plaatse van de woningen (bij gesloten ramen en deuren) wordt voldaan aan een binnenwaarde van 35 dB(A)-etmaalwaarde. De voorwaardelijke verplichting zorgt ervoor dat ter plaatse van woningen sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Geluidbeleid Rotterdam

Omdat de berekende geluidsbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde en geluidsmaatregelen op bezwaren stuiten, zijn hogere waarden nodig. De gemeente Rotterdam stelt in haar geluidbeleid voorwaarden voor het vaststellen van een hogere waarde: hierin is opgenomen dat nieuwe woningen moeten zijn voorzien van een geluidluwe zijde en een geluidluwe buitenruimte. Gebouwmaatregelen worden in het definitief ontwerp opgenomen om te voldoen aan deze voorwaarden. Ter compensatie wordt een geluidluwe daktuin aangelegd.

Aan de aanvaardbaarheid van de samenloop van de geluidsbronnen (cumulatie) zijn in het geluidbeleid geen voorwaarden verbonden, deze weegt de gemeente per situatie af.

k:\doc\m\2022\133911\m20221339111r001v4 mallegat geluid.docx 07-09-2023

Afsluitend

De gemeente Rotterdam doorloopt een procedure tot het vaststellen van hogere waarden. In het voorgaande hoofdstuk hebben wij de hogere waarden benoemd die voor de plot benodigd zijn.

De vergunningsaanvraag voor het bouwen bevat ook een onderbouwing van gevelmaatregelen om te voldoen aan de voorwaarden uit het Bouwbesluit 2012. Bij het bepalen van de gevelmaatregelen wordt volgens het 3e lid van artikel 3.3 van het Bouwbesluit 2012 uitgegaan van de berekende geluidsbelastingen op het definitief ontwerp.

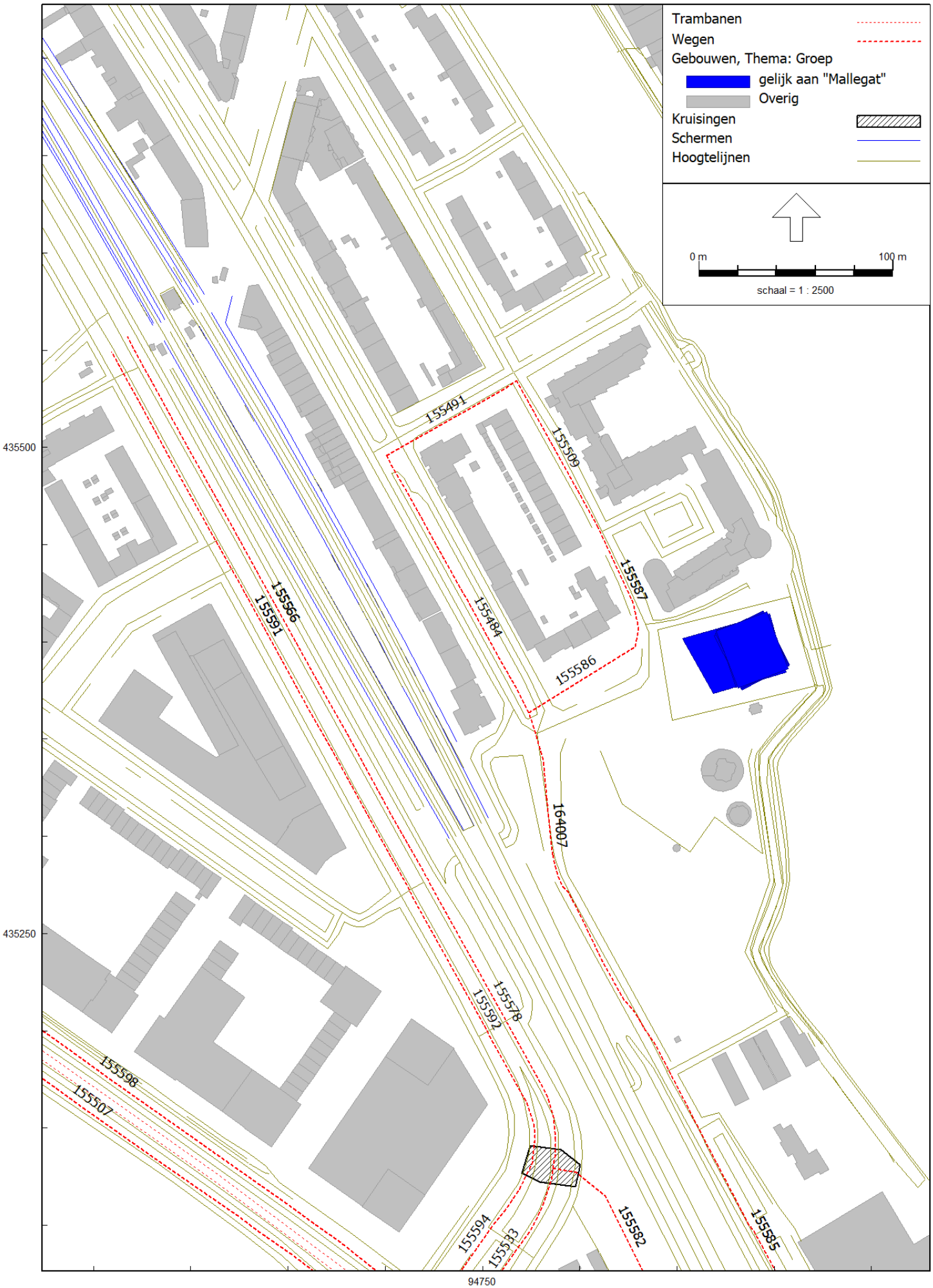
ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel	Invoergegevens wegen en trams

Woningbouwplot Mallegat

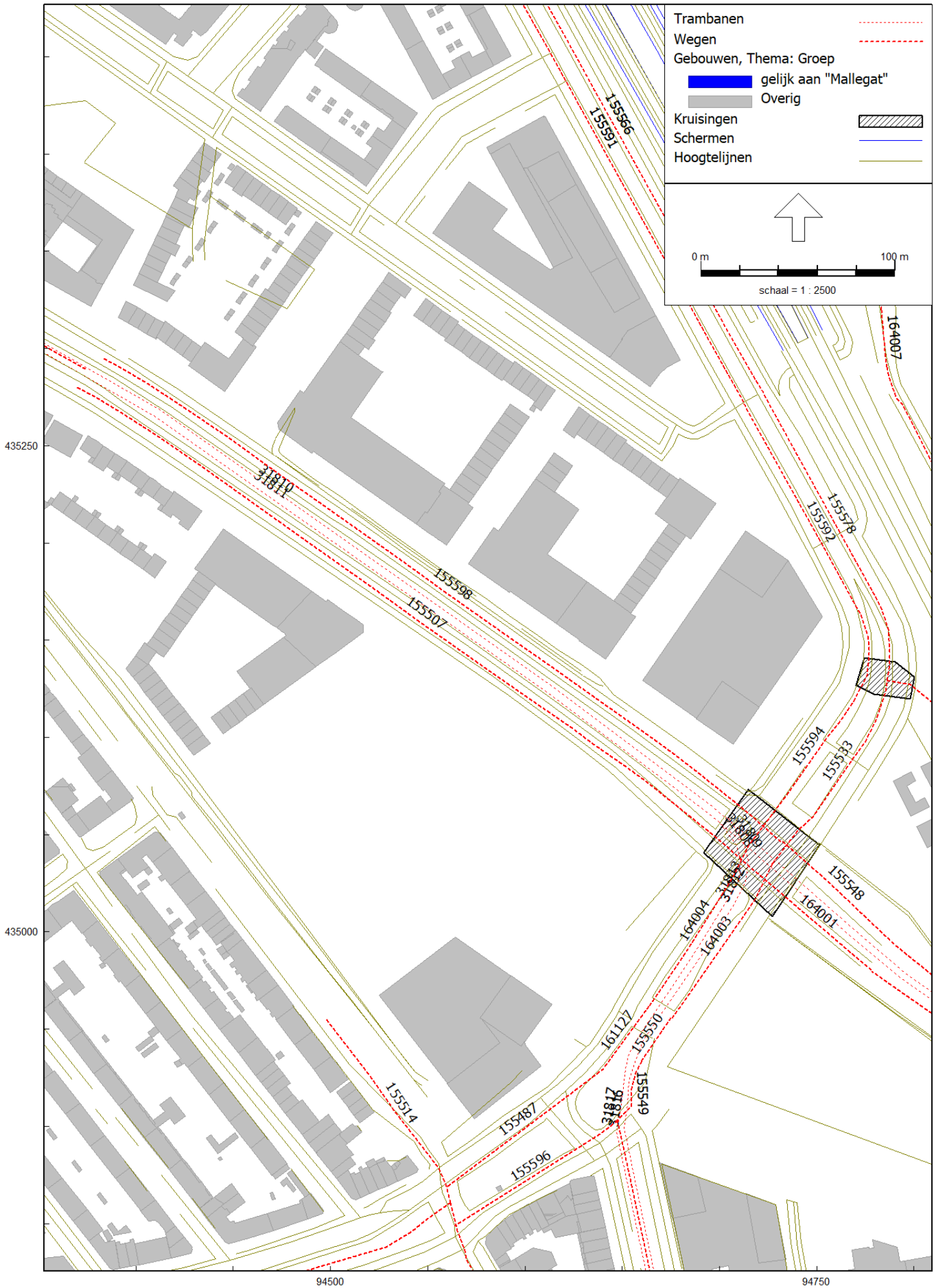
Wegen en trams



RMG-2012, wegverkeer, [M.2022.1339.11 Plot Mallegat - Mallegat VL - ontwerp] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: DGMR

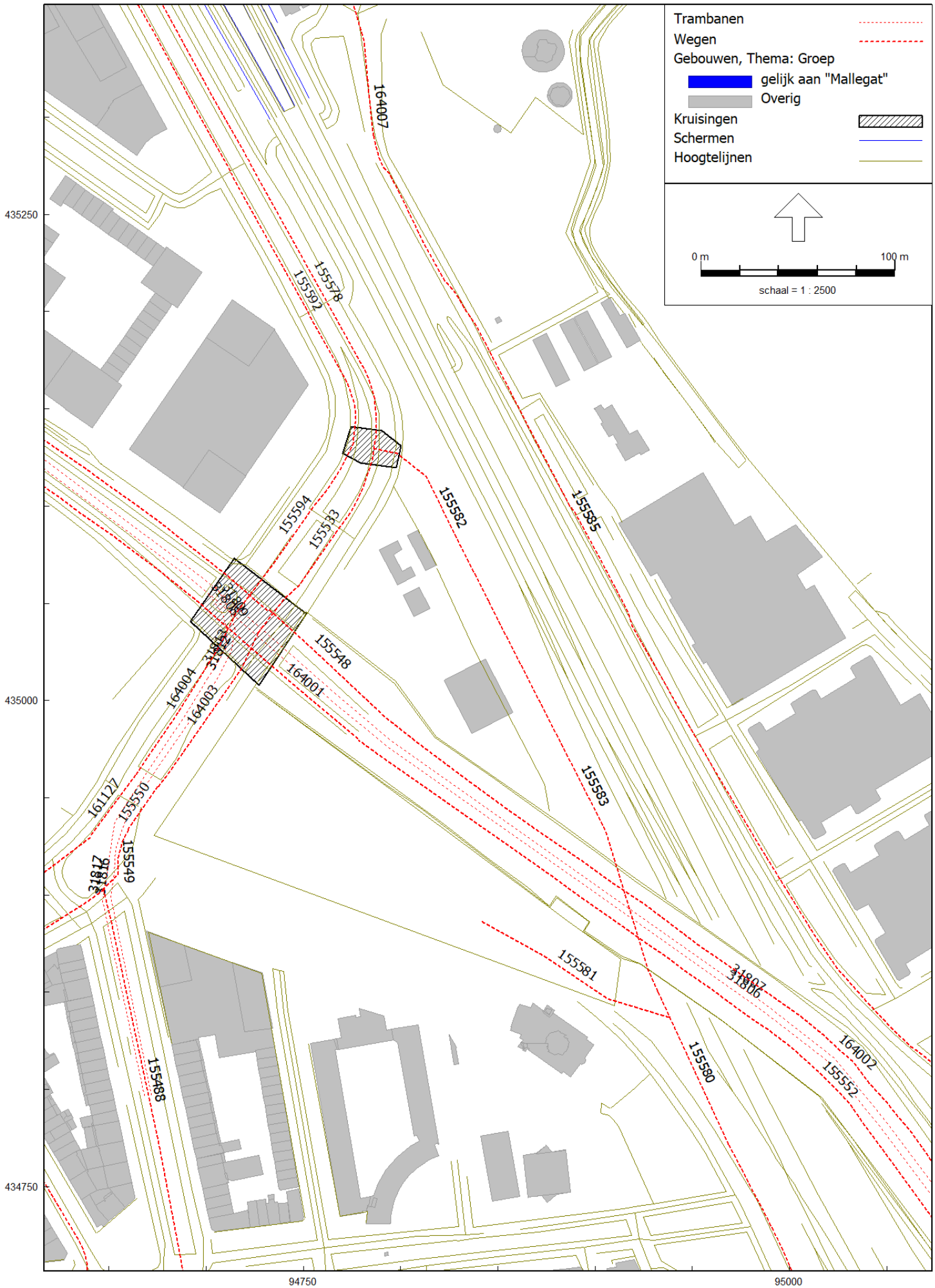
Woningbouwplot Mallegat

Wegen en trams



Woningbouwplot Mallegat

Wegen en trams



RMG-2012, wegverkeer, [M.2022.1339.11 Plot Mallegat - Mallegat VL - ontwerp] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: DGMR

Model: Mallegat VL - ontwerp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

ItemID	Groep	Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))
155507	Weg	Laan op Zu	Laan op Zuid	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
155548	Weg	Varkenoord	Varkenoordseviaduct	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
155552	Weg	Varkenoord	Varkenoordseviaduct	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
155598	Weg	Laan op Zu	Laan op Zuid	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
161593	Weg	Laan op Zu	Laan op Zuid	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
162998	Weg	Laan op Zu	Laan op Zuid	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
163813	Weg	Laan op Zu	Laan op Zuid	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
164001	Weg	Varkenoord	Varkenoordseviaduct	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
164002	Weg	Varkenoord	Varkenoordseviaduct	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
155487	Weg	2e Rosestr	2e Rosestraat	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
155533	Weg	Rosestraat	Rosestraat	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
155549	Weg	2e Rosestr	2e Rosestraat	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
155550	Weg	2e Rosestr	2e Rosestraat	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
155566	Weg	Rosestraat	Rosestraat	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
155568	Weg	Putselaan	Putselaan	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
155578	Weg	Rosestraat	Rosestraat	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
155591	Weg	Rosestraat	Rosestraat	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
155592	Weg	Rosestraat	Rosestraat	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
155594	Weg	Rosestraat	Rosestraat	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
155596	Weg	2e Rosestr	2e Rosestraat	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
161127	Weg	2e Rosestr	2e Rosestraat	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
164003	Weg	2e Rosestr	2e Rosestraat	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
164004	Weg	2e Rosestr	2e Rosestraat	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
155484	30 km/uur wegen	Persoonsha	Persoonshaven	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30
155488	30 km/uur wegen	Beijerland	Beijerlandselaan	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30
155491	30 km/uur wegen	Schietlood	Schietloodstraat	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30
155509	30 km/uur wegen			Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30
155514	30 km/uur wegen	Hilledijk	Hilledijk	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30
155563	30 km/uur wegen	Hilledijk	Hilledijk	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30
155581	30 km/uur wegen	Slaghekstr	Slaghekstraat	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30
155586	30 km/uur wegen			Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30
155587	30 km/uur wegen			Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30
155580	Colosseumweg	Colosseumw	Colosseumweg	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
155582	Colosseumweg	Colosseumw	Colosseumweg	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
155583	Colosseumweg	Colosseumw	Colosseumweg	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
155590	Colosseumweg	Colosseumw	Colosseumweg	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
155585	Stadionweg	Stadionweg	Stadionweg	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
155589	Stadionweg	Stadionweg	Stadionweg	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50
164007	Stadionweg	Stadionweg	Stadionweg	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50

Model: Mallegat VL - ontwerp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

ItemID	V(ZV(A))	V(ZV(N))	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)
155507	50	50	10767,00	6,58	3,35	0,95	96,18	97,81	95,21	2,75	1,47	3,30	1,07	0,72	1,48
155548	50	50	19192,00	6,58	3,35	0,95	96,37	97,91	95,44	2,62	1,40	3,15	1,02	0,69	1,41
155552	50	50	19192,00	6,58	3,35	0,95	96,37	97,91	95,44	2,62	1,40	3,15	1,02	0,69	1,41
155598	50	50	10767,00	6,58	3,35	0,95	96,18	97,81	95,21	2,75	1,47	3,30	1,07	0,72	1,48
161593	50	50	20078,94	6,58	3,37	0,95	97,92	98,81	97,38	1,50	0,79	1,81	0,58	0,39	0,81
162998	50	50	21534,75	6,58	3,35	0,95	96,18	97,81	95,21	2,75	1,47	3,30	1,07	0,72	1,48
163813	50	50	22869,29	6,58	3,35	0,95	96,41	97,94	95,49	2,59	1,38	3,11	1,01	0,68	1,40
164001	50	50	19192,00	6,58	3,35	0,95	96,37	97,91	95,44	2,62	1,40	3,15	1,02	0,69	1,41
164002	50	50	19192,00	6,58	3,35	0,95	96,37	97,91	95,44	2,62	1,40	3,15	1,02	0,69	1,41
155487	50	50	6515,00	6,58	3,35	0,95	96,01	97,71	95,00	2,87	1,54	3,45	1,12	0,76	1,55
155533	50	50	8214,00	6,58	3,35	0,95	96,31	97,88	95,37	2,66	1,42	3,19	1,03	0,70	1,43
155549	50	50	9263,51	6,58	3,33	0,95	94,88	97,04	93,61	3,68	1,98	4,41	1,43	0,98	1,98
155550	50	50	9263,51	6,58	3,33	0,95	94,88	97,04	93,61	3,68	1,98	4,41	1,43	0,98	1,98
155566	50	50	10534,00	6,58	3,36	0,95	97,15	98,37	96,42	2,05	1,09	2,47	0,80	0,54	1,11
155568	50	50	11365,83	6,58	3,34	0,95	95,84	97,60	94,78	3,00	1,60	3,60	1,17	0,79	1,62
155578	50	50	11302,00	6,58	3,36	0,95	97,01	98,29	96,24	2,15	1,15	2,59	0,84	0,56	1,16
155591	50	50	10534,00	6,58	3,36	0,95	97,15	98,37	96,42	2,05	1,09	2,47	0,80	0,54	1,11
155592	50	50	11302,00	6,58	3,36	0,95	97,01	98,29	96,24	2,15	1,15	2,59	0,84	0,56	1,16
155594	50	50	8214,00	6,58	3,35	0,95	96,31	97,88	95,37	2,66	1,42	3,19	1,03	0,70	1,43
155596	50	50	6515,00	6,58	3,35	0,95	96,01	97,71	95,00	2,87	1,54	3,45	1,12	0,76	1,55
161127	50	50	8708,40	6,58	3,34	0,95	95,88	97,63	94,84	2,97	1,59	3,56	1,15	0,78	1,60
164003	50	50	8986,00	6,58	3,34	0,95	95,37	97,33	94,20	3,34	1,79	4,00	1,30	0,88	1,80
164004	50	50	8986,00	6,58	3,34	0,95	95,37	97,33	94,20	3,34	1,79	4,00	1,30	0,88	1,80
155484	30	30	405,65	6,91	3,16	0,56	97,36	98,42	94,41	2,11	1,29	4,30	0,53	0,28	1,29
155488	30	30	4644,49	6,91	3,11	0,58	94,12	96,44	88,00	4,70	2,92	9,24	1,18	0,64	2,76
155491	30	30	3309,92	6,91	3,17	0,55	98,35	99,02	96,48	1,32	0,80	2,71	0,33	0,18	0,81
155509	30	30	3492,23	6,91	3,17	0,55	98,43	99,06	96,63	1,26	0,77	2,60	0,31	0,17	0,78
155514	30	30	1547,70	6,91	3,13	0,57	95,43	97,24	90,54	3,66	2,26	7,29	0,91	0,50	2,18
155563	30	30	3133,90	6,91	3,12	0,57	94,63	96,75	88,98	4,30	2,66	8,49	1,07	0,58	2,53
155581	30	30	1786,61	6,91	3,16	0,55	98,07	98,85	95,88	1,54	0,94	3,17	0,39	0,21	0,95
155586	30	30	405,65	6,91	3,16	0,56	97,36	98,42	94,41	2,11	1,29	4,30	0,53	0,28	1,29
155587	30	30	46,98	6,91	3,18	0,55	99,15	99,50	98,17	0,68	0,41	1,41	0,17	0,09	0,42
155580	50	50	11581,89	6,58	3,37	0,95	97,97	98,84	97,45	1,46	0,77	1,76	0,57	0,38	0,79
155582	50	50	12976,12	6,58	3,37	0,95	97,74	98,71	97,15	1,63	0,87	1,97	0,63	0,43	0,88
155583	50	50	12347,70	6,58	3,37	0,95	97,92	98,81	97,38	1,50	0,80	1,81	0,58	0,39	0,81
155590	50	50	11581,89	6,58	3,37	0,95	97,97	98,84	97,45	1,46	0,77	1,76	0,57	0,38	0,79
155585	50	50	0,00	--	--	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--
155589	50	50	6566,40	6,90	3,15	0,58	97,52	98,73	97,44	1,91	1,05	2,26	0,57	0,22	0,31
164007	50	50	0,00	--	--	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--

Model: Mallegat VL - ontwerp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Trambanen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

ItemID	Groep	Naam	Omschr.	ISO_H	Type	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k
31806	Tram		23.1 Varkenoordse viaduct	0,00	Bronvermogen	64,67	85,64	92,76	101,18	95,76	94,59	88,96	77,33
31807	Tram		23.2 Varkenoordse viaduct	0,00	Bronvermogen	64,67	85,64	92,76	101,18	95,76	94,59	88,96	77,33
31810	Tram		23.2 Laan op Zuid	0,00	Bronvermogen	69,32	86,30	93,41	98,83	97,41	97,24	92,62	80,98
31811	Tram		23.1 Laan op Zuid	0,00	Bronvermogen	69,32	86,30	93,41	98,83	97,41	97,24	92,62	80,98
31808	Tram		25.7 Laan op zuid	0,00	Bronvermogen	66,91	83,88	91,00	96,42	95,00	94,83	90,20	78,57
31809	Tram		25.8 Laan op zuid	0,00	Bronvermogen	66,91	83,88	91,00	96,42	95,00	94,83	90,20	78,57
31812	Tram		25.3 2de Rosestraat	0,00	Bronvermogen	66,91	83,88	91,00	96,42	95,00	94,83	90,20	78,57
31813	Tram		25.4 2de Rosestraat	0,00	Bronvermogen	66,91	83,88	91,00	96,42	95,00	94,83	90,20	78,57
31816	Tram		25.1 2de Rosestraat	0,00	Bronvermogen	66,91	83,88	91,00	96,42	95,00	94,83	90,20	78,57
31817	Tram		25.2 2de Rosestraat	0,00	Bronvermogen	66,91	83,88	91,00	96,42	95,00	94,83	90,20	78,57

Model: Mallegat VL - ontwerp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Trambanen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

ItemID	LE (D) Totaal	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (A) Totaal	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500
31806	103,59	60,58	81,55	88,67	97,09	91,67	90,50	84,87	73,24	99,50	55,27	76,25	83,37	91,78
31807	103,59	60,58	81,55	88,67	97,09	91,67	90,50	84,87	73,24	99,50	55,27	76,25	83,37	91,78
31810	103,62	65,26	82,23	89,35	94,77	93,35	93,18	88,55	76,92	99,56	59,98	76,96	84,07	89,47
31811	103,62	65,26	82,23	89,35	94,77	93,35	93,18	88,55	76,92	99,56	59,98	76,96	84,07	89,47
31808	101,21	62,83	79,80	86,92	92,34	90,92	90,75	86,12	74,49	97,13	57,71	74,69	81,80	87,22
31809	101,21	62,83	79,80	86,92	92,34	90,92	90,75	86,12	74,49	97,13	57,71	74,69	81,80	87,22
31812	101,21	62,83	79,80	86,92	92,34	90,92	90,75	86,12	74,49	97,13	57,71	74,69	81,80	87,22
31813	101,21	62,83	79,80	86,92	92,34	90,92	90,75	86,12	74,49	97,13	57,71	74,69	81,80	87,22
31816	101,21	62,83	79,80	86,92	92,34	90,92	90,75	86,12	74,49	97,13	57,71	74,69	81,80	87,22
31817	101,21	62,83	79,80	86,92	92,34	90,92	90,75	86,12	74,49	97,13	57,71	74,69	81,80	87,22

Model: Mallegat VL - ontwerp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Trambanen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

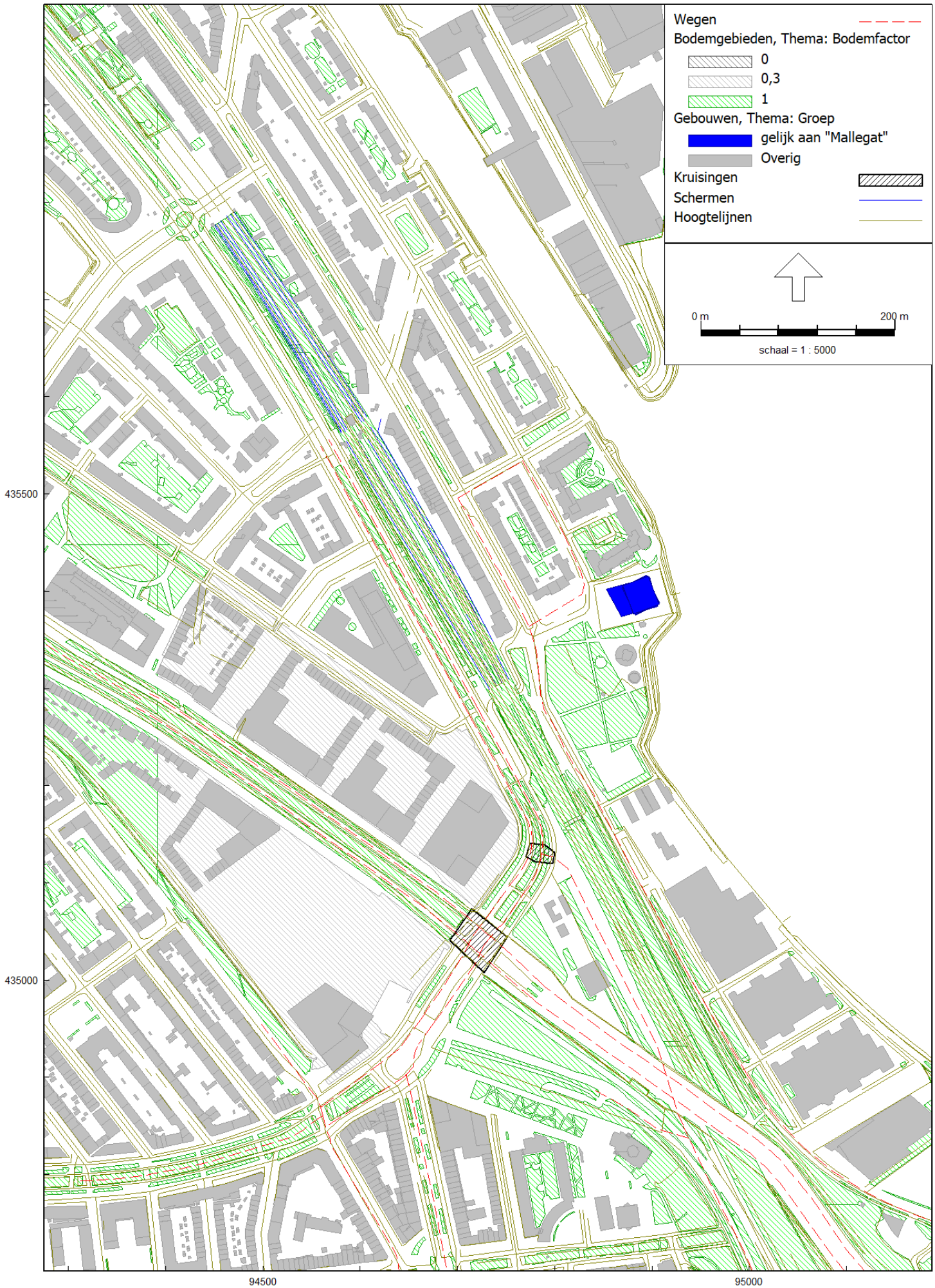
ItemID	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Totaal
31806	86,37	85,19	79,57	67,93	94,19
31807	86,37	85,19	79,57	67,93	94,19
31810	88,07	87,90	83,28	71,64	94,28
31811	88,07	87,90	83,28	71,64	94,28
31808	85,80	85,63	81,01	69,37	92,01
31809	85,80	85,63	81,01	69,37	92,01
31812	85,80	85,63	81,01	69,37	92,01
31813	85,80	85,63	81,01	69,37	92,01
31816	85,80	85,63	81,01	69,37	92,01
31817	85,80	85,63	81,01	69,37	92,01

Bijlage 2

Titel	Invoergegevens rekenmodellen

Woningbouwplot Mallegat

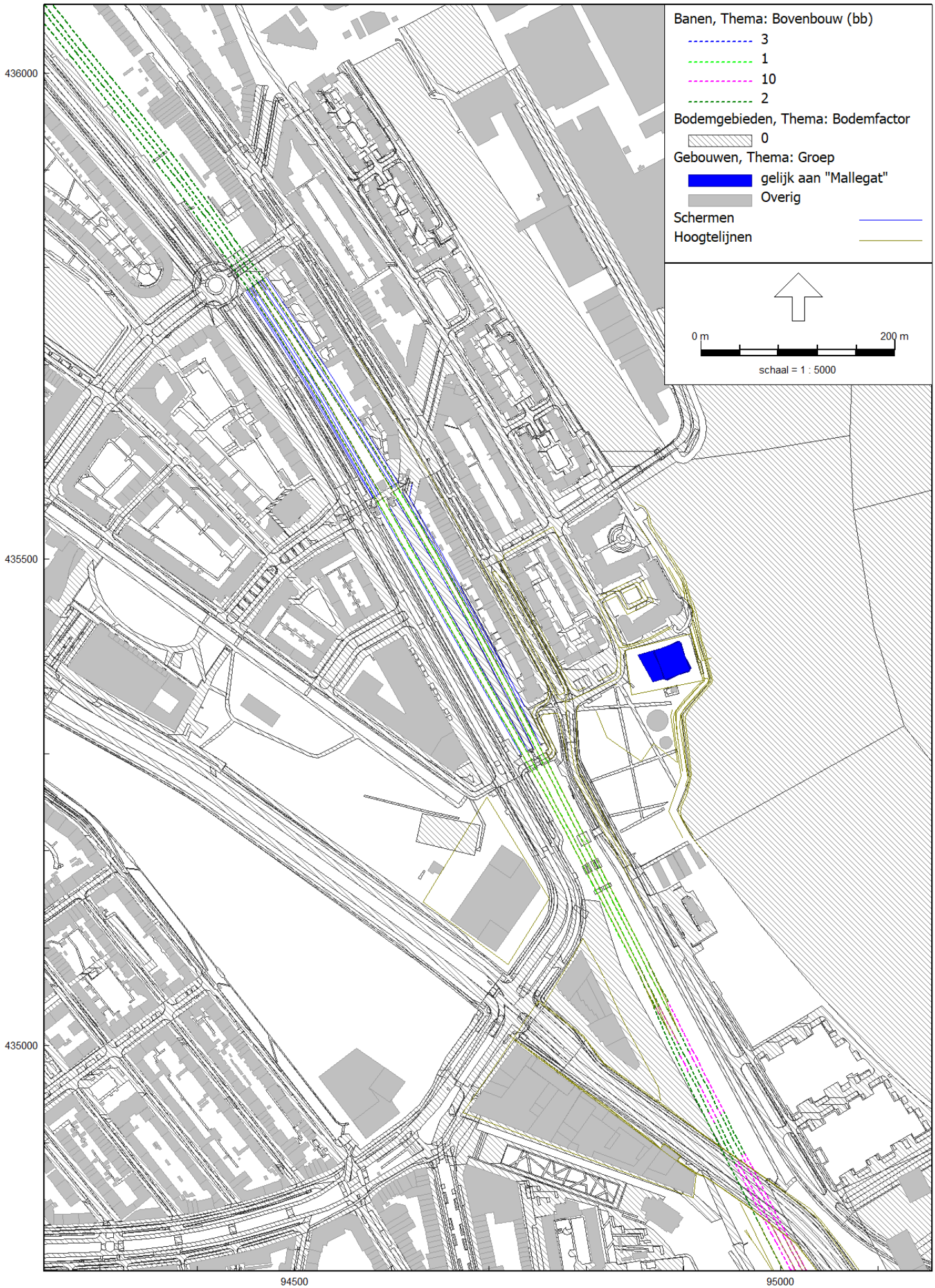
Rekenmodel wegverkeer met trams



RMG-2012, wegverkeer, [M.2022.1339.11 Plot Mallegat - Mallegat VL - ontwerp] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: DGMR

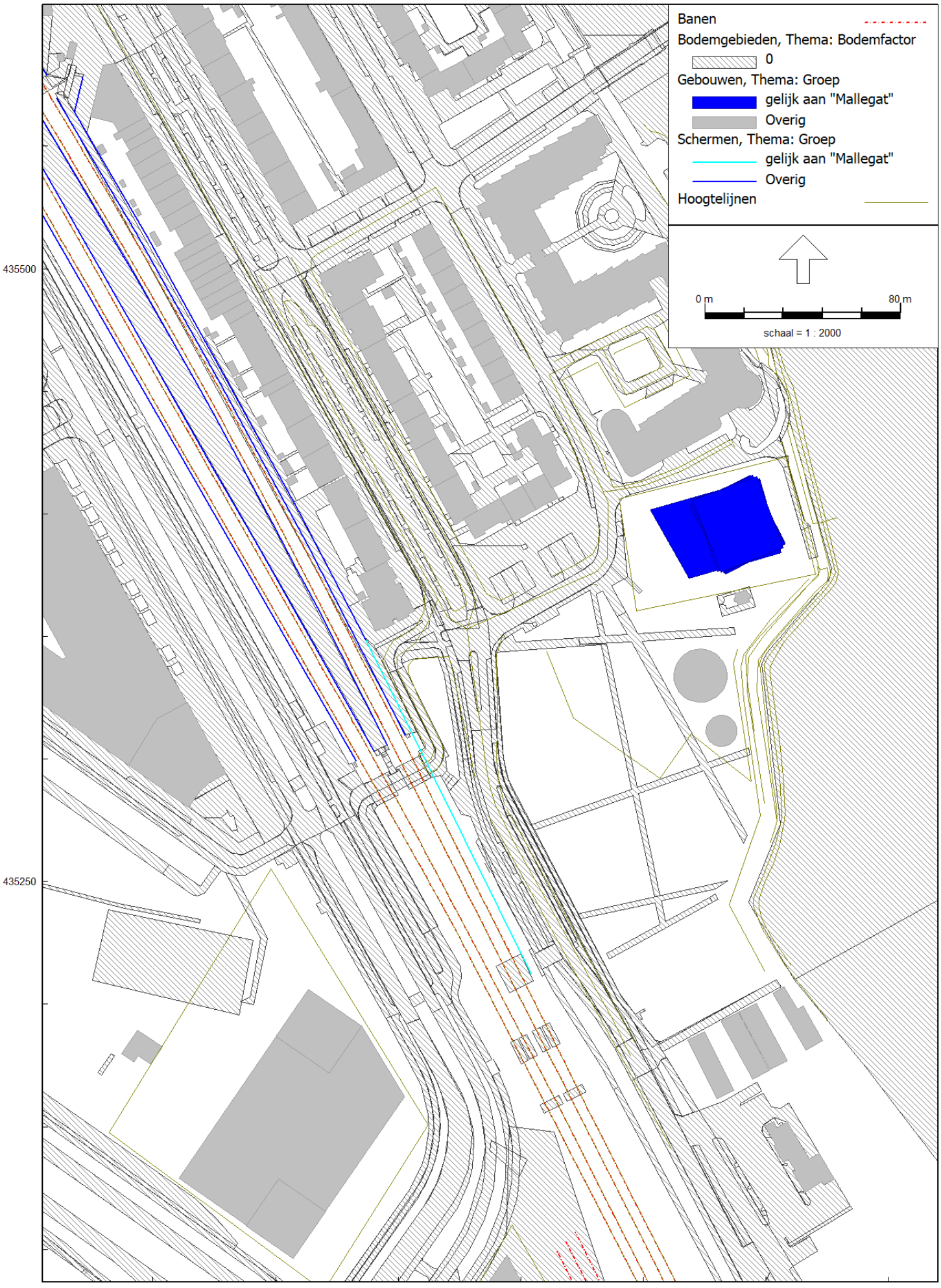
Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Mallegat VL - ontwerp

Model eigenschap	
Omschrijving	Mallegat VL - ontwerp
Verantwoordelijke	HL
Rekenmethode	#2|Wegverkeerslawaai|RMG-2012, wegverkeer|
Aangemaakt door	HL op 5-1-2023
Laatst ingezien door	HL op 31-1-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022.4 rev 1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Aandachtsgebied	5000
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	0,00
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50


Banen, Thema: Bovenbouw (bb)
3
1
10
2
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0
Gebouwen, Thema: Groep
gelijk aan "Mallegat"
Overig
Schermen
Hoogtelijnen
0 m
200 m
schaal = 1 : 5000
436000
435500
435000
94500
95000

Wonngbouwplot Mallegat

Rekenmodel spoor met doorgetrokken scherm (lichtblauw)

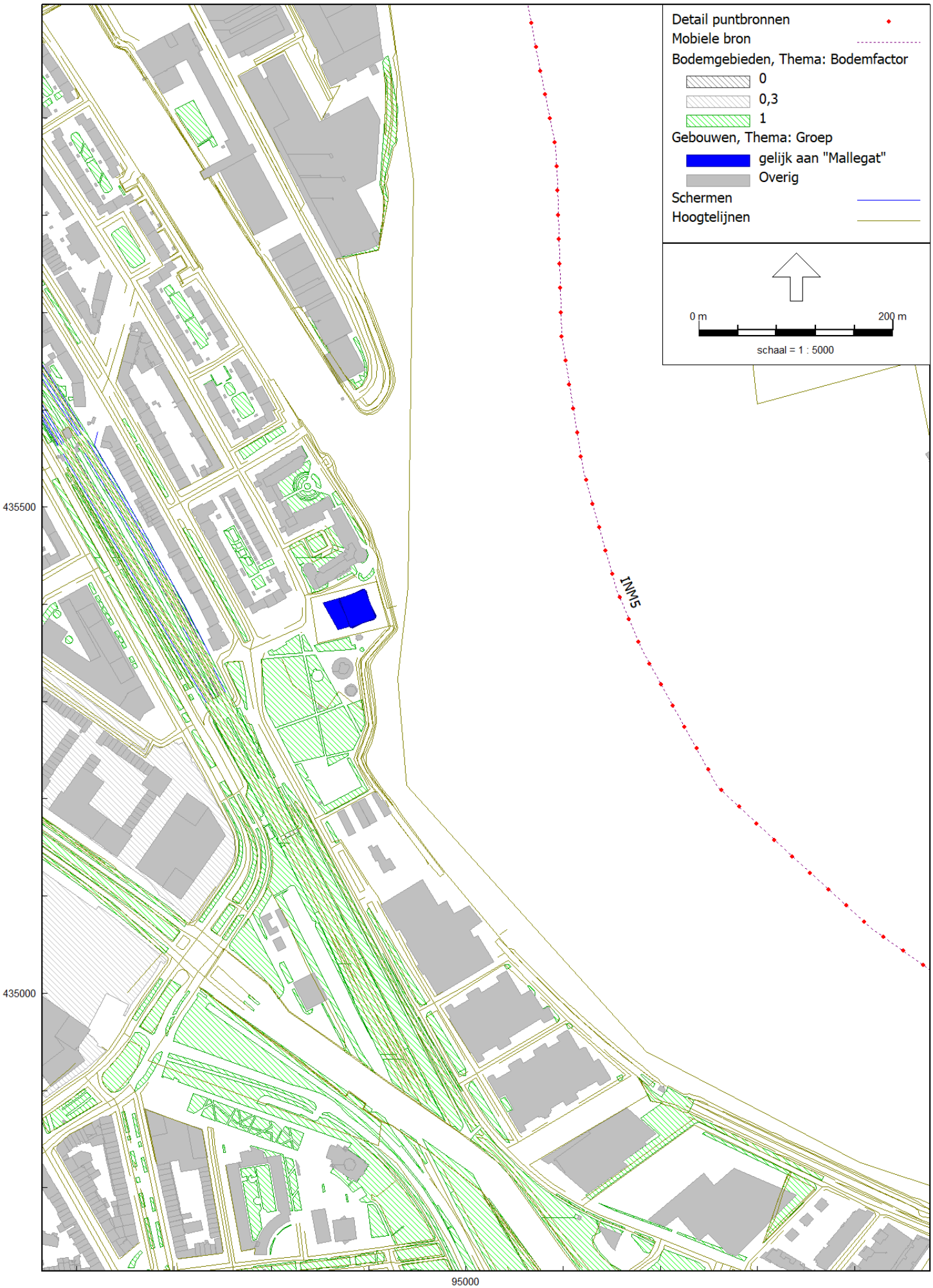


RMG-2012, railverkeer, [M.2022.1339.11 Plot Mallegat - Mallegat RL - ontwerp - scherm] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: DGMR

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Mallegat RL - ontwerp

Model eigenschap	
Omschrijving	Mallegat RL - ontwerp
Verantwoordelijke	HL
Rekenmethode	#2|Railverkeerslawaai|RMG-2012, railverkeer|
Aangemaakt door	HL op 13-1-2023
Laatst ingezien door	HL op 31-1-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022.4 rev 1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Aandachtsgebied	5000
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	1,00
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Woningbouwplot Mallegat Rekenmodel scheepvaart



Model: Mallegat SL - ontwerp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Weging	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k
INM5	Nieuwe Maas	3,00	--	Relatief	A	174	58	116	15	25,00	75,00	92,00	101,00	102,00	105,00	105,00

Model: Mallegat SL - ontwerp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
INM5	103,00	99,00	95,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Mallegat SL - ontwerp

Model eigenschap	
Omschrijving	Mallegat SL - ontwerp
Verantwoordelijke	DGMR
Rekenmethode	#2|Industrielawaai|HMRI, industrie|
Aangemaakt door	HL op 12-1-2023
Laatst ingezien door	HL op 31-1-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022.4 rev 1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Max.refl.afstand	--
Max.refl.diepte	1

Oppervlakte bronpunten
Oppervlaktebronnen
Toetspunten
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0
0,3
1
Gebouwen
Schermen
Hoogtelijnen
0 m
20 m
schaal = 1 : 500
1001
010
011
012
Terras01
005-1
004-1
022-1
Terras02
Terras03

Model: Mallegat Terras - ontwerp langtijd
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Weging	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaL	DeltaH	Negeer obj.
Terras01	Grootte 15x6 meter = 90 m2	1,20	4,10	Relatief	True	A	0,00	0,00	--	1,0	1,0	Ja
Terras02	Grootte 10x4 = 40 m2	1,20	4,10	Relatief	True	A	0,00	0,00	--	1,0	1,0	Ja
Terras03	Grootte 10x4 = 40 m2	1,20	4,10	Relatief	True	A	0,00	0,00	--	1,0	1,0	Ja

Model: Mallegat Terras - ontwerp langtijd
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

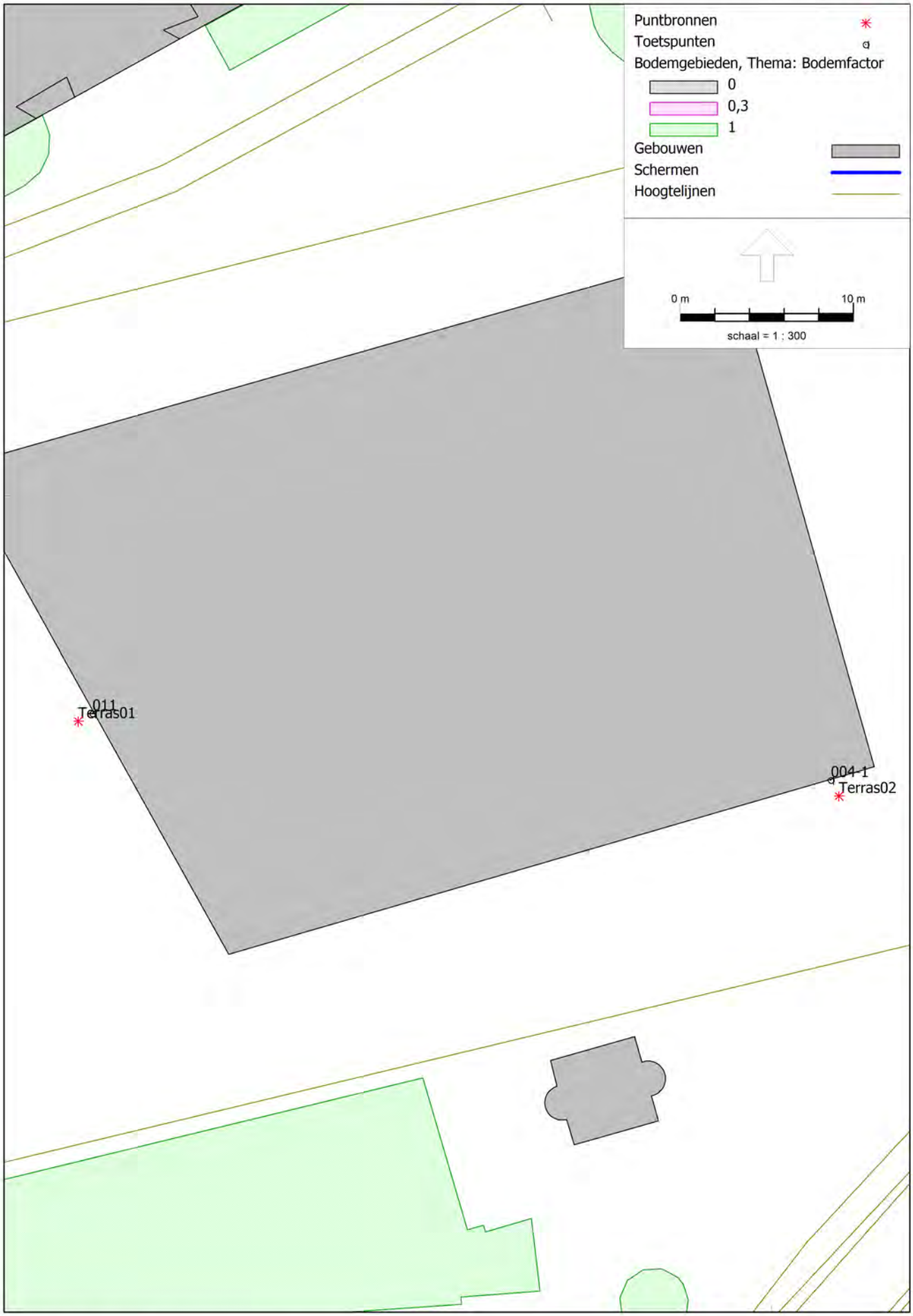
Naam	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125
Terras01	--	27,45	35,45	42,45	38,45	35,45	31,45	-19,55	--	--	47,00	55,00
Terras02	--	31,43	39,43	46,43	42,43	39,43	35,43	--	--	--	47,00	55,00
Terras03	--	31,18	39,18	46,18	42,18	39,18	35,18	--	--	--	47,00	55,00

Model: Mallegat Terras - ontwerp langtijd
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k
Terras01	62,00	58,00	55,00	51,00	0,00	--	0,00	-13,50	-13,50	-13,50	-13,50	-13,50	-13,50	0,00
Terras02	62,00	58,00	55,00	51,00	--	--	0,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	0,00
Terras03	62,00	58,00	55,00	51,00	--	--	0,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	0,00

Model: Mallegat Terras - ontwerp langtijd
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Red 8k
Terras01	0,00
Terras02	0,00
Terras03	0,00


Puntbronnen
Toetspunten
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0
0,3
1
Gebouwen
Schermen
Hoogtelijnen
0 m
10 m
schaal = 1 : 300
011
Terras01
004-1
Terras02

Model: Mallegat Terras - ontwerp max
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging
Terras01	Stemgeluid, maximaal geluidniveau	1,20	4,10	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A
Terras02	Stemgeluid, maximaal geluidniveau	1,20	4,10	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	A

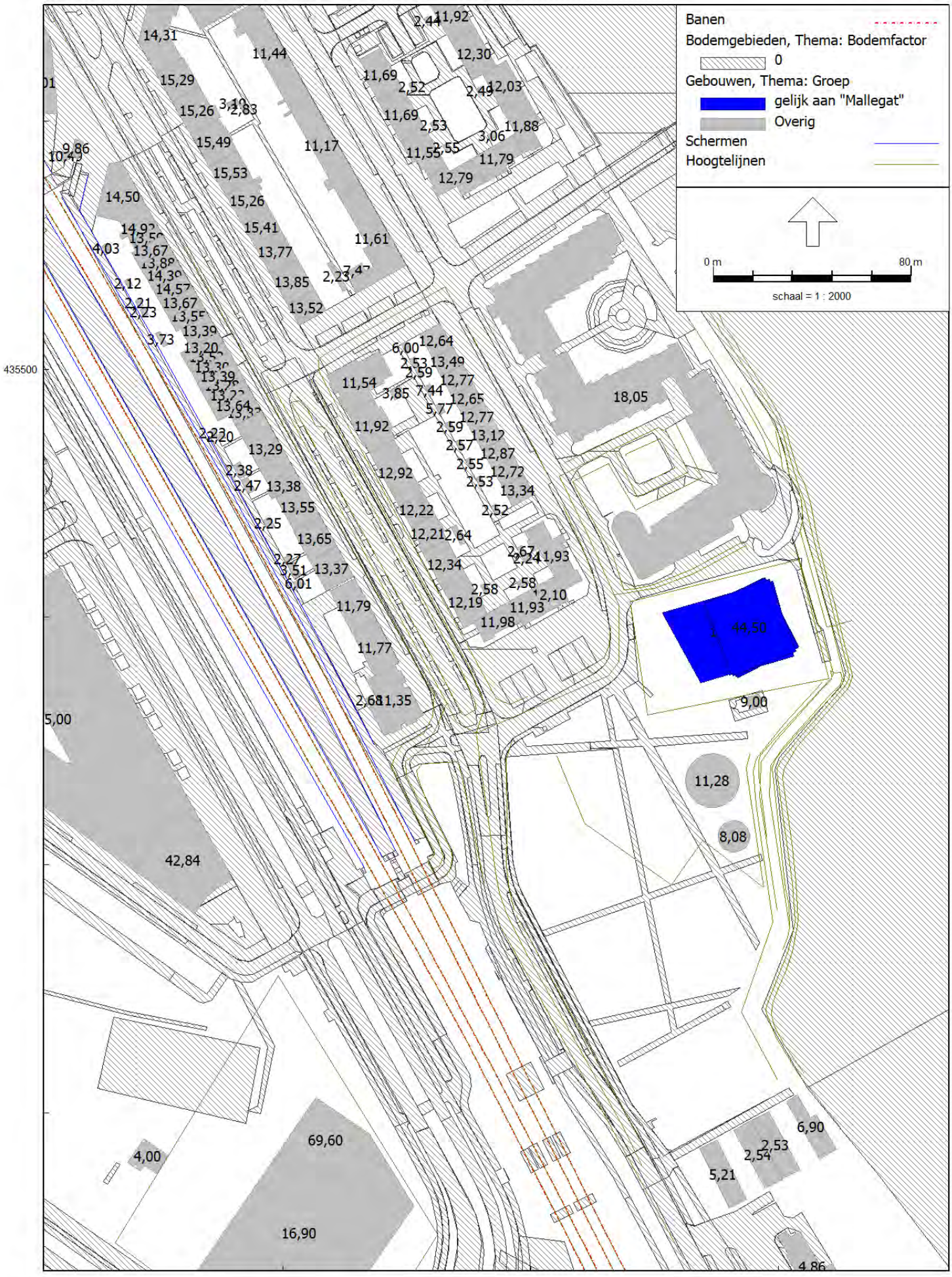
Model: Mallegat Terras - ontwerp max
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31
Terras01	Nee	Nee	Nee	--	47,00	55,00	62,00	58,00	55,00	51,00	--	--	0,00
Terras02	Nee	Nee	Nee	--	47,00	55,00	62,00	58,00	55,00	51,00	--	--	0,00

Model: Mallegat Terras - ontwerp max
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
Terras01	-25,00	-25,00	-25,00	-25,00	-25,00	-25,00	0,00	0,00
Terras02	-25,00	-25,00	-25,00	-25,00	-25,00	-25,00	0,00	0,00

Woningbouwplot Mallegat Gebouwhoogten



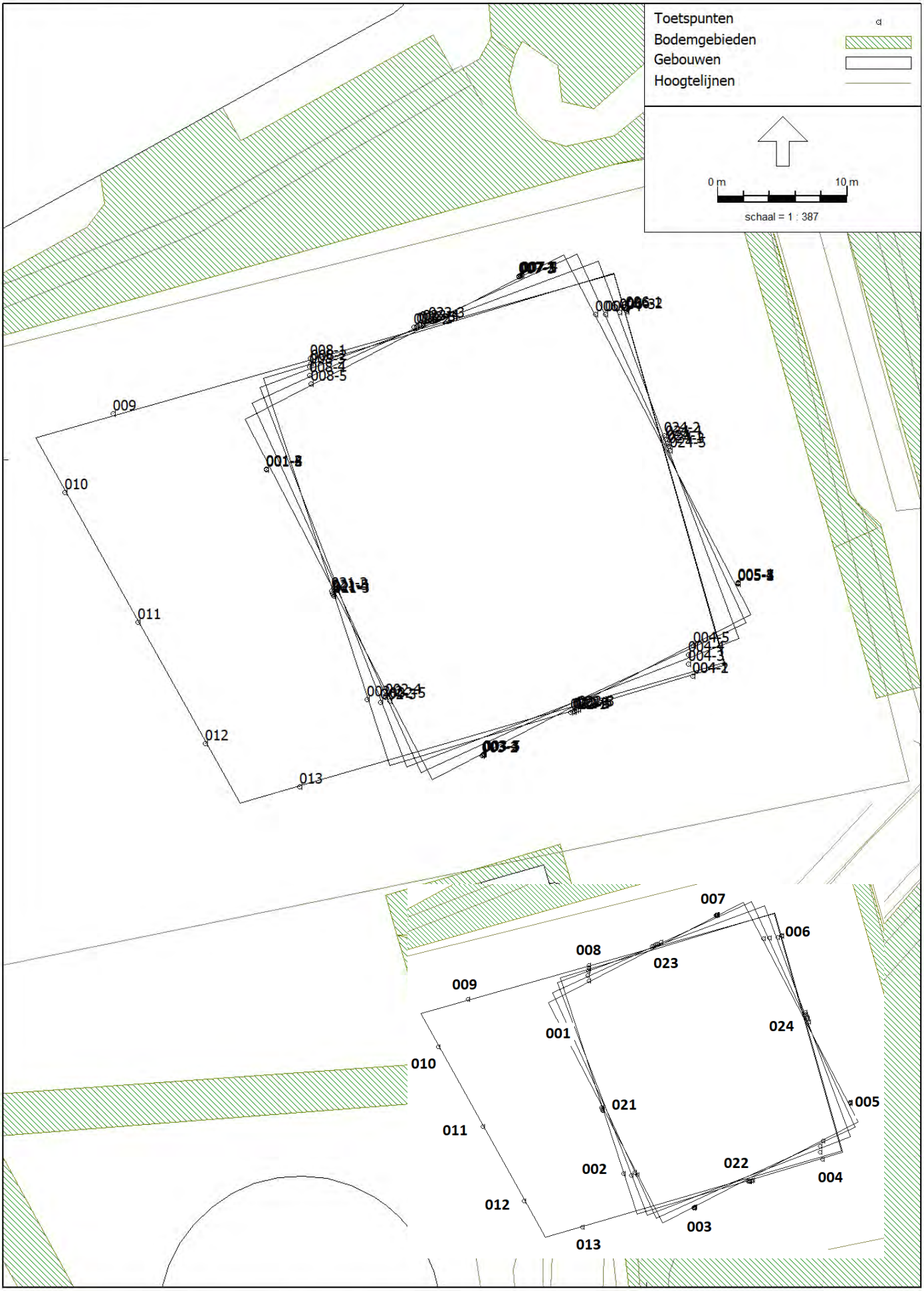
RMG-2012, railverkeer, [M.2022.1339.11 Plot Mallegat - Mallegat RL - ontwerp] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: DGMR

Model: Mallegat RL - ontwerp
Groep: Mallegat
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250
	Volume Mallegat	16,80	4,10	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
	Volume Mallegat	72,29	4,10	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
	Volume Mallegat	59,90	4,10	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
	Volume Mallegat	29,10	4,10	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
	Volume Mallegat	44,50	4,10	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80

Model: Mallegat RL - ontwerp
Groep: Mallegat
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80


Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Hoogtelijnen
0 m
10 m
schaal = 1 : 387
009
010
011
012
013
007
006
008
023
024
001
005
021
022
002
004
003

Model: Mallegat RL - ontwerp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
009	Mallegat noordzijde	4,10	Relatief	2,00	6,50	9,60	12,70	15,80	--	Ja
010	Mallegat westzijde	4,10	Relatief	2,00	6,50	9,60	12,70	15,80	--	Ja
011	Mallegat westzijde	4,10	Relatief	2,00	6,50	9,60	12,70	15,80	--	Ja
012	Mallegat westzijde	4,10	Relatief	2,00	6,50	9,60	12,70	15,80	--	Ja
001-2	Mallegat westzijde	4,10	Relatief	18,80	21,90	25,00	28,10	--	--	Ja
001-3	Mallegat westzijde	4,10	Relatief	31,20	34,20	37,30	40,40	43,50	--	Ja
001-4	Mallegat westzijde	4,10	Relatief	46,60	49,60	52,70	55,80	58,90	--	Ja
001-5	Mallegat westzijde	4,10	Relatief	62,00	65,00	68,10	71,20	--	--	Ja
002-2	Mallegat westzijde	4,10	Relatief	18,80	21,90	25,00	28,10	--	--	Ja
002-3	Mallegat westzijde	4,10	Relatief	31,20	34,20	37,30	40,40	43,50	--	Ja
002-4	Mallegat westzijde	4,10	Relatief	46,60	49,60	52,70	55,80	58,90	--	Ja
002-5	Mallegat westzijde	4,10	Relatief	62,00	65,00	68,10	71,20	--	--	Ja
003-1	Mallegat zuidzijde	4,10	Relatief	2,00	6,50	9,60	12,70	15,80	18,80	Ja
003-2	Mallegat zuidzijde	4,10	Relatief	18,80	21,90	25,00	28,10	--	--	Ja
003-3	Mallegat zuidzijde	4,10	Relatief	31,20	34,20	37,30	40,40	43,50	--	Ja
003-4	Mallegat zuidzijde	4,10	Relatief	46,60	49,60	52,70	55,80	58,90	--	Ja
003-5	Mallegat zuidzijde	4,10	Relatief	62,00	65,00	68,10	71,20	--	--	Ja
004-1	Mallegat zuidzijde	4,10	Relatief	2,00	6,50	9,60	12,70	15,80	18,80	Ja
004-2	Mallegat zuidzijde	4,10	Relatief	18,80	21,90	25,00	28,10	--	--	Ja
004-3	Mallegat zuidzijde	4,10	Relatief	31,20	34,20	37,30	40,40	43,50	--	Ja
004-4	Mallegat zuidzijde	4,10	Relatief	46,60	49,60	52,70	55,80	58,90	--	Ja
004-5	Mallegat zuidzijde	4,10	Relatief	62,00	65,00	68,10	71,20	--	--	Ja
005-1	Mallegat oostzijde	4,10	Relatief	2,00	6,50	9,60	12,70	15,80	18,80	Ja
005-2	Mallegat oostzijde	4,10	Relatief	18,80	21,90	25,00	28,10	--	--	Ja
005-3	Mallegat oostzijde	4,10	Relatief	31,20	34,20	37,30	40,40	43,50	--	Ja
005-4	Mallegat oostzijde	4,10	Relatief	46,60	49,60	52,70	55,80	58,90	--	Ja
005-5	Mallegat oostzijde	4,10	Relatief	62,00	65,00	68,10	71,20	--	--	Ja
006-1	Mallegat oostzijde	4,10	Relatief	2,00	6,50	9,60	12,70	15,80	18,80	Ja
006-2	Mallegat oostzijde	4,10	Relatief	18,80	21,90	25,00	28,10	--	--	Ja
006-3	Mallegat oostzijde	4,10	Relatief	31,20	34,20	37,30	40,40	43,50	--	Ja
006-4	Mallegat oostzijde	4,10	Relatief	46,60	49,60	52,70	55,80	58,90	--	Ja
006-5	Mallegat oostzijde	4,10	Relatief	62,00	65,00	68,10	71,20	--	--	Ja
007-1	Mallegat noordzijde	4,10	Relatief	2,00	6,50	9,60	12,70	15,80	18,80	Ja
007-2	Mallegat noordzijde	4,10	Relatief	18,80	21,90	25,00	28,10	--	--	Ja
007-3	Mallegat noordzijde	4,10	Relatief	31,20	34,20	37,30	40,40	43,50	--	Ja
007-4	Mallegat noordzijde	4,10	Relatief	46,60	49,60	52,70	55,80	58,90	--	Ja
007-5	Mallegat noordzijde	4,10	Relatief	62,00	65,00	68,10	71,20	--	--	Ja
008-1	Mallegat noordzijde	4,10	Relatief	2,00	6,50	9,60	12,70	15,80	18,80	Ja
008-2	Mallegat noordzijde	4,10	Relatief	18,80	21,90	25,00	28,10	--	--	Ja
008-3	Mallegat noordzijde	4,10	Relatief	31,20	34,20	37,30	40,40	43,50	--	Ja
008-4	Mallegat noordzijde	4,10	Relatief	46,60	49,60	52,70	55,80	58,90	--	Ja
008-5	Mallegat noordzijde	4,10	Relatief	62,00	65,00	68,10	71,20	--	--	Ja
013	Mallegat zuidzijde	4,10	Relatief	2,00	6,50	9,60	12,70	15,80	--	Ja
021-2	Mallegat westzijde	4,10	Relatief	18,80	21,90	25,00	28,10	--	--	Ja
021-3	Mallegat westzijde	4,10	Relatief	31,20	34,20	37,30	40,40	43,50	--	Ja
021-4	Mallegat westzijde	4,10	Relatief	46,60	49,60	52,70	55,80	58,90	--	Ja
021-5	Mallegat westzijde	4,10	Relatief	62,00	65,00	68,10	71,20	--	--	Ja
022-1	Mallegat zuidzijde	4,10	Relatief	2,00	6,50	9,60	12,70	15,80	18,80	Ja
022-2	Mallegat zuidzijde	4,10	Relatief	18,80	21,90	25,00	28,10	--	--	Ja
022-3	Mallegat zuidzijde	4,10	Relatief	31,20	34,20	37,30	40,40	43,50	--	Ja
022-4	Mallegat zuidzijde	4,10	Relatief	46,60	49,60	52,70	55,80	58,90	--	Ja
022-5	Mallegat zuidzijde	4,10	Relatief	62,00	65,00	68,10	71,20	--	--	Ja
023-1	Mallegat noordzijde	4,10	Relatief	2,00	6,50	9,60	12,70	15,80	18,80	Ja
023-2	Mallegat noordzijde	4,10	Relatief	18,80	21,90	25,00	28,10	--	--	Ja
023-3	Mallegat noordzijde	4,10	Relatief	31,20	34,20	37,30	40,40	43,50	--	Ja
023-4	Mallegat noordzijde	4,10	Relatief	46,60	49,60	52,70	55,80	58,90	--	Ja
023-5	Mallegat noordzijde	4,10	Relatief	62,00	65,00	68,10	71,20	--	--	Ja
024-2	Mallegat oostzijde	4,10	Relatief	18,80	21,90	25,00	28,10	--	--	Ja
024-1	Mallegat oostzijde	4,10	Relatief	2,00	6,50	9,60	12,70	15,80	--	Ja
024-3	Mallegat oostzijde	4,10	Relatief	31,20	34,20	37,30	40,40	43,50	--	Ja
024-4	Mallegat oostzijde	4,10	Relatief	46,60	49,60	52,70	55,80	58,90	--	Ja
024-5	Mallegat oostzijde	4,10	Relatief	62,00	65,00	68,10	71,20	--	--	Ja

Model: Mallegat VL - ontwerp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Kruisingen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Corr.
1	kruising Laan op Zuid - Rosestraat	1
2	kruising Laan op Zuid - Vuurplaat	1
3	kruising Laan op Zuid - P. Krugerstraat	1
4	nw kruising Rosestraat-Colosseumweg	1

Bijlage 3

Titel	Resultaten

Berekende geluidsbelastingen Mallegat	Voorlopig ontwerp met datum 03-02-2023												Wegverkeer	Spoor								Terras
- waarden wegverkeer inclusief trams en na aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder (5 dB)												Voorkeurswaarde	48	55								55
- waarden Cumulatie VL/RL: cumulatie alleen gezoneerde geluidbronnen (wegen en spoor)												Hogere waarde	63	68								
- waarden Cumulatie alle bronnen: cumulatie wegen, spoor, scheepvaart en stemgeluid horeca																				(VL zonder aftrek)	(Vl zonder aftrek)	
																			Alle wegen	Cumulatie	Cumulatie	
		Hoogte	Bouwlaag	Spoor		Spoor met scherm			Scheepvaart		Rosestraat		Laan op Zuid		Colosseumweg		30 km/uur		inclusief aftrek	VL/RL Lcum	alle bronnen, Lcum	
Puntnr.	Gebouw	[m]	woning	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	verschil	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	afgerond	afgerond	afgerond	
001-2_A	Mallegat westzijde	18,8	6	61,78	62	59,39	59	-3	41,15	41	46,49	46	42,40	42	37,18	37	32,53	33	48		60	
001-2_B	Mallegat westzijde	21,9	7	63,09	63	60,03	60	-3	41,56	42	47,77	48	42,70	43	38,28	38	36,56	37	50		61	
001-2_C	Mallegat westzijde	25,0	8	63,16	63	60,48	60	-3	42,01	42	48,15	48	42,89	43	38,44	38	38,27	38	50		61	
001-2_D	Mallegat westzijde	28,1	9	63,24	63	60,85	61	-2	42,25	42	48,62	49	43,23	43	38,71	39	38,93	39	50	60	61	
001-3_A	Mallegat westzijde	31,2	10	63,31	63	61,14	61	-2	42,39	42	48,98	49	43,58	44	38,80	39	39,02	39	51	60	61	
001-3_B	Mallegat westzijde	34,2	11	63,34	63	61,42	61	-2	42,50	42	49,07	49	43,90	44	38,98	39	38,95	39	51	60	61	
001-3_C	Mallegat westzijde	37,3	12	63,39	63	61,61	62	-1	42,60	43	49,06	49	44,20	44	39,23	39	38,81	39	51	60	61	
001-3_D	Mallegat westzijde	40,4	13	63,50	64	61,91	62	-2	42,70	43	49,06	49	44,43	44	39,33	39	38,81	39	51	61	62	
001-3_E	Mallegat westzijde	43,5	14	63,61	64	62,22	62	-2	42,76	43	49,05	49	44,58	45	39,39	39	38,47	38	51	61	62	
001-4_A	Mallegat westzijde	46,6	15	63,80	64	62,54	63	-1	42,80	43	49,04	49	44,51	45	39,42	39	38,32	38	51	61	62	
001-4_B	Mallegat westzijde	49,6	16	63,91	64	62,76	63	-1	42,83	43	49,03	49	44,58	45	39,44	39	38,21	38	51	61	62	
001-4_C	Mallegat westzijde	52,7	17	64,05	64	63,03	63	-1	42,87	43	48,99	49	44,62	45	39,46	39	38,11	38	51	61	62	
001-4_D	Mallegat westzijde	55,8	18	64,10	64	63,19	63	-1	42,91	43	48,94	49	44,68	45	39,46	39	38,01	38	51	61	62	
001-4_E	Mallegat westzijde	58,9	19	64,04	64	63,18	63	-1	42,95	43	48,90	49	44,73	45	39,47	39	37,92	38	51	61	62	
001-5_A	Mallegat westzijde	62,0	20	64,07	64	63,26	63	-1	43,02	43	48,85	49	44,82	45	39,48	39	37,82	38	51	61	62	
001-5_B	Mallegat westzijde	65,0	21	64,14	64	63,35	63	-1	41,63	42	48,82	49	44,89	45	39,18	39	37,73	38	51	61	62	
001-5_C	Mallegat westzijde	68,1	22	64,19	64	63,43	63	-1	41,97	42	48,77	49	44,96	45	39,18	39	37,63	38	51	61	62	
001-5_D	Mallegat westzijde	71,2	23	64,16	64	63,46	63	-1	43,88	44	48,73	49	45,00	45	39,18	39	37,47	37	51	61	62	
002-2_A	Mallegat westzijde	18,8	6	63,07	63	60,07	60	-3	40,94	41	47,23	47	42,65	43	38,24	38	30,53	31	49		61	
002-2_B	Mallegat westzijde	21,9	7	63,70	64	60,55	61	-3	41,35	41	47,94	48	42,80	43	38,51	39	36,08	36	50		62	
002-2_C	Mallegat westzijde	25,0	8	63,71	64	60,97	61	-3	41,80	42	48,33	48	43,00	43	38,69	39	37,64	38	50		62	
002-2_D	Mallegat westzijde	28,1	9	63,77	64	61,33	61	-3	42,15	42	48,75	49	43,32	43	38,96	39	38,02	38	50	61	62	
002-3_A	Mallegat westzijde	31,2	10	63,78	64	61,58	62	-2	42,12	42	49,01	49	43,98	44	39,28	39	37,88	38	51	61	62	
002-3_B	Mallegat westzijde	34,2	11	63,80	64	61,85	62	-2	42,28	42	49,05	49	44,26	44	39,44	39	37,91	38	51	61	62	
002-3_C	Mallegat westzijde	37,3	12	63,84	64	62,03	62	-2	42,43	42	48,98	49	44,51	45	39,62	40	38,04	38	51	61	62	
002-3_D	Mallegat westzijde	40,4	13	63,91	64	62,28	62	-2	42,59	43	48,99	49	44,69	45	39,70	40	38,03	38	51	61	62	
002-3_E	Mallegat westzijde	43,5	14	64,00	64	62,58	63	-1	42,72	43	48,99	49	44,81	45	39,74	40	37,70	38	51	61	62	
002-4_A	Mallegat westzijde	46,6	15	64,04	64	62,76	63	-1	42,60	43	48,90	49	44,97	45	39,77	40	37,60	38	51	61	62	
002-4_B	Mallegat westzijde	49,6	16	64,10	64	62,92	63	-1	42,68	43	48,86	49	45,05	45	39,79	40	37,46	37	51	61	62	
002-4_C	Mallegat westzijde	52,7	17	64,19	64	63,13	63	-1	42,74	43	48,82	49	45,10	45	39,80	40	37,32	37	51	61	62	
002-4_D	Mallegat westzijde	55,8	18	64,19	64	63,23	63	-1	42,79	43	48,80	49	45,15	45	39,81	40	37,20	37	51	61	62	
002-4_E	Mallegat westzijde	58,9	19	64,13	64	63,23	63	-1	42,84	43	48,74	49	45,21	45	39,81	40	37,11	37	51	61	62	
002-5_A	Mallegat westzijde	62,0	20	64,16	64	63,31	63	-1	42,37	42	48,70	49	45,29	45	39,83	40	37,01	37	51	61	62	
002-5_B	Mallegat westzijde	65,0	21	64,20	64	63,38	63	-1	41,29	41	48,65	49	45,34	45	39,52	40	36,94	37	51	61	62	
002-5_C	Mallegat westzijde	68,1	22	64,22	64	63,44	63	-1	41,62	42	48,61	49	45,37	45	39,52	40	36,87	37	51	61	62	
002-5_D	Mallegat westzijde	71,2	23	64,20	64	63,47	63	-1	43,39	43	48,58	49	45,41	45	39,51	40	36,79	37	51	61	62	
003-1_A	Mallegat zuidzijde	2,0	1	57,92	58	49,09	49	-9	52,02	52	42,14	42	39,75	40	31,48	31	19,77	20	44		58	
003-1_B	Mallegat zuidzijde	6,5	2	58,63	59	50,39	50	-9	51,60	52	43,40	43	41,05	41	34,68	35	20,56	21	46		59	
003-1_C	Mallegat zuidzijde	9,6	3	59,42	59	52,15	52	-7	51,78	52	43,85	44	41,43	41	35,35	35	18,72	19	46		59	
003-1_D	Mallegat zuidzijde	12,7	4	60,89	61	55,82	56	-5	52,09	52	44,30	44	42,27	42	37,42	37	18,68	19	47		60	
003-1_E	Mallegat zuidzijde	15,8	5	61,59	62	57,21	57	-5	52,46	52	44,57	45	42,60	43	38,11	38	18,57	19	47		61	
003-1_F	Mallegat zuidzijde	18,8	6	61,83	62	58,20	58	-4	52,85	53	44,84	45	42,81	43	38,46	38	18,63	19	48		61	
003-2_A	Mallegat zuidzijde	18,8	6	61,84	62	58,21	58	-4	52,84	53	44,84	45	42,81	43	38,46	38	18,63	19	48		61	
003-2_B	Mallegat zuidzijde	21,9	7	61,92	62	58,78	59	-3	53,27	53	44,99	45	43,06	43	38,79	39	18,77	19	48		61	
003-2_C	Mallegat zuidzijde	25,0	8	61,96	62	59,18	59	-3	53,64	54	45,10	45	43,35	43	39,12	39	19,04	19	48		61	
003-2_D	Mallegat zuidzijde	28,1	9	61,98	62	59,49	59	-3	53,86	54	45,20	45	43,68	44	39,36	39	19,95	20	48		61	
003-3_A	Mallegat zuidzijde	31,2	10	61,99	62	59,73	60	-2	53,89	54	45,37	45	44,10	44	39,52	40	20,29	20	48		61	
003-3_B	Mallegat zuidzijde	34,2	11	61,99	62	59,97	60	-2	54,10	54	45,55	46	44,40	44	39,64	40	20,54	21	49		61	
003-3_C	Mallegat zuidzijde	37,3	12	61,97	62	60,14	60	-2	54,17	54	45,72	46	44,66	45	39,74	40	20,76	21	49		61	
003-3_D	Mallegat zuidzijde	40,4	13	61,95	62	60,21	60	-2	54,22	54	45,79	46	44,81	45	39,79	40	21,02	21	49		61	
003-3_E	Mallegat zuidzijde	43,5	14	61,93	62	60,37	60	-2	54,28	54	45,79	46	44,92	45	39,83	40	21,31	21	49		61	
003-4_A	Mallegat zuidzijde	46,6	15	61,91	62	60,47	60	-2	54,37	54	45,78	46	44,99	45	39,85	40	21,52	22	49		61	
003-4_B	Mallegat zuidzijde	49,6	16	61,88	62	60,52	61	-1	54,33	54	45,73	46	45,04	45	39,86	40	21,70	22	49		61	
003-4_C	Mallegat zuidzijde	52,7	17	61,86	62	60,59	61	-1	54,36	54	45,67	46	45,08	45	39,88	40	21,88	22	49		61	
003-4_D	Mallegat zuidzijde	55,8	18	61,83	62	60,67	61	-1	54,38	54	45,58	46	45,12	45	39,89	40	22,06	22	49		61	
003-4_E	Mallegat zuidzijde	58,9	19	61,80	62	60,76	61	-1	54,40	54	45,56	46	45,16	45	39,90	40	22,21	22	49		61	
003-5_A	Mallegat zuidzijde	62,0	20	61,76	62	60,80	61	-1	54,41	54	45,50	46	45,18	45	39,90	40	22,30	22	49		61	
003-5_B	Mallegat zuidzijde	65,0	21	61,74	62	60,84	61	-1	54,36	54	45,47	45	45,19	45	39,72	40	22,34	22	49		61	
003-5_C	Mallegat zuidzijde	68,1	22	61,69	62	60,82	61	-1	54,39	54	45,44	45	45,20	45	39,72	40	22,36	22	49		61	
003-5_D	Mallegat zuidzijde	71,2	23	61,62	62	60,79	61	-1	54,44	54	45,41	45	45,22	45	39,71	40	22,39	22	49		61	
004-1_A	Mallegat zuidzijde	2,0	1	56,48	56	47,68	48	-8	52,31	52	41,17	41	40,62	41	34,97	35	16,70	17	44		58	

Berekende geluidsbelastingen Mallegat	**Voorlopig ontwerp met datum 03-02-2023**													Wegverkeer	Spoor							Terras
- waarden wegverkeer inclusief trams en na aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder (5 dB)													Voorkeurswaarde	48	55							55
- waarden Cumulatie VL/RL: cumulatie alleen gezoneerde geluidbronnen (wegen en spoor)													Hogere waarde	63	68							
- waarden Cumulatie alle bronnen: cumulatie wegen, spoor, scheepvaart en stemgeluid horeca																					(VL zonder aftrek)	(Vl zonder aftrek)
																				Alle wegen	Cumulatie	Cumulatie
		Hoogte	Bouwlaag	Spoor		Spoor met scherm			Scheepvaart		Rosestraat		Laan op Zuid		Colosseumweg		30 km/uur		inclusief aftrek	VL/RL Lcum	alle bronnen, Lcum	
Puntnr.	Gebouw	[m]	woning	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	verschil	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	afgerond	afgerond	afgerond	
004-1_B	Mallegat zuidzijde	6,5	2	57,53	58	50,40	50	-8	51,93	52	42,66	43	41,50	42	37,17	37	18,00	18	46		59	
004-1_C	Mallegat zuidzijde	9,6	3	58,80	59	53,14	53	-6	52,14	52	43,35	43	41,72	42	37,37	37	19,79	20	46		59	
004-1_D	Mallegat zuidzijde	12,7	4	60,18	60	55,67	56	-4	52,48	52	44,56	45	42,23	42	37,69	38	21,22	21	47		60	
004-1_E	Mallegat zuidzijde	15,8	5	61,44	61	57,09	57	-4	52,87	53	45,05	45	42,59	43	38,01	38	21,43	21	48		60	
004-1_F	Mallegat zuidzijde	18,8	6	61,87	62	58,12	58	-4	53,28	53	45,34	45	42,79	43	38,33	38	20,52	21	48		61	
004-2_A	Mallegat zuidzijde	18,8	6	61,87	62	58,12	58	-4	53,29	53	45,34	45	42,79	43	38,33	38	20,52	21	48		61	
004-2_B	Mallegat zuidzijde	21,9	7	62,00	62	58,74	59	-3	53,74	54	45,59	46	43,06	43	38,64	39	20,64	21	48		61	
004-2_C	Mallegat zuidzijde	25,0	8	62,05	62	59,16	59	-3	54,01	54	45,70	46	43,32	43	38,95	39	20,82	21	48		61	
004-2_D	Mallegat zuidzijde	28,1	9	62,09	62	59,49	59	-3	54,34	54	45,87	46	43,63	44	39,16	39	21,12	21	48		61	
004-3_A	Mallegat zuidzijde	31,2	10	61,99	62	59,57	60	-2	54,51	55	45,60	46	43,94	44	39,30	39	20,66	21	48		61	
004-3_B	Mallegat zuidzijde	34,2	11	62,08	62	59,81	60	-2	54,57	55	45,66	46	44,20	44	39,43	39	20,94	21	49		61	
004-3_C	Mallegat zuidzijde	37,3	12	62,07	62	60,02	60	-2	54,63	55	45,69	46	44,46	44	39,52	40	21,15	21	49		61	
004-3_D	Mallegat zuidzijde	40,4	13	62,06	62	60,21	60	-2	54,69	55	45,77	46	44,64	45	39,57	40	21,10	21	49		61	
004-3_E	Mallegat zuidzijde	43,5	14	62,05	62	60,30	60	-2	54,92	55	45,81	46	44,73	45	39,60	40	21,28	21	49		61	
004-4_A	Mallegat zuidzijde	46,6	15	61,52	62	59,93	60	-2	54,93	55	45,59	46	44,74	45	39,59	40	21,22	21	49		61	
004-4_B	Mallegat zuidzijde	49,6	16	61,51	62	60,06	60	-2	54,95	55	45,59	46	44,80	45	39,61	40	21,40	21	49		61	
004-4_C	Mallegat zuidzijde	52,7	17	61,49	61	60,12	60	-1	54,97	55	45,53	46	44,85	45	39,62	40	21,57	22	49		61	
004-4_D	Mallegat zuidzijde	55,8	18	61,46	61	60,17	60	-1	54,99	55	45,49	45	44,89	45	39,64	40	21,76	22	49		60	
004-4_E	Mallegat zuidzijde	58,9	19	61,44	61	60,23	60	-1	55,13	55	45,46	45	44,92	45	39,65	40	21,92	22	49		60	
004-5_A	Mallegat zuidzijde	62,0	20	61,18	61	60,08	60	-1	54,89	55	45,24	45	44,90	45	39,63	40	22,03	22	49		60	
004-5_B	Mallegat zuidzijde	65,0	21	61,14	61	60,13	60	-1	54,90	55	45,22	45	44,92	45	39,63	40	22,09	22	49		60	
004-5_C	Mallegat zuidzijde	68,1	22	61,12	61	60,18	60	-1	54,90	55	45,19	45	44,94	45	39,64	40	22,12	22	49		60	
004-5_D	Mallegat zuidzijde	71,2	23	61,09	61	60,21	60	-1	54,96	55	45,15	45	44,94	45	39,44	39	22,14	22	49		60	
005-1_A	Mallegat oostzijde	2,0	1	31,87	32	31,29	31	-1	54,76	55	4,79	5	-0,67	-1	0,00	0	-19,17	-19	6		56	
005-1_B	Mallegat oostzijde	6,5	2	31,94	32	31,37	31	-1	54,43	54	6,15	6	-0,75	-1	0,00	0	-19,11	-19	7		56	
005-1_C	Mallegat oostzijde	9,6	3	31,93	32	31,38	31	-1	54,63	55	7,25	7	-4,32	-4	0,00	0	0,00	0	8		56	
005-1_D	Mallegat oostzijde	12,7	4	32,05	32	31,53	32	0	54,96	55	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0		56	
005-1_E	Mallegat oostzijde	15,8	5	31,61	32	31,58	32	0	55,36	55	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0		56	
005-1_F	Mallegat oostzijde	18,8	6	30,39	30	30,33	30	0	55,76	56	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0		57	
005-2_A	Mallegat oostzijde	18,8	6	30,39	30	30,33	30	0	55,76	56	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0		57	
005-2_B	Mallegat oostzijde	21,9	7	26,02	26	26,02	26	0	56,20	56	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0		57	
005-2_C	Mallegat oostzijde	25,0	8	25,89	26	25,89	26	0	56,44	56	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0		57	
005-2_D	Mallegat oostzijde	28,1	9	25,81	26	25,81	26	0	56,59	57	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0		57	
005-3_A	Mallegat oostzijde	31,2	10	25,74	26	25,74	26	0	56,69	57	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0		57	
005-3_B	Mallegat oostzijde	34,2	11	25,66	26	25,66	26	0	56,77	57	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0		57	
005-3_C	Mallegat oostzijde	37,3	12	25,63	26	25,63	26	0	56,83	57	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0		57	
005-3_D	Mallegat oostzijde	40,4	13	25,70	26	25,70	26	0	56,87	57	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0		57	
005-3_E	Mallegat oostzijde	43,5	14	25,80	26	25,80	26	0	56,91	57	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0		57	
005-4_A	Mallegat oostzijde	46,6	15	25,86	26	25,86	26	0	56,94	57	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0		57	
005-4_B	Mallegat oostzijde	49,6	16	25,95	26	25,95	26	0	56,96	57	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0		57	
005-4_C	Mallegat oostzijde	52,7	17	26,05	26	26,05	26	0	56,97	57	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0		57	
005-4_D	Mallegat oostzijde	55,8	18	26,14	26	26,14	26	0	56,99	57	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0		57	
005-4_E	Mallegat oostzijde	58,9	19	26,23	26	26,23	26	0	57,00	57	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0		57	
005-5_A	Mallegat oostzijde	62,0	20	26,30	26	26,30	26	0	57,00	57	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0		57	
005-5_B	Mallegat oostzijde	65,0	21	26,39	26	26,39	26	0	57,00	57	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0		57	
005-5_C	Mallegat oostzijde	68,1	22	26,49	26	26,49	26	0	57,00	57	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0		57	
005-5_D	Mallegat oostzijde	71,2	23	26,58	27	26,58	27	0	57,00	57	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0		57	
006-1_A	Mallegat oostzijde	2,0	1	29,72	30	29,72	30	0	54,76	55	8,20	8	27,40	27	-5,21	-5	4,31	4	28		56	
006-1_B	Mallegat oostzijde	6,5	2	29,71	30	29,71	30	0	54,40	54	8,03	8	27,52	28	-5,39	-5	4,48	4	28		56	
006-1_C	Mallegat oostzijde	9,6	3	29,58	30	29,58	30	0	54,63	55	6,82	7	23,73	24	-5,51	-6	4,42	4	24		56	
006-1_D	Mallegat oostzijde	12,7	4	29,49	29	29,49	29	0	54,96	55	4,71	5	23,64	24	-5,63	-6	2,68	3	24		56	
006-1_E	Mallegat oostzijde	15,8	5	29,39	29	29,39	29	0	55,36	55	1,59	2	23,53	24	-5,76	-6	-28,94	-29	24		56	
006-1_F	Mallegat oostzijde	18,8	6	26,37	26	26,37	26	0	55,77	56	0,69	1	23,44	23	-5,87	-6	0,00	0	24		57	
006-2_A	Mallegat oostzijde	18,8	6	26,38	26	26,38	26	0	55,77	56	0,69	1	23,44	23	-5,87	-6	0,00	0	24		57	
006-2_B	Mallegat oostzijde	21,9	7	25,79	26	25,79	26	0	56,21	56	-1,95	-2	23,31	23	-5,99	-6	0,00	0	24		57	
006-2_C	Mallegat oostzijde	25,0	8	25,66	26	25,66	26	0	56,48	56	0,00	0	23,16	23	-8,85	-9	0,00	0	24		57	
006-2_D	Mallegat oostzijde	28,1	9	25,58	26	25,58	26	0	56,73	57	0,00	0	23,24	23	0,00	0	0,00	0	24		57	
006-3_A	Mallegat oostzijde	31,2	10	25,85	26	25,85	26	0	56,69	57	0,00	0	15,73	16	0,00	0	0,00	0	18		57	
006-3_B	Mallegat oostzijde	34,2	11	25,78	26	25,78	26	0	56,77	57	0,00	0	15,81	16	0,00	0	0,00	0	19		57	
006-3_C	Mallegat oostzijde	37,3	12	25,70	26	25,70	26	0	56,83	57	0,00	0	15,95	16	0,00	0	0,00	0	19		57	
006-3_D	Mallegat oostzijde	40,4	13	25,70	26	25,70	26	0	56,89	57	0,00	0	16,07	16	0,00	0	0,00	0	20		57	

Berekende geluidsbelastingen Mallegat	**Voorlopig ontwerp met datum 03-02-2023**													Wegverkeer	Spoor							Terras
- waarden wegverkeer inclusief trams en na aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder (5 dB)													Voorkeurswaarde	48	55							55
- waarden Cumulatie VL/RL: cumulatie alleen gezoneerde geluidbronnen (wegen en spoor)													Hogere waarde	63	68							
- waarden Cumulatie alle bronnen: cumulatie wegen, spoor, scheepvaart en stemgeluid horeca																						(VL zonder aftrek)	(VI zonder aftrek)
				Spoor		**Spoor met scherm**			**Scheepvaart**		**Rosestraat**		**Laan op Zuid**			**Colosseumweg**		**30 km/uur**		**Alle wegen inclusief aftrek**	**Cumulatie VL/RL Lcum**	**Cumulatie alle bronnen, Lcum**
Puntnr.	Gebouw	Hoogte [m]	Bouwlaag woning	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	verschil	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond		onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	afgerond	afgerond	afgerond
006-3_E	Mallegat oostzijde	43,5	14	25,78	26	25,78	26	0	57,02	57	0,00	0	15,21	15		0,00	0	0,00	0	20		57
006-4_A	Mallegat oostzijde	46,6	15	25,80	26	25,80	26	0	56,89	57	0,00	0	0,00	0		0,00	0	0,00	0	-13		57
006-4_B	Mallegat oostzijde	49,6	16	25,89	26	25,89	26	0	56,91	57	0,00	0	0,00	0		0,00	0	0,00	0	-13		57
006-4_C	Mallegat oostzijde	52,7	17	25,98	26	25,98	26	0	56,93	57	0,00	0	0,00	0		0,00	0	0,00	0	-12		57
006-4_D	Mallegat oostzijde	55,8	18	26,07	26	26,07	26	0	56,96	57	0,00	0	0,00	0		0,00	0	0,00	0	-12		57
006-4_E	Mallegat oostzijde	58,9	19	26,11	26	26,11	26	0	57,05	57	0,00	0	0,00	0		0,00	0	0,00	0	-12		57
006-5_A	Mallegat oostzijde	62,0	20	25,62	26	25,62	26	0	56,90	57	0,00	0	0,00	0		0,00	0	0,00	0	0		57
006-5_B	Mallegat oostzijde	65,0	21	25,72	26	25,72	26	0	56,91	57	0,00	0	0,00	0		0,00	0	0,00	0	0		57
006-5_C	Mallegat oostzijde	68,1	22	25,81	26	25,81	26	0	56,91	57	0,00	0	0,00	0		0,00	0	0,00	0	0		57
006-5_D	Mallegat oostzijde	71,2	23	25,90	26	25,90	26	0	56,91	57	0,00	0	0,00	0		0,00	0	0,00	0	0		57
007-1_A	Mallegat noordzijde	2,0	1	50,51	51	41,98	42	-9	50,56	51	37,90	38	30,42	30		14,82	15	27,80	28	39		56
007-1_B	Mallegat noordzijde	6,5	2	50,68	51	43,52	44	-7	50,36	50	37,43	37	30,79	31		16,37	16	29,52	30	39		56
007-1_C	Mallegat noordzijde	9,6	3	51,25	51	44,92	45	-6	50,72	51	36,94	37	29,26	29		18,38	18	29,99	30	38		56
007-1_D	Mallegat noordzijde	12,7	4	52,06	52	46,76	47	-5	51,04	51	37,82	38	31,49	31		21,04	21	30,39	30	39		57
007-1_E	Mallegat noordzijde	15,8	5	53,85	54	50,21	50	-4	51,27	51	38,52	39	32,50	32		24,63	25	30,64	31	40		57
007-1_F	Mallegat noordzijde	18,8	6	54,89	55	52,65	53	-2	51,82	52	36,27	36	31,45	31		12,68	13	31,71	32	39		57
007-2_A	Mallegat noordzijde	18,8	6	54,90	55	52,66	53	-2	52,27	52	36,29	36	31,46	31		12,69	13	31,62	32	39		57
007-2_B	Mallegat noordzijde	21,9	7	51,47	51	51,08	51	0	52,69	53	39,42	39	27,74	28		12,82	13	33,39	33	41		57
007-2_C	Mallegat noordzijde	25,0	8	51,47	51	51,47	51	0	53,02	53	40,91	41	25,72	26		11,26	11	34,84	35	42		57
007-2_D	Mallegat noordzijde	28,1	9	51,94	52	51,94	52	0	53,18	53	42,07	42	26,78	27		10,96	11	35,65	36	43		57
007-3_A	Mallegat noordzijde	31,2	10	52,33	52	52,33	52	0	52,86	53	43,18	43	28,97	29		6,71	7	36,20	36	44		57
007-3_B	Mallegat noordzijde	34,2	11	52,54	53	52,54	53	0	52,96	53	44,07	44	30,01	30		6,32	6	36,28	36	45		58
007-3_C	Mallegat noordzijde	37,3	12	52,80	53	52,80	53	0	53,04	53	44,44	44	30,78	31		6,17	6	36,86	37	45		58
007-3_D	Mallegat noordzijde	40,4	13	53,10	53	53,10	53	0	53,11	53	44,53	45	31,10	31		0,00	0	37,30	37	45		58
007-3_E	Mallegat noordzijde	43,5	14	53,56	54	53,56	54	0	53,14	53	44,55	45	31,53	32		0,00	0	37,52	38	46		58
007-4_A	Mallegat noordzijde	46,6	15	54,25	54	54,25	54	0	53,23	53	44,50	44	31,06	31		0,00	0	37,68	38	45		58
007-4_B	Mallegat noordzijde	49,6	16	55,15	55	55,11	55	0	53,27	53	44,60	45	31,36	31		0,00	0	37,70	38	46		58
007-4_C	Mallegat noordzijde	52,7	17	56,36	56	56,09	56	0	53,30	53	44,68	45	31,59	32		0,00	0	37,05	37	46		58
007-4_D	Mallegat noordzijde	55,8	18	56,90	57	56,67	57	0	53,33	53	44,67	45	31,80	32		0,00	0	37,07	37	46		58
007-4_E	Mallegat noordzijde	58,9	19	57,33	57	57,13	57	0	53,36	53	44,65	45	31,95	32		0,00	0	36,92	37	46		58
007-5_A	Mallegat noordzijde	62,0	20	57,42	57	57,24	57	0	53,75	54	44,63	45	32,13	32		0,00	0	36,85	37	46		59
007-5_B	Mallegat noordzijde	65,0	21	57,18	57	57,08	57	0	53,75	54	44,58	45	32,16	32		0,00	0	36,77	37	45		59
007-5_C	Mallegat noordzijde	68,1	22	57,58	58	57,46	57	-1	53,72	54	44,69	45	32,56	33		0,00	0	36,62	37	46		59
007-5_D	Mallegat noordzijde	71,2	23	57,98	58	57,79	58	0	53,81	54	44,68	45	32,96	33		0,00	0	36,47	36	46		59
008-1_A	Mallegat noordzijde	2,0	1	49,01	49	46,10	46	-3	51,73	52	37,31	37	33,46	33		29,08	29	28,46	28	40		56
008-1_B	Mallegat noordzijde	6,5	2	49,49	49	46,82	47	-2	51,70	52	34,19	34	31,30	31		29,14	29	30,01	30	38		56
008-1_C	Mallegat noordzijde	9,6	3	50,02	50	47,52	48	-2	51,52	52	35,16	35	32,19	32		29,27	29	30,55	31	38		56
008-1_D	Mallegat noordzijde	12,7	4	50,94	51	48,73	49	-2	50,99	51	36,48	36	33,41	33		29,87	30	30,92	31	39		56
008-1_E	Mallegat noordzijde	15,8	5	52,98	53	51,07	51	-2	51,61	52	36,25	36	33,77	34		18,04	18	31,50	32	39		57
008-1_F	Mallegat noordzijde	18,8	6	53,13	53	52,20	52	-1	54,33	54	37,69	38	31,41	31		19,29	19	32,82	33	40		57
008-2_A	Mallegat noordzijde	18,8	6	53,03	53	52,37	52	-1	51,80	52	38,01	38	31,45	31		19,30	19	32,34	32	40		57
008-2_B	Mallegat noordzijde	21,9	7	51,44	51	51,44	51	0	52,21	52	40,81	41	27,60	28		19,36	19	35,69	36	42		57
008-2_C	Mallegat noordzijde	25,0	8	51,80	52	51,80	52	0	52,62	53	41,83	42	24,84	25		12,74	13	37,40	37	43		57
008-2_D	Mallegat noordzijde	28,1	9	52,26	52	52,26	52	0	52,97	53	42,98	43	25,37	25		12,58	13	37,73	38	44		57
008-3_A	Mallegat noordzijde	31,2	10	53,05	53	53,05	53	0	52,98	53	44,47	44	28,58	29		8,39	8	37,78	38	45		58
008-3_B	Mallegat noordzijde	34,2	11	53,32	53	53,32	53	0	53,09	53	44,91	45	29,37	29		6,57	7	38,28	38	46		58
008-3_C	Mallegat noordzijde	37,3	12	53,65	54	53,65	54	0	53,17	53	44,94	45	29,92	30		5,50	6	38,28	38	46		58
008-3_D	Mallegat noordzijde	40,4	13	54,22	54	54,22	54	0	53,25	53	44,78	45	29,92	30		0,00	0	37,99	38	46		58
008-3_E	Mallegat noordzijde	43,5	14	55,02	55	55,02	55	0	53,40	53	44,81	45	30,21	30		0,00	0	37,93	38	46		58
008-4_A	Mallegat noordzijde	46,6	15	56,62	57	56,41	56	-1	53,04	53	45,27	45	30,42	30		0,00	0	37,19	37	46		58
008-4_B	Mallegat noordzijde	49,6	16	57,36	57	57,19	57	0	53,10	53	45,26	45	30,65	31		0,00	0	37,80	38	46		58
008-4_C	Mallegat noordzijde	52,7	17	57,82	58	57,67	58	0	53,14	53	45,24	45	31,11	31		0,00	0	37,73	38	46		59
008-4_D	Mallegat noordzijde	55,8	18	58,36	58	58,24	58	0	53,18	53	45,22	45	31,49	31		0,00	0	37,64	38	46		59
008-4_E	Mallegat noordzijde	58,9	19	58,18	58	58,07	58	0	53,29	53	45,20	45	31,76	32		0,00	0	37,54	38	46		59
008-5_A	Mallegat noordzijde	62,0	20	58,44	58	58,33	58	0	52,81	53	45,32	45	32,18	32		0,00	0	36,61	37	46		59
008-5_B	Mallegat noordzijde	65,0	21	58,93	59	58,73	59	0	52,84	53	45,37	45	32,67	33		0,00	0	37,27	37	46		59
008-5_C	Mallegat noordzijde	68,1	22	59,14	59	58,94	59	0	52,87	53	45,34	45	33,14	33		0,00	0	37,26	37	46		59
008-5_D	Mallegat noordzijde	71,2	23	59,30	59	59,09	59	0	52,98	53	45,28	45	33,21	33		0,00	0	37,10	37	46		59
009_A	Mallegat noordzijde	2,0	1	49,79	50	42,26	42	-8	50,12	50	37,77	38	33,19	33		23,21	23	32,81	33	40		56
009_B	Mallegat noordzijde	6,5	2	50,22	50	43,82	44	-6	50,05	50	37,26	37	33,29	33		24,50	24	36,35	36	41		56
009_C	Mallegat noordzijde	9,6	3	51,27	51	45,71	46	-5	49,36	49	38,14	38	35,48	35		27,46	27	38,52	39	42		57

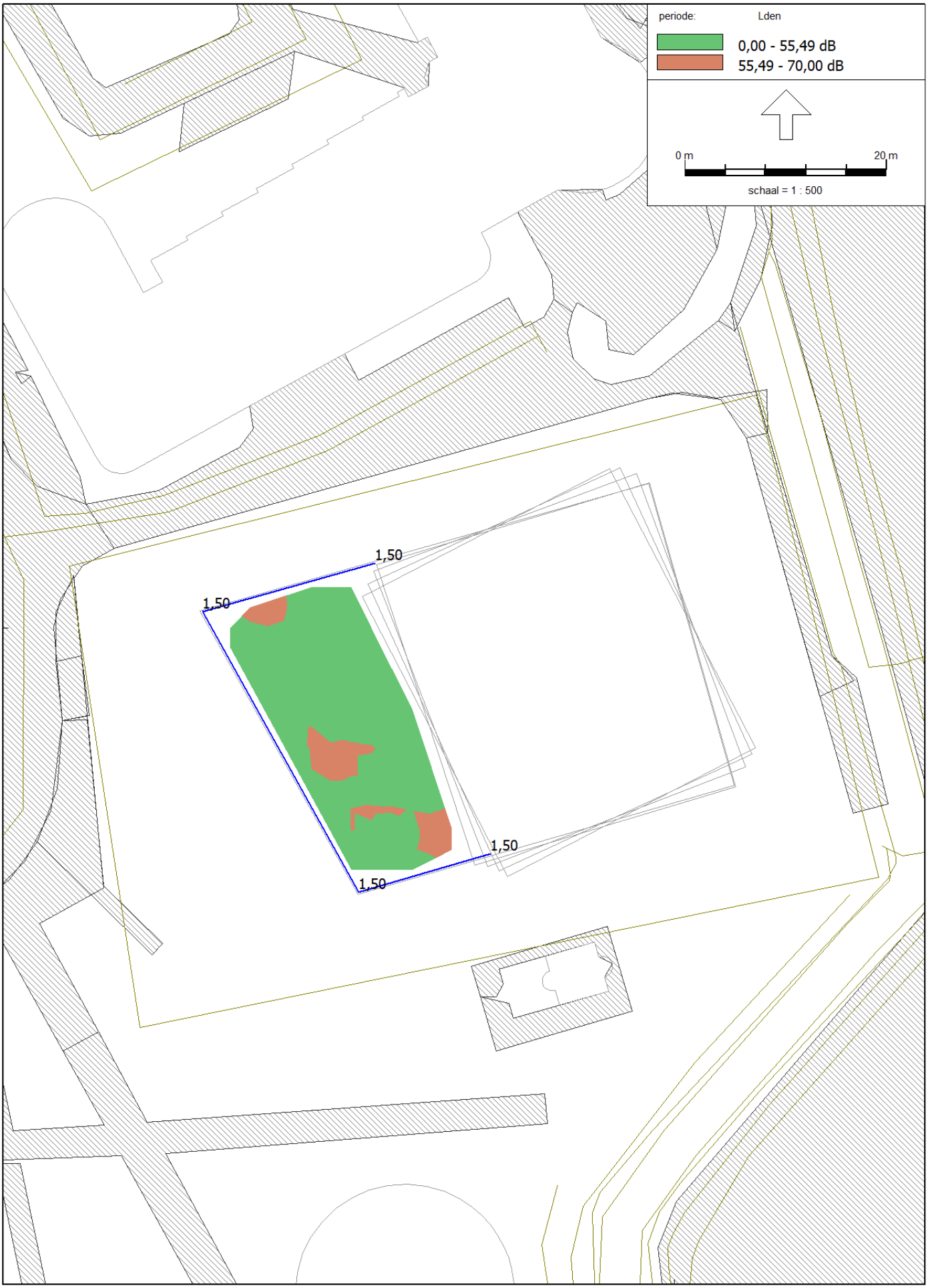
Berekende geluidsbelastingen Mallegat	**Voorlopig ontwerp met datum 03-02-2023**													Wegverkeer	Spoor								Terras
- waarden wegverkeer inclusief trams en na aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder (5 dB)													Voorkeurswaarde	48	55								55
- waarden Cumulatie VL/RL: cumulatie alleen gezoneerde geluidbronnen (wegen en spoor)													Hogere waarde	63	68								
- waarden Cumulatie alle bronnen: cumulatie wegen, spoor, scheepvaart en stemgeluid horeca																						(VL zonder aftrek)	(VI zonder aftrek)
																					Alle wegen	**Cumulatie**	**Cumulatie**
		Hoogte	Bouwlaag	**Spoor**		**Spoor met scherm**			**Scheepvaart**		**Rosestraat**			**Laan op Zuid**		**Colosseumweg**		**30 km/uur**			**inclusief aftrek**	**VL/RL Lcum**	**alle bronnen, Lcum**
Puntnr.	Gebouw	[m]	woning	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	verschil	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond		onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond		afgerond	afgerond	afgerond
009_D	Mallegat noordzijde	12,7	4	52,65	53	48,48	48	-5	49,84	50	39,43	39		34,85	35	27,26	27	39,36	39		43		57
009_E	Mallegat noordzijde	15,8	5	53,61	54	51,60	52	-2	51,15	51	37,77	38		33,69	34	25,05	25	39,41	39		42		57
010_A	Mallegat westzijde	2,0	1	61,14	61	54,53	55	-6	40,04	40	45,69	46		40,55	41	35,87	36	39,31	39		48		60
010_B	Mallegat westzijde	6,5	2	61,78	62	55,35	55	-7	39,84	40	45,82	46		41,53	42	36,55	37	40,59	41		48		60
010_C	Mallegat westzijde	9,6	3	62,57	63	56,34	56	-7	39,53	40	46,51	47		42,70	43	36,83	37	40,94	41		49		61
010_D	Mallegat westzijde	12,7	4	63,46	63	58,06	58	-5	40,05	40	47,16	47		42,63	43	37,53	38	40,99	41		49		61
010_E	Mallegat westzijde	15,8	5	63,63	64	59,73	60	-4	41,60	42	47,03	47		42,64	43	37,76	38	40,91	41		49		62
011_A	Mallegat westzijde	2,0	1	61,21	61	54,78	55	-6	40,03	40	45,62	46		40,41	40	35,99	36	38,41	38		48		60
011_B	Mallegat westzijde	6,5	2	61,90	62	55,59	56	-6	40,10	40	45,83	46		41,78	42	37,73	38	39,55	40		48		60
011_C	Mallegat westzijde	9,6	3	62,70	63	56,58	57	-6	39,72	40	46,40	46		42,96	43	38,04	38	39,97	40		49		61
011_D	Mallegat westzijde	12,7	4	63,59	64	58,23	58	-6	40,38	40	47,10	47		42,79	43	38,55	39	40,12	40		49		62
011_E	Mallegat westzijde	15,8	5	63,96	64	59,90	60	-4	41,72	42	47,23	47		42,70	43	38,22	38	40,13	40		49		62
012_A	Mallegat westzijde	2,0	1	61,45	61	55,02	55	-6	40,28	40	45,99	46		40,31	40	34,67	35	37,62	38		48		60
012_B	Mallegat westzijde	6,5	2	62,18	62	55,90	56	-6	40,38	40	46,27	46		41,75	42	36,83	37	38,70	39		48		60
012_C	Mallegat westzijde	9,6	3	62,97	63	56,93	57	-6	40,18	40	46,80	47		42,99	43	37,59	38	39,16	39		49		61
012_D	Mallegat westzijde	12,7	4	63,86	64	58,64	59	-5	40,71	41	47,47	47		43,15	43	38,73	39	39,38	39		50		62
012_E	Mallegat westzijde	15,8	5	64,22	64	60,23	60	-4	42,07	42	47,63	48		42,87	43	38,26	38	39,48	39		50		62
013_A	Mallegat zuidzijde	2,0	1	60,72	61	53,37	53	-8	50,43	50	44,92	45		39,01	39	27,87	28	23,65	24		46		60
013_B	Mallegat zuidzijde	6,5	2	61,54	62	54,34	54	-8	50,09	50	45,38	45		40,95	41	33,87	34	23,46	23		47		60
013_C	Mallegat zuidzijde	9,6	3	62,29	62	55,24	55	-7	50,08	50	45,81	46		41,74	42	35,22	35	23,46	23		48		60
013_D	Mallegat zuidzijde	12,7	4	63,27	63	57,47	57	-6	50,27	50	46,31	46		42,46	42	37,24	37	23,26	23		48		61
013_E	Mallegat zuidzijde	15,8	5	63,71	64	59,00	59	-5	50,62	51	46,72	47		42,69	43	37,79	38	23,14	23		49		62
021-2_A	Mallegat westzijde	18,8	6	62,11	62	59,73	60	-2	40,25	40	46,64	47		42,15	42	37,35	37	30,86	31		48		60
021-2_B	Mallegat westzijde	21,9	7	63,35	63	60,27	60	-3	40,73	41	47,84	48		42,40	42	37,78	38	35,60	36		49		61
021-2_C	Mallegat westzijde	25,0	8	63,38	63	60,71	61	-2	41,15	41	48,23	48		42,66	43	37,99	38	37,65	38		50		61
021-2_D	Mallegat westzijde	28,1	9	63,46	63	61,07	61	-2	41,45	41	48,71	49		43,02	43	38,29	38	38,39	38		50	60	61
021-3_A	Mallegat westzijde	31,2	10	63,49	63	61,29	61	-2	41,68	42	49,00	49		44,03	44	38,81	39	38,53	39		51	60	61
021-3_B	Mallegat westzijde	34,2	11	63,52	64	61,56	62	-2	41,77	42	49,06	49		44,31	44	38,96	39	38,62	39		51	61	62
021-3_C	Mallegat westzijde	37,3	12	63,57	64	61,75	62	-2	41,89	42	49,00	49		44,56	45	39,21	39	38,64	39		51	61	62
021-3_D	Mallegat westzijde	40,4	13	63,65	64	62,01	62	-2	42,00	42	48,98	49		44,74	45	39,31	39	38,62	39		51	61	62
021-3_E	Mallegat westzijde	43,5	14	63,75	64	62,32	62	-2	42,12	42	48,94	49		44,87	45	39,35	39	38,06	38		51	61	62
021-4_A	Mallegat westzijde	46,6	15	63,87	64	62,57	63	-1	42,21	42	48,93	49		44,76	45	39,37	39	37,98	38		51	61	62
021-4_B	Mallegat westzijde	49,6	16	63,97	64	62,78	63	-1	42,26	42	48,89	49		44,83	45	39,39	39	37,87	38		51	61	62
021-4_C	Mallegat westzijde	52,7	17	64,08	64	63,01	63	-1	42,30	42	48,87	49		44,88	45	39,41	39	37,79	38		51	61	62
021-4_D	Mallegat westzijde	55,8	18	64,11	64	63,15	63	-1	42,33	42	48,83	49		44,95	45	39,42	39	37,72	38		51	61	62
021-4_E	Mallegat westzijde	58,9	19	64,05	64	63,14	63	-1	42,37	42	48,78	49		45,01	45	39,43	39	37,64	38		51	61	62
021-5_A	Mallegat westzijde	62,0	20	64,14	64	63,30	63	-1	42,43	42	48,79	49		45,08	45	39,27	39	37,51	38		51	61	62
021-5_B	Mallegat westzijde	65,0	21	64,20	64	63,39	63	-1	40,84	41	48,75	49		45,13	45	39,28	39	37,43	37		51	61	62
021-5_C	Mallegat westzijde	68,1	22	64,24	64	63,46	63	-1	41,17	41	48,71	49		45,17	45	39,28	39	37,34	37		51	61	62
021-5_D	Mallegat westzijde	71,2	23	64,22	64	63,50	64	0	43,17	43	48,68	49		45,20	45	39,28	39	37,25	37		51	61	62
022-1_A	Mallegat zuidzijde	2,0	1	58,30	58	49,19	49	-9	51,78	52	42,15	42		40,04	40	33,13	33	21,39	21		45		58
022-1_B	Mallegat zuidzijde	6,5	2	59,07	59	50,59	51	-8	51,39	51	43,06	43		41,09	41	36,32	36	27,90	28		46		59
022-1_C	Mallegat zuidzijde	9,6	3	59,88	60	52,54	53	-7	51,55	52	43,66	44		41,47	41	36,71	37	29,46	29		46		59
022-1_D	Mallegat zuidzijde	12,7	4	61,29	61	55,99	56	-5	51,85	52	44,48	44		42,17	42	37,58	38	30,00	30		47		60
022-1_E	Mallegat zuidzijde	15,8	5	62,13	62	57,45	57	-5	52,21	52	44,90	45		42,53	43	38,07	38	18,89	19		47		61
022-1_F	Mallegat zuidzijde	18,8	6	62,43	62	58,54	59	-3	52,59	53	45,17	45		42,76	43	38,38	38	18,66	19		48		61
022-2_A	Mallegat zuidzijde	18,8	6	62,43	62	58,59	59	-3	52,60	53	45,10	45		42,75	43	38,55	39	19,27	19		48		61
022-2_B	Mallegat zuidzijde	21,9	7	62,52	63	59,16	59	-4	53,03	53	45,25	45		42,98	43	38,87	39	19,42	19		48		61
022-2_C	Mallegat zuidzijde	25,0	8	62,56	63	59,60	60	-3	53,37	53	45,38	45		43,21	43	39,20	39	19,66	20		48		61
022-2_D	Mallegat zuidzijde	28,1	9	62,59	63	59,92	60	-3	53,69	54	45,56	46		43,51	44	39,46	39	20,44	20		48		61
022-3_A	Mallegat zuidzijde	31,2	10	61,71	62	59,54	60	-2	54,56	55	45,29	45		43,90	44	39,64	40	20,45	20		48		61
022-3_B	Mallegat zuidzijde	34,2	11	61,71	62	59,72	60	-2	54,78	55	45,49	45		44,17	44	39,77	40	20,83	21		49		61
022-3_C	Mallegat zuidzijde	37,3	12	61,70	62	59,92	60	-2	54,83	55	45,61	46		44,42	44	39,86	40	21,12	21		49		61
022-3_D	Mallegat zuidzijde	40,4	13	61,68	62	60,01	60	-2	54,88	55	45,74	46		44,61	45	39,92	40	21,03	21		49		61
022-3_E	Mallegat zuidzijde	43,5	14	61,67	62	60,09	60	-2	54,94	55	45,75	46		44,72	45	39,95	40	21,16	21		49		61
022-4_A	Mallegat zuidzijde	46,6	15	61,67	62	60,26	60	-2	54,45	54	45,76	46		44,79	45	39,97	40	21,35	21		49		61
022-4_B	Mallegat zuidzijde	49,6	16	61,65	62	60,32	60	-2	54,54	55	45,71	46		44,84	45	39,99	40	21,61	22		49		61
022-4_C	Mallegat zuidzijde	52,7	17	61,61	62	60,35	60	-2	54,56	55	45,66	46		44,87	45	40,00	40	21,81	22		49		61
022-4_D	Mallegat zuidzijde	55,8	18	61,58	62	60,40	60	-2	54,58	55	45,64	46		44,90	45	40,01	40	21,93	22		49		61
022-4_E	Mallegat zuidzijde	58,9	19	61,55	62	60,47	60	-2	54,60	55	45,56	46		44,92	45	40,02	40	21,99	22		49		61
022-5_A	Mallegat zuidzijde	62,0	20	61,50	62	60,53	61	-1	54,65	55	45,53	46		44,94	45	40,02	40	22,07	22		49		61

Berekende geluidsbelastingen Mallegat	**Voorlopig ontwerp met datum 03-02-2023**													Wegverkeer	Spoor								Terras
- waarden wegverkeer inclusief trams en na aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder (5 dB)													Voorkeurswaarde	48	55								55
- waarden Cumulatie VL/RL: cumulatie alleen gezoneerde geluidbronnen (wegen en spoor)													Hogere waarde	63	68								
- waarden Cumulatie alle bronnen: cumulatie wegen, spoor, scheepvaart en stemgeluid horeca																						(VL zonder aftrek)	(Vl zonder aftrek)
																					Alle wegen	**Cumulatie**	**Cumulatie**
		Hoogte	Bouwlaag	**Spoor**		**Spoor met scherm**			**Scheepvaart**		**Rosestraat**		**Laan op Zuid**		**Colosseumweg**		**30 km/uur**				**inclusief aftrek**	**VL/RL Lcum**	**alle bronnen, Lcum**
Puntnr.	Gebouw	[m]	woning	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	verschil	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	afgerond	afgerond	afgerond
022-5_B	Mallegat zuidzijde	65,0	21	61,47	61	60,55	61	0	54,58	55	45,50	46	44,96	45	39,92	40	22,10	22			49		61
022-5_C	Mallegat zuidzijde	68,1	22	61,43	61	60,57	61	0	54,60	55	45,47	45	44,96	45	39,72	40	22,15	22			49		60
022-5_D	Mallegat zuidzijde	71,2	23	61,35	61	60,52	61	0	54,67	55	45,43	45	44,98	45	39,71	40	22,17	22			49		60
023-1_A	Mallegat noordzijde	2,0	1	50,66	51	45,14	45	-6	50,80	51	38,43	38	34,08	34	27,11	27	29,20	29			40		57
023-1_B	Mallegat noordzijde	6,5	2	50,94	51	46,02	46	-5	50,80	51	38,27	38	34,56	35	27,24	27	30,94	31			41		57
023-1_C	Mallegat noordzijde	9,6	3	51,45	51	46,88	47	-4	51,16	51	38,60	39	34,88	35	27,45	27	31,32	31			41		57
023-1_D	Mallegat noordzijde	12,7	4	52,20	52	48,26	48	-4	51,18	51	39,27	39	35,73	36	28,40	28	31,65	32			42		57
023-1_E	Mallegat noordzijde	15,8	5	53,87	54	51,01	51	-3	51,05	51	38,53	39	33,07	33	27,93	28	31,93	32			41		57
023-1_F	Mallegat noordzijde	18,8	6	54,30	54	52,89	53	-1	51,54	52	36,91	37	31,07	31	14,00	14	32,72	33			39		57
023-2_A	Mallegat noordzijde	18,8	6	54,32	54	52,92	53	-1	51,53	52	36,92	37	31,07	31	14,09	14	32,85	33			39		57
023-2_B	Mallegat noordzijde	21,9	7	51,51	52	51,51	52	0	51,92	52	40,19	40	27,97	28	14,21	14	34,87	35			42		57
023-2_C	Mallegat noordzijde	25,0	8	51,99	52	51,99	52	0	52,30	52	41,43	41	25,95	26	11,91	12	36,27	36			43		57
023-2_D	Mallegat noordzijde	28,1	9	52,47	52	52,47	52	0	52,55	53	42,53	43	27,24	27	11,65	12	37,34	37			44		57
023-3_A	Mallegat noordzijde	31,2	10	52,48	52	52,48	52	0	52,79	53	43,77	44	29,48	29	7,44	7	37,27	37			45		57
023-3_B	Mallegat noordzijde	34,2	11	52,73	53	52,73	53	0	52,89	53	44,48	44	30,49	30	7,10	7	37,32	37			45		58
023-3_C	Mallegat noordzijde	37,3	12	53,02	53	53,02	53	0	52,98	53	44,65	45	31,22	31	6,20	6	37,60	38			46		58
023-3_D	Mallegat noordzijde	40,4	13	53,40	53	53,40	53	0	53,05	53	44,59	45	31,56	32	0,00	0	37,66	38			46		58
023-3_E	Mallegat noordzijde	43,5	14	54,21	54	54,21	54	0	53,11	53	44,56	45	32,09	32	0,00	0	37,66	38			46		58
023-4_A	Mallegat noordzijde	46,6	15	54,86	55	54,85	55	0	53,17	53	44,54	45	30,91	31	0,00	0	37,40	37			45		58
023-4_B	Mallegat noordzijde	49,6	16	56,11	56	55,91	56	0	53,21	53	44,85	45	31,14	31	0,00	0	37,10	37			46		58
023-4_C	Mallegat noordzijde	52,7	17	56,73	57	56,55	57	0	53,24	53	44,85	45	31,40	31	0,00	0	37,19	37			46		58
023-4_D	Mallegat noordzijde	55,8	18	57,24	57	57,10	57	0	53,27	53	44,83	45	31,61	32	0,00	0	37,11	37			46		58
023-4_E	Mallegat noordzijde	58,9	19	57,61	58	57,48	57	-1	53,39	53	44,81	45	31,76	32	0,00	0	37,03	37			46		59
023-5_A	Mallegat noordzijde	62,0	20	57,55	58	57,44	57	-1	53,17	53	44,81	45	32,13	32	0,00	0	37,09	37			46		59
023-5_B	Mallegat noordzijde	65,0	21	57,89	58	57,76	58	0	53,12	53	44,95	45	32,47	32	0,00	0	36,94	37			46		59
023-5_C	Mallegat noordzijde	68,1	22	58,34	58	58,15	58	0	53,14	53	44,95	45	32,66	33	0,00	0	36,86	37			46		59
023-5_D	Mallegat noordzijde	71,2	23	58,55	59	58,36	58	-1	53,28	53	44,92	45	33,06	33	0,00	0	36,75	37			46		59
024-1_A	Mallegat oostzijde	2,0	1	30,12	30	30,12	30	0	54,76	55	4,21	4	5,60	6	0,00	0	3,75	4			11		56
024-1_B	Mallegat oostzijde	6,5	2	30,24	30	30,24	30	0	54,41	54	5,13	5	5,75	6	0,00	0	3,83	4			12		56
024-1_C	Mallegat oostzijde	9,6	3	30,34	30	30,34	30	0	54,61	55	5,36	5	4,54	5	0,00	0	3,77	4			12		56
024-1_D	Mallegat oostzijde	12,7	4	30,62	31	30,62	31	0	54,94	55	-3,54	-4	4,99	5	0,00	0	1,23	1			11		56
024-1_E	Mallegat oostzijde	15,8	5	31,22	31	31,26	31	0	55,33	55	-3,63	-4	6,79	7	0,00	0	0,00	0			11		56
024-2_A	Mallegat oostzijde	18,8	6	31,15	31	30,96	31	0	55,74	56	-7,67	-8	9,05	9	0,00	0	0,00	0			12		57
024-2_B	Mallegat oostzijde	21,9	7	25,82	26	25,82	26	0	56,18	56	0,00	0	9,84	10	0,00	0	0,00	0			12		57
024-2_C	Mallegat oostzijde	25,0	8	25,69	26	25,69	26	0	56,43	56	0,00	0	9,88	10	0,00	0	0,00	0			12		57
024-2_D	Mallegat oostzijde	28,1	9	25,62	26	25,62	26	0	56,59	57	0,00	0	9,81	10	0,00	0	0,00	0			11		57
024-3_A	Mallegat oostzijde	31,2	10	25,56	26	25,56	26	0	56,69	57	0,00	0	0,61	1	0,00	0	0,00	0			2		57
024-3_B	Mallegat oostzijde	34,2	11	25,48	25	25,48	25	0	56,77	57	0,00	0	0,74	1	0,00	0	0,00	0			2		57
024-3_C	Mallegat oostzijde	37,3	12	25,42	25	25,42	25	0	56,84	57	0,00	0	0,87	1	0,00	0	0,00	0			2		57
024-3_D	Mallegat oostzijde	40,4	13	25,46	25	25,46	25	0	56,89	57	0,00	0	1,01	1	0,00	0	0,00	0			3		57
024-3_E	Mallegat oostzijde	43,5	14	25,55	26	25,55	26	0	57,01	57	0,00	0	1,05	1	0,00	0	0,00	0			3		57
024-4_A	Mallegat oostzijde	46,6	15	25,61	26	25,61	26	0	56,92	57	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0			-13		57
024-4_B	Mallegat oostzijde	49,6	16	25,70	26	25,70	26	0	56,95	57	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0			-12		57
024-4_C	Mallegat oostzijde	52,7	17	25,79	26	25,79	26	0	56,97	57	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0			-12		57
024-4_D	Mallegat oostzijde	55,8	18	25,88	26	25,88	26	0	56,99	57	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0			-12		57
024-4_E	Mallegat oostzijde	58,9	19	25,92	26	25,92	26	0	57,09	57	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0			-12		57
024-5_A	Mallegat oostzijde	62,0	20	25,97	26	25,97	26	0	56,96	57	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0			0		57
024-5_B	Mallegat oostzijde	65,0	21	26,06	26	26,06	26	0	56,96	57	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0			0		57
024-5_C	Mallegat oostzijde	68,1	22	26,15	26	26,15	26	0	56,96	57	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0			0		57
024-5_D	Mallegat oostzijde	71,2	23	26,24	26	26,24	26	0	56,96	57	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0			0		57

Woningbouwplot Mallegat

Geluidsbelasting railverkeer daktuin

met balustrade 1,5m hoog



Rapport: Resultatentabel
Model: Mallegat Terras - ontwerp langtijd
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
004-1_A	Mallegat zuidzijde	2,00	57,75	57,75	--	62,75
004-1_B	Mallegat zuidzijde	6,50	50,88	50,88	--	55,88
004-1_C	Mallegat zuidzijde	9,60	47,90	47,90	--	52,90
004-1_D	Mallegat zuidzijde	12,70	45,60	45,60	--	50,60
004-1_E	Mallegat zuidzijde	15,80	43,76	43,76	--	48,76
004-1_F	Mallegat zuidzijde	18,80	42,39	42,39	--	47,39
005-1_A	Mallegat oostzijde	2,00	56,75	56,75	--	61,75
005-1_B	Mallegat oostzijde	6,50	49,21	49,21	--	54,21
005-1_C	Mallegat oostzijde	9,60	46,33	46,33	--	51,33
005-1_D	Mallegat oostzijde	12,70	44,11	44,11	--	49,11
005-1_E	Mallegat oostzijde	15,80	42,31	42,31	--	47,31
005-1_F	Mallegat oostzijde	18,80	41,02	41,02	--	46,02
010_B	Mallegat westzijde	6,50	48,35	48,35	--	53,35
010_C	Mallegat westzijde	9,60	46,81	46,81	--	51,81
010_D	Mallegat westzijde	12,70	45,38	45,38	--	50,38
010_E	Mallegat westzijde	15,80	44,08	44,08	--	49,08
011_B	Mallegat westzijde	6,50	52,24	52,24	--	57,24
011_C	Mallegat westzijde	9,60	49,52	49,52	--	54,52
011_D	Mallegat westzijde	12,70	47,35	47,35	--	52,35
011_E	Mallegat westzijde	15,80	45,56	45,56	--	50,56
012_B	Mallegat westzijde	6,50	48,18	48,18	--	53,18
012_C	Mallegat westzijde	9,60	46,70	46,70	--	51,70
012_D	Mallegat westzijde	12,70	45,30	45,30	--	50,30
012_E	Mallegat westzijde	15,80	44,02	44,02	--	49,02
022-1_A	Mallegat zuidzijde	2,00	50,36	50,36	--	55,36
022-1_B	Mallegat zuidzijde	6,50	47,51	47,51	--	52,51
022-1_C	Mallegat zuidzijde	9,60	45,59	45,59	--	50,59
022-1_D	Mallegat zuidzijde	12,70	43,93	43,93	--	48,93
022-1_E	Mallegat zuidzijde	15,80	42,50	42,50	--	47,50
022-1_F	Mallegat zuidzijde	18,80	41,37	41,37	--	46,37
1001_A	bestaande bebouwing Persoonshaven	1,50	38,63	38,63	--	43,63
1001_B	bestaande bebouwing Persoonshaven	5,00	39,28	39,28	--	44,28
1001_C	bestaande bebouwing Persoonshaven	8,00	39,16	39,16	--	44,16
1001_D	bestaande bebouwing Persoonshaven	11,00	38,94	38,94	--	43,94
1001_E	bestaande bebouwing Persoonshaven	14,00	38,66	38,66	--	43,66

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Mallegat Terras - ontwerp max
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
004-1_A	Mallegat zuidzijde	94903,42	435383,63	2,00	78,65	78,65	--
004-1_B	Mallegat zuidzijde	94903,42	435383,63	6,50	66,27	66,27	--
004-1_C	Mallegat zuidzijde	94903,42	435383,63	9,60	62,36	62,36	--
004-1_D	Mallegat zuidzijde	94903,42	435383,63	12,70	59,66	59,66	--
004-1_E	Mallegat zuidzijde	94903,42	435383,63	15,80	57,60	57,60	--
004-1_F	Mallegat zuidzijde	94903,42	435383,63	18,80	55,97	55,97	--
011_B	Mallegat westzijde	94860,81	435387,47	6,50	66,29	66,29	--
011_C	Mallegat westzijde	94860,81	435387,47	9,60	62,37	62,37	--
011_D	Mallegat westzijde	94860,81	435387,47	12,70	59,67	59,67	--
011_E	Mallegat westzijde	94860,81	435387,47	15,80	57,60	57,60	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4

Titel	Plankaart en voorlopig ontwerp

Plangebied

Plangrens

Enkelbestemmingen

GD-MG — Gemengd - Mallegat

WA — Water

Dubbelbestemmingen

WR-A2 — Waarde - Archeologie 2

WR-A3 — Waarde - Archeologie 3

WS-WS — Waterstaat - Waterstaatkundige functie

Functieaanduidingen

(pg) — parkeergarage

(r) — recreatie

Bouwvlakken

bouwvlak

Maatvoeringen

76 — maximum bouwhoogte (m)

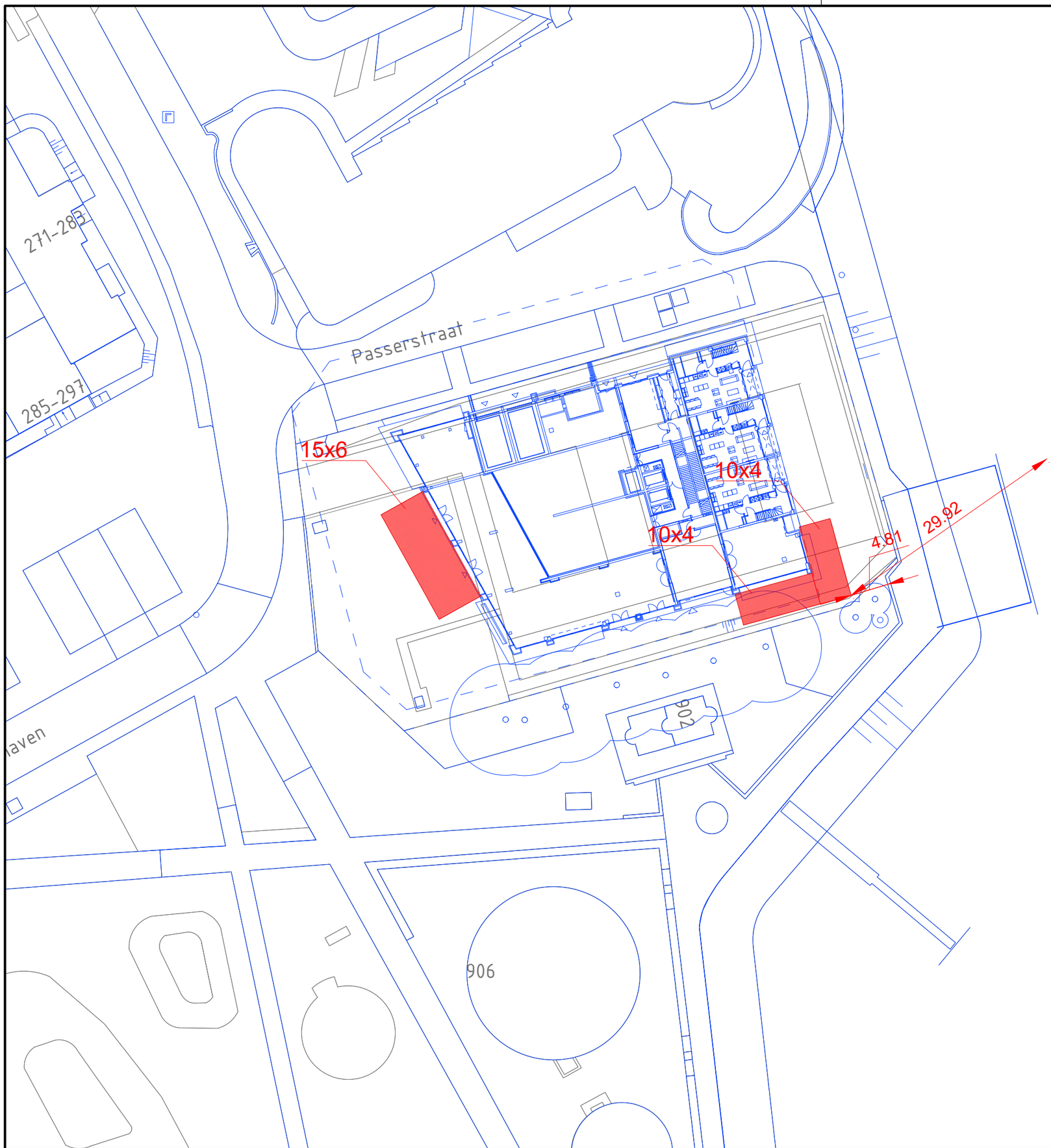
GEMEENTE ROTTERDAM
Mallegat

bestemmingsplan

PROJECT	20221450		
FORMAAT	A2		
SCHAAL	1:1000	Vastgesteld	
KAART	1/1	Ontwerp	
GETEKEND	K. Heijmeriks	Voorontwerp	
IDN	NL.IMRO.0599.BP2221Mallegat-on01	Concept	01-06-2023

RHO ADVISEURS
info@rho.nl
www.rho.nl

N

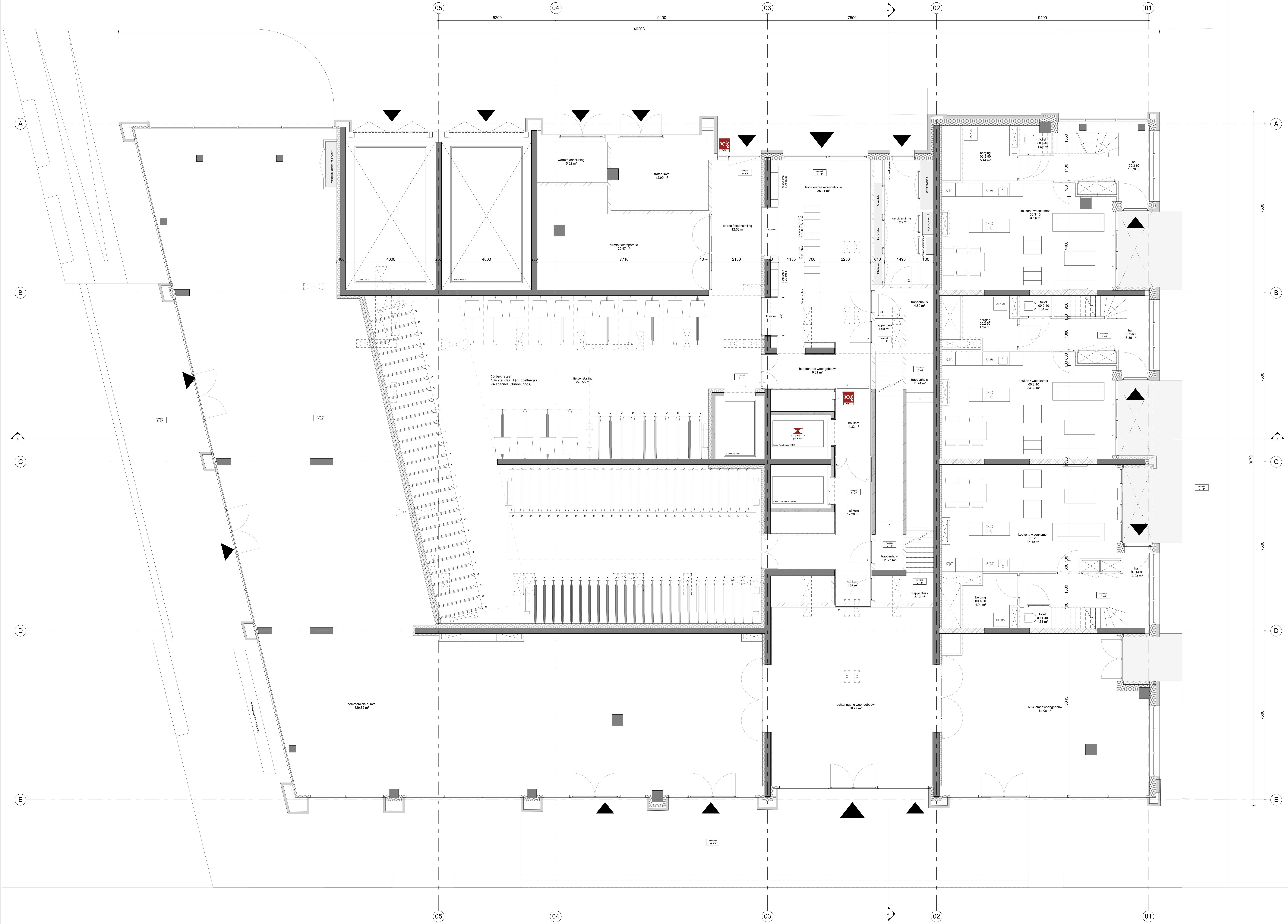


GEMEENTE ROTTERDAM
Overzicht terassen Mallegat

figuur

PROJECT	20221450		
FORMAAT	A3		
SCHAAL	1:500	Definitief	
KAART	1/3	Voorlopig	
GETEKEND	K. Heijmeriks	Concept	22-06-2023

RHO ADVISEURS
info@rho.nl
www.rho.nl



Renvooi

- betonnen wand, in het werk gestort
- prefab betonnen wand
- kalkzandsteenwand
- metal stud wand geïsoleerd
- metal stud wand ongeïsoleerd
- hsb gevelpakket
- isolatie
- glazen balustrade met te openen balkonbeglazing
- glazen balustrade
- kozijn met draaideur
  KM = kleefmagneet
  AB = automatisch bediend in geval van nood
  TG = toegangscontrole
- fietsenrek
  D = dubbelhoog
- fietsparkeren speciaal
- fietsparkeren velowup
- parkeren auto / motor
- opstelplaats apparatuur / gootsteen / kookplaat
  WM + DR = wasmachine en droger
  VW = vaatwasser
  KK = koelkast
- ligbad / douche
- hangtoilet met inbouwreservoir / wastafel
- aansluitpunt droge blusleiding / brandweerlift (DBL; 1275 KG - 17 personen)

Toelichting

ALGEMEEN
- Maatvoering in mm
- Alle maten in het werk controleren
- Peilmaten: Peil = 0 = b.k. begane grond = 4100+ NAP
- Materialen en kleuren conform materiaalstaat
- Gebruiksfuncties: Woonfunctie, Bijeenkomstfunctie, Overige gebruiksfuncties

VEILIGHEID
- Constructieve berekeningen en tekeningen volgens opgave constructeur.
- Noodoverstorten volgens opgave constructeur.
- Voor onderbouwing en nadere eisen brandveiligheid, zie rapportage adviseur brandveiligheid.
- Doorvalbeveiliging glazen puien en balustraden middels gelaagd glas, conform NEN 3569.

GEZONDHEID
- Voor onderbouwing en nadere eisen bouwfysica en geluid, zie rapportage adviseur bouwfysica.
- Voor installatietechnische gegevens en berekeningen, zie opgave installatie-adviseur.
- Equivalent daglichtoppervlakte conform NEN 2057.
- Daar waar het gebouw grenst aan buitenruimten, zowel onder, op als boven maaiveld, zijn er geen openingen >10mm, openingen >10mm worden voorzien van gaasrooster.

BRUIKBAARHEID
- Toiletten minimaal vloeroppervlakte 900x1200mm, plafondhoogte min. 2400mm.
- Integraal toegankelijke toiletruimte (MIVA) minimaal 1650x2200mm, plafondhoogte min. 2400mm.
- Minimale vrije doorgang deuren 850x2300mm (bxh).
- Drempels ≤20mm hoger ten opzichte van aansluitende vloer.

ENERGIEZUINIGHEID
- Bouwfysiche- en installatietechnische gegevens conform EPC-berekening.

VENTILATIE
- Conform voorschriften bouwbesluit en NEN 1087, e.e.a. volgens opgave installatieadviseur.

TRAPPEN en BORDESSEN
- Trappen en bordessen alsmede bijbehorende afscheidingen conform Bouwbesluit (afd. 2.5).
- (Vlucht) trappenhuizen: min. trapbreedtes conform Bouwbesluit.
- Bovenkant leuning trap 850mm boven de voorkant van een tredevlak.
- Bovenkant bordesleuning: 1000+ vl bij hoogte < 13 meter
  1200+ vl bij hoogte > 13 meter

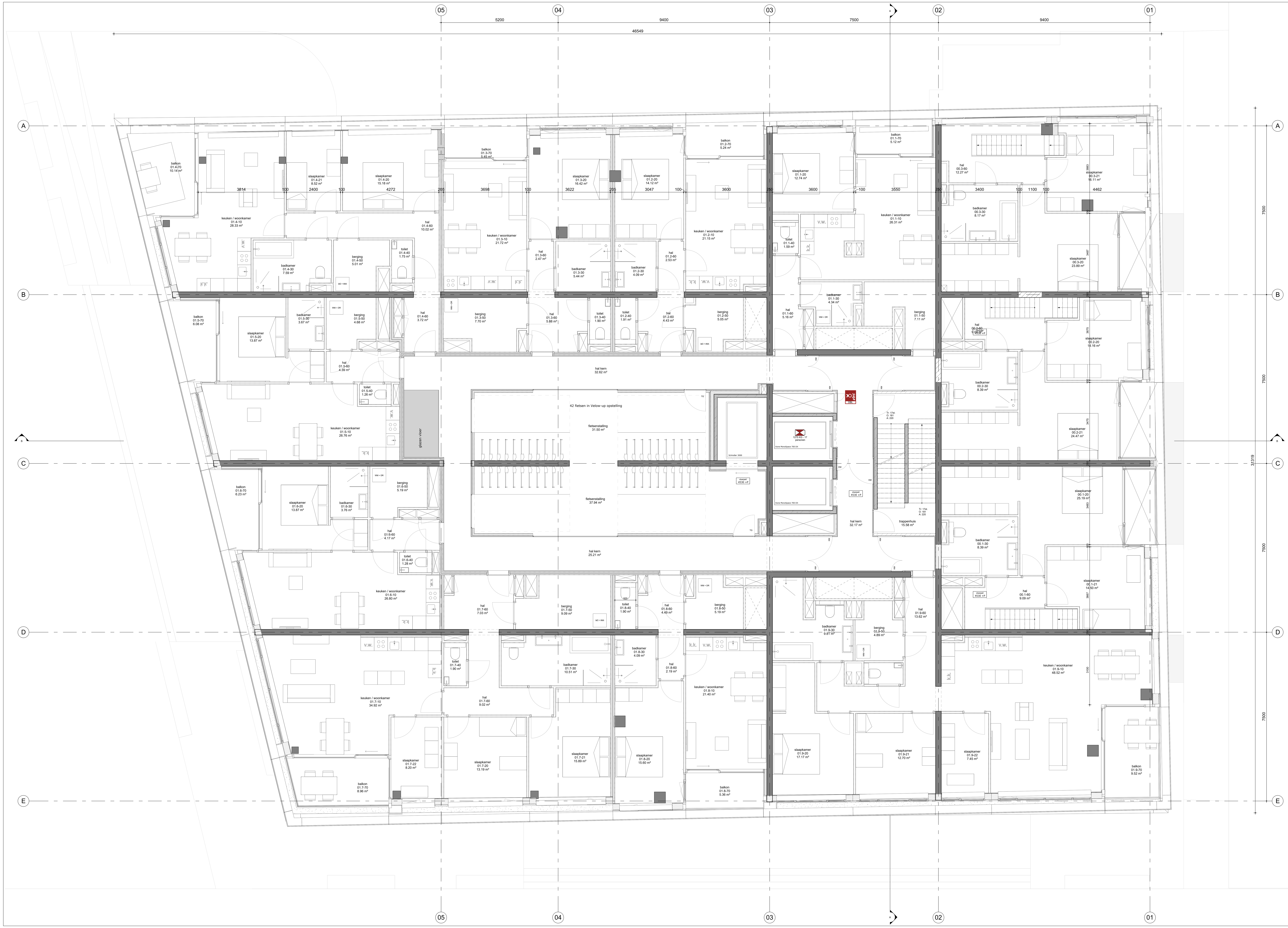
N

0m 2m 4m 6m 8m 10m

TEAM V ARCHITECTUUR
Jacob Bontiusplaats 9
unit 362
1018 LL Amsterdam
T +31 (0)20 344 9500
info@teamv.nl
www.teamv.nl

Project
Mallegat Rotterdam
Persoonshaven, Rotterdam

Opdrachtgever	Onderwerp	Datum	Wijziging	Papier formaat
OCFC C.V. Postbus 276 5240 AG Rosmalen	01-plattegronden	03-02-2023		841x1400mm Bestandsnaam
	Onderdeel: 00 begane grond	Schaal: 1:50		Projectnummer: 220101
	Fase: DO	Status: definitief		Tekeningnummer: 01-00



Renvooi

- betonnen wand, in het werk gestort
- prefab betonnen wand
- kalkzandsteenwand
- metal stud wand geïsoleerd
- metal stud wand ongeïsoleerd
- hsb gevelpakket
- isolatie
- glazen balustrade met te openen balkonbeglazing
- glazen balustrade
- kozijn met draaideur
  KM = kleefmagneet
  AB = automatisch bediend in geval van nood
  TG = toegangscontrole
- fietsenrek
  D = dubbelhoog
- fietsparkeren speciaal
- fietsparkeren velowup
- parkeren auto / motor
- opstelplaats apparatuur / gootsteen / kookplaat
  WM + DR = wasmachine en droger
  VW = vaatwasser
  KK = koelkast
- ligbad / douche
- hangtoilet met inbouwreservoir / wastafel
- aansluitpunt droge blusleiding / brandweerlift (DBL; 1275 KG - 17 personen)

Toelichting

ALGEMEEN
- Maatvoering in mm
- Alle maten in het werk te controleren
- Peilmaten: Peil = 0 = b.k. begane grond = 4100+ NAP
- Materialen en kleuren conform materiaalstaat
- Gebruiksfuncties: Woonfunctie, Bijeenkomstfunctie, Overige gebruiksfuncties

VEILIGHEID
- Constructieve berekeningen en tekeningen volgens opgave constructeur.
- Noodoverstorten volgens opgave constructeur.
- Voor onderbouwing en nadere eisen brandveiligheid, zie rapportage adviseur brandveiligheid.
- Doorvalbeveiliging glazen puien en balustraden middels gelaagd glas, conform NEN 3569.

GEZONDHEID
- Voor onderbouwing en nadere eisen bouwfysica en geluid, zie rapportage adviseur bouwfysica.
- Voor installatietechnische gegevens en berekeningen, zie opgave installatie-adviseur.
- Equivalent daglichtoppervlakte conform NEN 2057.
- Daar waar het gebouw grenst aan buitenruimten, zowel onder, op als boven maaiveld, zijn er geen openingen >10mm, openingen >10mm worden voorzien van gaasrooster.

BRUIKBAARHEID
- Toiletten minimaal vloeroppervlakte 900x1200mm, plafondhoogte min. 2400mm.
- Integraal toegankelijke toiletruimte (MIVA) minimaal 1650x2200mm, plafondhoogte min. 2400mm.
- Minimale vrije doorgang deuren 850x2300mm (bxh).
- Drempels ≤20mm hoger ten opzichte van aansluitende vloer.

ENERGIEZUINIGHEID
- Bouwfysiche- en installatietechnische gegevens conform EPC-berekening.

VENTILATIE
- Conform voorschriften bouwbesluit en NEN 1087, e.e.a. volgens opgave installatieadviseur.

TRAPPEN en BORDESSEN
- Trappen en bordessen alsmede bijbehorende afscheidingen conform Bouwbesluit (afd. 2.5).
- (Vlucht) trappenhuizen: min. trapbreedtes conform Bouwbesluit.
- Bovenkant leuning trap 850mm boven de voorkant van een tredevlak.
- Bovenkant bordesleuning: 1000+ vl bij hoogte < 13 meter
  1200+ vl bij hoogte > 13 meter

N

0m 2m 4m 6m 8m 10m

TEAM V ARCHITECTUUR
Jacob Bontiusplaats 9
unit 362
1018 LL Amsterdam
T +31 (0)20 344 9500
info@teamv.nl
www.teamv.nl

Project
Mallegat Rotterdam
Persoonshaven, Rotterdam

Opdrachtgever OCFC C.V. Postbus 276 5240 AG Rosmalen	**Onderwerp** 01-plattegronden	**Datum** 03-02-2023	**Wijziging**	**Papier formaat** 841x1400mm **Bestandsnaam**
	Onderdeel 01 eerste verdieping	**Schaal** 1:50		**Projectnummer** 220101
	Fase DO	**Status** definitief		**Tekeningnummer** 01-01

05 04 03 02 01

5200 9400 7500 9400

45631

A B C D E

7500 7500 7500 31264

Plintisse:
Voor toelichting verwerijz zie document DS landschapsarchitecten

hoogtelijn afschot

toezicht zie plan

hoogtelijn afschot

hoogtelijn afschot

hoogtelijn afschot

hoogtelijn afschot

hoogtelijn afschot

spoor zie plan

balkon
05.3-70
17.28 m²

slaapkamer
05.3-22
7.63 m²

keuken / woonkamer
05.3-10
50.00 m²

toilet
05.3-40
1.88 m²

slaapkamer
05.3-21
11.03 m²

slaapkamer
05.3-20
21.10 m²

berging
05.3-60
5.34 m²

badkamer
05.5-30
10.06 m²

hal
05.3-60
12.86 m²

MKVA gez. ruimte
3.99 m²

technisch gez. ruimte
4.43 m²

huiskamer gez. ruimte
41.22 m²

hal gez. ruimte
4.37 m²

UP

1270 KO - 17
petsafe

Exova MonoSpace 700 EW

verdiept
16850 +F

balkon
05.4-70
11.56 m²

keuken / woonkamer
05.4-10
24.37 m²

toilet
05.4-40
1.31 m²

hal
05.4-40
4.56 m²

slaapkamer
05.4-20
16.09 m²

badkamer
05.4-30
4.33 m²

berging
05.4-50
4.94 m²

hal
05.5-60
12.86 m²

berging
05.5-60
5.31 m²

toilet
05.5-40
1.88 m²

badkamer
05.5-30
10.03 m²

keuken / woonkamer
05.5-10
44.40 m²

slaapkamer
05.5-22
10.00 m²

slaapkamer
05.5-20
18.31 m²

slaapkamer
05.5-21
13.89 m²

balkon
05.5-70
23.10 m²

hal kern
32.17 m²

trappenhuis
15.58 m²

Tr: 17st
O: 181
A: 200

balkon
05.2-70
13.70 m²

keuken / woonkamer
05.2-10
46.69 m²

slaapkamer
05.2-22
7.76 m²

berging
05.2-50
4.71 m²

slaapkamer
05.2-21
16.74 m²

hal
05.2-60
8.68 m²

toilet
05.2-60
1.29 m²

badkamer
05.2-30
8.90 m²

slaapkamer
05.2-20
15.04 m²

balkon
05.2-70
5.45 m²

badkamer
05.1-30
8.91 m²

slaapkamer
05.1-20
15.85 m²

balkon
05.1-70
5.21 m²

toilet
05.1-60
1.29 m²

hal
05.1-60
8.68 m²

berging
05.1-60
4.71 m²

slaapkamer
05.1-21
16.73 m²

keuken / woonkamer
05.1-10
50.06 m²

slaapkamer
05.1-22
7.62 m²

balkon
05.1-70
11.00 m²

5275 100 1800 250 3125 100 4025 250 5115

3500 1400 1935 3705 3705 1935 1400 3500

Renvooi

- betonnen wand, in het werk gestort
- prefab betonnen wand
- kalkzandsteenwand
- metal stud wand geïsoleerd
- metal stud wand ongeïsoleerd
- hsb gevelpakket
- isolatie
- glazen balustrade met te openen balkonbeglazing
- glazen balustrade
- kozijn met draaideur
  KR = staalkozijnen
  AB = automatisch bediend in geval van nood
  TG = toegangscontrole
- fietsenrek
  D = dubbelhoog
- fietsparkeren speciaal
- fietsparkeren velowaip
- parkeren auto / motor
- opstelplaats apparatuur / gootsteen / kookplaat
  WM = DR = wasmachine en droger
  VB = vaatwasser
  KK = kookpit
- ligbad / douche
- hangtoilet met inbouwreservoir / wastafel
- aansluitpunt droge blusleiding / brandweerlift
  1270 KO - 17 petsafe

Toelichting

ALGEMEEN
- Maatvoering in mm
- Alle maten in het werk te controleren
- Peilmaten: Peil = 0 = b.k. begane grond = 4100+ NAP
- Materialen en kleuren conform materiaalstaat
- Gebruiksfuncties: Woonfunctie, Bijeenkomstfunctie, Overige gebruiksfuncties

VEILIGHEID
- Constructieve berekeningen en tekeningen volgens opgave constructeur.
- Noodoverstorten volgens opgave constructeur.
- Voor onderbouwing en nadere eisen brandveiligheid, zie rapportage adviseur brandveiligheid.
- Doorvalbeveiliging glazen puien en balustraden middels gelaagd glas, conform NEN 3569.

GEZONDHEID
- Voor onderbouwing en nadere eisen bouwfysica en geluid, zie rapportage adviseur bouwfysica.
- Voor installatietechnische gegevens en berekeningen, zie opgave installatie-adviseur.
- Equivalent daglichtoppervlakte conform NEN 2057.
- Daar waar het gebouw grenst aan buitenruimten, zowel onder, op als boven maaiveld, zijn er geen openingen >10mm, openingen >10mm worden voorzien van gaasrooster.

BRUIKBAARHEID
- Toiletten minimaal vloeroppervlakte 900x1300mm, plafondhoogte min. 2400mm.
- Intimgraad toegankelijke toiletruimte (MIVA) minimaal 1650x2200mm, plafondhoogte min. 2400mm.
- Minimale vrije doorgang deuren 850x2300mm (bxh).
- Drempels ≤20mm hoger ten opzichte van aansluitende vloer.

ENERGIEZUINIGHEID
- Bouwfysische- en installatietechnische gegevens conform EPC-berekening.

VENTILATIE
- Conform voorschriften bouwbesluit en NEN 1087, e.e.a. volgens opgave installatieadviseur.

TRAPPEN en BORDESSEN
- Treppen en bordessen alemede bijbehorende afscheidingen conform Bouwbesluit (afd. 2.5).
- (Vlucht) trappenhuizen: min. treplineedtes conform Bouwbesluit.
- Bovenkant leuning trap 850mm boven de voorkant van een trededvlak.
- Bovenkant bordesleuning: 1000+ vl bij hoogte < 13 meter
  1200+ vl bij hoogte > 13 meter

N

0m 2m 4m 6m 8m 10m

TEAM V ARCHITECTUUR
Jacob Bontiusplaats 9
unit 362
1018 LL Amsterdam
T +31 (0)20 344 9500
info@teamv.nl
www.teamv.nl

Project
Mallegat Rotterdam
Persoonshaven, Rotterdam

Opdrachtgever
OVAL 6 C.V.
Postbus 378
5240 AG Rosmalen

Onderwerp
01-plattegronden

Onderdeel
05 vijfde verdieping

Fase
DO

Datum
03-02-2023

Schaal
1:50

Status
definitief

Wijziging

Papier formaat
Papier formaat
Bestandsnaam

Projectnummer
220101
Tekeningnummer
01-05

Plintdak:
-Hoge heesters en meerstammige bomen, substraat > 500mm
-Lage heesters en vaste planten, substraat > 300mm
-Eventuele waterkratten/waterreten

Voor toelichting ontwerp zie documenten DS landschapsarchitecten

Renvooi

- betonnen wand, in het werk gestort
- prefab betonnen wand
- kalkzandsteenwand
- metal stud wand geïsoleerd
- metal stud wand ongeïsoleerd
- hsb gevelpakket
- isolatie
- glazen balustrade met te openen balkonbeglazing
- glazen balustrade
- kozijn met draaideur
  KR = kastfregatgat
  AB = automatisch bediend in geval van nood
  TG = toegangscomme
- fietsenrek
  R = ridderhoog
- fietsparkeren speciaal
- fietsparkeren velowup
- parkeren auto / motor
- opstelplaats apparatuur / gootsteen / kookplaat
  WM = DR = wasmachine en droger
  VW = vaatwasser
  KK = kookpit
- ligbad / douche
- hangtoilet met inbouwreservoir / wastafel
- aansluitpunt droge bluisleiding / brandweerlift

Toelichting

ALGEMEEN
- Maatvoering in mm
- Alle maten in het werk te controleren
- Peilmaten: Peil = 0 = b.k. begane grond = 4100+ NAP
- Materialen en kleuren conform materiaalstaat
- Gebruiksfuncties: Woonfunctie, Bijeenkomstfunctie, Overige gebruiksfuncties

VEILIGHEID
- Constructieve berekeningen en tekeningen volgens opgave constructeur.
- Noodoverstorten volgens opgave constructeur.
- Voor onderbouwing en nadere eisen brandveiligheid, zie rapportage adviseur brandveiligheid.
- Doorvalbeveiliging plaaten puien en balustraden middels gelaagd glas, conform NEN 3569.

GEZONDHEID
- Voor onderbouwing en nadere eisen bouwfysica en geluid, zie rapportage adviseur bouwfysica.
- Voor installatietechnische gegevens en berekeningen, zie opgave installatie-adviseur.
- Equivalent daglichtoppervlakte conform NEN 2057.
- Daar waar het gebouw grenst aan buitenruimten, zowel onder, op als boven maaiveld, zijn er geen openingen >10mm, openingen >10mm worden voorzien van gaasrooster.

BRUIKBAARHEID
- Toiletten minimaal vloeroppervlakte 900x1200mm, plafondhoogte min. 2400mm.
- Integraal toegankelijke toiletruimte (MIVA) minimaal 1650x2200mm, plafondhoogte min. 2400mm.
- Minimale vrije doorgang deuren 850x2300mm (bxh).
- Drempels ≤20mm hoger ten opzichte van aansluitende vloer.

ENERGIEZUINIGHEID
- Bouwfysische- en installatietechnische gegevens conform EPC-berekening.

VENTILATIE
- Conform voorschriften bouwbesluit en NEN 1087, e.e.a. volgens opgave installatieadviseur.

TRAPPEN en BORDESSEN
- Trappen en bordessen alsmede bijbehorende afscheidingen conform Bouwbesluit (afd. 2.5).
- (Vlucht) trappenhuizen: min. traplooibreedtes conform Bouwbesluit.
- Bovenkant leuning trap 850mm boven de voorkant van een tredevlak.
- Bovenkant bordesleuning: 1000+ vl bij hoogte < 13 meter
  1200+ vl bij hoogte > 13 meter

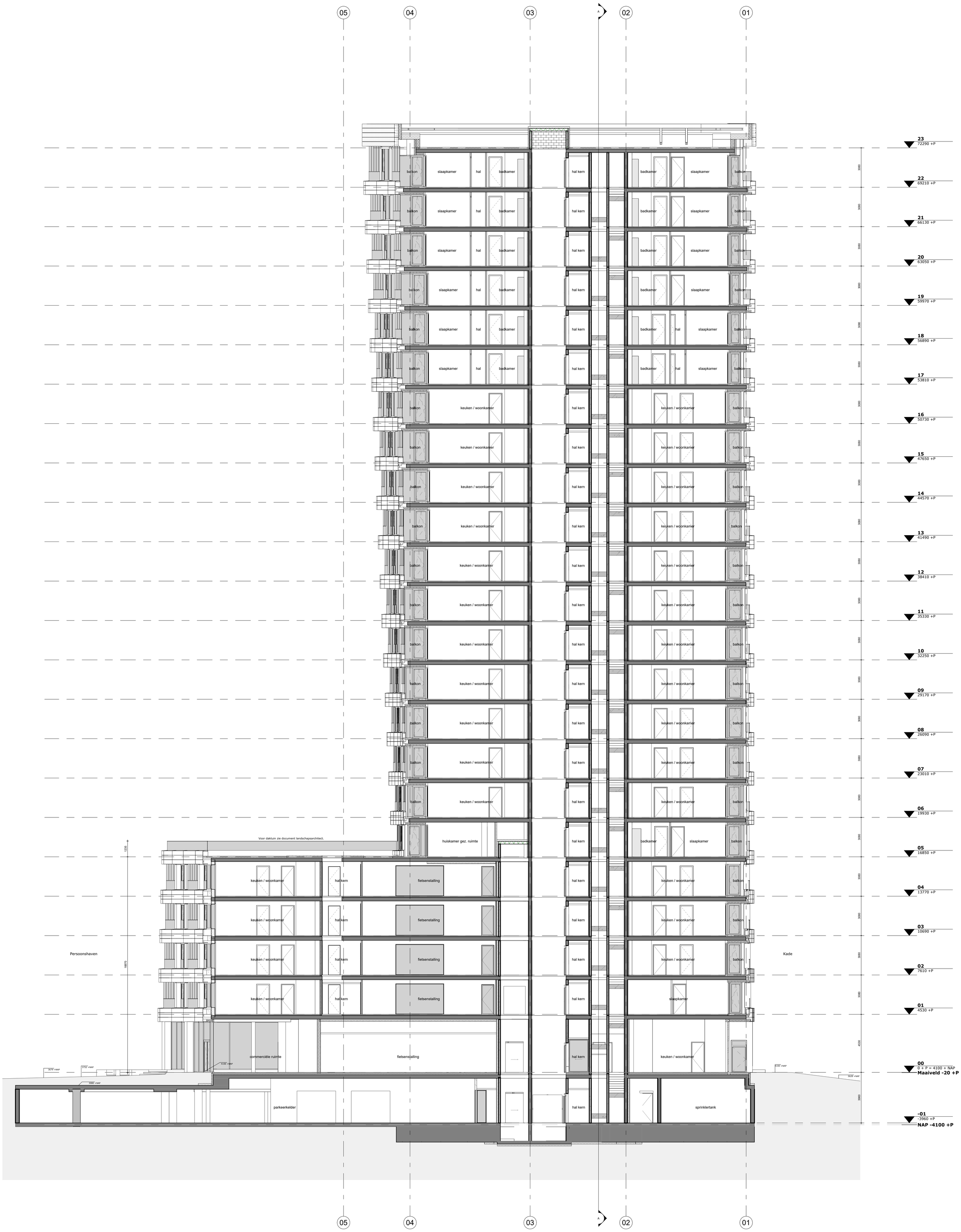
N

0m 2m 4m 6m 8m 10m

TEAM V ARCHITECTUUR
Jacob Bontiusplaats 9
unit 362
1018 LL Amsterdam
T +31 (0)20 344 9500
info@teamv.nl
www.teamv.nl

Project
Mallegat Rotterdam
Persoonshaven, Rotterdam

Opdrachtgever	**Onderwerp**	**Datum**	**Wijziging**
OCFC C.V.	01-plattegronden	03-02-2023	
Postbus 276	**Onderdeel**	**Schaal**	**Papier formaat**
5240 AG Rosmalen	18 achtiende verdieping	1:50	**Revisiedatum**
	Fase	**Status**	**Projectnummer**
	DO	definitief	**220101**
			Tekeningnummer
			01-18



TEAM V ARCHITECTUUR
Jacob Bontiusplaats 9
unit 362
1018 LL Amsterdam
T +31 (0)20 344 9500
info@teamv.nl
www.teamv.nl

Project
Mallegat Rotterdam
Persoonshaven, Rotterdam

Opdrachtgever
OCFC C.V.
Postbus 276
5240 AG Rosmalen

Onderwerp
03-doorsneden

Onderdeel
doorsnede BB

Fase
DO

Datum
03-02-2023

Schaal
1 : 100

Status
definitief

Wijziging

Papier formaat
A0
Bestandsnaam

Projectnummer
220101
Tekeningnummer
03-02

Bijlage 5

Titel	Peutz-notitie Geluidsbelasting als gevolg van Stadion Feyenoord ter hoogte van woningbouwontwikkeling Feyenoord City

Geluidbelasting ten gevolge van Stadion Feyenoord ter hoogte van woningbouwontwikkeling Feyenoord City

Rapportnummer FH 3013-1-RA d.d. 31 januari 2023

Geluidbelasting ten gevolge van Stadion Feyenoord ter hoogte van woningbouwontwikkeling Feyenoord City

opdrachtgever	DGMR Industrie Verkeer en Milieu B.V.
rapportnummer	FH 3013-1-RA
datum	31 januari 2023
referentie	EdB/EdB/JMa/FH 3013-1-RA
verantwoordelijke	ing. E.H.A. de Beer
opsteller	ing. E.H.A. de Beer
	+31 85 8228723
	e.debeer@peutz.nl

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 85 822 87 00, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

mook – zoetermeer – groningen – eindhoven – düsseldorf – dortmund – berlijn – nürnberg – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**4**
2	**Berekeningen**	**5**
2.1	**Akoestische modelvorming**	**5**
2.2	**Rekenresultaten**	**6**
2.2.1	Voetbalwedstrijden	6
2.2.2	Representatieve evenementen	7
2.2.3	Incidentele popconcerten	8
2.2.4	Incidentele dance-evenementen	8

1 Inleiding

In opdracht van DGMR Industrie Verkeer en Milieu B.V. is een onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting ten gevolge van de vergunde situaties van het Stadion Feyenoord ter plaatse van de nieuwe woningbouwontwikkelingen zoals deze is opgenomen in het vernietigde bestemmingsplan Feyenoord City te Rotterdam (hierna te noemen: de woningbouwontwikkelingen). In figuur 1.1 is de locatie van de geplande woningbouw-ontwikkelingen weergegeven.

f1.1 Ligging woningbouwontwikkelingen (W01=Waterfront, C01=Colloseumweg, R01= Rosestraat, M01=Mallegat)

Voor de geluidemissie van het stadion is uitgegaan van de vigerende (Wet milieubeheer) vergunning van het Stadion Feyenoord, waarvan de geluidemissie is beschreven in het Peutz rapport FE 3013-2-RA-001 d.d. 24 maart 2016, hetgeen onderdeel is van de vergunningaanvraag van destijds.

De geluidbelastingen zijn berekend voor de volgende vier vergunde bedrijfssituaties:
- voetbalwedstrijden;
- representatieve bedrijfssituatie bestaande uit (kleinschalige) evenementen in het stadion tot 24.00 uur;
- incidentele bedrijfssituatie zijnde popconcerten;
- incidentele bedrijfssituatie zijnde een dance-evenement.

2 Berekeningen

2.1 Akoestische modelvorming

Bij de berekeningen is uitgegaan van de 'Handleiding meten en rekenen Industrielawaai' uit 1999 (Handleiding).

In het onderhavige geval is voor de berekeningen gebruik gemaakt van de volgende in de Handleiding vermelde methoden:
- methode II.7: Geluiduitstraling door gebouwen;
- methode II.8: Berekening van de overdracht.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor octaafbanden met middenfrequentie van 63 t/m 8.000 Hz. Gezien de relatief grote A-weging voor de 31 Hz-octaafband en de geluidproductie van de geluidbronnen van de inrichting in deze octaafband zijn de geluidbijdragen in de omgeving in deze octaafband niet relevant. De 31 Hz-octaafband is daarom bij de berekeningen buiten beschouwing gelaten.

De geluidbronnen zijn ten behoeve van het rekenmodel geschematiseerd met behulp van puntbronnen en vlakke bronnen.
Een puntbron heeft naar iedere richting dezelfde geluidemissie, tenzij gebruik is gemaakt van een sectorindicator waarmee de geluidemissie tot een bepaalde richting (sector) wordt beperkt. Bij een vlakke bron is de geluidemissie richtingafhankelijk.

Gebruik is gemaakt van de akoestisch modelvorming behorende bij voornoemd Peutz rapport FE 3013-2-RA-001. Dit akoestisch rekenmodel is aangevuld met vier beoordelingslocaties (W01, C01, R01 en M01) ter hoogte van de nieuwe woningbouwontwikkelingen (zie figuur 1.1). De geluidbelasting is berekend op een hoogte van 5, 10, 30, 50 en 70 m boven het plaatselijk maaiveld. De woningbouwontwikkelingen zelf in de vorm van afschermende objecten zijn niet gemodelleerd, aanzien de exacte vorm van deze nieuwe gebouwen nog niet bekend is. Dit kan als een "worst case"-uitgangspunt worden beschouwd aangezien eventuele potentiële afschermingswerking van deze gebouwen niet in de berekening is meegenomen.

De volgende bedrijfssituaties van Stadion Feyenoord zijn beschouwd:
- voetbalwedstrijden;
- representatieve bedrijfssituatie bestaande uit (kleinschalige) evenementen in het stadion tot 24.00 uur;
- incidentele bedrijfssituatie zijnde popconcerten;
- incidentele bedrijfssituatie zijnde een dance-evenement.

Voor een uitgebreide beschrijving van voornoemde bedrijfssituaties wordt kortheidshalve verwezen naar Peutz rapport FE 3013-2-RA-001 d.d. 24 maart 2016. In bijlage 1 is het rekenmodel, alsmede een toelichting op de gehanteerde modellering opgenomen.

2.2 Rekenresultaten

2.2.1 Voetbalwedstrijden

In tabel 2.1 is een overzicht gegeven van het berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (LAr,LT) voor de posities C01, M01, R01 en W01 ter hoogte van de geprojecteerde nieuwbouw alsmede de vergunningsposities 8 en 9 ten gevolge van voetbalwedstrijden in het stadion in de representatieve bedrijfssituatie. Hierbij is uitgegaan van een equivalente geluidniveau van 76 dB(A) in het dakvlak van De Kuip.

t2.1 Berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ten gevolge van voetbalweedstrijden in De Kuip

Positie	Betreft	Rekenhoogte in m	$L_{Ar,LT}$ in dB(A)		
			dag	avond*	nacht*
C01	Colloseumweg	5	37	37	18
C01	Colloseumweg	10	38	38	18
C01	Colloseumweg	30	42	42	18
C01	Colloseumweg	50	45	44	20
C01	Colloseumweg	70	46	45	21
M01	Mallegat	5	36	36	7
M01	Mallegat	10	37	36	7
M01	Mallegat	30	38	38	13
M01	Mallegat	50	38	38	13
M01	Mallegat	70	40	39	15
R01	Rosestraat	5	37	37	17
R01	Rosestraat	10	38	38	17
R01	Rosestraat	30	41	40	18
R01	Rosestraat	50	43	43	19
R01	Rosestraat	70	44	44	20
W01	Waterfront	5	40	40	27
W01	Waterfront	10	41	41	26
W01	Waterfront	30	49	49	28
W01	Waterfront	50	51	51	28
W01	Waterfront	70	51	51	29
8	Flat Kees Pijlstraat – hoogbouw even	40	54	53	35
9	Flat Adriaan Kooningsstraat	40	54	52	34

* Bij de berekeningen van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau is voor de avondperiode uitgegaan van een periode tussen 19.00 en 01.00 uur en voor de nachtperiode van een periode tussen 01.00 uur en 07.00 uur. In de praktijk zullen de voetbalwedstrijden in de avondperiode echter beperkt blijven tot 23.00 uur.

In bijlage 2 zijn de rekenresultaten voor de bedrijfssituatie voetbalwedstrijden spectraal (in octaafbandwaarden) en in dB(C)-waarden gegeven.

2.2.2 Representatieve evenementen

In tabel 2.2 is een overzicht gegeven van het berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) voor de posities C01, M01, R01 en W01 ter hoogte van de geprojecteerde nieuwbouw alsmede de vergunningsposities 8 en 9 ten gevolge van de (kleinschalige) evenementen in de representatieve bedrijfssituatie. Hierbij is uitgegaan van een equivalente geluidniveau van 73 dB(A) in het dakvlak van De Kuip (circa 92 dB(A) op het publieksvlak). Met een dergelijk geluidniveau op het publieksvlak en het dakvlak is gebleken dat er geen sprake is van herkenbaar muziekgeluid ter hoogte van de bestaande woningen. Het is nog onduidelijk of er ook bij deze nieuwbouw geen sprake zal zijn van herkenbaar muziekgeluid. Vooralsnog zijn de in tabel 2.2 gegeven geluidniveaus zonder een 10 dB toeslag vanwege muziekgeluid.

t2.2 Berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ten gevolge van representatieve evenementen in De Kuip

Positie	Betreft	Rekenhoogte in m	$L_{Ar,LT}$ in dB(A)		
			dag	avond*	nacht*
C01	Colloseumweg	5	34	34	18
C01	Colloseumweg	10	35	36	18
C01	Colloseumweg	30	39	39	18
C01	Colloseumweg	50	42	42	20
C01	Colloseumweg	70	43	43	21
M01	Mallegat	5	33	33	7
M01	Mallegat	10	34	34	7
M01	Mallegat	30	36	36	13
M01	Mallegat	50	36	36	13
M01	Mallegat	70	38	38	15
R01	Rosestraat	5	33	34	17
R01	Rosestraat	10	34	34	17
R01	Rosestraat	30	38	38	18
R01	Rosestraat	50	40	40	19
R01	Rosestraat	70	42	42	20
W01	Waterfront	5	38	38	27
W01	Waterfront	10	39	40	26
W01	Waterfront	30	45	45	28
W01	Waterfront	50	48	48	28
W01	Waterfront	70	48	48	29
8	Flat Kees Pijlstraat – hoogbouw even	40	51	51	35
9	Flat Adriaan Kooningsstraat	40	50	50	34

* Bij de berekeningen van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau is voor de avondperiode uitgegaan van een periode tussen 19.00 en 01.00 uur en voor de nachtperiode van een periode tussen 01.00 uur en 07.00 uur. In de praktijk zullen de voetbalwedstrijden in de avondperiode echter beperkt blijven tot 23.00 uur.

In bijlage 3 zijn de rekenresultaten voor de bedrijfssituatie representatieve evenementen spectraal (in octaafbandwaarden) en in dB(C)-waarden gegeven.

2.2.3 Incidentele popconcerten

In tabel 2.3 is een overzicht gegeven van het berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) voor de posities C01, M01, R01 en W01 ter hoogte van de geprojecteerde nieuwbouw alsmede de vergunningsposities 8 en 9 ten gevolge van de incidentele popconcerten in De Kuip (exclusief 10 dB toeslag vanwege muziekgeluid).

t2.3 Berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ten gevolge van incidentele popconcerten in de Kuip

Positie	Betreft	Rekenhoogte in m	$L_{Ar,LT}$ in dB(A)
C01	Colloseumweg	5	61
C01	Colloseumweg	10	62
C01	Colloseumweg	30	65
C01	Colloseumweg	50	67
C01	Colloseumweg	70	67
M01	Mallegat	5	60
M01	Mallegat	10	60
M01	Mallegat	30	62
M01	Mallegat	50	61
M01	Mallegat	70	62
R01	Rosestraat	5	60
R01	Rosestraat	10	61
R01	Rosestraat	30	64
R01	Rosestraat	50	65
R01	Rosestraat	70	66
W01	Waterfront	5	64
W01	Waterfront	10	65
W01	Waterfront	30	72
W01	Waterfront	50	72
W01	Waterfront	70	72
8	Flat Kees Pijlstraat – hoogbouw even	40	75
9	Flat Adriaan Kooningsstraat	40	75

In bijlage 4 zijn de rekenresultaten voor de incidentele popconcerten spectraal (in octaafbandwaarden) en in dB(C)-waarden gegeven.

2.2.4 Incidentele dance-evenementen

In tabel 2.4 is een overzicht gegeven van het berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) voor de posities C01, M01, R01 en W01 ter hoogte van de geprojecteerde nieuwbouw alsmede de vergunningsposities 8 en 9 ten gevolge van de incidentele dance-evenementen in De Kuip (exclusief 10 dB toeslag vanwege muziekgeluid).

t2.4 Berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ten gevolge van incidentele dance- evenementen in De Kuip

Positie	Betreft	Rekenhoogte in m	$L_{Ar,LT}$ in dB(A)
C01	Colloseumweg	5	57
C01	Colloseumweg	10	59
C01	Colloseumweg	30	62
C01	Colloseumweg	50	66
C01	Colloseumweg	70	66
M01	Mallegat	5	58
M01	Mallegat	10	59
M01	Mallegat	30	60
M01	Mallegat	50	60
M01	Mallegat	70	62
R01	Rosestraat	5	57
R01	Rosestraat	10	58
R01	Rosestraat	30	61
R01	Rosestraat	50	64
R01	Rosestraat	70	65
W01	Waterfront	5	61
W01	Waterfront	10	62
W01	Waterfront	30	69
W01	Waterfront	50	71
W01	Waterfront	70	72
8	Flat Kees Pijlstraat – hoogbouw even	40	74
9	Flat Adriaan Kooningsstraat	40	74

In bijlage 5 zijn de rekenresultaten voor de incidentele popconcerten spectraal (in octaafbandwaarden) en in dB(C)-waarden gegeven.

Zoetermeer,

Dit rapport bevat 9 pagina's en 5 bijlagen.

Bijlage 1 Akoestisch rekenmodel

Met betrekking tot de bij de invoergegevens gebruikte coderingen en typen geluidbronn
volgende worden opgemerkt:
Alle begrippen en afkortingen voor zover hier niet uitgelegd of gedefinieerd, zijn ontleend aan de 'Handleiding meten en rekenen Industrielawaai' van april 1999 (Handleiding).

Coördinatensysteem
In figuur 1.1 tot en met 1.5 is het beschouwde x-, y-coördinatensysteem aangegeven.
Tevens zijn in deze figuur de beschouwde puntbronnen, vlakke bronnen, afschermingen en andere modelelementen aangegeven.

Puntbronnen
Een puntbron met een sectorindicator AABB = 0, heeft in alle richtingen dezelfde geluidproductie (omnidirectioneel). In afwijking hiervan (AABB ≠ 0) kan een cilindersector worden opgegeven, waarin de geluidemissie tot een bepaalde richting (sector) wordt beperkt. Hierbij is AA de kloksgewijze bepaalde hoek in decagraden (0-36), opgegeven tussen de stralingsrichting en de positieve X-as. BB is de openingshoek van de sector in decagraden (0-36), met de halve hoek aan beide zijden van de stralingsrichting. In de plattegronden zijn puntbronnen aangegeven met een asterisk (AABB = 0) ofwel een dolkje (AABB ≠ 0).
De bedrijfsduurcorrectie Cb per etmaalperiode volgt uit de opgegeven bedrijfstijd in %:

Vlakke bronnen
Vlakke bronnen worden gekarakteriseerd door een typenummer dat 0, 1, of 2 kan zijn. Bij type 0 wordt een 'directivity index' (D.I.) van minimaal -10 dB (in de zin van de Handleiding) aangehouden. Bij type 1 bedraagt deze D.I. minimaal -20 dB. Type 2 duidt vlakke daken aan, waarbij D.I. minimaal -10 dB is.

De richting van een vlak wordt aangeduid middels een vector op dat vlak. De richting van deze vector wordt door een viercijferig getal AABB, op grond van de aan het bolcoördinaten-systeem ontleende hoeken Φ en Θ gecodeerd.
De hoek Φ (de kloksgewijze bepaalde hoek van de projectie van de vector op het XY-vlak met de positieve X-as, 0-360°) is AA decagraad. De hoek Φ varieert dus tussen 0 en 36 decagraden.

De hoek Θ (de hoek tussen de vector en de positieve Z-as, 0-180°) is BB-decagraad (tussen 0 en 18 decagraden). Hierbij dient opgemerkt te worden dat een horizontaal vlak met een vector in de positieve Z-richting aangeduid wordt met 0 en een horizontaal vlak met een vector in de negatieve Z-richting met 18.

Vlakke bronnen zijn in de plattegronden weergegeven middels een pijltje, ofwel voor verticale bronnen de symboolcombinatie plus-in-ruit. C_b is opgegeven als percentage, conform puntbronnen.

Afschermingen
Afschermingen worden gekarakteriseerd met een typenummer dat 0, 1, 2, 3 of 4 kan zijn. Type 0 wordt gebruikt voor afschermende gebouwen, welke gedefinieerd worden door vier hoekpunten aan de bovenzijde van het gebouw.
Type 1 duidt op een afscherming in de vorm van een vlak scherm, welke gedefinieerd wordt door de twee hoekpunten aan de bovenzijde van het scherm. Type 2 is een afscherming in de vorm van een wal welke gedefinieerd wordt conform type 1.
Type 3 is een afscherming in de vorm van twee gekoppelde vlakke schermen, gedefinieerd door drie hoekpunten van de bovenzijde van de schermen waarbij het tweede hoekpunt de gemeenschappelijke is.
Type 4 is een afscherming in de vorm van twee gekoppelde wallen welke gedefinieerd worden conform type 3.

Cilindervormige afschermingen worden gedefinieerd door het middelpunt van het bovenvlak van de cilinder, de diameter en de reflectiecoëfficiënt van de buitenzijde.

Reflecterende vlakke objecten worden gedefinieerd door de twee hoekpunten aan de bovenzijde en verder door een linker en een rechter reflectiecoëfficiënt. Links en rechts corresponderen met een blikrichting van het eerst opgegeven hoekpunt naar het tweede.

In de plattegronden zijn afschermingen weergegeven middels getrokken lijnen.

Bodemgebieden
Met betrekking tot de invloed van de bodem op de geluidoverdracht is het van belang of de bodem akoestisch reflecterend ('hard', bodemfactor 0.0) of absorberend ('zacht', bodemfactor 1.0) is. Bodemgebieden worden gedefinieerd door vier hoekpunten en een absorptiefactor. Bij overlapping geldt het laatst genoemde bodemgebied (stapeling). In de plattegronden zijn bodemgebieden middels streep-stip-stip-lijnen aangegeven.
In het onderhavige rekenmodel is uitgegaan van een bodemfactor van 0,3 voor het buitenste bodemgebied.

Rekenpunten
In de plattegronden zijn de rekenposities aangegeven met een plusje.

De rekenresultaten aangeduid met L_{Aeq} geven het A-gewogen gestandaardiseerde immissieniveau L_i weer, inclusief bedrijfsduurcorrectieterm C_b en meteocorrectieterm C_m, per etmaalperiode.
De beoordelingsniveaus (o.a. etmaalwaarde) kunnen hieruit worden afgeleid met inachtneming van de toeslag K_x (tonaal/impuls/muziek), de gevelcorrectieterm C_g (indien met reflecties tegen de achterliggende gevel is gerekend), en etmaalperiodetoeslagen.

In het onderstaande worden alle relevante numerieke gegevens opgegeven met betrekking tot de beschouwde puntbronnen, vlakke bronnen, afschermingen en reflecterende objecten en andere modelelementen. Tevens wordt aangegeven op welke wijze de beschouwde geluidbronnen ingedeeld zijn in groepen van geluidbronnen ('macrobronnen').

27-01-2023 16.22

Stadion Feyenoord t.g.v. voetbalwedstrijden 2015 (fe3013v.dat)

ALGEMENE GEGEVENS

INVOERFILE - r:OSv.dat

AANTAL PUNTBRONNEN : 15

AANTAL VLAKKE BRONNEN : 128

AANTAL VLAKKE OBJEKTEN : 93

AANTAL CILINDERVORMIGE OBJEKTEN : 1

AANTAL VEGETATIEBANDEN : 0

AANTAL OPEN PROCES INSTALLATIES : 0

LAAGST BEREKENDE OKTAAFBAND : 63 Hz

HOOGST BEREKENDE OKTAAFBAND : 8000 Hz

MACROBRONNEN

MACROBRON Nr	OMSCHRIJVING	BRON	Nr	OMSCHRIJVING	BRON	Nr	OMSCHRIJVING
M 1	LICHTSTROOK	VLAK	1	licht strook	VLAK	2	licht strook
		VLAK	3	licht strook	VLAK	4	licht strook
		VLAK	5	licht strook	VLAK	6	licht strook
		VLAK	7	licht strook	VLAK	8	licht strook
		VLAK	9	licht strook	VLAK	10	licht strook
M 2	DICHTDEEL	VLAK	11	dicht deel	VLAK	12	dicht deel
		VLAK	13	dicht deel	VLAK	14	dicht deel
		VLAK	15	dicht deel	VLAK	16	dicht deel
		VLAK	17	dicht deel	VLAK	18	dicht deel
		VLAK	19	dicht deel	VLAK	20	dicht deel
M 3	OPENDAKVLAK	VLAK	49	open dakvlak	VLAK	50	open dakvlak
		VLAK	51	open dakvlak	VLAK	52	open dakvlak
		VLAK	53	open dakvlak	VLAK	54	open dakvlak
M 4	OPENDEUREN	VLAK	21	deuren ring	VLAK	22	deuren ring
		VLAK	23	deuren ring	VLAK	24	deuren ring
		VLAK	25	deuren ring	VLAK	26	deuren ring
		VLAK	27	deuren ring	VLAK	28	deuren ring
		VLAK	29	deuren ring	VLAK	30	deuren ring
		VLAK	31	deuren ring	VLAK	32	deuren ring
		VLAK	33	deuren ring	VLAK	34	deuren ring
		VLAK	35	deuren ring	VLAK	36	deuren ring
		VLAK	37	deuren ring	VLAK	38	deuren ring
		VLAK	39	deuren ring	VLAK	40	deuren ring
		VLAK	41	deuren b.g.	VLAK	42	deuren b.g.
		VLAK	43	deuren b.g.	VLAK	44	deuren b.g.
		VLAK	45	deuren b.g.	VLAK	46	deuren b.g.
		VLAK	47	deuren b.g.	VLAK	48	deuren b.g.
M 5	VERKEER	BRON	1	bussen	BRON	2	bussen
		BRON	3	bussen	BRON	4	Autos
		BRON	5	Autos	BRON	6	Autos
		BRON	7	Autos	BRON	8	Autos
		BRON	9	Autos	BRON	10	Autos
		BRON	11	Autos	BRON	12	Autos
		BRON	13	Autos			
M 6	OPENRANDKAP	VLAK	55	op. rand kap	VLAK	56	op. rand kap
		VLAK	57	op. rand kap	VLAK	58	op. rand kap
		VLAK	59	op. rand kap	VLAK	60	op. rand kap
		VLAK	61	op. rand kap	VLAK	62	op. rand kap
		VLAK	63	op. rand kap	VLAK	64	op. rand kap
M 7	OMROEPKASSA	BRON	14	omroepkassa	BRON	15	omroepkassa
M 8	MUZ.STADION	VLAK	65	licht strook	VLAK	66	licht strook
		VLAK	67	licht strook	VLAK	68	licht strook
		VLAK	69	licht strook	VLAK	70	licht strook
		VLAK	71	licht strook	VLAK	72	licht strook
		VLAK	73	licht strook	VLAK	74	licht strook
		VLAK	75	dicht deel	VLAK	76	dicht deel
		VLAK	77	dicht deel	VLAK	78	dicht deel
		VLAK	79	dicht deel	VLAK	80	dicht deel

VLAK 81	dicht deel	VLAK 82	dicht deel
VLAK 83	dicht deel	VLAK 84	dicht deel
VLAK 85	deuren ring	VLAK 86	deuren ring
VLAK 87	deuren ring	VLAK 88	deuren ring
VLAK 89	deuren ring	VLAK 90	deuren ring
VLAK 91	deuren ring	VLAK 92	deuren ring
VLAK 93	deuren ring	VLAK 94	deuren ring
VLAK 95	deuren ring	VLAK 96	deuren ring
VLAK 97	deuren ring	VLAK 98	deuren ring
VLAK 99	deuren ring	VLAK 100	deuren ring
VLAK 101	deuren ring	VLAK 102	deuren ring
VLAK 103	deuren ring	VLAK 104	deuren ring
VLAK 105	deuren b.g.	VLAK 106	deuren b.g.
VLAK 107	deuren b.g.	VLAK 108	deuren b.g.
VLAK 109	deuren b.g.	VLAK 110	deuren b.g.
VLAK 111	deuren b.g.	VLAK 112	deuren b.g.
VLAK 113	open dakvlak	VLAK 114	open dakvlak
VLAK 115	open dakvlak	VLAK 116	open dakvlak
VLAK 117	open dakvlak	VLAK 118	open dakvlak
VLAK 119	op. rand kap	VLAK 120	op. rand kap
VLAK 121	op. rand kap	VLAK 122	op. rand kap
VLAK 123	op. rand kap	VLAK 124	op. rand kap
VLAK 125	op. rand kap	VLAK 126	op. rand kap
VLAK 127	op. rand kap	VLAK 128	op. rand kap

Bijlage 1 Akoestisch rekenmodel

PUNTBRONNEN
==========

Nr	OMSCHRIJVING	x	y	z	HOOGTE MAAIV.	BEDRIJFSTIJD DAG	AVOND	NACHT	HOEK AABB
		m	m	m	m	%	%	%	
1	bussen	681.9	217.5	1.5	.0	8.33	16.67	.00	0
2	bussen	686.1	253.4	1.5	.0	8.33	16.67	.00	0
3	bussen	526.6	448.9	1.5	.0	8.33	16.67	.00	0
4	Autos	480.9	497.1	.8	.0	26.70	53.50	26.70	0
5	Autos	512.2	470.3	.8	.0	26.70	53.50	26.70	0
6	Autos	491.6	475.7	.8	.0	26.70	53.50	26.70	0
7	Autos	506.9	484.1	.8	.0	26.70	53.50	26.70	0
8	Autos	562.0	457.3	.8	.0	20.40	40.80	20.40	0
9	Autos	577.4	447.3	.8	.0	20.40	40.80	20.40	0
10	Autos	675.7	372.1	.8	.0	33.30	66.70	33.30	0
11	Autos	695.6	363.7	.8	.0	33.30	66.70	33.30	0
12	Autos	750.0	392.6	.8	.0	20.80	41.70	20.80	0
13	Autos	767.8	379.5	.8	.0	20.80	41.70	20.80	0
14	omroepkassa	498.8	180.3	3.0	.0	12.53	37.50	.00	0
15	omroepkassa	435.2	305.0	3.0	.0	12.53	37.50	.00	0

Bijlage 1 Akoestisch rekenmodel

Nr	LWR dB PER OKTAAFBAND Hz							
	dB(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	102.1	106.3	100.3	98.3	97.3	98.3	95.3	88.3	80.3
2	102.1	106.3	100.3	98.3	97.3	98.3	95.3	88.3	80.3
3	102.1	106.3	100.3	98.3	97.3	98.3	95.3	88.3	80.3
4	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
5	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
6	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
7	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
8	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
9	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
10	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
11	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
12	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
13	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
14	109.3	112.0	110.0	110.0	108.0	104.0	99.0	94.0	82.0
15	109.3	112.0	110.0	110.0	108.0	104.0	99.0	94.0	82.0

Bijlage 1 Akoestisch rekenmodel

VLAKKE BRONNEN
==========

Nr	OMSCHRIJVING	x	y	z	HOOGTE MAAIV.	BEDRIJFSTIJD DAG	AVOND	NACHT	RICHTING AABB
		m	m	m	m	%	%	%	
1	licht strook	485.1	222.7	27.0	.0	100.00	41.70	.00	2105
2	licht strook	461.5	269.0	27.0	.0	100.00	41.70	.00	2105
3	licht strook	458.8	318.2	27.0	.0	100.00	41.70	.00	1605
4	licht strook	497.0	360.1	27.0	.0	100.00	41.70	.00	1205
5	licht strook	553.3	366.3	27.0	.0	100.00	41.70	.00	805
6	licht strook	591.5	335.3	27.0	.0	100.00	41.70	.00	305
7	licht strook	615.1	289.0	27.0	.0	100.00	41.70	.00	305
8	licht strook	617.8	239.8	27.0	.0	100.00	41.70	.00	3405
9	licht strook	579.6	197.9	27.0	.0	100.00	41.70	.00	3005
10	licht strook	523.3	191.7	27.0	.0	100.00	41.70	.00	2605
11	dicht deel	498.4	229.5	3.3	22.0	100.00	41.70	.00	303
12	dicht deel	474.8	275.8	3.3	22.0	100.00	41.70	.00	303
13	dicht deel	472.3	313.8	3.3	22.0	100.00	41.70	.00	3403
14	dicht deel	503.8	346.7	3.3	22.0	100.00	41.70	.00	3003
15	dicht deel	548.9	352.9	3.3	22.0	100.00	41.70	.00	2603
16	dicht deel	578.2	328.5	3.3	22.0	100.00	41.70	.00	2103
17	dicht deel	601.8	282.2	3.3	22.0	100.00	41.70	.00	2103
18	dicht deel	604.3	244.2	3.3	22.0	100.00	41.70	.00	1603
19	dicht deel	572.8	211.3	3.3	22.0	100.00	41.70	.00	1203
20	dicht deel	527.7	205.1	3.3	22.0	100.00	41.70	.00	803
21	deuren ring	488.3	208.6	17.0	.0	100.00	41.70	.00	2109
22	deuren ring	477.0	230.9	17.0	.0	100.00	41.70	.00	2109
23	deuren ring	463.3	257.6	17.0	.0	100.00	41.70	.00	2109
24	deuren ring	452.0	279.9	17.0	.0	100.00	41.70	.00	2109
25	deuren ring	450.9	307.4	17.0	.0	100.00	41.70	.00	1609
26	deuren ring	459.6	334.3	17.0	.0	100.00	41.70	.00	1609
27	deuren ring	479.3	355.0	17.0	.0	100.00	41.70	.00	1209
28	deuren ring	511.4	371.4	17.0	.0	100.00	41.70	.00	1209
29	deuren ring	539.8	375.2	17.0	.0	100.00	41.70	.00	809
30	deuren ring	566.7	366.4	17.0	.0	100.00	41.70	.00	809
31	deuren ring	588.3	349.4	17.0	.0	100.00	41.70	.00	309
32	deuren ring	599.6	327.1	17.0	.0	100.00	41.70	.00	309
33	deuren ring	613.3	300.4	17.0	.0	100.00	41.70	.00	309
34	deuren ring	624.6	278.1	17.0	.0	100.00	41.70	.00	309
35	deuren ring	625.7	250.6	17.0	.0	100.00	41.70	.00	3409
36	deuren ring	617.0	223.7	17.0	.0	100.00	41.70	.00	3409
37	deuren ring	597.3	203.0	17.0	.0	100.00	41.70	.00	3009
38	deuren ring	565.2	186.6	17.0	.0	100.00	41.70	.00	3009
39	deuren ring	536.8	182.8	17.0	.0	100.00	41.70	.00	2609
40	deuren ring	509.9	191.6	17.0	.0	100.00	41.70	.00	2609
41	deuren b.g.	470.2	244.2	1.0	.0	100.00	41.70	.00	2109
42	deuren b.g.	464.6	347.5	1.0	.0	100.00	41.70	.00	1409
43	deuren b.g.	495.4	363.2	1.0	.0	100.00	41.70	.00	1209
44	deuren b.g.	526.1	378.9	1.0	.0	100.00	41.70	.00	1009
45	deuren b.g.	606.4	313.8	1.0	.0	100.00	41.70	.00	309

Bijlage 1 Akoestisch rekenmodel

Nr	TYPE	dB(A)	LW dB PER OKTAAFBAND Hz 63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	0	81.8	79.3	82.3	83.3	82.3	75.3	64.3	55.3	52.3
2	0	81.8	79.3	82.3	83.3	82.3	75.3	64.3	55.3	52.3
3	0	82.2	79.7	82.7	83.7	82.7	75.7	64.7	55.7	52.7
4	0	82.8	80.3	83.3	84.3	83.3	76.3	65.3	56.3	53.3
5	0	82.2	79.7	82.7	83.7	82.7	75.7	64.7	55.7	52.7
6	0	81.8	79.3	82.3	83.3	82.3	75.3	64.3	55.3	52.3
7	0	81.8	79.3	82.3	83.3	82.3	75.3	64.3	55.3	52.3
8	0	82.2	79.7	82.7	83.7	82.7	75.7	64.7	55.7	52.7
9	0	82.8	80.3	83.3	84.3	83.3	76.3	65.3	56.3	53.3
10	0	82.2	79.7	82.7	83.7	82.7	75.7	64.7	55.7	52.7
11	0	86.7	86.7	90.7	89.7	86.7	78.7	66.7	50.7	41.7
12	0	86.7	86.7	90.7	89.7	86.7	78.7	66.7	50.7	41.7
13	0	86.8	86.8	90.8	89.8	86.8	78.8	66.8	50.8	41.8
14	0	87.4	87.4	91.4	90.4	87.4	79.4	67.4	51.4	42.4
15	0	86.8	86.8	90.8	89.8	86.8	78.8	66.8	50.8	41.8
16	0	86.7	86.7	90.7	89.7	86.7	78.7	66.7	50.7	41.7
17	0	86.7	86.7	90.7	89.7	86.7	78.7	66.7	50.7	41.7
18	0	86.8	86.8	90.8	89.8	86.8	78.8	66.8	50.8	41.8
19	0	87.4	87.4	91.4	90.4	87.4	79.4	67.4	51.4	42.4
20	0	86.8	86.8	90.8	89.8	86.8	78.8	66.8	50.8	41.8
21	0	76.9	66.0	71.0	74.0	76.0	73.0	66.0	56.0	51.0
22	0	76.9	66.0	71.0	74.0	76.0	73.0	66.0	56.0	51.0
23	0	76.9	66.0	71.0	74.0	76.0	73.0	66.0	56.0	51.0
24	0	76.9	66.0	71.0	74.0	76.0	73.0	66.0	56.0	51.0
25	0	76.9	66.0	71.0	74.0	76.0	73.0	66.0	56.0	51.0
26	0	76.9	66.0	71.0	74.0	76.0	73.0	66.0	56.0	51.0
27	0	76.9	66.0	71.0	74.0	76.0	73.0	66.0	56.0	51.0
28	0	76.9	66.0	71.0	74.0	76.0	73.0	66.0	56.0	51.0
29	0	76.9	66.0	71.0	74.0	76.0	73.0	66.0	56.0	51.0
30	0	76.9	66.0	71.0	74.0	76.0	73.0	66.0	56.0	51.0
31	0	76.9	66.0	71.0	74.0	76.0	73.0	66.0	56.0	51.0
32	0	76.9	66.0	71.0	74.0	76.0	73.0	66.0	56.0	51.0
33	0	76.9	66.0	71.0	74.0	76.0	73.0	66.0	56.0	51.0
34	0	76.9	66.0	71.0	74.0	76.0	73.0	66.0	56.0	51.0
35	0	76.9	66.0	71.0	74.0	76.0	73.0	66.0	56.0	51.0
36	0	76.9	66.0	71.0	74.0	76.0	73.0	66.0	56.0	51.0
37	0	76.9	66.0	71.0	74.0	76.0	73.0	66.0	56.0	51.0
38	0	76.9	66.0	71.0	74.0	76.0	73.0	66.0	56.0	51.0
39	0	76.9	66.0	71.0	74.0	76.0	73.0	66.0	56.0	51.0
40	0	76.9	66.0	71.0	74.0	76.0	73.0	66.0	56.0	51.0
41	0	79.9	69.0	74.0	77.0	79.0	76.0	69.0	59.0	54.0
42	0	79.9	69.0	74.0	77.0	79.0	76.0	69.0	59.0	54.0
43	0	79.9	69.0	74.0	77.0	79.0	76.0	69.0	59.0	54.0
44	0	79.9	69.0	74.0	77.0	79.0	76.0	69.0	59.0	54.0
45	0	79.9	69.0	74.0	77.0	79.0	76.0	69.0	59.0	54.0

Stadion Feyenoord t.g.v. voetbalwedstrijden 2015 (fe3013v.dat)

VLAKKE BRONNEN
==========

Nr	OMSCHRIJVING	x	y	z	HOOGTE MAAIV.	BEDRIJFSTIJD DAG	AVOND	NACHT	RICHTING
		m	m	m	m	%	%	%	AABB
46	deuren b.g.	612.0	210.5	1.0	.0	100.00	41.70	.00	3209
47	deuren b.g.	581.2	194.8	1.0	.0	100.00	41.70	.00	3009
48	deuren b.g.	550.5	179.1	1.0	.0	100.00	41.70	.00	2809
49	open dakvlak	520.8	236.4	30.5	.0	100.00	41.70	.00	300
50	open dakvlak	551.9	252.3	30.5	.0	100.00	41.70	.00	300
51	open dakvlak	583.1	268.2	30.5	.0	100.00	41.70	.00	300
52	open dakvlak	493.5	289.8	30.5	.0	100.00	41.70	.00	300
53	open dakvlak	524.7	305.7	30.5	.0	100.00	41.70	.00	300
54	open dakvlak	555.8	321.6	30.5	.0	100.00	41.70	.00	300
55	op. rand kap	482.0	221.1	21.0	.0	100.00	41.70	.00	2105
56	op. rand kap	458.3	267.4	21.0	.0	100.00	41.70	.00	2105
57	op. rand kap	454.3	320.4	21.0	.0	100.00	41.70	.00	1605
58	op. rand kap	495.4	363.2	21.0	.0	100.00	41.70	.00	1205
59	op. rand kap	554.1	371.3	21.0	.0	100.00	41.70	.00	805
60	op. rand kap	594.6	336.9	21.0	.0	100.00	41.70	.00	305
61	op. rand kap	618.3	290.6	21.0	.0	100.00	41.70	.00	305
62	op. rand kap	622.3	237.6	21.0	.0	100.00	41.70	.00	3405
63	op. rand kap	581.2	194.8	21.0	.0	100.00	41.70	.00	3005
64	op. rand kap	522.5	186.7	21.0	.0	100.00	41.70	.00	2605
65	licht strook	485.1	222.7	27.0	.0	2.08	6.25	.00	2105
66	licht strook	461.5	269.0	27.0	.0	2.08	6.25	.00	2105
67	licht strook	458.8	318.2	27.0	.0	2.08	6.25	.00	1605
68	licht strook	497.0	360.1	27.0	.0	2.08	6.25	.00	1205
69	licht strook	553.3	366.3	27.0	.0	2.08	6.25	.00	805
70	licht strook	591.5	335.3	27.0	.0	2.08	6.25	.00	305
71	licht strook	615.1	289.0	27.0	.0	2.08	6.25	.00	305
72	licht strook	617.8	239.8	27.0	.0	2.08	6.25	.00	3405
73	licht strook	579.6	197.9	27.0	.0	2.08	6.25	.00	3005
74	licht strook	523.3	191.7	27.0	.0	2.08	6.25	.00	2605
75	dicht deel	498.4	229.5	3.3	22.0	2.08	6.25	.00	303
76	dicht deel	474.8	275.8	3.3	22.0	2.08	6.25	.00	303
77	dicht deel	472.3	313.8	3.3	22.0	2.08	6.25	.00	3403
78	dicht deel	503.8	346.7	3.3	22.0	2.08	6.25	.00	3003
79	dicht deel	548.9	352.9	3.3	22.0	2.08	6.25	.00	2603
80	dicht deel	578.2	328.5	3.3	22.0	2.08	6.25	.00	2103
81	dicht deel	601.8	282.2	3.3	22.0	2.08	6.25	.00	2103
82	dicht deel	604.3	244.2	3.3	22.0	2.08	6.25	.00	1603
83	dicht deel	572.8	211.3	3.3	22.0	2.08	6.25	.00	1203
84	dicht deel	527.7	205.1	3.3	22.0	2.08	6.25	.00	803
85	deuren ring	488.3	208.6	17.0	.0	2.08	6.25	.00	2109
86	deuren ring	477.0	230.9	17.0	.0	2.08	6.25	.00	2109
87	deuren ring	463.3	257.6	17.0	.0	2.08	6.25	.00	2109
88	deuren ring	452.0	279.9	17.0	.0	2.08	6.25	.00	2109
89	deuren ring	450.9	307.4	17.0	.0	2.08	6.25	.00	1609
90	deuren ring	459.6	334.3	17.0	.0	2.08	6.25	.00	1609

Bijlage 1 Akoestisch rekenmodel

Nr	TYPE	dB(A)	LW dB PER OKTAAFBAND Hz 63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
46	0	79.9	69.0	74.0	77.0	79.0	76.0	69.0	59.0	54.0
47	0	79.9	69.0	74.0	77.0	79.0	76.0	69.0	59.0	54.0
48	0	79.9	69.0	74.0	77.0	79.0	76.0	69.0	59.0	54.0
49	2	104.3	93.4	98.4	101.4	103.4	100.4	93.4	83.4	78.4
50	2	104.3	93.4	98.4	101.4	103.4	100.4	93.4	83.4	78.4
51	2	104.3	93.4	98.4	101.4	103.4	100.4	93.4	83.4	78.4
52	2	104.3	93.4	98.4	101.4	103.4	100.4	93.4	83.4	78.4
53	2	104.3	93.4	98.4	101.4	103.4	100.4	93.4	83.4	78.4
54	2	104.3	93.4	98.4	101.4	103.4	100.4	93.4	83.4	78.4
55	0	90.3	79.5	84.5	87.5	89.5	86.5	79.5	69.5	64.5
56	0	90.3	79.5	84.5	87.5	89.5	86.5	79.5	69.5	64.5
57	0	91.0	80.1	85.1	88.1	90.1	87.1	80.1	70.1	65.1
58	0	91.5	80.6	85.6	88.6	90.6	87.6	80.6	70.6	65.6
59	0	91.0	80.1	85.1	88.1	90.1	87.1	80.1	70.1	65.1
60	0	90.3	79.5	84.5	87.5	89.5	86.5	79.5	69.5	64.5
61	0	90.3	79.5	84.5	87.5	89.5	86.5	79.5	69.5	64.5
62	0	91.0	80.1	85.1	88.1	90.1	87.1	80.1	70.1	65.1
63	0	91.5	80.6	85.6	88.6	90.6	87.6	80.6	70.6	65.6
64	0	91.0	80.1	85.1	88.1	90.1	87.1	80.1	70.1	65.1
65	0	90.0	97.0	97.9	93.4	88.0	81.8	75.6	72.8	71.9
66	0	90.0	97.0	97.9	93.4	88.0	81.8	75.6	72.8	71.9
67	0	90.4	97.4	98.3	93.8	88.4	82.2	76.0	73.2	72.3
68	0	91.0	97.9	98.8	94.3	88.9	82.8	76.6	73.8	72.8
69	0	90.4	97.4	98.3	93.8	88.4	82.2	76.0	73.2	72.3
70	0	90.0	97.0	97.9	93.4	88.0	81.8	75.6	72.8	71.9
71	0	90.0	97.0	97.9	93.4	88.0	81.8	75.6	72.8	71.9
72	0	90.4	97.4	98.3	93.8	88.4	82.2	76.0	73.2	72.3
73	0	91.0	97.9	98.8	94.3	88.9	82.8	76.6	73.8	72.8
74	0	90.4	97.4	98.3	93.8	88.4	82.2	76.0	73.2	72.3
75	0	95.7	104.4	106.3	99.8	92.4	85.2	78.0	68.2	61.3
76	0	95.7	104.4	106.3	99.8	92.4	85.2	78.0	68.2	61.3
77	0	95.8	104.5	106.4	99.9	92.5	85.3	78.1	68.3	61.4
78	0	96.4	105.1	107.0	100.5	93.1	85.9	78.7	68.9	62.0
79	0	95.8	104.5	106.4	99.9	92.5	85.3	78.1	68.3	61.4
80	0	95.7	104.4	106.3	99.8	92.4	85.2	78.0	68.2	61.3
81	0	95.7	104.4	106.3	99.8	92.4	85.2	78.0	68.2	61.3
82	0	95.8	104.5	106.4	99.9	92.5	85.3	78.1	68.3	61.4
83	0	96.4	105.1	107.0	100.5	93.1	85.9	78.7	68.9	62.0
84	0	95.8	104.5	106.4	99.9	92.5	85.3	78.1	68.3	61.4
85	0	85.0	83.7	86.6	84.1	81.7	79.5	77.3	73.5	70.6
86	0	85.0	83.7	86.6	84.1	81.7	79.5	77.3	73.5	70.6
87	0	85.0	83.7	86.6	84.1	81.7	79.5	77.3	73.5	70.6
88	0	85.0	83.7	86.6	84.1	81.7	79.5	77.3	73.5	70.6
89	0	85.0	83.7	86.6	84.1	81.7	79.5	77.3	73.5	70.6
90	0	85.0	83.7	86.6	84.1	81.7	79.5	77.3	73.5	70.6

Stadion Feyenoord t.g.v. voetbalwedstrijden 2015 (fe3013v.dat)

VLAKKE BRONNEN
==========

Nr	OMSCHRIJVING	x	y	z	HOOGTE MAAIV.	BEDRIJFSTIJD DAG	AVOND	NACHT	RICHTING
		m	m	m	m	%	%	%	AABB
91	deuren ring	479.3	355.0	17.0	.0	2.08	6.25	.00	1209
92	deuren ring	511.4	371.4	17.0	.0	2.08	6.25	.00	1209
93	deuren ring	539.8	375.2	17.0	.0	2.08	6.25	.00	809
94	deuren ring	566.7	366.4	17.0	.0	2.08	6.25	.00	809
95	deuren ring	588.3	349.4	17.0	.0	2.08	6.25	.00	309
96	deuren ring	599.6	327.1	17.0	.0	2.08	6.25	.00	309
97	deuren ring	613.3	300.4	17.0	.0	2.08	6.25	.00	309
98	deuren ring	624.6	278.1	17.0	.0	2.08	6.25	.00	309
99	deuren ring	625.7	250.6	17.0	.0	2.08	6.25	.00	3409
100	deuren ring	617.0	223.7	17.0	.0	2.08	6.25	.00	3409
101	deuren ring	597.3	203.0	17.0	.0	2.08	6.25	.00	3009
102	deuren ring	565.2	186.6	17.0	.0	2.08	6.25	.00	3009
103	deuren ring	536.8	182.8	17.0	.0	2.08	6.25	.00	2609
104	deuren ring	509.9	191.6	17.0	.0	2.08	6.25	.00	2609
105	deuren b.g.	470.2	244.2	1.0	.0	2.08	6.25	.00	2109
106	deuren b.g.	464.6	347.5	1.0	.0	2.08	6.25	.00	1409
107	deuren b.g.	495.4	363.2	1.0	.0	2.08	6.25	.00	1209
108	deuren b.g.	526.1	378.9	1.0	.0	2.08	6.25	.00	1009
109	deuren b.g.	606.4	313.8	1.0	.0	2.08	6.25	.00	309
110	deuren b.g.	612.0	210.5	1.0	.0	2.08	6.25	.00	3209
111	deuren b.g.	581.2	194.8	1.0	.0	2.08	6.25	.00	3009
112	deuren b.g.	550.5	179.1	1.0	.0	2.08	6.25	.00	2809
113	open dakvlak	520.8	236.4	30.5	.0	2.08	6.25	.00	300
114	open dakvlak	551.9	252.3	30.5	.0	2.08	6.25	.00	300
115	open dakvlak	583.1	268.2	30.5	.0	2.08	6.25	.00	300
116	open dakvlak	493.5	289.8	30.5	.0	2.08	6.25	.00	300
117	open dakvlak	524.7	305.7	30.5	.0	2.08	6.25	.00	300
118	open dakvlak	555.8	321.6	30.5	.0	2.08	6.25	.00	300
119	op. rand kap	482.0	221.1	21.0	.0	2.08	6.25	.00	2105
120	op. rand kap	458.3	267.4	21.0	.0	2.08	6.25	.00	2105
121	op. rand kap	454.3	320.4	21.0	.0	2.08	6.25	.00	1605
122	op. rand kap	495.4	363.2	21.0	.0	2.08	6.25	.00	1205
123	op. rand kap	554.1	371.3	21.0	.0	2.08	6.25	.00	805
124	op. rand kap	594.6	336.9	21.0	.0	2.08	6.25	.00	305
125	op. rand kap	618.3	290.6	21.0	.0	2.08	6.25	.00	305
126	op. rand kap	622.3	237.6	21.0	.0	2.08	6.25	.00	3405
127	op. rand kap	581.2	194.8	21.0	.0	2.08	6.25	.00	3005
128	op. rand kap	522.5	186.7	21.0	.0	2.08	6.25	.00	2605

Bijlage 1 Akoestisch rekenmodel

Nr	TYPE	dB(A)	LW dB PER OKTAAFBAND Hz 63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
91	0	85.0	83.7	86.6	84.1	81.7	79.5	77.3	73.5	70.6
92	0	85.0	83.7	86.6	84.1	81.7	79.5	77.3	73.5	70.6
93	0	85.0	83.7	86.6	84.1	81.7	79.5	77.3	73.5	70.6
94	0	85.0	83.7	86.6	84.1	81.7	79.5	77.3	73.5	70.6
95	0	85.0	83.7	86.6	84.1	81.7	79.5	77.3	73.5	70.6
96	0	85.0	83.7	86.6	84.1	81.7	79.5	77.3	73.5	70.6
97	0	85.0	83.7	86.6	84.1	81.7	79.5	77.3	73.5	70.6
98	0	85.0	83.7	86.6	84.1	81.7	79.5	77.3	73.5	70.6
99	0	85.0	83.7	86.6	84.1	81.7	79.5	77.3	73.5	70.6
100	0	85.0	83.7	86.6	84.1	81.7	79.5	77.3	73.5	70.6
101	0	85.0	83.7	86.6	84.1	81.7	79.5	77.3	73.5	70.6
102	0	85.0	83.7	86.6	84.1	81.7	79.5	77.3	73.5	70.6
103	0	85.0	83.7	86.6	84.1	81.7	79.5	77.3	73.5	70.6
104	0	85.0	83.7	86.6	84.1	81.7	79.5	77.3	73.5	70.6
105	0	88.0	86.7	89.6	87.1	84.7	82.5	80.3	76.5	73.6
106	0	88.0	86.7	89.6	87.1	84.7	82.5	80.3	76.5	73.6
107	0	88.0	86.7	89.6	87.1	84.7	82.5	80.3	76.5	73.6
108	0	88.0	86.7	89.6	87.1	84.7	82.5	80.3	76.5	73.6
109	0	88.0	86.7	89.6	87.1	84.7	82.5	80.3	76.5	73.6
110	0	88.0	86.7	89.6	87.1	84.7	82.5	80.3	76.5	73.6
111	0	88.0	86.7	89.6	87.1	84.7	82.5	80.3	76.5	73.6
112	0	88.0	86.7	89.6	87.1	84.7	82.5	80.3	76.5	73.6
113	2	112.4	111.1	114.0	111.5	109.1	106.9	104.7	100.9	98.0
114	2	112.4	111.1	114.0	111.5	109.1	106.9	104.7	100.9	98.0
115	2	112.4	111.1	114.0	111.5	109.1	106.9	104.7	100.9	98.0
116	2	112.4	111.1	114.0	111.5	109.1	106.9	104.7	100.9	98.0
117	2	112.4	111.1	114.0	111.5	109.1	106.9	104.7	100.9	98.0
118	2	112.4	111.1	114.0	111.5	109.1	106.9	104.7	100.9	98.0
119	0	98.4	97.2	100.1	97.6	95.2	93.0	90.8	87.0	84.1
120	0	98.4	97.2	100.1	97.6	95.2	93.0	90.8	87.0	84.1
121	0	99.1	97.8	100.7	98.2	95.8	93.6	91.4	87.6	84.7
122	0	99.6	98.3	101.2	98.7	96.3	94.1	91.9	88.1	85.2
123	0	99.1	97.8	100.7	98.2	95.8	93.6	91.4	87.6	84.7
124	0	98.4	97.2	100.1	97.6	95.2	93.0	90.8	87.0	84.1
125	0	98.4	97.2	100.1	97.6	95.2	93.0	90.8	87.0	84.1
126	0	99.1	97.8	100.7	98.2	95.8	93.6	91.4	87.6	84.7
127	0	99.6	98.3	101.2	98.7	96.3	94.1	91.9	88.1	85.2
128	0	99.1	97.8	100.7	98.2	95.8	93.6	91.4	87.6	84.7

Stadion Feyenoord t.g.v. voetbalwedstrijden 2015 (fe3013v.dat)

VLAKKE AFSCHERMINGEN

Nr	TY PE	HOOGTE MAAIV	x1	y1	z1	x2	y2	z2	x3	y3	z3	x4	y4	z4
		m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
1	0	.0	532	217	.0	508	264	.0	569	294	.0	592	248	.0
2	0	.0	508	264	.0	484	310	.0	545	341	.0	569	294	.0
3	0	.0	544	224	.0	537	238	.0	573	256	.0	580	242	.0
4	0	.0	504	302	.0	497	316	.0	533	334	.0	540	320	.0
5	3	.0	494	198	22.0	447	291	22.0	465	347	22.0			
6	3	.0	447	291	22.0	465	347	22.0	526	378	22.0			
7	3	.0	465	347	22.0	526	378	22.0	582	360	22.0			
8	3	.0	526	378	22.0	582	360	22.0	630	267	22.0			
9	3	.0	582	360	22.0	630	267	22.0	611	211	22.0			
10	3	.0	630	267	22.0	611	211	22.0	551	180	22.0			
11	3	.0	611	211	22.0	551	180	22.0	494	198	22.0			
12	3	.0	551	180	22.0	494	198	22.0	447	291	22.0			
13	3	22.0	499	203	10.5	453	292	10.5	470	343	10.5			
14	3	22.0	453	292	10.5	470	343	10.5	527	372	10.5			
15	3	22.0	470	343	10.5	527	372	10.5	578	355	10.5			
16	3	22.0	527	372	10.5	578	355	10.5	623	266	10.5			
17	3	22.0	578	355	10.5	623	266	10.5	607	215	10.5			
18	3	22.0	623	266	10.5	607	215	10.5	550	186	10.5			
19	3	22.0	607	215	10.5	550	186	10.5	499	203	10.5			
20	3	22.0	550	186	10.5	499	203	10.5	453	292	10.5			
21	3	.0	511	220	21.4	475	292	21.4	487	330	21.4			
22	3	.0	475	292	21.4	487	330	21.4	527	351	21.4			
23	3	.0	487	330	21.4	527	351	21.4	566	338	21.4			
24	3	.0	527	351	21.4	566	338	21.4	602	267	21.4			
25	3	.0	566	338	21.4	602	267	21.4	590	228	21.4			
26	3	.0	602	267	21.4	590	228	21.4	549	207	21.4			
27	3	.0	590	228	21.4	549	207	21.4	511	220	21.4			
28	3	.0	549	207	21.4	511	220	21.4	475	292	21.4			
29	0	.0	641	273	16.4	582	389	16.4	612	404	16.4	671	288	16.4
30	0	.0	267	556	20.0	257	575	20.0	276	584	20.0	286	565	20.0
31	0	.0	292	549	20.0	282	568	20.0	301	578	20.0	310	559	20.0
32	0	.0	724	244	10.0	702	289	10.0	800	335	10.0	821	290	10.0
33	2	.0	-6	840	.0	783	-707	.0						
34	3	.0	-64	-92	.0	230	-47	.0	965	328	.0			
35	0	.0	389	352	8.5	376	377	8.5	450	413	8.5	485	400	8.5
36	0	.0	448	412	8.5	398	510	8.5	422	525	8.5	485	400	8.5
37	0	.0	370	389	8.5	337	452	8.5	357	462	8.5	389	399	8.5
38	0	.0	376	425	8.5	326	526	8.5	350	539	8.5	401	437	8.5
39	0	.0	532	550	8.5	446	585	8.5	456	611	8.5	542	580	8.5
40	0	.0	532	583	8.5	460	609	8.5	467	635	8.5	543	612	8.5
41	0	.0	557	542	8.5	570	582	8.5	639	556	8.5	623	518	8.5
42	0	.0	1067	216	8.5	1056	260	8.5	1065	262	8.5	1075	219	8.5
43	0	.0	1097	223	8.5	1087	265	8.5	1096	268	8.5	1106	226	8.5
44	0	.0	1123	229	8.5	1113	272	8.5	1121	273	8.5	1131	232	8.5
45	0	.0	1084	152	8.5	1070	210	8.5	1078	213	8.5	1092	154	8.5

Stadion Feyenoord t.g.v. voetbalwedstrijden 2015 (fe3013v.dat)

VLAKKE AFSCHERMINGEN
====================

Nr	TY PE	HOOGTE MAAIV	x1	y1	z1	x2	y2	z2	x3	y3	z3	x4	y4	z4
		m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
46	0	.0	1115	157	8.5	1099	218	8.5	1108	221	8.5	1122	158	8.5
47	0	.0	1089	74	8.5	1075	104	8.5	1088	110	8.5	1104	84	8.5
48	0	.0	1095	100	8.5	1088	114	8.5	1113	127	8.5	1120	114	8.5
49	0	.0	1095	34	8.5	1091	40	8.5	1181	87	8.5	1186	80	8.5
50	0	.0	1106	7	8.5	1103	14	8.5	1192	61	8.5	1196	53	8.5
51	0	.0	557	-95	8.5	541	-63	8.5	567	-51	8.5	584	-82	8.5
52	0	.0	540	-55	8.5	510	9	8.5	528	23	8.5	563	-44	8.5
53	0	.0	618	-81	8.5	597	-38	8.5	607	-34	8.5	633	-78	8.5
54	0	.0	594	-34	8.5	576	0	8.5	584	2	8.5	600	-31	8.5
55	0	.0	580	-149	8.5	577	-138	8.5	646	-116	8.5	650	-130	8.5
56	0	.0	588	-168	8.5	585	-158	8.5	652	-139	8.5	656	-151	8.5
57	0	.0	678	-223	8.5	651	-166	8.5	664	-160	8.5	692	-217	8.5
58	0	.0	694	-380	8.5	658	-303	8.5	699	-283	8.5	736	-358	8.5
59	0	.0	711	-307	8.5	682	-241	8.5	698	-234	8.5	726	-298	8.5
60	0	.0	383	-318	8.5	330	-211	8.5	337	-206	8.5	389	-314	8.5
61	0	.0	280	-120	8.5	257	-69	8.5	267	-68	8.5	293	-119	8.5
62	0	.0	261	-82	8.5	202	-90	8.5	195	-81	8.5	257	-70	8.5
63	0	.0	85	140	8.5	52	308	8.5	89	313	8.5	149	157	8.5
64	0	.0	10	362	8.5	-2	405	8.5	46	414	8.5	64	373	8.5
65	0	.0	-28	414	8.5	-49	532	8.5	0	538	8.5	43	427	8.5
66	0	.0	-59	548	8.5	-89	713	8.5	-71	715	8.5	-6	555	8.5
67	0	.0	-241	1348	8.5	-328	1513	8.5	-317	1519	8.5	-228	1356	8.5
68	0	.0	-211	1383	8.5	-216	1393	8.5	-171	1414	8.5	-167	1407	8.5
69	0	.0	-143	1410	35.0	-153	1424	35.0	-99	1459	35.0	-89	1444	35.0
70	0	.0	721	595	35.0	705	602	35.0	726	655	35.0	743	651	35.0
71	0	.0	656	612	18.0	597	624	18.0	607	641	18.0	661	623	18.0
72	0	.0	658	617	35.0	642	624	35.0	663	677	35.0	680	673	35.0
73	0	.0	584	624	18.0	527	638	18.0	534	653	18.0	591	638	18.0
74	0	.0	589	633	35.0	572	641	35.0	599	697	35.0	617	691	35.0
75	0	.0	509	642	18.0	455	659	18.0	464	671	18.0	517	650	18.0
76	0	.0	517	651	35.0	502	655	35.0	542	721	35.0	556	717	35.0
77	0	.0	440	668	18.0	387	690	18.0	397	701	18.0	448	675	18.0
78	0	.0	448	675	35.0	434	681	35.0	480	743	35.0	493	737	35.0
79	0	.0	375	697	18.0	319	719	18.0	331	731	18.0	381	708	18.0
80	0	.0	382	705	35.0	368	710	35.0	412	772	35.0	425	766	35.0
81	0	.0	742	111	8.5	792	136	8.5	807	106	8.5	754	80	8.5
82	0	.0	780	92	4.5	781	76	4.5	759	68	4.5	754	80	4.5
83	0	.0	742	111	12.5	788	135	12.5	795	121	12.5	747	98	12.5
84	0	.0	747	98	12.5	789	118	12.5	795	108	12.5	752	87	12.5
85	0	.0	795	108	12.5	798	101	12.5	771	88	12.5	768	94	12.5
86	0	.0	840	71	9.5	820	109	9.5	852	126	9.5	871	87	9.5
87	0	.0	820	109	9.5	813	139	9.5	839	152	9.5	852	126	9.5
88	0	.0	837	106	17.5	857	117	17.5	868	94	17.5	848	84	17.5
89	0	.0	857	117	17.5	840	108	17.5	834	120	17.5	851	129	17.5
90	0	.0	851	129	17.5	819	112	17.5	813	139	17.5	839	152	17.5

Stadion Feyenoord t.g.v. voetbalwedstrijden 2015 (fe3013v.dat)

VLAKKE AFSCHERMINGEN

Nr	TY PE	HOOGTE MAAIV m	x1 m	y1 m	z1 m	x2 m	y2 m	z2 m	x3 m	y3 m	z3 m	x4 m	y4 m	z4 m
91	0	.0	868	94	13.5	842	81	13.5	833	98	13.5	860	111	13.5
92	0	.0	860	111	13.5	837	99	13.5	828	117	13.5	851	128	13.5
93	0	.0	790	118	17.5	843	144	17.5	851	128	17.5	798	101	17.5

Stadion Feyenoord t.g.v. voetbalwedstrijden 2015 (fe3013v.dat)

CILINDERVORMIGE AFSCHERMINGEN

Nr	x m	y m	z m	HOOGTE MAAIV. m	DIAM m	Refl.coeff. Rho
1	538.3	279.0	.0	.0	19.0	.0

Stadion Feyenoord t.g.v. voetbalwedstrijden 2015 (fe3013v.dat)

GELUIDISOLATIEWAARDEN

IS. nr	Omschrijving	R in dB per oktaafband (Hz) 63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	; openingen	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
2	; overkapping; aluminium	3.0	4.0	8.0	13.0	18.0	23.0	29.0	33.0
3	; lichtstrook; kunststof	8.0	10.0	12.0	15.0	19.0	23.0	22.0	20.0

Stadion Feyenoord t.g.v. voetbalwedstrijden 2015 (fe3013v.dat)

BINNENNIVEAUS

VLAK nr.	Omschrijving	IS. nr	Opp. m2	Cd dB	dB(A)	Geluiddrukniveau in dB binnen 63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	licht strook	3	535.3	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
2	licht strook	3	535.3	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
3	licht strook	3	583.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
4	licht strook	3	667.8	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
5	licht strook	3	583.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
6	licht strook	3	535.3	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
7	licht strook	3	535.3	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
8	licht strook	3	583.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
9	licht strook	3	667.8	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
10	licht strook	3	583.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
11	dicht deel	2	937.2	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
12	dicht deel	2	937.2	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
13	dicht deel	2	958.5	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
14	dicht deel	2	1107.6	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
15	dicht deel	2	958.5	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
16	dicht deel	2	937.2	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
17	dicht deel	2	937.2	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
18	dicht deel	2	958.5	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
19	dicht deel	2	1107.6	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
20	dicht deel	2	958.5	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
21	deuren ring	1	4.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
22	deuren ring	1	4.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
23	deuren ring	1	4.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
24	deuren ring	1	4.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
25	deuren ring	1	4.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
26	deuren ring	1	4.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
27	deuren ring	1	4.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
28	deuren ring	1	4.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
29	deuren ring	1	4.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0

Stadion Feyenoord t.g.v. voetbalwedstrijden 2015 (fe3013v.dat)

BINNENNIVEAUS
==========

VLAK nr.	Omschrijving	IS. nr	Opp. m2	Cd dB	dB(A)	Geluiddrukniveau in dB binnen 63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
30	deuren ring	1	4.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
31	deuren ring	1	4.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
32	deuren ring	1	4.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
33	deuren ring	1	4.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
34	deuren ring	1	4.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
35	deuren ring	1	4.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
36	deuren ring	1	4.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
37	deuren ring	1	4.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
38	deuren ring	1	4.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
39	deuren ring	1	4.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
40	deuren ring	1	4.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
41	deuren b.g.	1	8.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
42	deuren b.g.	1	8.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
43	deuren b.g.	1	8.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
44	deuren b.g.	1	8.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
45	deuren b.g.	1	8.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
46	deuren b.g.	1	8.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
47	deuren b.g.	1	8.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
48	deuren b.g.	1	8.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
49	open dakvlak	1	2185.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
50	open dakvlak	1	2185.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
51	open dakvlak	1	2185.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
52	open dakvlak	1	2185.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
53	open dakvlak	1	2185.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
54	open dakvlak	1	2185.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
55	op. rand kap	1	88.4	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
56	op. rand kap	1	88.4	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
57	op. rand kap	1	102.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
58	op. rand kap	1	115.6	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
59	op. rand kap	1	102.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
60	op. rand kap	1	88.4	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
61	op. rand kap	1	88.4	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
62	op. rand kap	1	102.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
63	op. rand kap	1	115.6	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
64	op. rand kap	1	102.0	5.0	75.9	65.0	70.0	73.0	75.0	72.0	65.0	55.0	50.0
65	licht strook	3	535.3	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
66	licht strook	3	535.3	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
67	licht strook	3	583.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
68	licht strook	3	667.8	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
69	licht strook	3	583.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
70	licht strook	3	535.3	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
71	licht strook	3	535.3	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
72	licht strook	3	583.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
73	licht strook	3	667.8	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
74	licht strook	3	583.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6

Stadion Feyenoord t.g.v. voetbalwedstrijden 2015 (fe3013v.dat)

BINNENNIVEAUS
==========

VLAK nr.	Omschrijving	IS. nr	Opp. m2	Cd dB	dB(A)	Geluiddrukniveau in dB binnen 63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
75	dicht deel	2	937.2	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
76	dicht deel	2	937.2	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
77	dicht deel	2	958.5	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
78	dicht deel	2	1107.6	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
79	dicht deel	2	958.5	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
80	dicht deel	2	937.2	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
81	dicht deel	2	937.2	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
82	dicht deel	2	958.5	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
83	dicht deel	2	1107.6	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
84	dicht deel	2	958.5	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
85	deuren ring	1	4.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
86	deuren ring	1	4.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
87	deuren ring	1	4.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
88	deuren ring	1	4.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
89	deuren ring	1	4.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
90	deuren ring	1	4.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
91	deuren ring	1	4.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
92	deuren ring	1	4.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
93	deuren ring	1	4.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
94	deuren ring	1	4.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
95	deuren ring	1	4.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
96	deuren ring	1	4.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
97	deuren ring	1	4.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
98	deuren ring	1	4.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
99	deuren ring	1	4.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
100	deuren ring	1	4.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
101	deuren ring	1	4.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
102	deuren ring	1	4.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
103	deuren ring	1	4.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
104	deuren ring	1	4.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
105	deuren b.g.	1	8.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
106	deuren b.g.	1	8.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
107	deuren b.g.	1	8.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
108	deuren b.g.	1	8.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
109	deuren b.g.	1	8.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
110	deuren b.g.	1	8.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
111	deuren b.g.	1	8.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
112	deuren b.g.	1	8.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
113	open dakvlak	1	2185.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
114	open dakvlak	1	2185.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
115	open dakvlak	1	2185.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
116	open dakvlak	1	2185.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
117	open dakvlak	1	2185.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
118	open dakvlak	1	2185.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
119	op. rand kap	1	88.4	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6

Stadion Feyenoord t.g.v. voetbalwedstrijden 2015 (fe3013v.dat)

BINNENNIVEAUS
==========

VLAK nr.	Omschrijving	IS. nr	Opp. m2	Cd dB	dB(A)	Geluiddrukniveau in dB binnen 63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
120	op. rand kap	1	88.4	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
121	op. rand kap	1	102.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
122	op. rand kap	1	115.6	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
123	op. rand kap	1	102.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
124	op. rand kap	1	88.4	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
125	op. rand kap	1	88.4	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
126	op. rand kap	1	102.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
127	op. rand kap	1	115.6	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6
128	op. rand kap	1	102.0	5.0	84.0	82.7	85.6	83.1	80.7	78.5	76.3	72.5	69.6

27-01-2023 16.24

Stadion Feyenoord t.g.v. evenementen representatief 2015 (fe3013re.dat)

ALGEMENE GEGEVENS
==========

INVOERFILE - r:OSre.dat

AANTAL PUNTBRONNEN	:	13
AANTAL VLAKKE BRONNEN	:	64
AANTAL VLAKKE OBJEKTEN	:	93
AANTAL CILINDERVORMIGE OBJEKTEN	:	1
AANTAL VEGETATIEBANDEN	:	0
AANTAL OPEN PROCES INSTALLATIES	:	0
LAAGST BEREKENDE OKTAAFBAND	:	63 Hz
HOOGST BEREKENDE OKTAAFBAND	:	8000 Hz

Stadion Feyenoord t.g.v. evenementen representatief 2015 (fe3013re.dat)

PUNTBRONNEN
==========

Nr	OMSCHRIJVING	x	y	z	HOOGTE MAAIV.	BEDRIJFSTIJD DAG	AVOND	NACHT	HOEK AABB
		m	m	m	m	%	%	%	
1	bussen	681.9	217.5	1.5	.0	8.33	16.67	.00	0
2	bussen	686.1	253.4	1.5	.0	8.33	16.67	.00	0
3	bussen	526.6	448.9	1.5	.0	8.33	16.67	.00	0
4	Autos	480.9	497.1	.8	.0	26.70	53.50	26.70	0
5	Autos	512.2	470.3	.8	.0	26.70	53.50	26.70	0
6	Autos	491.6	475.7	.8	.0	26.70	53.50	26.70	0
7	Autos	506.9	484.1	.8	.0	26.70	53.50	26.70	0
8	Autos	562.0	457.3	.8	.0	20.40	40.80	20.40	0
9	Autos	577.4	447.3	.8	.0	20.40	40.80	20.40	0
10	Autos	675.7	372.1	.8	.0	33.30	66.70	33.30	0
11	Autos	695.6	363.7	.8	.0	33.30	66.70	33.30	0
12	Autos	750.0	392.6	.8	.0	20.80	41.70	20.80	0
13	Autos	767.8	379.5	.8	.0	20.80	41.70	20.80	0

Bijlage 1 Akoestisch rekenmodel

Nr	LWR dB dB(A)	PER OKTAAFBAND Hz 63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	102.1	106.3	100.3	98.3	97.3	98.3	95.3	88.3	80.3
2	102.1	106.3	100.3	98.3	97.3	98.3	95.3	88.3	80.3
3	102.1	106.3	100.3	98.3	97.3	98.3	95.3	88.3	80.3
4	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
5	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
6	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
7	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
8	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
9	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
10	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
11	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
12	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
13	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4

Stadion Feyenoord t.g.v. evenementen representatief 2015 (fe3013re.dat)

VLAKKE BRONNEN
==========

Nr	OMSCHRIJVING	x	y	z	HOOGTE MAAIV.	BEDRIJFSTIJD DAG	AVOND	NACHT	RICHTING
		m	m	m	m	%	%	%	AABB
1	licht strook	485.1	222.7	27.0	.0	100.00	100.00	.00	2105
2	licht strook	461.5	269.0	27.0	.0	100.00	100.00	.00	2105
3	licht strook	458.8	318.2	27.0	.0	100.00	100.00	.00	1605
4	licht strook	497.0	360.1	27.0	.0	100.00	100.00	.00	1205
5	licht strook	553.3	366.3	27.0	.0	100.00	100.00	.00	805
6	licht strook	591.5	335.3	27.0	.0	100.00	100.00	.00	305
7	licht strook	615.1	289.0	27.0	.0	100.00	100.00	.00	305
8	licht strook	617.8	239.8	27.0	.0	100.00	100.00	.00	3405
9	licht strook	579.6	197.9	27.0	.0	100.00	100.00	.00	3005
10	licht strook	523.3	191.7	27.0	.0	100.00	100.00	.00	2605
11	dicht deel	498.4	229.5	3.3	22.0	100.00	100.00	.00	303
12	dicht deel	474.8	275.8	3.3	22.0	100.00	100.00	.00	303
13	dicht deel	472.3	313.8	3.3	22.0	100.00	100.00	.00	3403
14	dicht deel	503.8	346.7	3.3	22.0	100.00	100.00	.00	3003
15	dicht deel	548.9	352.9	3.3	22.0	100.00	100.00	.00	2603
16	dicht deel	578.2	328.5	3.3	22.0	100.00	100.00	.00	2103
17	dicht deel	601.8	282.2	3.3	22.0	100.00	100.00	.00	2103
18	dicht deel	604.3	244.2	3.3	22.0	100.00	100.00	.00	1603
19	dicht deel	572.8	211.3	3.3	22.0	100.00	100.00	.00	1203
20	dicht deel	527.7	205.1	3.3	22.0	100.00	100.00	.00	803
21	deuren ring	488.3	208.6	17.0	.0	100.00	100.00	.00	2109
22	deuren ring	477.0	230.9	17.0	.0	100.00	100.00	.00	2109
23	deuren ring	463.3	257.6	17.0	.0	100.00	100.00	.00	2109
24	deuren ring	452.0	279.9	17.0	.0	100.00	100.00	.00	2109
25	deuren ring	450.9	307.4	17.0	.0	100.00	100.00	.00	1609
26	deuren ring	459.6	334.3	17.0	.0	100.00	100.00	.00	1609
27	deuren ring	479.3	355.0	17.0	.0	100.00	100.00	.00	1209
28	deuren ring	511.4	371.4	17.0	.0	100.00	100.00	.00	1209
29	deuren ring	539.8	375.2	17.0	.0	100.00	100.00	.00	809
30	deuren ring	566.7	366.4	17.0	.0	100.00	100.00	.00	809
31	deuren ring	588.3	349.4	17.0	.0	100.00	100.00	.00	309
32	deuren ring	599.6	327.1	17.0	.0	100.00	100.00	.00	309
33	deuren ring	613.3	300.4	17.0	.0	100.00	100.00	.00	309
34	deuren ring	624.6	278.1	17.0	.0	100.00	100.00	.00	309
35	deuren ring	625.7	250.6	17.0	.0	100.00	100.00	.00	3409
36	deuren ring	617.0	223.7	17.0	.0	100.00	100.00	.00	3409
37	deuren ring	597.3	203.0	17.0	.0	100.00	100.00	.00	3009
38	deuren ring	565.2	186.6	17.0	.0	100.00	100.00	.00	3009
39	deuren ring	536.8	182.8	17.0	.0	100.00	100.00	.00	2609
40	deuren ring	509.9	191.6	17.0	.0	100.00	100.00	.00	2609
41	deuren b.g.	470.2	244.2	1.0	.0	100.00	100.00	.00	2109
42	deuren b.g.	464.6	347.5	1.0	.0	100.00	100.00	.00	1409
43	deuren b.g.	495.4	363.2	1.0	.0	100.00	100.00	.00	1209
44	deuren b.g.	526.1	378.9	1.0	.0	100.00	100.00	.00	1009
45	deuren b.g.	606.4	313.8	1.0	.0	100.00	100.00	.00	309

Bijlage 1 Akoestisch rekenmodel

Nr	TYPE	dB(A)	LW dB PER OKTAAFBAND Hz 63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	0	81.6	97.4	84.5	87.9	78.1	69.7	49.6	36.9	31.8
2	0	81.6	97.4	84.5	87.9	78.1	69.7	49.6	36.9	31.8
3	0	82.0	97.8	84.9	88.3	78.5	70.1	50.0	37.3	32.2
4	0	82.6	98.3	85.4	88.8	79.1	70.7	50.5	37.8	32.8
5	0	82.0	97.8	84.9	88.3	78.5	70.1	50.0	37.3	32.2
6	0	81.6	97.4	84.5	87.9	78.1	69.7	49.6	36.9	31.8
7	0	81.6	97.4	84.5	87.9	78.1	69.7	49.6	36.9	31.8
8	0	82.0	97.8	84.9	88.3	78.5	70.1	50.0	37.3	32.2
9	0	82.6	98.3	85.4	88.8	79.1	70.7	50.5	37.8	32.8
10	0	82.0	97.8	84.9	88.3	78.5	70.1	50.0	37.3	32.2
11	0	87.8	104.8	92.9	94.3	82.5	73.1	52.0	32.3	21.2
12	0	87.8	104.8	92.9	94.3	82.5	73.1	52.0	32.3	21.2
13	0	87.9	104.9	93.0	94.4	82.6	73.2	52.1	32.4	21.3
14	0	88.5	105.5	93.6	95.0	83.2	73.8	52.7	33.0	21.9
15	0	87.9	104.9	93.0	94.4	82.6	73.2	52.1	32.4	21.3
16	0	87.8	104.8	92.9	94.3	82.5	73.1	52.0	32.3	21.2
17	0	87.8	104.8	92.9	94.3	82.5	73.1	52.0	32.3	21.2
18	0	87.9	104.9	93.0	94.4	82.6	73.2	52.1	32.4	21.3
19	0	88.5	105.5	93.6	95.0	83.2	73.8	52.7	33.0	21.9
20	0	87.9	104.9	93.0	94.4	82.6	73.2	52.1	32.4	21.3
21	0	62.9	79.1	65.2	68.6	59.8	53.4	35.3	19.6	12.5
22	0	62.9	79.1	65.2	68.6	59.8	53.4	35.3	19.6	12.5
23	0	62.9	79.1	65.2	68.6	59.8	53.4	35.3	19.6	12.5
24	0	62.9	79.1	65.2	68.6	59.8	53.4	35.3	19.6	12.5
25	0	62.9	79.1	65.2	68.6	59.8	53.4	35.3	19.6	12.5
26	0	62.9	79.1	65.2	68.6	59.8	53.4	35.3	19.6	12.5
27	0	62.9	79.1	65.2	68.6	59.8	53.4	35.3	19.6	12.5
28	0	62.9	79.1	65.2	68.6	59.8	53.4	35.3	19.6	12.5
29	0	62.9	79.1	65.2	68.6	59.8	53.4	35.3	19.6	12.5
30	0	62.9	79.1	65.2	68.6	59.8	53.4	35.3	19.6	12.5
31	0	62.9	79.1	65.2	68.6	59.8	53.4	35.3	19.6	12.5
32	0	62.9	79.1	65.2	68.6	59.8	53.4	35.3	19.6	12.5
33	0	62.9	79.1	65.2	68.6	59.8	53.4	35.3	19.6	12.5
34	0	62.9	79.1	65.2	68.6	59.8	53.4	35.3	19.6	12.5
35	0	62.9	79.1	65.2	68.6	59.8	53.4	35.3	19.6	12.5
36	0	62.9	79.1	65.2	68.6	59.8	53.4	35.3	19.6	12.5
37	0	62.9	79.1	65.2	68.6	59.8	53.4	35.3	19.6	12.5
38	0	62.9	79.1	65.2	68.6	59.8	53.4	35.3	19.6	12.5
39	0	62.9	79.1	65.2	68.6	59.8	53.4	35.3	19.6	12.5
40	0	62.9	79.1	65.2	68.6	59.8	53.4	35.3	19.6	12.5
41	0	65.9	82.1	68.2	71.6	62.8	56.4	38.3	22.6	15.5
42	0	65.9	82.1	68.2	71.6	62.8	56.4	38.3	22.6	15.5
43	0	65.9	82.1	68.2	71.6	62.8	56.4	38.3	22.6	15.5
44	0	65.9	82.1	68.2	71.6	62.8	56.4	38.3	22.6	15.5
45	0	65.9	82.1	68.2	71.6	62.8	56.4	38.3	22.6	15.5

Stadion Feyenoord t.g.v. evenementen representatief 2015 (fe3013re.dat)

VLAKKE BRONNEN
==========

Nr	OMSCHRIJVING	x	y	z	HOOGTE MAAIV.	BEDRIJFSTIJD DAG	AVOND	NACHT	RICHTING
		m	m	m	m	%	%	%	AABB
46	deuren b.g.	612.0	210.5	1.0	.0	100.00	100.00	.00	3209
47	deuren b.g.	581.2	194.8	1.0	.0	100.00	100.00	.00	3009
48	deuren b.g.	550.5	179.1	1.0	.0	100.00	100.00	.00	2809
49	open dakvlak	520.8	236.4	30.5	.0	100.00	100.00	.00	300
50	open dakvlak	551.9	252.3	30.5	.0	100.00	100.00	.00	300
51	open dakvlak	583.1	268.2	30.5	.0	100.00	100.00	.00	300
52	open dakvlak	493.5	289.8	30.5	.0	100.00	100.00	.00	300
53	open dakvlak	524.7	305.7	30.5	.0	100.00	100.00	.00	300
54	open dakvlak	555.8	321.6	30.5	.0	100.00	100.00	.00	300
55	op. rand kap	482.0	221.1	21.0	.0	100.00	100.00	.00	2105
56	op. rand kap	458.3	267.4	21.0	.0	100.00	100.00	.00	2105
57	op. rand kap	454.3	320.4	21.0	.0	100.00	100.00	.00	1605
58	op. rand kap	495.4	363.2	21.0	.0	100.00	100.00	.00	1205
59	op. rand kap	554.1	371.3	21.0	.0	100.00	100.00	.00	805
60	op. rand kap	594.6	336.9	21.0	.0	100.00	100.00	.00	305
61	op. rand kap	618.3	290.6	21.0	.0	100.00	100.00	.00	305
62	op. rand kap	622.3	237.6	21.0	.0	100.00	100.00	.00	3405
63	op. rand kap	581.2	194.8	21.0	.0	100.00	100.00	.00	3005
64	op. rand kap	522.5	186.7	21.0	.0	100.00	100.00	.00	2605

Nr	TYPE	dB(A)	LW dB PER OKTAAFBAND Hz 63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
46	0	65.9	82.1	68.2	71.6	62.8	56.4	38.3	22.6	15.5
47	0	65.9	82.1	68.2	71.6	62.8	56.4	38.3	22.6	15.5
48	0	65.9	82.1	68.2	71.6	62.8	56.4	38.3	22.6	15.5
49	2	101.2	111.5	100.6	106.0	99.2	94.8	78.7	65.0	57.9
50	2	101.2	111.5	100.6	106.0	99.2	94.8	78.7	65.0	57.9
51	2	101.2	111.5	100.6	106.0	99.2	94.8	78.7	65.0	57.9
52	2	101.2	111.5	100.6	106.0	99.2	94.8	78.7	65.0	57.9
53	2	101.2	111.5	100.6	106.0	99.2	94.8	78.7	65.0	57.9
54	2	101.2	111.5	100.6	106.0	99.2	94.8	78.7	65.0	57.9
55	0	87.3	97.6	86.7	92.1	85.3	80.9	64.8	51.1	44.0
56	0	87.3	97.6	86.7	92.1	85.3	80.9	64.8	51.1	44.0
57	0	87.9	98.2	87.3	92.7	85.9	81.5	65.4	51.7	44.6
58	0	88.4	98.7	87.8	93.2	86.4	82.0	65.9	52.2	45.1
59	0	87.9	98.2	87.3	92.7	85.9	81.5	65.4	51.7	44.6
60	0	87.3	97.6	86.7	92.1	85.3	80.9	64.8	51.1	44.0
61	0	87.3	97.6	86.7	92.1	85.3	80.9	64.8	51.1	44.0
62	0	87.9	98.2	87.3	92.7	85.9	81.5	65.4	51.7	44.6
63	0	88.4	98.7	87.8	93.2	86.4	82.0	65.9	52.2	45.1
64	0	87.9	98.2	87.3	92.7	85.9	81.5	65.4	51.7	44.6

Stadion Feyenoord t.g.v. evenementen representatief 2015 (fe3013re.dat)

GELUIDISOLATIEWAARDEN

IS. nr	Omschrijving	R in dB per oktaafband (Hz) 63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	; openingen	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
2	; overkapping; aluminium	3.0	4.0	8.0	13.0	18.0	23.0	29.0	33.0
3	; lichtstrook; kunststof	8.0	10.0	12.0	15.0	19.0	23.0	22.0	20.0
4	; deuren ring gesloten	5.0	8.0	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	18.0

Stadion Feyenoord t.g.v. evenementen representatief 2015 (fe3013re.dat)

BINNENNIVEAUS

VLAK nr.	Omschrijving	IS. nr	Opp. m2	Cd dB	Geluiddrukniveau in dB binnen dB(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	licht strook	3	535.3	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
2	licht strook	3	535.3	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
3	licht strook	3	583.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
4	licht strook	3	667.8	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
5	licht strook	3	583.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
6	licht strook	3	535.3	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
7	licht strook	3	535.3	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
8	licht strook	3	583.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
9	licht strook	3	667.8	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
10	licht strook	3	583.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
11	dicht deel	2	937.2	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
12	dicht deel	2	937.2	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
13	dicht deel	2	958.5	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
14	dicht deel	2	1107.6	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
15	dicht deel	2	958.5	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
16	dicht deel	2	937.2	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
17	dicht deel	2	937.2	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
18	dicht deel	2	958.5	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
19	dicht deel	2	1107.6	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
20	dicht deel	2	958.5	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
21	deuren ring	4	4.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
22	deuren ring	4	4.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
23	deuren ring	4	4.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
24	deuren ring	4	4.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
25	deuren ring	4	4.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
26	deuren ring	4	4.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
27	deuren ring	4	4.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
28	deuren ring	4	4.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5

Stadion Feyenoord t.g.v. evenementen representatief 2015 (fe3013re.dat)

BINNENNIVEAUS
==========

VLAK nr.	Omschrijving	IS. nr	Opp. m2	Cd dB	dB(A)	Geluiddrukniveau in dB binnen 63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
29	deuren ring	4	4.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
30	deuren ring	4	4.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
31	deuren ring	4	4.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
32	deuren ring	4	4.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
33	deuren ring	4	4.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
34	deuren ring	4	4.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
35	deuren ring	4	4.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
36	deuren ring	4	4.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
37	deuren ring	4	4.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
38	deuren ring	4	4.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
39	deuren ring	4	4.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
40	deuren ring	4	4.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
41	deuren b.g.	4	8.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
42	deuren b.g.	4	8.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
43	deuren b.g.	4	8.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
44	deuren b.g.	4	8.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
45	deuren b.g.	4	8.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
46	deuren b.g.	4	8.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
47	deuren b.g.	4	8.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
48	deuren b.g.	4	8.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
49	open dakvlak	1	2185.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
50	open dakvlak	1	2185.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
51	open dakvlak	1	2185.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
52	open dakvlak	1	2185.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
53	open dakvlak	1	2185.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
54	open dakvlak	1	2185.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
55	op. rand kap	1	88.4	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
56	op. rand kap	1	88.4	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
57	op. rand kap	1	102.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
58	op. rand kap	1	115.6	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
59	op. rand kap	1	102.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
60	op. rand kap	1	88.4	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
61	op. rand kap	1	88.4	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
62	op. rand kap	1	102.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
63	op. rand kap	1	115.6	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5
64	op. rand kap	1	102.0	5.0	72.8	83.1	72.2	77.6	70.8	66.4	50.3	36.6	29.5

27-01-2023 16.37

Stadion Feyenoord t.g.v. popconcerten incidenteel (fe3013po.dat)

ALGEMENE GEGEVENS
==========

INVOERFILE - r:OSpo.dat

AANTAL PUNTBRONNEN	:	13
AANTAL VLAKKE BRONNEN	:	64
AANTAL VLAKKE OBJEKTEN	:	93
AANTAL CILINDERVORMIGE OBJEKTEN	:	1
AANTAL VEGETATIEBANDEN	:	0
AANTAL OPEN PROCES INSTALLATIES	:	0
LAAGST BEREKENDE OKTAAFBAND	:	63 Hz
HOOGST BEREKENDE OKTAAFBAND	:	8000 Hz

Stadion Feyenoord t.g.v. popconcerten incidenteel (fe3013po.dat)

PUNTBRONNEN

Nr	OMSCHRIJVING	x m	y m	z m	HOOGTE MAAIV. m	BEDRIJFSTIJD DAG %	AVOND %	NACHT %	HOEK AABB
1	bussen	681.9	217.5	1.5	.0	8.33	16.70	.00	0
2	bussen	686.1	253.4	1.5	.0	8.33	16.70	.00	0
3	bussen	526.6	448.9	1.5	.0	8.33	16.70	.00	0
4	Autos	480.9	497.1	.8	.0	26.70	53.50	.00	0
5	Autos	512.2	470.3	.8	.0	26.70	53.50	.00	0
6	Autos	491.6	475.7	.8	.0	26.70	53.50	.00	0
7	Autos	506.9	484.1	.8	.0	26.70	53.50	.00	0
8	Autos	562.0	457.3	.8	.0	20.40	40.80	.00	0
9	Autos	577.4	447.3	.8	.0	20.40	40.80	.00	0
10	Autos	675.7	372.1	.8	.0	33.30	66.70	.00	0
11	Autos	695.6	363.7	.8	.0	33.30	66.70	.00	0
12	Autos	764.6	386.7	.8	.0	33.30	66.70	.00	0
13	Autos	782.4	373.6	.8	.0	33.30	66.70	.00	0

Bijlage 1 Akoestisch rekenmodel

Nr	LWR dB dB(A)	PER OKTAAFBAND Hz 63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	102.1	106.3	100.3	98.3	97.3	98.3	95.3	88.3	80.3
2	102.1	106.3	100.3	98.3	97.3	98.3	95.3	88.3	80.3
3	102.1	106.3	100.3	98.3	97.3	98.3	95.3	88.3	80.3
4	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
5	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
6	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
7	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
8	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
9	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
10	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
11	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
12	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
13	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4

Stadion Feyenoord t.g.v. popconcerten incidenteel (fe3013po.dat)

VLAKKE BRONNEN
==========

Nr	OMSCHRIJVING	x	y	z	HOOGTE MAAIV.	BEDRIJFSTIJD DAG	AVOND	NACHT	RICHTING
		m	m	m	m	%	%	%	AABB
1	licht strook	484.8	222.6	27.0	.0	.00	100.00	6.25	2105
2	licht strook	461.2	268.9	27.0	.0	.00	100.00	6.25	2105
3	licht strook	458.6	318.1	27.0	.0	.00	100.00	6.25	1605
4	licht strook	496.7	360.0	27.0	.0	.00	100.00	6.25	1205
5	licht strook	553.0	366.2	27.0	.0	.00	100.00	6.25	805
6	licht strook	591.3	335.2	27.0	.0	.00	100.00	6.25	305
7	licht strook	614.9	288.9	27.0	.0	.00	100.00	6.25	305
8	licht strook	617.5	239.7	27.0	.0	.00	100.00	6.25	3405
9	licht strook	579.4	197.8	27.0	.0	.00	100.00	6.25	3005
10	licht strook	523.1	191.6	27.0	.0	.00	100.00	6.25	2605
11	dicht deel	498.2	229.4	3.3	22.0	.00	100.00	6.25	303
12	dicht deel	474.6	275.8	3.3	22.0	.00	100.00	6.25	303
13	dicht deel	472.0	313.7	3.3	22.0	.00	100.00	6.25	3403
14	dicht deel	503.5	346.6	3.3	22.0	.00	100.00	6.25	3003
15	dicht deel	548.7	352.8	3.3	22.0	.00	100.00	6.25	2603
16	dicht deel	577.9	328.4	3.3	22.0	.00	100.00	6.25	2103
17	dicht deel	601.5	282.1	3.3	22.0	.00	100.00	6.25	2103
18	dicht deel	604.1	244.1	3.3	22.0	.00	100.00	6.25	1603
19	dicht deel	572.6	211.2	3.3	22.0	.00	100.00	6.25	1203
20	dicht deel	527.4	205.1	3.3	22.0	.00	100.00	6.25	803
21	deuren ring	488.1	208.5	17.0	.0	.00	100.00	6.25	2109
22	deuren ring	476.7	230.8	17.0	.0	.00	100.00	6.25	2109
23	deuren ring	463.1	257.6	17.0	.0	.00	100.00	6.25	2109
24	deuren ring	451.7	279.8	17.0	.0	.00	100.00	6.25	2109
25	deuren ring	450.6	307.3	17.0	.0	.00	100.00	6.25	1609
26	deuren ring	459.4	334.2	17.0	.0	.00	100.00	6.25	1609
27	deuren ring	479.1	354.9	17.0	.0	.00	100.00	6.25	1209
28	deuren ring	511.2	371.3	17.0	.0	.00	100.00	6.25	1209
29	deuren ring	539.5	375.1	17.0	.0	.00	100.00	6.25	809
30	deuren ring	566.4	366.4	17.0	.0	.00	100.00	6.25	809
31	deuren ring	588.0	349.3	17.0	.0	.00	100.00	6.25	309
32	deuren ring	599.4	327.0	17.0	.0	.00	100.00	6.25	309
33	deuren ring	613.0	300.3	17.0	.0	.00	100.00	6.25	309
34	deuren ring	624.4	278.0	17.0	.0	.00	100.00	6.25	309
35	deuren ring	625.5	250.5	17.0	.0	.00	100.00	6.25	3409
36	deuren ring	616.7	223.6	17.0	.0	.00	100.00	6.25	3409
37	deuren ring	597.0	202.9	17.0	.0	.00	100.00	6.25	3009
38	deuren ring	564.9	186.6	17.0	.0	.00	100.00	6.25	3009
39	deuren ring	536.6	182.8	17.0	.0	.00	100.00	6.25	2609
40	deuren ring	509.7	191.5	17.0	.0	.00	100.00	6.25	2609
41	deuren b.g.	469.9	244.2	1.0	.0	.00	100.00	6.25	2109
42	deuren b.g.	464.4	347.5	1.0	.0	.00	100.00	6.25	1409
43	deuren b.g.	495.1	363.1	1.0	.0	.00	100.00	6.25	1209
44	deuren b.g.	525.9	378.8	1.0	.0	.00	100.00	6.25	1009
45	deuren b.g.	606.2	313.7	1.0	.0	.00	100.00	6.25	309

Bijlage 1 Akoestisch rekenmodel

Nr	TYPE	dB(A)	LW dB PER OKTAAFBAND Hz 63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	0	105.0	115.3	111.3	109.3	103.3	96.3	87.3	83.3	73.3
2	0	105.0	115.3	111.3	109.3	103.3	96.3	87.3	83.3	73.3
3	0	105.3	115.7	111.7	109.7	103.7	96.7	87.7	83.7	73.7
4	0	105.9	116.3	112.3	110.3	104.3	97.3	88.3	84.3	74.3
5	0	105.3	115.7	111.7	109.7	103.7	96.7	87.7	83.7	73.7
6	0	105.0	115.3	111.3	109.3	103.3	96.3	87.3	83.3	73.3
7	0	105.0	115.3	111.3	109.3	103.3	96.3	87.3	83.3	73.3
8	0	101.3	111.7	107.7	105.7	99.7	92.7	83.7	79.7	69.7
9	0	101.9	112.3	108.3	106.3	100.3	93.3	84.3	80.3	70.3
10	0	101.3	111.7	107.7	105.7	99.7	92.7	83.7	79.7	69.7
11	0	110.7	122.7	119.7	115.7	107.7	99.7	89.7	78.7	62.7
12	0	110.7	122.7	119.7	115.7	107.7	99.7	89.7	78.7	62.7
13	0	110.8	122.8	119.8	115.8	107.8	99.8	89.8	78.8	62.8
14	0	111.4	123.4	120.4	116.4	108.4	100.4	90.4	79.4	63.4
15	0	110.8	122.8	119.8	115.8	107.8	99.8	89.8	78.8	62.8
16	0	110.7	122.7	119.7	115.7	107.7	99.7	89.7	78.7	62.7
17	0	110.7	122.7	119.7	115.7	107.7	99.7	89.7	78.7	62.7
18	0	106.8	118.8	115.8	111.8	103.8	95.8	85.8	74.8	58.8
19	0	107.4	119.4	116.4	112.4	104.4	96.4	86.4	75.4	59.4
20	0	106.8	118.8	115.8	111.8	103.8	95.8	85.8	74.8	58.8
21	0	86.8	97.0	92.0	90.0	85.0	80.0	73.0	66.0	54.0
22	0	86.8	97.0	92.0	90.0	85.0	80.0	73.0	66.0	54.0
23	0	86.8	97.0	92.0	90.0	85.0	80.0	73.0	66.0	54.0
24	0	86.8	97.0	92.0	90.0	85.0	80.0	73.0	66.0	54.0
25	0	86.8	97.0	92.0	90.0	85.0	80.0	73.0	66.0	54.0
26	0	86.8	97.0	92.0	90.0	85.0	80.0	73.0	66.0	54.0
27	0	86.8	97.0	92.0	90.0	85.0	80.0	73.0	66.0	54.0
28	0	86.8	97.0	92.0	90.0	85.0	80.0	73.0	66.0	54.0
29	0	86.8	97.0	92.0	90.0	85.0	80.0	73.0	66.0	54.0
30	0	86.8	97.0	92.0	90.0	85.0	80.0	73.0	66.0	54.0
31	0	86.8	97.0	92.0	90.0	85.0	80.0	73.0	66.0	54.0
32	0	86.8	97.0	92.0	90.0	85.0	80.0	73.0	66.0	54.0
33	0	86.8	97.0	92.0	90.0	85.0	80.0	73.0	66.0	54.0
34	0	86.8	97.0	92.0	90.0	85.0	80.0	73.0	66.0	54.0
35	0	82.8	93.0	88.0	86.0	81.0	76.0	69.0	62.0	50.0
36	0	82.8	93.0	88.0	86.0	81.0	76.0	69.0	62.0	50.0
37	0	82.8	93.0	88.0	86.0	81.0	76.0	69.0	62.0	50.0
38	0	82.8	93.0	88.0	86.0	81.0	76.0	69.0	62.0	50.0
39	0	82.8	93.0	88.0	86.0	81.0	76.0	69.0	62.0	50.0
40	0	82.8	93.0	88.0	86.0	81.0	76.0	69.0	62.0	50.0
41	0	89.8	100.0	95.0	93.0	88.0	83.0	76.0	69.0	57.0
42	0	89.8	100.0	95.0	93.0	88.0	83.0	76.0	69.0	57.0
43	0	89.8	100.0	95.0	93.0	88.0	83.0	76.0	69.0	57.0
44	0	89.8	100.0	95.0	93.0	88.0	83.0	76.0	69.0	57.0
45	0	89.8	100.0	95.0	93.0	88.0	83.0	76.0	69.0	57.0

Stadion Feyenoord t.g.v. popconcerten incidenteel (fe3013po.dat)

VLAKKE BRONNEN
==========

Nr	OMSCHRIJVING	x	y	z	HOOGTE MAAIV.	BEDRIJFSTIJD DAG	AVOND	NACHT	RICHTING
		m	m	m	m	%	%	%	AABB
46	deuren b.g.	611.7	210.4	1.0	.0	.00	.00	.00	3209
47	deuren b.g.	581.0	194.7	1.0	.0	.00	.00	.00	3009
48	deuren b.g.	550.2	179.1	1.0	.0	.00	.00	.00	2809
49	open dakvlak	520.5	236.3	30.5	.0	.00	100.00	6.25	1202
50	open dakvlak	551.7	252.2	30.5	.0	.00	100.00	6.25	1202
51	open dakvlak	582.9	268.1	30.5	.0	.00	100.00	6.25	1202
52	open dakvlak	493.2	289.8	30.5	.0	.00	100.00	6.25	1204
53	open dakvlak	524.4	305.7	30.5	.0	.00	100.00	6.25	1204
54	open dakvlak	555.6	321.5	30.5	.0	.00	100.00	6.25	1204
55	op. rand kap	481.7	221.0	21.0	.0	.00	100.00	6.25	2105
56	op. rand kap	458.1	267.4	21.0	.0	.00	100.00	6.25	2105
57	op. rand kap	454.1	320.3	21.0	.0	.00	100.00	6.25	1605
58	op. rand kap	495.1	363.1	21.0	.0	.00	100.00	6.25	1205
59	op. rand kap	553.9	371.2	21.0	.0	.00	100.00	6.25	805
60	op. rand kap	594.4	336.8	21.0	.0	.00	100.00	6.25	305
61	op. rand kap	618.0	290.5	21.0	.0	.00	100.00	6.25	305
62	op. rand kap	622.0	237.5	21.0	.0	.00	100.00	6.25	3405
63	op. rand kap	581.0	194.7	21.0	.0	.00	100.00	6.25	3005
64	op. rand kap	522.2	186.7	21.0	.0	.00	100.00	6.25	2605

Nr	TYPE	dB(A)	LW dB PER OKTAAFBAND Hz 63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
46	0	85.8	96.0	91.0	89.0	84.0	79.0	72.0	65.0	53.0
47	0	85.8	96.0	91.0	89.0	84.0	79.0	72.0	65.0	53.0
48	0	85.8	96.0	91.0	89.0	84.0	79.0	72.0	65.0	53.0
49	2	126.4	129.4	127.4	127.4	124.4	121.4	116.4	111.4	99.4
50	2	126.4	129.4	127.4	127.4	124.4	121.4	116.4	111.4	99.4
51	2	126.4	129.4	127.4	127.4	124.4	121.4	116.4	111.4	99.4
52	2	126.4	129.4	127.4	127.4	124.4	121.4	116.4	111.4	99.4
53	2	126.4	129.4	127.4	127.4	124.4	121.4	116.4	111.4	99.4
54	2	126.4	129.4	127.4	127.4	124.4	121.4	116.4	111.4	99.4
55	0	112.5	115.5	113.5	113.5	110.5	107.5	102.5	97.5	85.5
56	0	112.5	115.5	113.5	113.5	110.5	107.5	102.5	97.5	85.5
57	0	113.1	116.1	114.1	114.1	111.1	108.1	103.1	98.1	86.1
58	0	113.6	116.6	114.6	114.6	111.6	108.6	103.6	98.6	86.6
59	0	113.1	116.1	114.1	114.1	111.1	108.1	103.1	98.1	86.1
60	0	112.5	115.5	113.5	113.5	110.5	107.5	102.5	97.5	85.5
61	0	112.5	115.5	113.5	113.5	110.5	107.5	102.5	97.5	85.5
62	0	109.1	112.1	110.1	110.1	107.1	104.1	99.1	94.1	82.1
63	0	109.6	112.6	110.6	110.6	107.6	104.6	99.6	94.6	82.6
64	0	109.1	112.1	110.1	110.1	107.1	104.1	99.1	94.1	82.1

Stadion Feyenoord t.g.v. popconcerten incidenteel (fe3013po.dat)

GELUIDISOLATIEWAARDEN

IS. nr	Omschrijving	R in dB per oktaafband (Hz) 63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	; openingen	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
2	; overkapping; aluminium	3.0	4.0	8.0	13.0	18.0	23.0	29.0	33.0
3	; lichtstrook; kunststof	8.0	10.0	12.0	15.0	19.0	23.0	22.0	20.0
4	; deuren ring gesloten	5.0	8.0	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	18.0

Stadion Feyenoord t.g.v. popconcerten incidenteel (fe3013po.dat)

BINNENNIVEAUS

VLAK nr.	Omschrijving	IS. nr	Opp. m2	Cd dB	Geluiddrukniveau in dB binnen dB(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	licht strook	3	535.3	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
2	licht strook	3	535.3	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
3	licht strook	3	583.0	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
4	licht strook	3	667.8	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
5	licht strook	3	583.0	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
6	licht strook	3	535.3	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
7	licht strook	3	535.3	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
8	licht strook	3	583.0	5.0	94.0	97.0	95.0	95.0	92.0	89.0	84.0	79.0	67.0
9	licht strook	3	667.8	5.0	94.0	97.0	95.0	95.0	92.0	89.0	84.0	79.0	67.0
10	licht strook	3	583.0	5.0	94.0	97.0	95.0	95.0	92.0	89.0	84.0	79.0	67.0
11	dicht deel	2	937.2	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
12	dicht deel	2	937.2	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
13	dicht deel	2	958.5	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
14	dicht deel	2	1107.6	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
15	dicht deel	2	958.5	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
16	dicht deel	2	937.2	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
17	dicht deel	2	937.2	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
18	dicht deel	2	958.5	5.0	94.0	97.0	95.0	95.0	92.0	89.0	84.0	79.0	67.0
19	dicht deel	2	1107.6	5.0	94.0	97.0	95.0	95.0	92.0	89.0	84.0	79.0	67.0
20	dicht deel	2	958.5	5.0	94.0	97.0	95.0	95.0	92.0	89.0	84.0	79.0	67.0
21	deuren ring	4	4.0	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
22	deuren ring	4	4.0	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
23	deuren ring	4	4.0	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
24	deuren ring	4	4.0	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
25	deuren ring	4	4.0	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
26	deuren ring	4	4.0	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
27	deuren ring	4	4.0	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
28	deuren ring	4	4.0	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0

Stadion Feyenoord t.g.v. popconcerten incidenteel (fe3013po.dat)

BINNENNIVEAUS
==========

VLAK nr.	Omschrijving	IS. nr	Opp. m2	Cd dB	Geluiddrukniveau in dB binnen dB(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
29	deuren ring	4	4.0	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
30	deuren ring	4	4.0	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
31	deuren ring	4	4.0	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
32	deuren ring	4	4.0	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
33	deuren ring	4	4.0	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
34	deuren ring	4	4.0	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
35	deuren ring	4	4.0	5.0	94.0	97.0	95.0	95.0	92.0	89.0	84.0	79.0	67.0
36	deuren ring	4	4.0	5.0	94.0	97.0	95.0	95.0	92.0	89.0	84.0	79.0	67.0
37	deuren ring	4	4.0	5.0	94.0	97.0	95.0	95.0	92.0	89.0	84.0	79.0	67.0
38	deuren ring	4	4.0	5.0	94.0	97.0	95.0	95.0	92.0	89.0	84.0	79.0	67.0
39	deuren ring	4	4.0	5.0	94.0	97.0	95.0	95.0	92.0	89.0	84.0	79.0	67.0
40	deuren ring	4	4.0	5.0	94.0	97.0	95.0	95.0	92.0	89.0	84.0	79.0	67.0
41	deuren b.g.	4	8.0	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
42	deuren b.g.	4	8.0	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
43	deuren b.g.	4	8.0	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
44	deuren b.g.	4	8.0	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
45	deuren b.g.	4	8.0	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
46	deuren b.g.	4	8.0	5.0	94.0	97.0	95.0	95.0	92.0	89.0	84.0	79.0	67.0
47	deuren b.g.	4	8.0	5.0	94.0	97.0	95.0	95.0	92.0	89.0	84.0	79.0	67.0
48	deuren b.g.	4	8.0	5.0	94.0	97.0	95.0	95.0	92.0	89.0	84.0	79.0	67.0
49	open dakvlak	1	2185.0	3.0	96.0	99.0	97.0	97.0	94.0	91.0	86.0	81.0	69.0
50	open dakvlak	1	2185.0	3.0	96.0	99.0	97.0	97.0	94.0	91.0	86.0	81.0	69.0
51	open dakvlak	1	2185.0	3.0	96.0	99.0	97.0	97.0	94.0	91.0	86.0	81.0	69.0
52	open dakvlak	1	2185.0	3.0	96.0	99.0	97.0	97.0	94.0	91.0	86.0	81.0	69.0
53	open dakvlak	1	2185.0	3.0	96.0	99.0	97.0	97.0	94.0	91.0	86.0	81.0	69.0
54	open dakvlak	1	2185.0	3.0	96.0	99.0	97.0	97.0	94.0	91.0	86.0	81.0	69.0
55	op. rand kap	1	88.4	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
56	op. rand kap	1	88.4	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
57	op. rand kap	1	102.0	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
58	op. rand kap	1	115.6	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
59	op. rand kap	1	102.0	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
60	op. rand kap	1	88.4	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
61	op. rand kap	1	88.4	5.0	98.0	101.0	99.0	99.0	96.0	93.0	88.0	83.0	71.0
62	op. rand kap	1	102.0	5.0	94.0	97.0	95.0	95.0	92.0	89.0	84.0	79.0	67.0
63	op. rand kap	1	115.6	5.0	94.0	97.0	95.0	95.0	92.0	89.0	84.0	79.0	67.0
64	op. rand kap	1	102.0	5.0	94.0	97.0	95.0	95.0	92.0	89.0	84.0	79.0	67.0

27-01-2023 16.26

Stadion Feyenoord t.g.v. dance events 2015 (fe3013id.dat)

ALGEMENE GEGEVENS
==========

INVOERFILE - r:OSid.dat

AANTAL PUNTBRONNEN	:	13
AANTAL VLAKKE BRONNEN	:	66
AANTAL VLAKKE OBJEKTEN	:	93
AANTAL CILINDERVORMIGE OBJEKTEN	:	1
AANTAL VEGETATIEBANDEN	:	0
AANTAL OPEN PROCES INSTALLATIES	:	0
LAAGST BEREKENDE OKTAAFBAND	:	63 Hz
HOOGST BEREKENDE OKTAAFBAND	:	8000 Hz

Stadion Feyenoord t.g.v. dance events 2015 (fe3013id.dat)

PUNTBRONNEN
==========

Nr	OMSCHRIJVING	x	y	z	HOOGTE MAAIV.	BEDRIJFSTIJD DAG	AVOND	NACHT	HOEK AABB
		m	m	m	m	%	%	%	
1	bussen	681.9	217.5	1.5	.0	8.33	16.70	.00	0
2	bussen	686.1	253.4	1.5	.0	8.33	16.70	.00	0
3	bussen	526.6	448.9	1.5	.0	8.33	16.70	.00	0
4	Autos	480.9	497.1	.8	.0	26.70	53.50	.00	0
5	Autos	512.2	470.3	.8	.0	26.70	53.50	.00	0
6	Autos	491.6	475.7	.8	.0	26.70	53.50	.00	0
7	Autos	506.9	484.1	.8	.0	26.70	53.50	.00	0
8	Autos	562.0	457.3	.8	.0	20.40	40.80	.00	0
9	Autos	577.4	447.3	.8	.0	20.40	40.80	.00	0
10	Autos	699.7	370.5	.8	.0	33.00	66.70	.00	0
11	Autos	719.6	362.1	.8	.0	33.00	66.70	.00	0
12	Autos	764.6	386.7	.8	.0	20.80	41.70	.00	0
13	Autos	782.4	373.6	.8	.0	20.80	41.70	.00	0

Bijlage 1 Akoestisch rekenmodel

Nr	LWR dB dB(A)	PER OKTAAFBAND Hz 63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	102.1	106.3	100.3	98.3	97.3	98.3	95.3	88.3	80.3
2	102.1	106.3	100.3	98.3	97.3	98.3	95.3	88.3	80.3
3	102.1	106.3	100.3	98.3	97.3	98.3	95.3	88.3	80.3
4	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
5	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
6	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
7	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
8	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
9	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
10	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
11	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
12	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4
13	88.0	89.4	86.4	84.4	84.4	83.4	81.4	75.4	67.4

Stadion Feyenoord t.g.v. dance events 2015 (fe3013id.dat)

VLAKKE BRONNEN
==========

Nr	OMSCHRIJVING	x	y	z	HOOGTE MAAIV.	BEDRIJFSTIJD DAG	AVOND	NACHT	RICHTING
		m	m	m	m	%	%	%	AABB
1	licht strook	485.1	222.7	27.0	.0	.00	100.00	.00	2105
2	licht strook	461.5	269.0	27.0	.0	.00	100.00	.00	2105
3	licht strook	458.8	318.2	27.0	.0	.00	100.00	.00	1605
4	licht strook	497.0	360.1	27.0	.0	.00	100.00	.00	1205
5	licht strook	553.3	366.3	27.0	.0	.00	100.00	.00	805
6	licht strook	591.5	335.3	27.0	.0	.00	100.00	.00	305
7	licht strook	615.1	289.0	27.0	.0	.00	100.00	.00	305
8	licht strook	617.8	239.8	27.0	.0	.00	100.00	.00	3405
9	licht strook	579.6	197.9	27.0	.0	.00	100.00	.00	3005
10	licht strook	523.3	191.7	27.0	.0	.00	100.00	.00	2605
11	dicht deel	498.4	229.5	3.3	22.0	.00	100.00	.00	303
12	dicht deel	474.8	275.8	3.3	22.0	.00	100.00	.00	303
13	dicht deel	472.3	313.8	3.3	22.0	.00	100.00	.00	3403
14	dicht deel	503.8	346.7	3.3	22.0	.00	100.00	.00	3003
15	dicht deel	548.9	352.9	3.3	22.0	.00	100.00	.00	2603
16	dicht deel	578.2	328.5	3.3	22.0	.00	100.00	.00	2103
17	dicht deel	601.8	282.2	3.3	22.0	.00	100.00	.00	2103
18	dicht deel	604.3	244.2	3.3	22.0	.00	100.00	.00	1603
19	dicht deel	572.8	211.3	3.3	22.0	.00	100.00	.00	1203
20	dicht deel	527.7	205.1	3.3	22.0	.00	100.00	.00	803
21	deuren ring	488.3	208.6	17.0	.0	.00	100.00	.00	2109
22	deuren ring	477.0	230.9	17.0	.0	.00	100.00	.00	2109
23	deuren ring	463.3	257.6	17.0	.0	.00	100.00	.00	2109
24	deuren ring	452.0	279.9	17.0	.0	.00	100.00	.00	2109
25	deuren ring	450.9	307.4	17.0	.0	.00	100.00	.00	1609
26	deuren ring	459.6	334.3	17.0	.0	.00	100.00	.00	1609
27	deuren ring	479.3	355.0	17.0	.0	.00	100.00	.00	1209
28	deuren ring	511.4	371.4	17.0	.0	.00	100.00	.00	1209
29	deuren ring	539.8	375.2	17.0	.0	.00	100.00	.00	809
30	deuren ring	566.7	366.4	17.0	.0	.00	100.00	.00	809
31	deuren ring	588.3	349.4	17.0	.0	.00	100.00	.00	309
32	deuren ring	599.6	327.1	17.0	.0	.00	100.00	.00	309
33	deuren ring	613.3	300.4	17.0	.0	.00	100.00	.00	309
34	deuren ring	624.6	278.1	17.0	.0	.00	100.00	.00	309
35	deuren ring	625.7	250.6	17.0	.0	.00	100.00	.00	3409
36	deuren ring	617.0	223.7	17.0	.0	.00	100.00	.00	3409
37	deuren ring	597.3	203.0	17.0	.0	.00	100.00	.00	3009
38	deuren ring	565.2	186.6	17.0	.0	.00	100.00	.00	3009
39	deuren ring	536.8	182.8	17.0	.0	.00	100.00	.00	2609
40	deuren ring	509.9	191.6	17.0	.0	.00	100.00	.00	2609
41	deuren b.g.	470.2	244.2	1.0	.0	.00	100.00	.00	2109
42	deuren b.g.	464.6	347.5	1.0	.0	.00	100.00	.00	1409
43	deuren b.g.	495.4	363.2	1.0	.0	.00	100.00	.00	1209
44	deuren b.g.	526.1	378.9	1.0	.0	.00	100.00	.00	1009
45	deuren b.g.	606.4	313.8	1.0	.0	.00	100.00	.00	309

Bijlage 1 Akoestisch rekenmodel

Nr	TYPE	dB(A)	LW dB PER OKTAAFBAND Hz 63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	0	103.6	122.4	115.3	105.8	98.4	91.2	84.0	84.2	83.3
2	0	103.6	122.4	115.3	105.8	98.4	91.2	84.0	84.2	83.3
3	0	104.0	122.8	115.7	106.2	98.8	91.6	84.4	84.6	83.7
4	0	104.6	123.3	116.3	106.8	99.3	92.2	84.9	85.2	84.3
5	0	104.0	122.8	115.7	106.2	98.8	91.6	84.4	84.6	83.7
6	0	103.6	122.4	115.3	105.8	98.4	91.2	84.0	84.2	83.3
7	0	103.6	122.4	115.3	105.8	98.4	91.2	84.0	84.2	83.3
8	0	100.0	118.8	111.7	102.2	94.8	87.6	80.4	80.6	79.7
9	0	100.6	119.3	112.3	102.8	95.3	88.2	80.9	81.2	80.3
10	0	100.0	118.8	111.7	102.2	94.8	87.6	80.4	80.6	79.7
11	0	110.7	129.8	123.7	112.2	102.8	94.6	86.4	79.6	72.7
12	0	110.7	129.8	123.7	112.2	102.8	94.6	86.4	79.6	72.7
13	0	110.8	129.9	123.8	112.3	102.9	94.7	86.5	79.7	72.8
14	0	111.4	130.5	124.4	112.9	103.5	95.3	87.1	80.3	73.4
15	0	110.8	129.9	123.8	112.3	102.9	94.7	86.5	79.7	72.8
16	0	110.7	129.8	123.7	112.2	102.8	94.6	86.4	79.6	72.7
17	0	110.7	129.8	123.7	112.2	102.8	94.6	86.4	79.6	72.7
18	0	106.8	125.9	119.8	108.3	98.9	90.7	82.5	75.7	68.8
19	0	107.4	126.5	120.4	108.9	99.5	91.3	83.1	76.3	69.4
20	0	106.8	125.9	119.8	108.3	98.9	90.7	82.5	75.7	68.8
21	0	86.1	105.1	97.0	87.5	81.1	75.9	70.7	67.9	65.0
22	0	86.1	105.1	97.0	87.5	81.1	75.9	70.7	67.9	65.0
23	0	86.1	105.1	97.0	87.5	81.1	75.9	70.7	67.9	65.0
24	0	86.1	105.1	97.0	87.5	81.1	75.9	70.7	67.9	65.0
25	0	86.1	105.1	97.0	87.5	81.1	75.9	70.7	67.9	65.0
26	0	86.1	105.1	97.0	87.5	81.1	75.9	70.7	67.9	65.0
27	0	86.1	105.1	97.0	87.5	81.1	75.9	70.7	67.9	65.0
28	0	86.1	105.1	97.0	87.5	81.1	75.9	70.7	67.9	65.0
29	0	86.1	105.1	97.0	87.5	81.1	75.9	70.7	67.9	65.0
30	0	86.1	105.1	97.0	87.5	81.1	75.9	70.7	67.9	65.0
31	0	86.1	105.1	97.0	87.5	81.1	75.9	70.7	67.9	65.0
32	0	86.1	105.1	97.0	87.5	81.1	75.9	70.7	67.9	65.0
33	0	86.1	105.1	97.0	87.5	81.1	75.9	70.7	67.9	65.0
34	0	86.1	105.1	97.0	87.5	81.1	75.9	70.7	67.9	65.0
35	0	86.1	105.1	97.0	87.5	81.1	75.9	70.7	67.9	65.0
36	0	82.1	101.1	93.0	83.5	77.1	71.9	66.7	63.9	61.0
37	0	82.1	101.1	93.0	83.5	77.1	71.9	66.7	63.9	61.0
38	0	82.1	101.1	93.0	83.5	77.1	71.9	66.7	63.9	61.0
39	0	82.1	101.1	93.0	83.5	77.1	71.9	66.7	63.9	61.0
40	0	82.1	101.1	93.0	83.5	77.1	71.9	66.7	63.9	61.0
41	0	91.1	110.1	102.0	92.5	86.1	80.9	75.7	72.9	70.0
42	0	91.1	110.1	102.0	92.5	86.1	80.9	75.7	72.9	70.0
43	0	91.1	110.1	102.0	92.5	86.1	80.9	75.7	72.9	70.0
44	0	91.1	110.1	102.0	92.5	86.1	80.9	75.7	72.9	70.0
45	0	91.1	110.1	102.0	92.5	86.1	80.9	75.7	72.9	70.0

Stadion Feyenoord t.g.v. dance events 2015 (fe3013id.dat)

VLAKKE BRONNEN
==========

Nr	OMSCHRIJVING	x	y	z	HOOGTE MAAIV.	BEDRIJFSTIJD DAG	AVOND	NACHT	RICHTING
		m	m	m	m	%	%	%	AABB
46	deuren b.g.	612.0	210.5	1.0	.0	.00	100.00	.00	3209
47	deuren b.g.	581.2	194.8	1.0	.0	.00	100.00	.00	3009
48	deuren b.g.	550.5	179.1	1.0	.0	.00	100.00	.00	2809
49	open dakvlak	520.8	236.4	30.5	.0	.00	100.00	.00	300
50	open dakvlak	551.9	252.3	30.5	.0	.00	100.00	.00	300
51	open dakvlak	583.1	268.2	30.5	.0	.00	100.00	.00	300
52	open dakvlak	493.5	289.8	30.5	.0	.00	100.00	.00	300
53	open dakvlak	524.7	305.7	30.5	.0	.00	100.00	.00	300
54	open dakvlak	555.8	321.6	30.5	.0	.00	100.00	.00	300
55	op. rand kap	482.0	221.1	21.0	.0	.00	100.00	.00	2105
56	op. rand kap	458.3	267.4	21.0	.0	.00	100.00	.00	2105
57	op. rand kap	454.3	320.4	21.0	.0	.00	100.00	.00	1605
58	op. rand kap	495.4	363.3	21.0	.0	.00	100.00	.00	1205
59	op. rand kap	554.1	371.3	21.0	.0	.00	100.00	.00	805
60	op. rand kap	594.6	336.9	21.0	.0	.00	100.00	.00	305
61	op. rand kap	618.3	290.6	21.0	.0	.00	100.00	.00	305
62	op. rand kap	622.3	237.6	21.0	.0	.00	100.00	.00	3405
63	op. rand kap	581.2	194.8	21.0	.0	.00	100.00	.00	3005
64	op. rand kap	522.5	186.7	21.0	.0	.00	100.00	.00	2605
65	sub-area1	652.4	202.7	2.5	.0	.00	100.00	.00	1209
66	sub-area2	431.3	231.4	2.5	.0	.00	100.00	.00	309

Nr	TYPE	dB(A)	LW dB PER OKTAAFBAND Hz 63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
46	0	87.1	106.1	98.0	88.5	82.1	76.9	71.7	68.9	66.0
47	0	87.1	106.1	98.0	88.5	82.1	76.9	71.7	68.9	66.0
48	0	87.1	106.1	98.0	88.5	82.1	76.9	71.7	68.9	66.0
49	2	125.4	138.5	133.4	125.9	121.5	118.3	115.1	114.3	111.4
50	2	125.4	138.5	133.4	125.9	121.5	118.3	115.1	114.3	111.4
51	2	125.4	138.5	133.4	125.9	121.5	118.3	115.1	114.3	111.4
52	2	125.4	138.5	133.4	125.9	121.5	118.3	115.1	114.3	111.4
53	2	125.4	138.5	133.4	125.9	121.5	118.3	115.1	114.3	111.4
54	2	125.4	138.5	133.4	125.9	121.5	118.3	115.1	114.3	111.4
55	0	109.5	122.6	117.5	110.0	105.6	102.4	99.2	98.4	95.5
56	0	109.5	122.6	117.5	110.0	105.6	102.4	99.2	98.4	95.5
57	0	110.1	123.2	118.1	110.6	106.2	103.0	99.8	99.0	96.1
58	0	110.6	123.7	118.6	111.1	106.7	103.5	100.3	99.5	96.6
59	0	110.1	123.2	118.1	110.6	106.2	103.0	99.8	99.0	96.1
60	0	109.5	122.6	117.5	110.0	105.6	102.4	99.2	98.4	95.5
61	0	109.5	122.6	117.5	110.0	105.6	102.4	99.2	98.4	95.5
62	0	106.1	119.2	114.1	106.6	102.2	99.0	95.8	95.0	92.1
63	0	106.6	119.7	114.6	107.1	102.7	99.5	96.3	95.5	92.6
64	0	106.1	119.2	114.1	106.6	102.2	99.0	95.8	95.0	92.1
65	1	126.0	139.1	134.0	126.5	122.1	118.9	115.7	114.9	112.0
66	1	126.0	139.1	134.0	126.5	122.1	118.9	115.7	114.9	112.0

Stadion Feyenoord t.g.v. dance events 2015 (fe3013id.dat)

GELUIDISOLATIEWAARDEN

IS. nr	Omschrijving	R in dB per oktaafband (Hz) 63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	;openingen	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
2	;overkapping; aluminium d	3.0	4.0	8.0	13.0	18.0	23.0	29.0	33.0
3	;lichtstrook; kunststof d	8.0	10.0	12.0	15.0	19.0	23.0	22.0	20.0
4	; deuren ring gesloten	5.0	8.0	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	18.0

Stadion Feyenoord t.g.v. dance events 2015 (fe3013id.dat)

BINNENNIVEAUS

VLAK nr.	Omschrijving	IS. nr	Opp. m2	Cd dB	Geluiddrukniveau in dB binnen dB(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	licht strook	3	535.3	5.0	95.0	108.1	103.0	95.5	91.1	87.9	84.7	83.9	81.0
2	licht strook	3	535.3	5.0	95.0	108.1	103.0	95.5	91.1	87.9	84.7	83.9	81.0
3	licht strook	3	583.0	5.0	95.0	108.1	103.0	95.5	91.1	87.9	84.7	83.9	81.0
4	licht strook	3	667.8	5.0	95.0	108.1	103.0	95.5	91.1	87.9	84.7	83.9	81.0
5	licht strook	3	583.0	5.0	95.0	108.1	103.0	95.5	91.1	87.9	84.7	83.9	81.0
6	licht strook	3	535.3	5.0	95.0	108.1	103.0	95.5	91.1	87.9	84.7	83.9	81.0
7	licht strook	3	535.3	5.0	95.0	108.1	103.0	95.5	91.1	87.9	84.7	83.9	81.0
8	licht strook	3	583.0	5.0	91.0	104.1	99.0	91.5	87.1	83.9	80.7	79.9	77.0
9	licht strook	3	667.8	5.0	91.0	104.1	99.0	91.5	87.1	83.9	80.7	79.9	77.0
10	licht strook	3	583.0	5.0	91.0	104.1	99.0	91.5	87.1	83.9	80.7	79.9	77.0
11	dicht deel	2	937.2	5.0	95.0	108.1	103.0	95.5	91.1	87.9	84.7	83.9	81.0
12	dicht deel	2	937.2	5.0	95.0	108.1	103.0	95.5	91.1	87.9	84.7	83.9	81.0
13	dicht deel	2	958.5	5.0	95.0	108.1	103.0	95.5	91.1	87.9	84.7	83.9	81.0
14	dicht deel	2	1107.6	5.0	95.0	108.1	103.0	95.5	91.1	87.9	84.7	83.9	81.0
15	dicht deel	2	958.5	5.0	95.0	108.1	103.0	95.5	91.1	87.9	84.7	83.9	81.0
16	dicht deel	2	937.2	5.0	95.0	108.1	103.0	95.5	91.1	87.9	84.7	83.9	81.0
17	dicht deel	2	937.2	5.0	95.0	108.1	103.0	95.5	91.1	87.9	84.7	83.9	81.0
18	dicht deel	2	958.5	5.0	91.0	104.1	99.0	91.5	87.1	83.9	80.7	79.9	77.0
19	dicht deel	2	1107.6	5.0	91.0	104.1	99.0	91.5	87.1	83.9	80.7	79.9	77.0
20	dicht deel	2	958.5	5.0	91.0	104.1	99.0	91.5	87.1	83.9	80.7	79.9	77.0
21	deuren ring	4	4.0	5.0	96.0	109.1	104.0	96.5	92.1	88.9	85.7	84.9	82.0
22	deuren ring	4	4.0	5.0	96.0	109.1	104.0	96.5	92.1	88.9	85.7	84.9	82.0
23	deuren ring	4	4.0	5.0	96.0	109.1	104.0	96.5	92.1	88.9	85.7	84.9	82.0
24	deuren ring	4	4.0	5.0	96.0	109.1	104.0	96.5	92.1	88.9	85.7	84.9	82.0
25	deuren ring	4	4.0	5.0	96.0	109.1	104.0	96.5	92.1	88.9	85.7	84.9	82.0
26	deuren ring	4	4.0	5.0	96.0	109.1	104.0	96.5	92.1	88.9	85.7	84.9	82.0
27	deuren ring	4	4.0	5.0	96.0	109.1	104.0	96.5	92.1	88.9	85.7	84.9	82.0
28	deuren ring	4	4.0	5.0	96.0	109.1	104.0	96.5	92.1	88.9	85.7	84.9	82.0

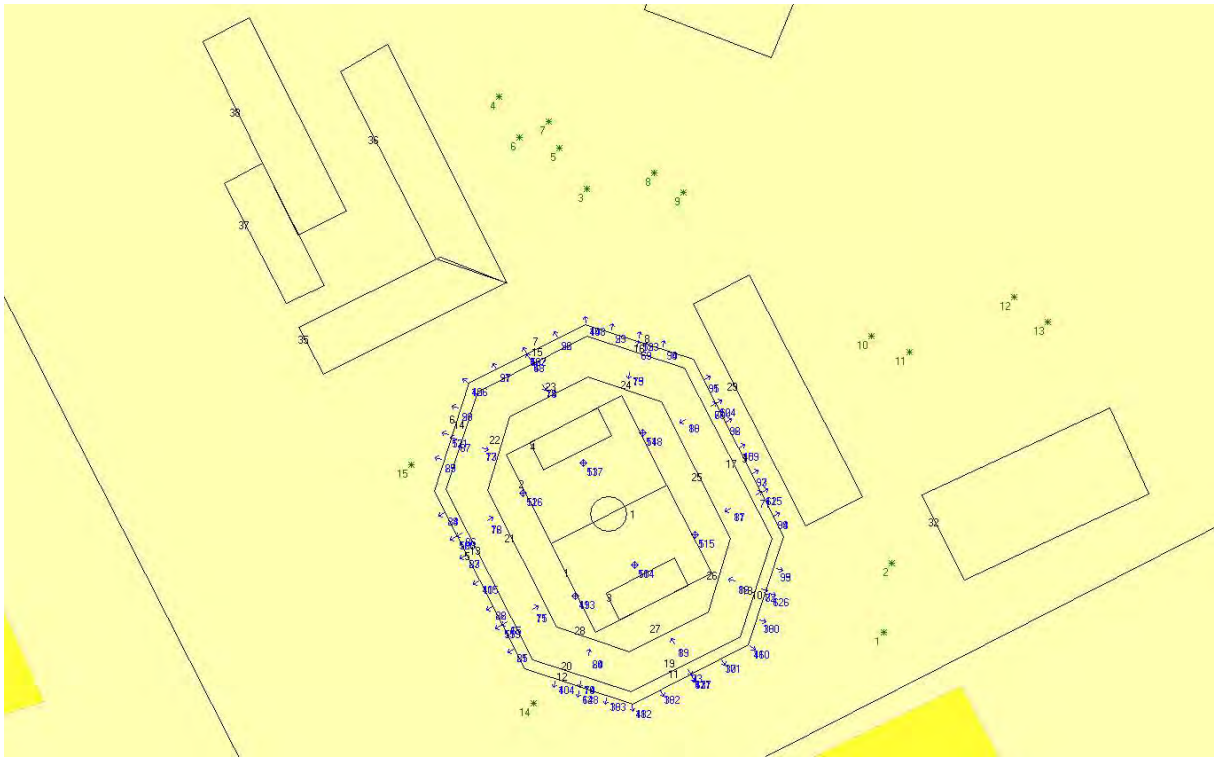
Stadion Feyenoord t.g.v. dance events 2015 (fe3013id.dat)

BINNENNIVEAUS
==========

VLAK nr.	Omschrijving	IS. nr	Opp. m2	Cd dB	Geluiddrukniveau in dB binnen dB(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
29	deuren ring	4	4.0	5.0	96.0	109.1	104.0	96.5	92.1	88.9	85.7	84.9	82.0
30	deuren ring	4	4.0	5.0	96.0	109.1	104.0	96.5	92.1	88.9	85.7	84.9	82.0
31	deuren ring	4	4.0	5.0	96.0	109.1	104.0	96.5	92.1	88.9	85.7	84.9	82.0
32	deuren ring	4	4.0	5.0	96.0	109.1	104.0	96.5	92.1	88.9	85.7	84.9	82.0
33	deuren ring	4	4.0	5.0	96.0	109.1	104.0	96.5	92.1	88.9	85.7	84.9	82.0
34	deuren ring	4	4.0	5.0	96.0	109.1	104.0	96.5	92.1	88.9	85.7	84.9	82.0
35	deuren ring	4	4.0	5.0	96.0	109.1	104.0	96.5	92.1	88.9	85.7	84.9	82.0
36	deuren ring	4	4.0	5.0	92.0	105.1	100.0	92.5	88.1	84.9	81.7	80.9	78.0
37	deuren ring	4	4.0	5.0	92.0	105.1	100.0	92.5	88.1	84.9	81.7	80.9	78.0
38	deuren ring	4	4.0	5.0	92.0	105.1	100.0	92.5	88.1	84.9	81.7	80.9	78.0
39	deuren ring	4	4.0	5.0	92.0	105.1	100.0	92.5	88.1	84.9	81.7	80.9	78.0
40	deuren ring	4	4.0	5.0	92.0	105.1	100.0	92.5	88.1	84.9	81.7	80.9	78.0
41	deuren b.g.	4	8.0	5.0	98.0	111.1	106.0	98.5	94.1	90.9	87.7	86.9	84.0
42	deuren b.g.	4	8.0	5.0	98.0	111.1	106.0	98.5	94.1	90.9	87.7	86.9	84.0
43	deuren b.g.	4	8.0	5.0	98.0	111.1	106.0	98.5	94.1	90.9	87.7	86.9	84.0
44	deuren b.g.	4	8.0	5.0	98.0	111.1	106.0	98.5	94.1	90.9	87.7	86.9	84.0
45	deuren b.g.	4	8.0	5.0	98.0	111.1	106.0	98.5	94.1	90.9	87.7	86.9	84.0
46	deuren b.g.	4	8.0	5.0	94.0	107.1	102.0	94.5	90.1	86.9	83.7	82.9	80.0
47	deuren b.g.	4	8.0	5.0	94.0	107.1	102.0	94.5	90.1	86.9	83.7	82.9	80.0
48	deuren b.g.	4	8.0	5.0	94.0	107.1	102.0	94.5	90.1	86.9	83.7	82.9	80.0
49	open dakvlak	1	2185.0	3.0	95.0	108.1	103.0	95.5	91.1	87.9	84.7	83.9	81.0
50	open dakvlak	1	2185.0	3.0	95.0	108.1	103.0	95.5	91.1	87.9	84.7	83.9	81.0
51	open dakvlak	1	2185.0	3.0	95.0	108.1	103.0	95.5	91.1	87.9	84.7	83.9	81.0
52	open dakvlak	1	2185.0	3.0	95.0	108.1	103.0	95.5	91.1	87.9	84.7	83.9	81.0
53	open dakvlak	1	2185.0	3.0	95.0	108.1	103.0	95.5	91.1	87.9	84.7	83.9	81.0
54	open dakvlak	1	2185.0	3.0	95.0	108.1	103.0	95.5	91.1	87.9	84.7	83.9	81.0
55	op. rand kap	1	88.4	5.0	95.0	108.1	103.0	95.5	91.1	87.9	84.7	83.9	81.0
56	op. rand kap	1	88.4	5.0	95.0	108.1	103.0	95.5	91.1	87.9	84.7	83.9	81.0
57	op. rand kap	1	102.0	5.0	95.0	108.1	103.0	95.5	91.1	87.9	84.7	83.9	81.0
58	op. rand kap	1	115.6	5.0	95.0	108.1	103.0	95.5	91.1	87.9	84.7	83.9	81.0
59	op. rand kap	1	102.0	5.0	95.0	108.1	103.0	95.5	91.1	87.9	84.7	83.9	81.0
60	op. rand kap	1	88.4	5.0	95.0	108.1	103.0	95.5	91.1	87.9	84.7	83.9	81.0
61	op. rand kap	1	88.4	5.0	95.0	108.1	103.0	95.5	91.1	87.9	84.7	83.9	81.0
62	op. rand kap	1	102.0	5.0	91.0	104.1	99.0	91.5	87.1	83.9	80.7	79.9	77.0
63	op. rand kap	1	115.6	5.0	91.0	104.1	99.0	91.5	87.1	83.9	80.7	79.9	77.0
64	op. rand kap	1	102.0	5.0	91.0	104.1	99.0	91.5	87.1	83.9	80.7	79.9	77.0

Bijlage 1 Akoestisch rekenmodel

Figuur 1.1



Figuur 1.2

Bijlage 1 Akoestisch rekenmodel

Figuur 1.3

Bijlage 2 Rekenresultaten voetbal

Voetbal

Dag			LAeq	LCeq			Leq dB PER OKTAAFBAND Hz					
Positie	Omschrijving	Hoogte in m	dB(A)	dB(C)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
CO1	Colloseumweg	5	37,3	44,1	41,4	35,0	36,1	36,9	32,9	24,0	6,1	-37,3
CO1	Colloseumweg	10	38,4	44,9	41,4	36,6	37,6	38,1	33,9	25,0	7,2	-35,6
CO1	Colloseumweg	30	42,2	47,6	42,1	39,6	41,0	41,8	38,0	29,2	11,5	-31,2
CO1	Colloseumweg	50	45,2	50,4	44,0	42,7	44,2	44,9	40,9	32,0	14,2	-28,5
CO1	Colloseumweg	70	45,5	51,0	45,2	43,4	44,7	45,2	41,1	32,3	14,5	-28,4
MO1	Mallegat	5	36,1	42,7	39,3	34,2	35,6	35,9	31,5	21,3	-2,4	-66,0
MO1	Mallegat	10	36,6	43,2	39,4	35,6	36,1	36,4	32,2	21,7	-2,2	-65,9
MO1	Mallegat	30	38,5	44,7	40,0	37,3	38,1	38,4	33,7	23,3	-0,4	-63,9
MO1	Mallegat	50	38,5	44,5	39,0	37,2	38,3	38,4	33,8	23,6	0,5	-62,4
MO1	Mallegat	70	40,1	46,0	40,3	38,8	39,8	40,0	35,3	25,1	1,9	-61,0
RO1	Rosestraat	5	36,7	44,2	41,9	34,8	36,1	36,5	32,0	22,9	3,8	-44,8
RO1	Rosestraat	10	37,5	44,6	41,8	36,3	37,0	37,1	33,0	24,5	5,8	-42,6
RO1	Rosestraat	30	40,7	46,6	42,0	38,6	39,8	40,4	36,4	27,3	8,4	-39,8
RO1	Rosestraat	50	43,4	49,0	43,6	41,3	42,6	43,1	38,9	29,7	10,6	-37,4
RO1	Rosestraat	70	44,4	50,1	44,8	42,5	43,7	44,1	39,9	30,7	11,6	-36,5
WO1	Waterfront	5	39,9	48,2	46,2	39,9	40,1	39,5	34,9	27,1	13,9	-11,9
WO1	Waterfront	10	41,2	48,8	46,0	41,4	41,1	40,8	36,3	28,8	15,1	-11,2
WO1	Waterfront	30	49,0	54,1	48,8	45,7	47,1	48,4	44,8	37,2	23,9	-3,4
WO1	Waterfront	50	50,9	56,2	50,6	48,3	49,7	50,3	46,6	38,9	25,5	-1,9
WO1	Waterfront	70	50,9	56,6	51,8	49,1	49,7	50,3	46,6	38,9	25,5	-2,0
8	Flat Kees Pijlstraat - hoogbouw even	40	53,8	58,6	52,6	50,2	51,9	53,1	49,7	42,6	30,8	10,9
9	Flat Adriaan Kooningsstraat	40	53,5	58,6	52,8	51,2	51,8	52,7	49,3	42,0	30,0	9,3

Avond			LAeq	LCeq			Leq dB PER OKTAAFBAND Hz					
Positie	Omschrijving	Hoogte in m	dB(A)	dB(C)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
CO1	Colloseumweg	5	37,3	46,9	45,6	38	37,6	36,6	32,4	25	9,2	-34
CO1	Colloseumweg	10	38,2	47,3	45,5	39,5	38,7	37,4	33,2	25,9	10,2	-32,4
CO1	Colloseumweg	30	41,5	49,0	46	42,1	41,4	40,7	36,9	29,8	14,5	-27,9
CO1	Colloseumweg	50	44,3	51,5	47,8	45	44,4	43,5	39,5	32,4	17	-25,3
CO1	Colloseumweg	70	44,7	52,3	49	45,8	45	43,9	40	32,8	17,4	-25,1
MO1	Mallegat	5	35,5	45,0	43,4	36,9	36,4	34,9	30,4	21,8	0,4	-62,9
MO1	Mallegat	10	36	45,4	43,5	38,2	36,9	35,4	31	22,2	0,6	-62,7
MO1	Mallegat	30	37,8	46,4	43,8	39,7	38,5	37,3	32,6	23,9	2,5	-60,7
MO1	Mallegat	50	37,9	46,0	42,8	39,6	38,6	37,4	32,8	24,3	3,5	-59,1
MO1	Mallegat	70	39,3	47,3	44	41,1	40,2	38,8	34,2	25,7	4,9	-57,7
RO1	Rosestraat	5	37,2	47,3	46,2	38	37,8	36,6	32	24,2	7	-41,5
RO1	Rosestraat	10	37,8	47,5	46,1	39,4	38,5	37	32,7	25,7	9	-39,3
RO1	Rosestraat	30	40,5	48,6	46,1	41,3	40,7	39,7	35,7	28,3	11,5	-36,4
RO1	Rosestraat	50	42,8	50,6	47,6	43,8	43,3	42,2	37,9	30,4	13,7	-34,1
RO1	Rosestraat	70	43,9	51,8	48,8	45	44,4	43,2	38,9	31,4	14,7	-33,2
WO1	Waterfront	5	40	51,0	50,1	42,6	41,1	38,8	34,5	28,5	16,7	-8,7
WO1	Waterfront	10	41	51,3	49,9	44	42	39,8	35,6	29,8	18	-8
WO1	Waterfront	30	48,9	55,9	52,9	48,5	48,3	47,9	44,3	38,2	27	-0,1
WO1	Waterfront	50	50,6	57,9	54,7	51	50,5	49,6	45,9	39,9	28,6	1,4
WO1	Waterfront	70	50,7	58,5	55,8	51,7	50,6	49,6	45,9	39,8	28,6	1,3
8	Flat Kees Pijlstraat - hoogbouw even	40	52,9	59,5	56	52,5	51,8	51,5	48,4	43,1	33,6	14,1
9	Flat Adriaan Kooningsstraat	40	52,5	59,6	56,2	53,3	51,8	51,1	47,9	42,5	32,8	12,5

Nacht			LAeq	LCeq			Leq dB PER OKTAAFBAND Hz					
Positie	Omschrijving	Hoogte in m	dB(A)	dB(C)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
CO1	Colloseumweg	5	17,7	29,0	28,9	17,9	15,1	14	14	10,2	-5,3	-46,5
CO1	Colloseumweg	10	17,7	28,9	28,7	18,8	15,3	13,9	13,9	10,1	-5,3	-46,6
CO1	Colloseumweg	30	18,4	28,9	28,5	19,3	15,8	14,4	14,7	11,2	-4,1	-45,1
CO1	Colloseumweg	50	19,9	30,3	29,9	20,8	17,4	16	16,2	12,6	-2,7	-43,7
CO1	Colloseumweg	70	21,2	31,6	31,2	22,1	18,7	17,3	17,5	13,9	-1,5	-42,7
MO1	Mallegat	5	6,9	23,0	23,3	11,3	7,6	5,2	1,2	-5,9	-28,3	-75,6
MO1	Mallegat	10	7,4	23,2	23,4	12,5	8,1	5,6	1,8	-5,4	-27,9	-75,6
MO1	Mallegat	30	12,8	24,6	24,3	14,8	11,6	9,7	9	4	-16,1	-72,6
MO1	Mallegat	50	12,7	24,7	24,5	14,9	11,3	9,5	9	4	-16,2	-72,3
MO1	Mallegat	70	15	26,3	26	16,5	13,2	11,6	11,4	6,4	-14,1	-71,7
RO1	Rosestraat	5	17	28,6	28,5	17,4	14,6	13,3	13,4	9,3	-7,4	-53,1
RO1	Rosestraat	10	17,1	28,5	28,3	18,4	14,9	13,3	13,4	9,3	-7,4	-53,2
RO1	Rosestraat	30	17,6	28,3	27,9	18,7	15,3	13,9	14	9,9	-6,9	-53,1
RO1	Rosestraat	50	18,7	29,4	29	19,8	16,4	15	15,1	11	-5,8	-51,9
RO1	Rosestraat	70	20	30,7	30,3	21	17,6	16,2	16,3	12,3	-4,5	-50,7
WO1	Waterfront	5	26,7	36,3	35,9	26	22,8	22,1	22,8	20,3	9,3	-16,1
WO1	Waterfront	10	26,3	35,7	35,1	26,6	22,8	21,7	22,4	19,9	8,9	-16,3
WO1	Waterfront	30	27,6	36,9	36,2	27,9	24	22,9	23,7	21,2	10,4	-14,2
WO1	Waterfront	50	28,5	37,9	37,2	28,8	24,9	23,9	24,6	22,1	11	-14
WO1	Waterfront	70	28,6	38,0	37,3	28,9	25,1	24	24,7	22,1	10,9	-14,4
8	Flat Kees Pijlstraat - hoogbouw even	40	35,4	44,2	43,4	35,4	31,3	30,4	31,3	29,3	20,3	2,6
9	Flat Adriaan Kooningsstraat	40	34,4	43,1	42,3	34,4	30,2	29,3	30,3	28,4	19,6	1,9

Bijlage 3 Rekenresultaten representatief evenement

Representatie evenementen

Dag			LAeq	LCeq	Leq dB PER OKTAAFBAND Hz							
Positie	Omschrijving	Hoogte in m	dB(A)	dB(C)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
CO1	Colloseumweg	5	33,9	49,5	49,7	33,2	38,5	31,8	26,7	12,7	-4,5	-46,1
CO1	Colloseumweg	10	35,4	50,1	50,1	35,0	40,4	33,1	27,8	14,5	-2,3	-44,0
CO1	Colloseumweg	30	39,2	52,6	52,3	38,7	44,2	37,0	31,9	16,5	-1,2	-42,9
CO1	Colloseumweg	50	42,4	55,4	55,0	41,9	47,6	40,2	34,8	18,6	0,4	-41,5
CO1	Colloseumweg	70	42,7	56,2	55,9	42,5	48,0	40,5	35,1	19,4	1,5	-40,4
MO1	Mallegat	5	33,4	48,7	48,8	33,0	38,7	31,0	25,2	6,0	-22,2	-80,9
MO1	Mallegat	10	33,9	48,9	48,9	34,4	39,2	31,5	26,0	6,9	-20,1	-80,3
MO1	Mallegat	30	35,9	50,4	50,3	36,4	41,3	33,6	27,6	10,6	-12,5	-72,5
MO1	Mallegat	50	36,0	50,2	50,0	36,4	41,5	33,6	27,7	10,4	-12,7	-72,1
MO1	Mallegat	70	37,6	51,7	51,5	38,0	43,1	35,2	29,2	12,0	-11,1	-71,2
RO1	Rosestraat	5	33,4	48,6	48,8	32,5	38,3	31,2	25,8	13,0	-4,8	-51,1
RO1	Rosestraat	10	34,3	49,2	49,2	34,2	39,4	31,9	26,7	13,4	-4,8	-51,1
RO1	Rosestraat	30	37,6	51,3	51,1	37,3	42,7	35,4	30,1	14,7	-4,3	-51,0
RO1	Rosestraat	50	40,4	53,8	53,4	40,2	45,7	38,2	32,7	16,5	-2,9	-49,7
RO1	Rosestraat	70	41,5	55,0	54,7	41,4	46,8	39,2	33,7	17,6	-1,8	-48,6
WO1	Waterfront	5	38,0	54,9	55,3	38,7	42,8	34,8	29,9	22,5	10,7	-15,2
WO1	Waterfront	10	39,1	55,4	55,6	40,2	44,1	36,0	31,0	22,4	10,8	-14,7
WO1	Waterfront	30	45,2	58,1	57,8	44,3	49,8	43,3	38,6	25,5	12,9	-12,3
WO1	Waterfront	50	47,6	60,5	60,0	47,0	52,7	45,4	40,4	26,7	13,6	-12,0
WO1	Waterfront	70	47,7	61,5	61,3	47,8	52,7	45,4	40,4	26,7	13,5	-12,3
8	Flat Kees Pijlstraat - hoogbouw even	40	50,7	63,2	62,7	49,6	55,3	48,5	44,1	33,4	23,0	4,8
9	Flat Adriaan Kooningsstraat	40	50,5	64,8	64,7	50,6	55,3	48,1	43,5	31,7	21,2	2,9

Avond			LAeq	LCeq	Leq dB PER OKTAAFBAND Hz							
Positie	Omschrijving	Hoogte in m	dB(A)	dB(C)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
CO1	Colloseumweg	5	34,1	49,6	49,8	33,4	38,5	31,9	27,0	15,0	-1,6	-43,1
CO1	Colloseumweg	10	35,5	50,2	50,2	35,2	40,4	33,2	28,2	17,0	0,6	-41,0
CO1	Colloseumweg	30	39,2	52,7	52,4	38,8	44,2	37,1	32,1	18,5	1,6	-40,0
CO1	Colloseumweg	50	42,4	55,4	55,0	42,0	47,6	40,3	35,0	20,3	3,1	-38,6
CO1	Colloseumweg	70	42,8	56,2	55,9	42,6	48,0	40,5	35,2	21,3	4,2	-37,5
MO1	Mallegat	5	33,4	48,8	48,9	33,1	38,7	31,0	25,3	6,6	-20,6	-80,3
MO1	Mallegat	10	34,0	48,9	48,9	34,5	39,2	31,5	26,1	7,9	-17,9	-79,3
MO1	Mallegat	30	36,0	50,4	50,3	36,5	41,3	33,7	27,8	12,6	-9,7	-69,8
MO1	Mallegat	50	36,0	50,2	50,0	36,5	41,5	33,6	27,8	12,2	-9,9	-69,4
MO1	Mallegat	70	37,6	51,7	51,5	38,1	43,1	35,2	29,4	13,8	-8,4	-68,4
RO1	Rosestraat	5	33,6	48,7	48,9	32,7	38,3	31,3	26,3	15,6	-1,8	-48,1
RO1	Rosestraat	10	34,5	49,3	49,3	34,4	39,4	32,0	27,2	15,8	-1,9	-48,1
RO1	Rosestraat	30	37,7	51,3	51,1	37,4	42,7	35,5	30,4	16,7	-1,5	-48,0
RO1	Rosestraat	50	40,5	53,8	53,5	40,2	45,7	38,3	32,9	18,3	-0,2	-46,8
RO1	Rosestraat	70	41,6	55,0	54,7	41,4	46,9	39,2	33,8	19,4	1,0	-45,6
WO1	Waterfront	5	38,5	55,1	55,4	39,1	42,9	35,2	31,3	25,4	13,7	-12,2
WO1	Waterfront	10	39,5	55,5	55,7	40,5	44,1	36,3	32,0	25,3	13,8	-11,7
WO1	Waterfront	30	45,4	58,2	57,9	44,5	49,8	43,4	38,9	27,8	15,8	-9,4
WO1	Waterfront	50	47,7	60,5	60,1	47,1	52,7	45,4	40,7	28,8	16,4	-9,1
WO1	Waterfront	70	47,8	61,5	61,3	47,9	52,7	45,4	40,7	28,8	16,3	-9,4
8	Flat Kees Pijlstraat - hoogbouw even	40	51,0	63,3	62,8	49,9	55,4	48,7	44,6	35,9	25,9	7,8
9	Flat Adriaan Kooningsstraat	40	50,5	64,6	64,5	50,6	55,1	48,0	43,7	34,0	23,9	5,7

Nacht			LAeq	LCeq	Leq dB PER OKTAAFBAND Hz							
Positie	Omschrijving	Hoogte in m	dB(A)	dB(C)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
CO1	Colloseumweg	5	17,7	29,0	28,9	17,9	15,1	14,0	14,0	10,2	-5,3	-46,5
CO1	Colloseumweg	10	17,7	28,9	28,7	18,8	15,3	13,9	13,9	10,1	-5,3	-46,6
CO1	Colloseumweg	30	18,4	28,9	28,5	19,3	15,8	14,4	14,7	11,2	-4,1	-45,1
CO1	Colloseumweg	50	19,9	30,3	29,9	20,8	17,4	16,0	16,2	12,6	-2,7	-43,7
CO1	Colloseumweg	70	21,2	31,6	31,2	22,1	18,7	17,3	17,5	13,9	-1,5	-42,7
MO1	Mallegat	5	6,9	23,0	23,3	11,3	7,6	5,2	1,2	-5,9	-28,3	-78,5
MO1	Mallegat	10	7,4	23,2	23,4	12,5	8,1	5,6	1,8	-5,4	-27,9	-78,5
MO1	Mallegat	30	12,8	24,6	24,3	14,8	11,6	9,7	9,0	4,0	-16,1	-73,8
MO1	Mallegat	50	12,8	24,7	24,5	14,9	11,3	9,5	9,0	4,0	-16,2	-73,4
MO1	Mallegat	70	15,0	26,3	26,0	16,5	13,2	11,6	11,4	6,4	-14,1	-72,6
RO1	Rosestraat	5	17,0	28,6	28,5	17,4	14,6	13,3	13,4	9,3	-7,4	-53,2
RO1	Rosestraat	10	17,1	28,5	28,3	18,4	14,9	13,3	13,4	9,3	-7,4	-53,2
RO1	Rosestraat	30	17,6	28,3	27,9	18,7	15,3	13,9	14,0	9,9	-6,9	-53,1
RO1	Rosestraat	50	18,7	29,4	29,0	19,8	16,4	15,0	15,1	11,0	-5,8	-51,9
RO1	Rosestraat	70	20,0	30,7	30,3	21,0	17,6	16,2	16,3	12,3	-4,5	-50,7
WO1	Waterfront	5	26,7	36,3	35,9	26,0	22,8	22,1	22,8	20,3	9,3	-16,1
WO1	Waterfront	10	26,3	35,7	35,1	26,6	22,8	21,7	22,4	19,9	8,9	-16,3
WO1	Waterfront	30	27,6	36,9	36,2	27,9	24,0	22,9	23,7	21,2	10,4	-14,2
WO1	Waterfront	50	28,5	37,9	37,2	28,8	24,9	23,9	24,6	22,1	11,0	-14,0
WO1	Waterfront	70	28,6	38,0	37,3	28,9	25,1	24,0	24,7	22,1	10,9	-14,4
8	Flat Kees Pijlstraat - hoogbouw even	40	35,4	44,2	43,4	35,4	31,3	30,4	31,3	29,3	20,3	2,6
9	Flat Adriaan Kooningsstraat	40	34,4	43,1	42,3	34,4	30,2	29,3	30,3	28,4	19,6	1,9

Bijlage 4 Rekenresultaten popconcert

Incidenteel pop

Avond			LAeq	LCeq	Leq dB PER OKTAAFBAND Hz							
Positie	Omschrijving	Hoogte in m	dB(A)	dB(C)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
CO1	Colloseumweg	5	60,9	70,5	68,9	62,2	62,5	59,8	55,9	48,1	32,2	-19,6
CO1	Colloseumweg	10	62,2	71,5	69,4	64,0	64,4	61,0	56,8	49,0	33,4	-17,8
CO1	Colloseumweg	30	65,2	73,9	71,1	66,9	67,3	63,9	60,1	52,4	37,0	-13,7
CO1	Colloseumweg	50	66,7	75,4	72,6	68,6	69,0	65,4	61,3	53,6	38,2	-12,5
CO1	Colloseumweg	70	66,9	76,0	73,4	69,1	69,3	65,6	61,5	53,8	38,3	-12,5
MO1	Mallegat	5	60,1	70,0	68,2	62,1	62,7	58,9	54,6	45,7	24,5	-47,3
MO1	Mallegat	10	60,5	70,3	68,1	63,4	63,0	59,2	55,1	46,0	24,6	-47,3
MO1	Mallegat	30	61,7	71,4	69,0	64,6	64,4	60,6	55,9	46,6	25,2	-46,5
MO1	Mallegat	50	60,7	70,3	67,9	63,6	63,6	59,5	54,8	45,7	24,9	-46,0
MO1	Mallegat	70	61,5	71,3	68,9	64,6	64,4	60,3	55,6	46,5	25,7	-45,2
RO1	Rosestraat	5	60,2	69,7	67,9	61,4	62,4	59,2	54,7	46,4	29,2	-27,7
RO1	Rosestraat	10	61,0	70,4	68,3	63,1	63,3	59,7	55,7	48,3	31,5	-24,7
RO1	Rosestraat	30	63,6	72,5	69,8	65,5	65,7	62,4	58,4	50,3	33,5	-22,3
RO1	Rosestraat	50	64,9	73,9	71,2	67,0	67,3	63,7	59,4	51,4	34,6	-21,2
RO1	Rosestraat	70	65,6	74,8	72,2	67,9	68,2	64,3	60,1	52,0	35,2	-20,7
WO1	Waterfront	5	63,7	76,0	75,0	67,9	67,1	62,3	56,9	48,6	36,2	2,1
WO1	Waterfront	10	65,3	76,7	75,3	69,4	68,3	63,8	59,1	52,1	39,7	3,3
WO1	Waterfront	30	71,6	79,6	76,6	72,4	72,9	70,2	66,8	60,1	48,9	13,8
WO1	Waterfront	50	72,0	80,4	77,4	73,4	74,0	70,5	66,8	60,1	48,9	13,8
WO1	Waterfront	70	72,0	81,1	78,7	74,3	74,0	70,5	66,8	60,1	48,8	13,7
8	Flat Kees Pijlstraat - hoogbouw even	40	75,1	83,1	80,1	75,9	76,6	73,6	70,1	63,9	54,4	26,1
9	Flat Adriaan Kooningsstraat	40	74,8	84,2	82,2	77,1	76,6	73,2	69,6	63,4	53,7	24,5

Bijlage 5 Rekenresultaten dance evenement

Incidentee dance

Avond			LAeq	LCeq			Leq dB PER OKTAAFBAND Hz					
Positie	Omschrijving	Hoogte in m	dB(A)	dB(C)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
CO1	Colloseumweg	5	57,4	75,9	76,2	65,6	58,3	54,2	50,1	44,1	32,5	-9,6
CO1	Colloseumweg	10	58,6	76,5	76,6	67,4	60,2	55,4	51,0	45,0	33,7	-8,1
CO1	Colloseumweg	30	62,3	78,9	78,7	71,1	64,0	59,2	55,2	49,3	38,1	-3,4
CO1	Colloseumweg	50	65,5	81,7	81,4	74,4	67,4	62,5	58,2	52,3	41,1	-0,6
CO1	Colloseumweg	70	65,8	82,5	82,2	75,0	67,8	62,7	58,4	52,5	41,3	-0,5
MO1	Mallegat	5	58,0	77,5	77,8	66,8	59,5	54,3	49,5	42,1	24,9	-38,1
MO1	Mallegat	10	59,0	77,7	77,9	68,3	60,3	55,5	51,0	43,6	26,3	-36,6
MO1	Mallegat	30	60,3	78,6	78,7	69,9	62,0	56,9	52,1	44,6	27,4	-35,5
MO1	Mallegat	50	60,0	78,0	78,0	69,7	62,0	56,6	51,8	44,5	27,9	-34,1
MO1	Mallegat	70	61,5	79,4	79,3	71,2	63,4	58,1	53,3	46,0	29,3	-32,7
RO1	Rosestraat	5	56,6	75,1	75,3	64,9	58,1	53,6	49,0	42,6	29,6	-17,6
RO1	Rosestraat	10	57,7	75,6	75,7	66,6	59,2	54,3	50,0	44,4	31,8	-15,1
RO1	Rosestraat	30	60,7	77,7	77,5	69,7	62,4	57,7	53,5	47,2	34,6	-12,1
RO1	Rosestraat	50	63,5	80,1	79,8	72,6	65,5	60,5	56,1	49,8	37,2	-9,5
RO1	Rosestraat	70	64,6	81,4	81,1	73,8	66,6	61,5	57,0	50,8	38,2	-8,7
WO1	Waterfront	5	61,2	81,8	82,2	70,9	62,5	56,3	50,9	44,6	36,6	11,8
WO1	Waterfront	10	62,4	82,3	82,5	72,5	63,7	57,8	52,8	47,6	39,6	12,8
WO1	Waterfront	30	69,2	85,7	85,6	77,5	70,2	66,2	62,5	57,7	50,7	24,6
WO1	Waterfront	50	71,4	87,9	87,7	79,9	72,9	68,2	64,4	59,5	52,5	26,3
WO1	Waterfront	70	71,7	88,7	88,6	80,7	72,9	68,2	64,4	59,5	52,4	26,2
8	Flat Kees Pijlstraat - hoogbouw even	40	73,7	89,5	89,2	81,8	75,1	70,6	66,9	62,5	57,2	37,8
9	Flat Adriaan Kooningsstraat	40	74,4	91,9	91,9	83,3	75,3	70,8	67,1	62,6	56,9	36,1

Bijlage 4 Onderbouwing hogere waarden

Woningbouwplot Mallegat

datum	7 september 2023	*project*	Stigam woningbouwplots Stadskant en Mallegat
vestiging	Arnhem		
uw kenmerk	-	*betreft*	Akoestische situatie
ons kenmerk	M.2022.1339.11.N001	*versie*	003
2e lezer/secr.	KS|KME	*auteur*	A.M.A. (Adrienne) Maassen - van 't Hullenaar
		contactpersoon	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren
		e-mail/telefoon	ks@dgmr.nl/088 346 78 00

Onderbouwing hogere waarden plot Mallegat

1. Inleiding

Voor de plot Mallegat wordt een procedure in het kader van een aanvraag omgevingsvergunning afwijken bestemmingsplan doorlopen. De plot biedt ruimte voor de realisatie van maximaal 193 woningen, maatschappelijke voorzieningen en dienstverlening en daghoreca.

Om een beter beeld te krijgen van de akoestische situatie en de relatie met de voorwaarden uit het gemeentelijke ontheffingsbeleid is een voorlopig ontwerp doorgerekend. Hiermee is inzicht verkregen in de geluidsbelasting op alle gevels en alle bouwlagen door verschillende geluidsbronnen.

De in de bijlage gepresenteerde resultaten hebben betrekking op de geluidsbelasting door het railverkeer en de geluidsbelasting door het wegverkeer (inclusief aftrek) voor de maximale planologische invulling.

Voor de plot is bekeken hoe de berekende geluidsbelastingen zich verhouden tot de voorwaarden vanuit het gemeentelijke ontheffingsbeleid en welke maatregelen kunnen worden getroffen om de geluidsbelasting te beperken. De hogere waarden zoals voor de plot in de bijlage zijn opgenomen, zijn gebaseerd op de geluidsbelastingen zoals die per bron zijn berekend. Met gebouwmaatregelen is geborgd dat nadrukkelijk rekening wordt gehouden met de akoestische situatie.

Voor de akoestische analyse is gebruikgemaakt van de rapportage “Onderzoek milieuaspect ‘geluid’ voor de plot Mallegat in Rotterdam” met kenmerk M.2022.1339.11.R001v4 van 7 september 2023.

2. Afweging en conclusies

2.1 Hogere waarden

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat zowel het railverkeer als het wegverkeer binnen de plot Mallegat tot overschrijding van de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder leidt. Binnen deze plot wordt wel aan de maximale ontheffingswaarde(n) voldaan.

In situaties waarin de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, is het mogelijk om hogere waarden vast te stellen. Bij de vaststelling van hogere waarden moeten de mogelijke bron- en overdrachtsmaatregelen worden afgewogen. Ook zijn in het gemeentelijke ontheffingsbeleid voorwaarden opgenomen voor het vaststellen van hogere waarden.

2.2 Bron- en overdrachtsmaatregelen

In het akoestisch onderzoek is ingegaan op de mogelijkheden om bron- en overdrachtsmaatregelen te treffen om de geluidsbelasting te beperken. Daaruit blijkt het volgende:

- Met behulp van raildempers kan op de gevels een geluidreductie van circa 2 dB gerealiseerd worden, benodigde minimale lengte 500 meter voor elk spoor (in totaal vier sporen).
  Met toepassing van deze maatregel voldoet de geluidsbelasting op alle gevels van het gebouw nog niet aan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder.
- Verlaging van de rijsnelheid op de Rosestraat is niet gewenst omdat deze een stroomfunctie heeft met een daarbij behorende (hoge) verkeersintensiteit.
- Vervanging van het huidige wegdek (dicht asfalt beton (DAB)) op de Rosestraat door een stiller wegdektype (bijvoorbeeld dunne deklagen A) kan de geluidsbelasting verminderen tot de voorkeurswaarde. Een dergelijke bronmaatregel is dan over een lengte van minimaal 350 meter voor beide rijstroken nodig. Vervanging van een bestaand wegdek door een geluidsreducerende verharding los van de reguliere beheers- en onderhoudscyclus is in financiële zin niet doelmatig.
- Het geluid door het spoor is bepalend voor de geluidsbelasting bij deze plot: het verminderen van de geluidsbelasting door de Rosestraat heeft weinig tot geen effect op de gecumuleerde geluidsbelasting met het spoor.
- Afschermende voorzieningen leiden alleen op de laagstgelegen bouwlagen tot een geluidreductie. Daarnaast is het op grote schaal toepassen van schermen in een stedelijke omgeving ongewenst.

2.3 Gemeentelijke ontheffingsbeleid

Dove gevels en vliesgevels

Uit de beoordeling van de akoestische situatie blijkt dat de geluidsbelasting niet hoger is dan de maximale ontheffingswaarde uit de Wet geluidhinder. Dove gevels of vliesgevels zijn niet noodzakelijk.

Geluidluwe gevel en geluidluwe buitenruimte

Het creëren van minimaal één geluidluwe gevel en buitenruimte vormt een belangrijk onderdeel van het gemeentelijke ontheffingsbeleid. Geluidluw wil zeggen: de cumulatieve geluidsbelasting door het wegverkeer is niet hoger dan 53 dB (na aftrek) en de geluidsbelasting door het railverkeer is niet hoger dan 55 dB. Als geen buitenruimte aanwezig is, wordt volgens het beleid met de aanwezigheid van een geluidluwe gevel voldoende kwaliteit gerealiseerd. Het ontheffingsbeleid biedt ruimte om in uitzoneringssituaties af te wijken. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om situaties waarin buitenruimtes aan de geluidbelaste zijde zijn gesitueerd of om woningen die geheel op een geluidbelaste zijde zijn georiënteerd. Om geluidhinder zoveel mogelijk te voorkomen, moet in dat geval gezocht worden naar alternatieve oplossingen, bijvoorbeeld in de vorm van een gemeenschappelijke buitenruimte die wel geluidluw is gelegen.

Voorlopig ontwerp Mallegat
In het akoestisch rapport is beoordeeld (op basis van de doorrekening van een voorlopig ontwerp) in hoeverre sprake is van geluidluwe gevels. Hieruit blijkt dat de geluidsbelasting op verschillende zijden van het gebouw hoger is dan de eis voor een geluidluwe gevel.

Het voorlopig ontwerp laat zien dat voor alle woningen een geluidluwe zijde en buitenruimte haalbaar is: afhankelijk van de hoogte van de geluidsbelasting door het railverkeer wordt op de balkons een gesloten balustrade met absorptie onder het plafond toegepast óf wordt een inpandige afsluitbare loggia gerealiseerd (voorzien van absorptie onder het plafond). De loggia's voldoen aan de voorwaarden uit het geluidbeleid (voldoende geluidswerend en sprake van buitenluchtcondities).

Compensatie vindt plaats op de vijfde verdieping. Daar kan een gemeenschappelijke daktuin aangelegd waarbij door het plaatsen van een gesloten balustrade rondom met een hoogte van 1,5 meter ten opzichte van de hoogte van het dak deze buitenruimte geluidluw wordt.

In het definitieve ontwerp worden bouwkundige maatregelen aan de gevels opgenomen om de geluidsbelasting zodanig te reduceren dat op achterliggende delen te openen delen mogelijk zijn. Per woning worden voorzieningen getroffen waarmee een geluidluwe gevel gerealiseerd wordt en het akoestisch woon- en leefklimaat van de gebruiker geborgd wordt.

3. Conclusie

Met de set aan voorwaarden en maatregelen zoals die hiervoor is beschreven, wordt voor de toekomstige woningen in de plot Mallegat voldaan aan de criteria uit het gemeentelijke ontheffingsbeleid. Ook voor de woningen waarvoor wordt afgeweken van het ontheffingsbeleid is met voorgenomen compensatie van een geluidluwe daktuin geborgd dat sprake is van een aanvaardbare akoestische situatie.

ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

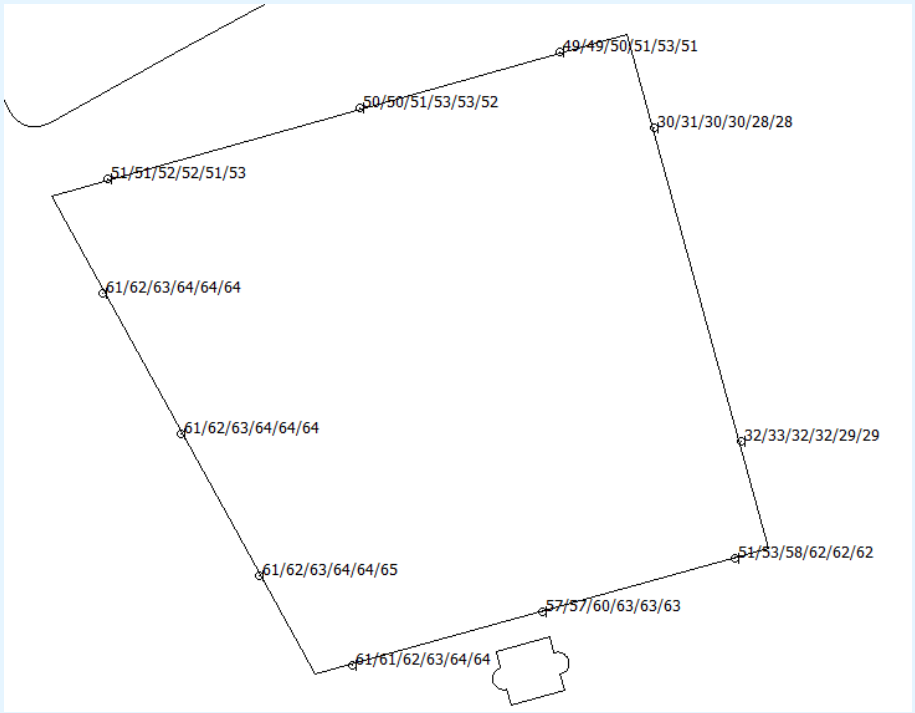
Titel	Mallegat

Plot Mallegat
Aan de rand van het Mallegatpark wordt een ontwikkellocatie mogelijk gemaakt.
De geluidsbelasting als gevolg van het railverkeer ligt op de meest belaste gevels boven de voorkeurswaarde (55 dB), maar de maximale ontheffingswaarde (68 dB) wordt niet overschreden. Binnen deze plot leidt alleen het verkeer op de Rosestraat / 2e Rosestraat tot een beperkte overschrijding van de voorkeurswaarde. De oostgevel en delen van de noordgevel worden op grond van het gemeentelijke ontheffingsbeleid aangemerkt als geluidluw.

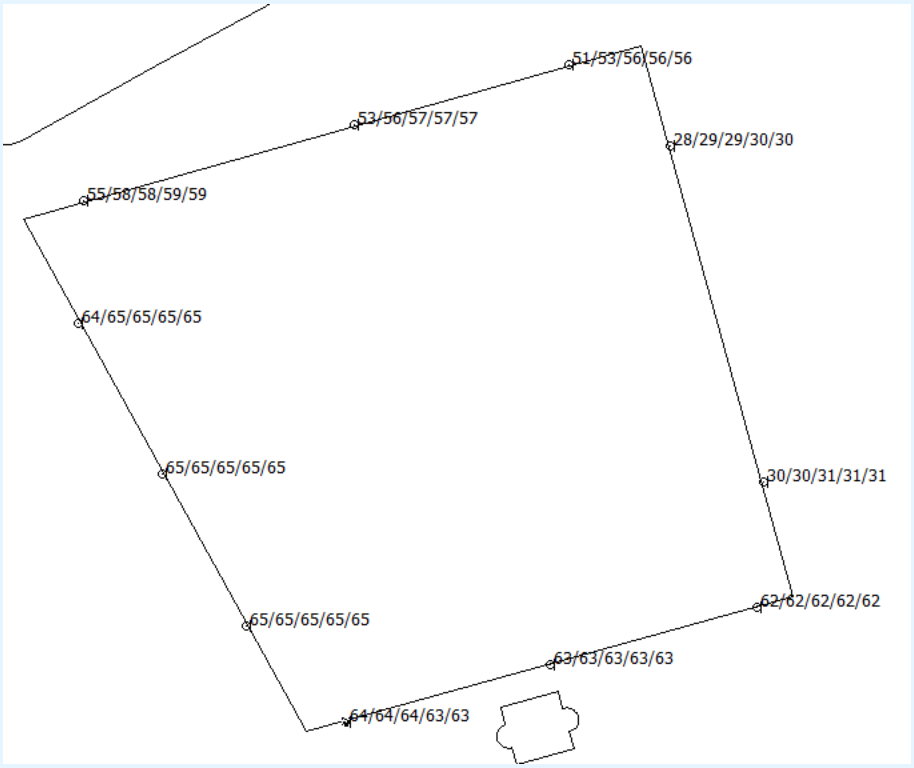
Op te merken valt dat de oostgevel een geluidsbelasting door de scheepvaart ondervindt: de geluidsbelasting is daar maximaal 57 dB. In het geluidbeleid zijn geen voorwaarden opgenomen voor het geluid door scheepvaart omdat dit geen gezoneerde geluidsbron is.

Railverkeer (dB)
De maximaal berekende geluidsbelasting door het railverkeer op het bouwvlak volgens de maximaal planologische invulling is 65 dB op de westgevel. De geluidsbelasting is 64 dB op het voorlopig ontwerp dat in het akoestisch onderzoek is opgenomen. Deze lagere geluidsbelasting wordt veroorzaakt door het feit dat dit voorlopig ontwerp circa 2 meter binnen het bouwvlak komt en de hogere bouwlagen circa 18 meter achter de grens van het bouwvlak liggen.

De onderstaande figuren tonen de geluidsbelasting volgens de maximaal planologische invulling.



figuur 1: geluidsbelasting railverkeer, tot bouwhoogte 30 meter (maximaal planologische invulling)

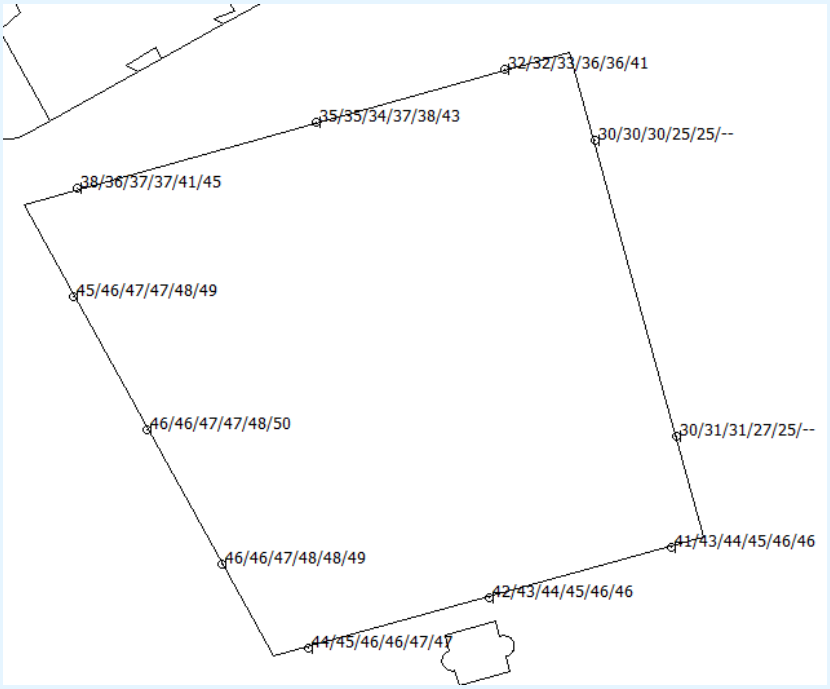


figuur 2: geluidsbelasting railverkeer, bouwhoogte vanaf 30 meter (maximaal planologische invulling)

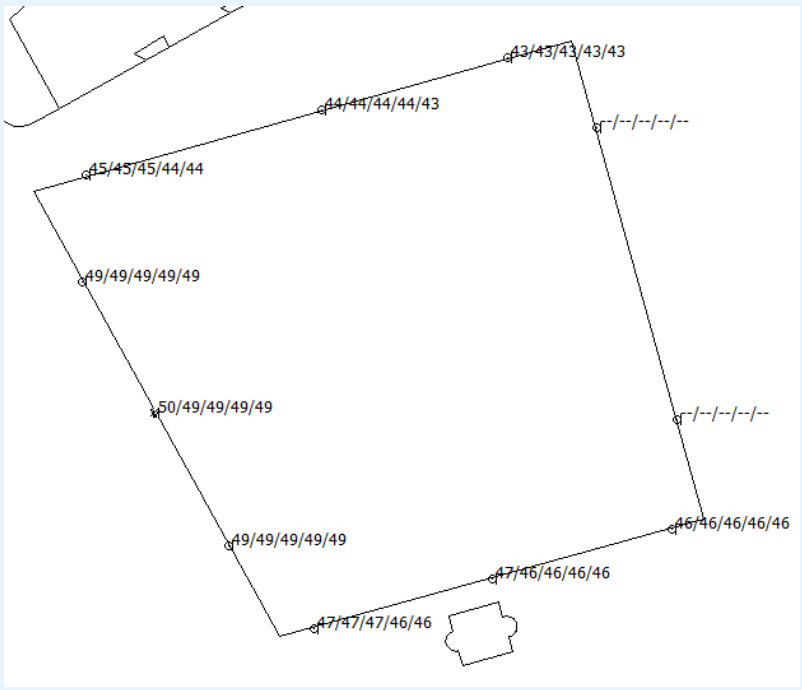
Wegverkeer optelling (dB, met aftrek artikel 110g Wgh)
De geluidsbelasting van de wegen Laan op Zuid/Varkenoordseviaduct en de doorgetrokken Colosseumweg voldoet aan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder van 48 dB.

De maximaal berekende geluidsbelasting op het bouwvlak volgens de maximale planologische invulling is 50 dB na aftrek vanwege de Rosestraat/2e Rosestraat. Deze waarde wordt op de westgevel berekend. De geluidsbelasting door deze weg is 49 dB op het voorlopig ontwerp dat doorgerekend is.

De onderstaande figuren tonen de geluidsbelasting door de Rosestraat/2^{e} Rosestraat volgens de maximaal planologische invulling.



figuur 3: geluidsbelasting Rosestraat met aftrek, bouwhoogte tot 30 meter (maximaal planologische invulling)



figuur 4: geluidsbelasting Rosestraat met aftrek, bouwhoogte vanaf 30 meter (maximaal planologische invulling)

Optelling geluidsbelasting wegverkeer
De opgetelde geluidsbelasting (alle wegen samen, met aftrek) is voor de maximaal planologische invulling en ook voor het voorlopig ontwerp 51 dB. Alle gevels worden op grond van de criteria uit het gemeentelijke geluidbeleid als geluidluw aangemerkt.

Cumulatie van geluidsbronnen
Voor de geluidzoneerde bronnen (het wegverkeer en het spoor) is het effect van cumulatie beschouwd: alleen op de westgevel is sprake van cumulatie. De gecumuleerde geluidsbelasting is maximaal 61 dB zonder aftrek. Het railverkeer levert de hoogste bijdrage aan deze waarde.
De gecumuleerde waarde L_{cum} van 61 dB komt overeen met een waarde van 66 dB $LRL_{,cum}$.

De gecumuleerde geluidsbelasting wordt 1 dB hoger als ook de geluidsbronnen scheepvaart en stemgeluid horeca in de cumulatie worden betrokken (L_{cum} is dan 62 dB, $LRL_{,cum}$ wordt dan 67 dB).

Deze waarden kunnen aanvaardbaar worden geacht (zijn lager dan de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde voor het spoor).

Maatregelen op gebouwniveau
Het voorlopig ontwerp laat zien dat voor alle woningen een geluidluwe zijde en buitenruimte haalbaar is: afhankelijk van de hoogte van de geluidsbelasting door het railverkeer wordt op de balkons een gesloten balustrade met absorptie onder het plafond toegepast óf wordt een inpandige afsluitbare loggia gerealiseerd (voorzien van absorptie onder het plafond). De loggia's voldoen aan de voorwaarden uit het geluidbeleid (voldoende geluidwerend en sprake van buitenluchtcondities).

Compensatie vindt plaats op de vijfde verdieping. Daar wordt een gemeenschappelijke daktuin aangelegd waarbij door het plaatsen van een gesloten balustrade rondom met een hoogte van 1,5 meter ten opzichte van de hoogte van het dak deze buitenruimte geluidluw wordt.

De vergunningsaanvraag voor het bouwen bevat ook een onderbouwing van gevelmaatregelen om te voldoen aan de voorwaarden uit het Bouwbesluit 2012. Bij het bepalen van de gevelmaatregelen wordt volgens het 3e lid van artikel 3.3 van het Bouwbesluit 2012 uitgegaan van de berekende geluidsbelastingen op het definitieve ontwerp.

Hogere waarden
De volgende hogere waarden worden voor alle woningen in de plot Rosestraat vastgesteld:
a Railverkeer, 65 dB.
b Wegverkeer Rosestraat/2e Rosestraat: 50 dB na aftrek van 5 dB volgens artikel 110g Wgh.

Bijlage 5 Bodemonderzoek (landbodem)

Gemeente Rotterdam

Milieukundig landbodemonderzoek

Feyenoord City – fase 1 VO te Rotterdam

Projectcode
2018-0082

Datum
28 februari 2019

Versie
2

Opdrachtgever
Projectbureau Feijenoord City
Postbus 9649
3007 AP Rotterdam

Opsteller
M. J. Rehorst

Paraaf opsteller

Paraaf controleur

Controleur
E.R. van Leeuwen

Samenvatting

Projectgegevens

locatienaam	:	Feyenoord City
adres	:	Korte Stadionweg, Mallegat, Klinkerstraat, IJzerwerkerkade, Bankwerkerstraat, Koperslagerstraat, Jan Linssenstraat, Adri van Malenstraat, Bertus Bulstraat en Burgerhoutstraat
wijk	:	Feijenoord
oppervlakte locatie	:	ca. 106.000 m^2; netto onderzoeksgebied: ca. 63.000 m^2
opdrachtgever	:	Projectbureau Feijenoord City
registratienummer Adviesbureau BRL SIKB 2000	:	K25152

Aanleiding

Het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van Feyenoord City is uitgevoerd in opdracht van het Projectbureau Feijenoord City. De aanleiding voor het onderzoek is de bouw van een nieuw stadion en de herinrichting van de nabije omgeving.

Doel

Doel van het onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie om vast te stellen of de bodemkwaliteit belemmeringen oplevert voor de voorgenomen herinrichting.
Naast het milieuhygiënische bodemonderzoek wordt er tevens een verhardingsonderzoek uitgevoerd om vast te stellen of het asfalt teerhoudend en of het funderingsmateriaal asbesthoudend is. De resultaten van dit onderzoek zijn als bijlage 6 bij dit rapport gevoegd.

Conclusie

Uit het verkennend onderzoek blijkt dat de grond van maaiveld tot 1,0 m-mv over het algemeen ten hoogste licht verontreinigd is. Uitzondering is de boring ter hoogte van de radarpost (022), boring 036 (Korte Stadionweg, in het fietspad aan de kant van de groenstrook) en boring 070 (ter hoogte van puntbron A). De grond bij de radarpost is sterk verontreinigd met koper, lood, zink en PAK. Het zand ter plaatse van boring 036 is matig verontreinigd met zink. Ter plaatse van boring 070 is de grond matig verontreinigd met chroom, de overige verdachte parameters zijn niet of ten hoogste licht verhoogd in grond en grondwater aangetoond. Een relatie met de voormalige bedrijfsactiviteit op de locatie wordt niet verwacht.
In de ondergrond (>1,0 m-mv) zijn op een elftal plaatsen matige of sterke verontreinigingen met koper, zink, nikkel en/of PCB aangetoond. Een relatie met de historische activiteiten in het gebied is niet te trekken.
Een aantal (meng)monsters is (indicatief) onderzocht op asbest en analytisch niet aangetoond.
Het freatisch grondwater op de locatie is niet tot licht verontreinigd met barium, arseen, chroom, molybdeen, cis + trans-1,2-dichlooretheen, vinylchloride, naftaleen en/of xylenen.
Ter plaatse van de voormalige ondergrondse benzinetank (boring 077) is het grondwater matig met minerale olie en barium verontreinigd en licht met benzeen, xylenen en dichloormethaan.

De hypothese verdacht voor een heterogene verontreiniging wordt bevestigd. Er zijn verhoogde gehalten aangetoond.

Kwaliteit verharding
Uit het onderzoek blijkt dat het asfalt niet teerhoudend is (10-PAK gehalte < 75 mg/kg ds) en mag worden hergebruikt. Het menggranulaat is niet asbesthoudend.

Aanbevelingen

Voor de bepaling van de geschiktheid van de locatie voor de voorgenomen herinrichting is vervolgonderzoek noodzakelijk.

- Delen van het terrein waren ten tijde van dit onderzoek niet toegankelijk voor onderzoek, hier is nog verkennend bodemonderzoek noodzakelijk:
    - Esso Station
    - Shell Station
    - Inpandig onderzoek ter plaatse van de bebouwing;
- In de grond zijn op een aantal plaatsen matige/sterke verontreinigingen aangetoond waarvan de ernst en omvang niet nader bepaald is. Voorafgaand aan de herinrichting is nader onderzoek noodzakelijk;
- Een aantal boringen zijn gestuit op harde lagen, hierdoor was het niet mogelijk om ze tot de gewenste diepte door te zetten dan wel af te werken met een peilbuis. Aanbevolen wordt om aanvullend onderzoek te doen naar deze harde lagen om mogelijke obstakels in de ondergrond op te sporen. Het gaat om de boringen 001/001A, 004, 006, 012, 013, 014, 017, 019, 020, 021, 027, 029, 031, 033, 052, 053, 054, 056, 059, 062, 063, 064, 065, 067, 068, 081, 082, 083, 084, 089 en 090a;
- Als duidelijker wordt hoe de herinrichting ter plaatse van het Piet Smitterrein eruit gaat zien, kan worden vastgesteld of hier nog aanvullend onderzoek plaats moet vinden. Indien de werkzaamheden onder de leeflaag plaats gaan vinden is aandacht voor asbest en tributyltin nodig.

Inhoudsopgave

Samenvatting		**3**
1	**Inleiding**	**7**
1.1	Onderzoekskader	7
1.2	Beoordelingskader	7
1.3	Locatiegegevens	8
2	**Vooronderzoek**	**9**
2.1	Algemeen	9
2.2	Samenvatting historisch onderzoek	9
2.3	Locatie-inspectie	9
2.4	Hypothese	9
2.5	Onderzoeksstrategie	9
2.6	Niet vrijgegeven onderzoeksgebieden	10
3	**Uitvoering onderzoek**	**12**
3.1	Veldonderzoek	12
3.2	Opzet analyseprogramma	16
3.3	Toetsingsresulaten	20
4	**Interpretatie**	**28**
4.1	Grond	28
4.2	Asbest	29
4.3	Grondwater	29
4.4	Geschiktheid	29
4.5	Verhardingsonderzoek	30
5	**Conclusies en aanbevelingen**	**31**
5.1	Conclusies	31
5.2	Aanbevelingen	31
Literatuurlijst		**33**

Bijlage 1 Tekeningen
Bijlage 2 Historisch onderzoek
Bijlage 3 Boorstaten en legenda
Bijlage 4 Analysecertificaten
Bijlage 5 Toetsingstabellen grond en grondwater
Bijlage 6 Verhardingsonderzoek
Bijlage 7 Kwaliteitsverantwoording

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van Feyenoord City is uitgevoerd in opdracht van het Projectbureau Feijenoord City. De aanleiding voor het onderzoek is de bouw van een nieuw stadion en de herinrichting van de nabije omgeving.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie om vast te stellen of de bodemkwaliteit belemmeringen oplevert voor de voorgenomen herinrichting.
Naast het milieuhygiënische bodemonderzoek wordt er tevens een verhardingsonderzoek uitgevoerd om vast te stellen of het asfalt teerhoudend en of het funderingsmateriaal asbesthoudend is. De resultaten van dit onderzoek zijn als bijlage 6 bij dit rapport gevoegd.

Dit onderzoek is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid uitgevoerd. Voor meer informatie over de kwaliteit van dit rapport wordt verwezen naar bijlage 7.

1.2 Beoordelingskader

De volgende wetten en beleidsdocumenten zijn van toepassing:
- de Wet bodembescherming [lit. 1];
- het Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid Zuid-Holland [lit. 2];
- de Circulaire bodemsanering [lit. 3];
- het Besluit bodemkwaliteit [lit. 4];
- de Regeling bodemkwaliteit [lit. 5];
- het Besluit lozen buiten inrichting [lit. 6].

<u>Wet bodembescherming</u>
Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie toegepast:

niet verontreinigd	concentratie kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater);
licht verontreinigd	concentratie groter dan de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater), kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde;
matig verontreinigd	concentratie groter dan tussenwaarde (index > 0,5 ≤ 1), kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
sterk verontreinigd	concentratie groter dan de interventiewaarde;
index	((gestandaardiseerde meetwaarde - achtergrondwaarde) / (interventiewaarde – achtergrondwaarde)).

<u>CROW 210 Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt (hergebruik asfalt)</u>
De hergebruiksmogelijkheden voor asfalt worden beoordeeld aan de hand van de CROW 210 [lit. 12].

1.3 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie bevindt zich ter hoogte van de volgende straten: Korte Stadionweg, Mallegat, Klinkerstraat, IJzerwerkerkade, Bankwerkerstraat, Koperslagerstraat, Jan Linssenstraat, Adri van Malenstraat, Bertus Bulstraat en Burgerhoutstraat.
De oppervlakte van de locatie is circa 106.000 m^2. Het bebouwde deel van de locatie alsmede de beide benzinestations vallen niet binnen dit onderzoek. Ter plaatse van de Veranda/Piet Smitterrein zijn in het verleden diverse onderzoeken en saneringen uitgevoerd. De verontreinigingssituatie ter plaatse is in dit stadium voldoende in beeld. Dit resulteert in een netto te onderzoeken gebied van 63.000 m^2.
Hiervan is circa 14.000 m^2 verhard met asfalt, circa 21.000 m^2 is verhard met een klinker/tegel-verharding en circa 4.400 m^2 is verhard met stelconplaten. Het overige deel is onverhard.

Het huidige gebruik van de locatie is bedrijfsterrein. Het toekomstige gebruik van de locatie is bedrijven en sport/recreatie.

De onderzoekslocatie en regionale ligging zijn weergegeven op de tekening in bijlage 1.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 [lit. 7]. Het vooronderzoek bestaat uit een historisch onderzoek en een locatie-inspectie.

2.2 Samenvatting historisch onderzoek

De onderzoekslocatie is op basis van de indicatieve bodemkaart van de gemeente Rotterdam verdacht voor:

- Zeer lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK in de bovengrond;
- matige verontreinigingen met zware metalen en PAK in de ondergrond.

Uit de uitgevoerde onderzoeken op het Piet Smitterrein en tpv de Gamma blijkt dat dit beeld niet klopt. De bovengrond is hier niet tot licht verontreinigd en onder de leeflaag zijn sterke verontreinigingen aanwezig. De puntbronnen A t/m E zijn nog niet eerder onderzocht. Het Piet Smitterrein (G) is asbestverdacht. Op deze locatie zijn in de ondergrond verontreinigingen met asbest aangetroffen.

2.3 Locatie-inspectie

Op 17 april 2018 is op de locatie een inspectie uitgevoerd. Bij de locatie-inspectie is aandacht besteed aan de volgende aspecten:

- aanwijzingen bodemverontreiniging
- inrichting locatie en omgeving
- maaiveldsituatie

De locatie is voor een groot deel verhard en in gebruik als bedrijfsterrein, het onverharde deel is begroeid met gras.
Er is bij de locatie-inspectie geen asbestverdacht materiaal of aanwijzingen voor bodemverontreiniging gevonden.

2.4 Hypothese

Op basis van de beschikbare informatie wordt de locatie vanuit het oogpunt van bodemverontreiniging beschouwd als verdacht in verband met diffuse bodembelasting, waarbij wordt uitgegaan van een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming.

De locatie wordt met uitzondering van puntbronnen E en G als niet-asbestverdacht aangemerkt.

2.5 Onderzoeksstrategie

Het onderzoek is uitgevoerd conform de strategie VED-HE, zoals omschreven in de NEN 5740:2009/A1:2016 [lit. 8].
Het verhardingsonderzoek is uitgevoerd conform de CROW 210 [lit. 12].

De potentiële, nog niet afdoende onderzochte puntbronnen langs de locatie vormen een aandachtspunt in het onderzoek. Ter hoogte van de puntbron wordt een boring afgewerkt als peilbuis (zie tabel 2).

Met betrekking tot asbest zijn geen puntbronnen, uitgezonderd het puntbron E en het Piet Smitterrein (G), op de locatie aanwezig (geweest) die verontreiniging hebben kunnen veroorzaken. Hoewel in Rotterdam tot op heden geen relatie is aangetoond tussen puinhoudende bodem en asbest kan niet met zekerheid worden vastgesteld dat puinhoudend bodemmateriaal vrij is van asbest. Omdat gegevens over de periode van toepassing en de herkomst van puin in ophooglagen in veel gevallen niet zijn te achterhalen, worden puinbijmengingen bij het veldwerk visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbest. Verdachte bijmengingen worden op asbest geanalyseerd.

Op basis van de oppervlaktes van de verschillende delen van de locatie is het aantal boringen per deel bepaald:
- asfaltverharding: 27 boringen
- klinkerverharding: 39 boringen
- onverharde deel: 24 boringen

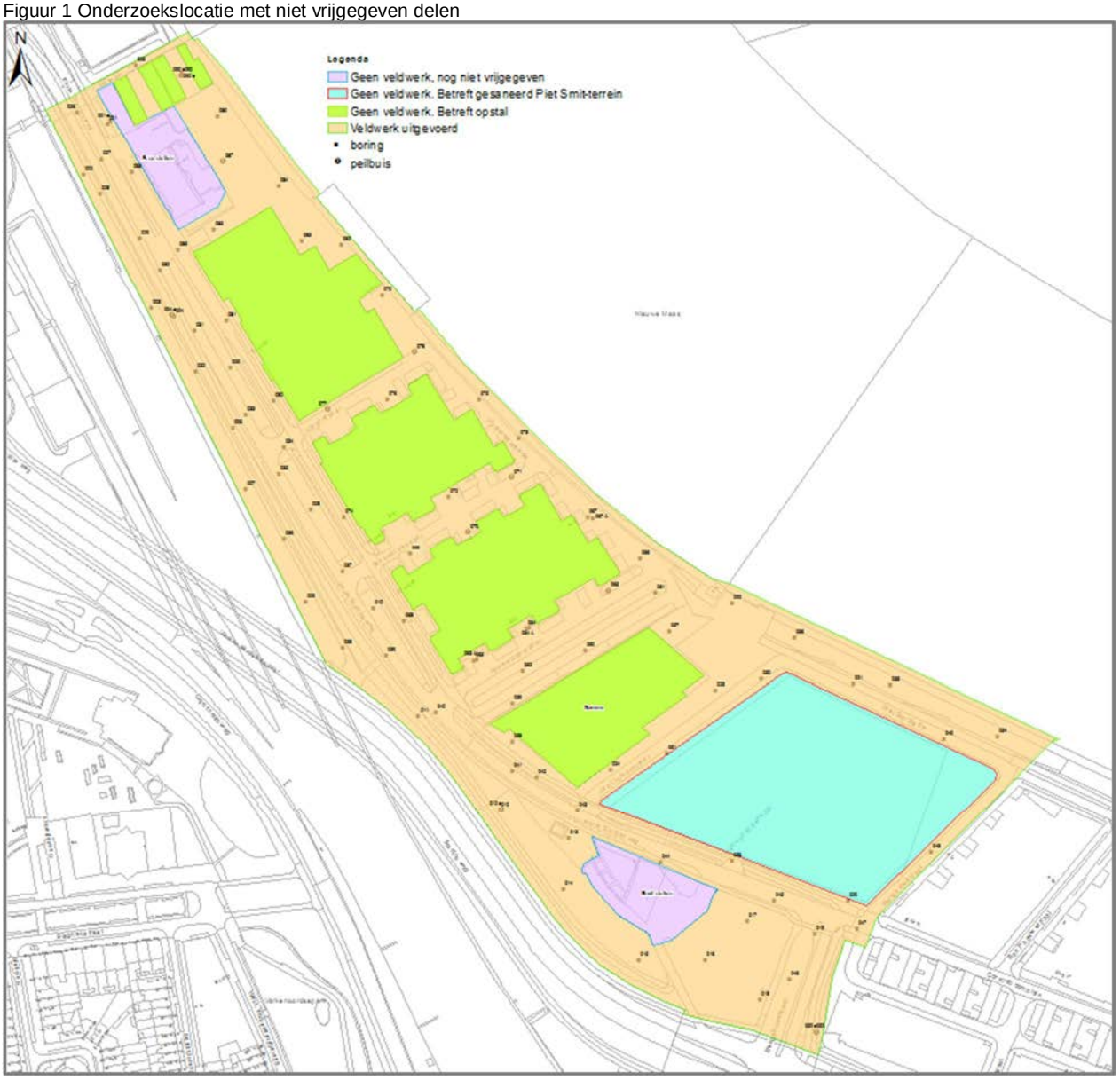
Tabel 1 Overzicht gepland onderzoek

Boring/Peilbuis	**Diepte**	**Verharding**	**Aantal**
Boring	1,0 m	klinker	7
Boring	1,0 m	Onverhard	5
Boring	1,5 m	Asfalt	22
Boring	2,0 m	Klinker	11
Boring	2,0 m	Onverhard	4
Boring	3,0 m	Asfalt	5
Boring	3,0 m	Klinker	14
Boring	3,0 m	Onverhard	13
Peilbuis		klinker	7
Peilbuis		Onverhard	2
Totaal			**90**

2.6 Niet vrijgegeven onderzoeksgebieden

Ten tijde van uitvoering veldwerk waren nog niet alle delen van de locatie door de opdrachtgever vrijgegeven voor onderzoek. In onderstaande figuur is aangegeven waar wel / geen onderzoek is uitgevoerd. Dit betreft de twee benzinestations. Deze terreindelen dienen te zijner tijd nog te worden onderzocht.

Figuur 1 Onderzoekslocatie met niet vrijgegeven delen



3 Uitvoering onderzoek

3.1 Veldonderzoek

Het veldwerk is uitgevoerd door Gemeente Rotterdam Ingenieursbureau. Dit bureau is gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000 [lit. 10] en de BRL SIKB 2100 [lit. 11], waardoor is voldaan aan de eisen van Kwalibo (Kwaliteitsborging in het bodembeheer). De gebruikte boormethode is weergegeven in de boorstaten. De boorstaten zijn opgenomen in bijlage 3.

Het plaatsen van de meetpunten is uitgevoerd op 17 april 2018, 22 tot en met 24 mei 2018, 28 tot en met 30 mei 2018, 25 juli 2018 en 27 november tot en met 29 november 2018 door W. van Groesen, A. van Dieren, K. Ziani, J.L. Huguenin en M. de Jong. De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 21 juni, 4 september 2018 en 5 december 2018 door Jean-Luc Huguenin, K. Ziani, M. de Jong en W. van Groesen. Deze werkzaamheden zijn uitgevoerd aan de hand van de vigerende SIKB protocollen [lit. 9]. Een overzicht van de meetpunten is opgenomen in tabel 2. De situering van de boorpunten is weergegeven op de tekening in bijlage 1.

Tabel 2 Overzicht meetpunten

boring/peil-buis	Einddiepte in m-mv	Maaiveldhoogte t.o.v. NAP	Filterstelling (traject) in m-mv)	Opmerking
001	0,51	3,55		
001a	0,51	3,55		
002	3,00	4,63		
003	1,00	3,98		
004	2,01	4,73	4,70 – 5,70	
005	3,00	3,98		
006	1,71	4,65		
007	2,00	3,66		
008	3,00	3,98		
009	3,00	3,84		
010	1,00	3,97		
011	3,00	4,33		
012	0,81	4,22		
012a	3,50	4,22	3,00 - 4,00	
013	1,61	4,06		
014	2,01	4,09		
015	1,00	4,47		
016	3,00	4,27		
017	2,01	4,15		
018	3,00	4,66		
019	0,31	4,19		
020	2,50	3,99		
021	2,00	3,78		
022	2,00	2,73		
023	1,00	3,91		
024	3,00	3,8		
025	3,00	2,84		
026	1,50	3,31		
027	0,91	3,61		
028	1,50	5,28		
029	1,11	3,99		
030	1,50	3,91		
031	1,11	3,94		
032	1,50	5,22		
033	1,31	3,95		
034	1,50	3,75		
035	3,00	3,95		
036	1,50	5,28		
037	1,50	3,93		

boring/peil-buis	Einddiepte in m-mv	Maaiveldhoogte t.o.v. NAP	Filterstelling (traject) in m-mv)	Opmerking
038	1,50	5,56		
039	1,00	4,07		
040	1,50	4,03		
041	3,00	3,87		
042	1,50	3,92		
043	1,50	3,95		
044	3,00	4,08		
045	1,50	3,89		
046	1,50	4,79		
047	1,50	4,02		
048	1,50	4,03		
049	1,50	3,79		
050	1,50	3,95		
051	1,50	3,87		
052	3,21	5,28	5,00 – 6,00	
053	0,71	3,9		
054	2,00	2,89		
055	1,00	2,71		
056	1,60	2,82		
057	3,00	3,69		
058	1,00	3,77		
059	1,51	3,84		
060	2,00	3,78		
061	1,00	3,71		
062	1,71	3,56		
063	0,90	3,693		2,0 m-mv
063A	1,00	3,7		
064	1,10	3,709		3,0 m-mv
064A	1,00	3,7		
065	3,60	3,625	2,60 – 3,60	Peilbuis, thv puntbron C
066	3,00	3,715		3,0 m-mv
067	0,50	3,653		1,0 m-mv
067A	0,55	3,67		
068	1,81	3,633		
069	3,00	3,603		3,0 m-mv
070	3,70	3,891	2,70 – 3,70	Peilbuis, thv puntbron A
071	3,10	3,645	2,10 – 3,10	Peilbuis, thv puntbron B, E
072	3,00	3,77		2,0 m-mv, thv puntbron E
073	2,00	3,783		2,0 m-mv, thv puntbron E
074	2,00	3,673		
075	1,50	3,841		3,0 m-mv, thv puntbron E
076	3,00	3,773		3,0 m-mv, thv puntbron E
077	3,60	3,67	3,50 – 4,50	Peilbuis, thv puntbron E
078	4,50	3,8	3,50 – 4,50	Peilbuis, thv puntbron E
079	3,00	3,043		3,0 m-mv, thv puntbron E
080	1,00	3,66		
081	1,31	3,73		
082	0,71	3,84		thv puntbron E
083	1,31	3,8		thv puntbron E
084	1,51	3,69		thv puntbron E
085	1,00	3,66		
086	3,00	3,77		
087	1,71	3,66	4,50 – 5,50	thv puntbron F
088	2,00	3,65		
089	1,50	3,62		
090	3,00	2,96		
090a	0,61	2,96		
090b	3,00	2,96		

De meetpunten op de locatie zijn ingemeten ten opzichte van NAP. De minimale hoogte is NAP +2,7 m en de maximale hoogte is NAP 5,6 m. De gemiddelde maaiveldhoogte bedraagt NAP + 3,9 m.

De algemene bodemopbouw betreft hoofdzakelijk zand. Plaatselijk, met name in de groenstrook, is in de toplaag ook klei aangetroffen. Plaatselijk, verspreid over de locatie wordt in de ondergrond klei aangetroffen. Een groot aantal van de geplaatste boringen, 31 van de 90, is gestuit op harde lagen.

Een volledige beschrijving van de textuur, bijmengingen en overige bijzonderheden van de grond is weergegeven in de boorstaten van bijlage 3. De zintuiglijk waargenomen bijzonderheden zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3 Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
001	0,51	0,50 - 0,51		Niet op diepte (NOD). Puin/ Repac.
001a	0,51	0,00 - 0,05		NOD. Puin/ Repac.
004	2,01	2,00 - 2,01		NOD. Massieve laag.
006	1,71	0,80 - 1,00	Klei	sterk puinhoudend, zwak kolengruish.
		1,70 - 1,71		NOD. Massieve laag.
008	3,00	0,00 - 1,00	Zand	matig puinhoudend, brokken beton
012	0,81	0,80 - 0,81		NOD. Puin.
013	1,61	0,70 - 1,60	Zand	matig grind- en puinhoudend, zwak kolengruishoudend
		1,60 - 1,61		NOD. Te veel puin.
014	2,01	2,00 - 2,01		NOD. Te veel grind.
016	3,00	0,70 - 0,90	Zand	matig puinhoudend, zwak kolengruish.
		1,70 - 2,00	Zand	matig puinhoudend, zwak kolengruish.
017	2,01	1,40 - 2,00	Zand	sterk puin- en kolengruishoudend
		2,00 - 2,01		NOD. Massieve laag.
018	3,00	1,00 - 1,50	Zand	zwak grindhoudend, matig puinhoudend
019	0,31	0,30 - 0,31		NOD. Waarschijnlijk Repac.
020	2,50	1,00 - 1,50	Zand	matig puinhoudend
		1,50 - 2,00	Zand	sporen kolengruis
		2,00 - 2,50	Zand	NOD harde laag
021	2,00	0,70 - 2,00	Zand	NOD.; massieve laag
022	2,00	0,50 - 1,30	Klei	zwak kolengruis- en grindhoudend
024	3,00	2,20 - 2,70	Zand	zwak koolashoudend
027	0,91	0,45 - 0,90	Zand	zwak puinhoudend, sterk grindhoudend
		0,90 - 0,91		NOD. Te veel grind.
029	1,11	0,80 - 1,10	Zand	zwak grindhoudend
		1,10 - 1,11		NOD. Harde laag.
031	1,11	1,10 - 1,11		NOD. Te veel grind.
033	1,31	1,30 - 1,31		NOD. Massieve laag.
044	3,00	1,00 - 1,30	Zand	sporen puin, Onvoldoende monster voor puinemmer
		1,30 - 1,50	Zand	zwak puinhoudend, Onvoldoende monster voor puinemmer
052	3,21	2,00 - 3,20	Zand	matig puinhoudend, zwak kolengruis- en schelphoudend
		3,20 - 3,21		NOD. Massieve laag.
052a	6,00	0,00 - 0,08		volledig asfalt
		0,08 - 0,50		volledig repac
		2,00 - 2,50	Klei	zwak puinhoudend
		2,50 - 3,00	Zand	zwak puinhoudend
		3,00 - 4,00	Zand	matig puinhoudend, resten kolengruis
		4,00 - 4,50	Zand	zwak puinhoudend, sporen kolengruis
053	0,71	0,70 - 0,71		NOD.massieve laag
054	2,00	0,50 - 2,00	Zand	sporen grind, n.o.d.; massieve laag(mogelijk Repac)
056	1,60	0,50 - 1,60	Zand	sporen grind, sporen schelpen, n.o.d.; massieve laag (mogelijk betonplaat)
057	3,00	0,20 - 0,60		volledig repac, volledig slakken
		1,00 - 1,70	Zand	sterk puinhoudend, matig kolengruish.
059	1,51	1,10 - 1,50	Zand	matig puinhoudend, sterk kolengruish.
		1,50 - 1,51		NOD. Te veel puin.
062	1,71	1,70 - 1,71		NOD. Massieve laag.

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
063	0,90	0,80 - 0,90	Zand	NOD harde laag
063A	1,00	0,80 - 1,00	Zand	zwak puinhoudend
064	1,10	1,00 - 1,10	Zand	matig kolengruishoudend, NOD harde laag
064A	1,00	0,90 - 1,00	Zand	matig kolengruishoudend, NOD massieve harde laag
065	3,60	1,40 - 1,70	Zand	matig kolengruishoudend,
		2,30 - 3,60	Zand	NOD massieve harde laag
067	0,50	0,08 - 0,50	Zand	NOD harde laag
067A	0,55	0,08 - 0,55	Zand	NOD massieve harde laag
068	1,81	1,80 - 1,81		NOD. Massieve laag.
069	3,00	1,20 - 1,60	Zand	zwak puinhoudend,
070	3,70	0,30 - 0,60	Zand	matig puinhoudend
071	3,10	0,08 - 0,30	Zand	sterk repachoudend
		0,90 - 1,00	Zand	sterk houthoudend
072	3,00	0,08 - 0,50	Zand	matig repachoudend
073	2,00	1,50 - 2,00	Zand	zwak puinhoudend,
074	2,00	0,08 - 0,50		volledig puin
076	3,00	0,35 - 0,70	Zand	sterk repachoudend, matig puinhoudend, matig baksteenhoudend
077	3,60	0,20 - 0,60	Zand	uiterst repachoudend
		0,60 - 1,00	Zand	Asbestplaatmateriaal in laag
		1,70 - 2,10	Zand	zwak puinhoudend,
		2,10 - 3,10	Zand	sterke brandstofgeur, sterke olie-water reactie, Geen monster voor mengmonster ivm te weinig monster
078	4,50	0,08 - 0,40	Zand	uiterst repachoudend
		1,70 - 2,00	Klei	zwak puinhoudend
080	1,00	0,08 - 0,20		volledig brekerzand
		0,20 - 0,55		volledig repac
081	1,31	0,45 - 0,80	Zand	sterk puinhoudend
		1,30 - 1,31		NOD. Harde laag (grind)
082	0,71	0,70 - 0,71		NOD. Massieve laag.
083	1,31	1,30 - 1,31		NOD. Waarschijnlijk hout.
084	1,51	1,50 - 1,51		NOD. Te veel grind.
087	1,71	1,50 - 1,70	Zand	zwak betonhoudend, matig houthoudend
		1,70 - 1,71		NOD. Mogelijk hout.
089	1,50	1,40 - 1,50	Zand	NOD. Zwarte kiezels.
090	3,00	1,40 - 1,50	Zand	zwak puinhoudend
		1,80 - 2,00	Klei	matig kolengruishoudend
090a	0,61	0,60 - 0,61		NOD. Massieve laag.
090b	3,00	1,70 - 2,10	Zand	sterk kolengruishoudend, matig puinhoudend

In het puinhoudend bodemmateriaal zijn zintuiglijk geen asbestverdachte bijmengingen aangetroffen.

De gegevens van de grondwaterbemonstering zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 4 Bemonstering grondwater

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
004a-1-1	4,70 - 5,70	9,58	7,1	1394	55
012a-1-1	2,50 - 3,50	2,28	6,9	1094	11,82
052a-1-1	5,00 - 6,00	9,28	7,1	716	14,06
065-1-1	2,60 - 3,60	5,37	7,5	720	218
070-1-1	2,70 - 3,70	5,92	7,3	1248	198
071-1-1	2,10 - 3,10		7,3	970	
071-1-2	2,10 - 3,10	6,11	7,2	838	23,1
077-1-1	1,80 - 2,80	5,92	7,0	1305	25,7
078-1-1	3,50 - 4,50	6,76	7,0	1574	48,7
087-1-1	4,50 - 5,50	6,57	6,9	1513	4,02

Tussen de plaatsing van de peilbuis en de grondwatermonstername is conform de BRL SIKB 2002 een minimale wachttijd van 7 dagen aangehouden.

3.2 Opzet analyseprogramma

Het chemisch-analytisch onderzoek is uitgevoerd volgens de bepalingsmethoden, zoals vermeld in de protocollen van de AS3000 (zie analysecertificaten bijlage 4). Van verschillende bodemlagen en -typen zijn (meng)monsters geanalyseerd voor de bepaling van de algemene bodemkwaliteit. Voorts zijn monsters die verdacht zijn voor verontreiniging als gevolg van bijmengingen (bijv. puin, koolas, etc) geanalyseerd. De monsters zijn geanalyseerd op het Rijnmond grondpakket (analysepakket uit de NEN5740 en arseen voor Rotterdam) en het NEN grondwaterpakket.
Om te bevestigen dat de locatie inderdaad niet asbestverdacht is zijn van de meest verdachte lagen een aantal (meng)monsters indicatief onderzocht op asbest conform de NEN5898 [lit. 13].
Het analyseprogramma voor grond en grondwater is weergegeven in de tabellen 5 en 6.

Tabel 5 Analyseprogramma grondmonsters

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
008-1	0,00 - 1,00	008 (0,00 - 1,00)	Asbest grond NEN5898 < 17.5kg
090b-8	1,70 - 2,10	090b (1,70 - 2,10)	Asbest grond NEN5898 < 17.5kg
MMA01	1,00 - 3,20	052 (2,00 - 3,20) 057 (1,00 - 1,70) 059 (1,10 - 1,50)	Asbest grond NEN5898 < 17.5kg
MMA02	0,70 - 2,00	013 (0,70 - 1,60) 016 (0,70 - 0,90) 017 (1,40 - 2,00)	Asbest grond NEN5898 < 17.5kg
MMA03	0,45 - 1,50	018 (1,00 - 1,50) 027 (0,45 - 0,90) 081 (0,45 - 0,80)	Asbest grond NEN5898 < 17.5kg
MMA04	0,08 - 0,70	071 (0,08 - 0,30) 072 (0,08 - 0,50) 076 (0,35 - 0,70) 077 (0,20 - 0,60) 078 (0,08 - 0,50)	AS3000 : Asbest grond NEN5898 < 17.5kg
MMA05	0,08 - 1,00	071 (0,30 - 1,00) 072 (0,50 - 1,00) 073 (0,08 - 1,00) 075 (0,08 - 1,00) 079 (0,08 - 1,00)	AS3000 : Asbest grond NEN5898 < 17.5kg
MMA06	1,00 - 2,00	071 (1,00 - 2,00) 075 (1,00 - 1,50) 076 (1,00 - 1,90) 077 (1,00 - 1,70) 079 (1,30 - 2,00)	AS3000 : Asbest grond NEN5898 < 17.5kg
MMA07	2,00 - 3,00	071 (2,00 - 3,00) 078 (2,00 - 3,00) 079 (2,00 - 3,00)	AS3000 : Asbest grond NEN5898 < 17.5kg
077-Avm 1	0,60 - 1,00	077 (0,60 - 1,00)	AS3000 : Asbest verzamelmonster NEN5898 < 1kg
077-12	0,60 - 1,00	077 (0,60 - 1,00)	Asbest grond NEN5898 < 17.5kg
006-3	0,80 - 1,00	006 (0,80 - 1,00)	Rijnmond grondpakket
008-2	0,00 - 0,50	008 (0,00 - 0,50)	Rijnmond grondpakket
090b-5	1,70 - 2,10	090b (1,70 - 2,10)	Rijnmond grondpakket
Vertikaal karteren 090b|			
090b-4	1,50 - 1,70	090b (1,50 - 1,70)	Nikkel (exclusief ontsluiting), Organische stof, lutum
MM01	0,48 - 1,50	045 (0,50 - 1,00) 048 (1,00 - 1,50) 049 (0,48 - 1,00) 050 (1,00 - 1,50) 051 (0,50 - 1,00)	Rijnmond grondpakket

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
MM02	0,50 - 1,30	022 (0,50 - 1,00) 022 (1,00 - 1,30)	Rijnmond grondpakket
Verticaal afperken verontreiniging MM02			
022-1	0,00 - 0,50	022 (0,00 - 0,50)	Nikkel (exclusief ontsluiting), Koper, lood, zink, Organische stof, lutum, PAK (10 verbindingen)
022-5	1,50 - 2,00	022 (1,50 - 2,00)	Nikkel (exclusief ontsluiting), Koper, lood, zink, Organische stof, lutum, PAK (10 verbindingen)
MM03	1,00 - 1,50	020 (1,00 - 1,50) 044 (1,30 - 1,50)	Rijnmond grondpakket
Uitsplitsing MM03			
020-3	1,00 - 1,50	020 (1,00 - 1,50)	Koper, lood, zink, Organische stof, lutum
044-5	1,30 - 1,50	044 (1,30 - 1,50)	Koper, lood, zink, Organische stof, lutum
MM04	0,00 - 1,00	020 (0,00 - 0,50) 023 (0,50 - 1,00) 054 (0,07 - 0,50) 055 (0,50 - 1,00) 056 (0,07 - 0,50)	Rijnmond grondpakket
MM05	1,00 - 3,00	021 (1,70 - 2,00) 024 (1,50 - 2,00) 044 (2,50 - 3,00) 054 (1,50 - 2,00) 056 (1,00 - 1,50)	Rijnmond grondpakket
Uitsplitsing MM05			
021-5	1,70 - 2,00	021 (1,70 - 2,00)	Organische stof (gloeiverlies), PCB (7)
024-4	1,50 - 2,00	024 (1,50 - 2,00)	Organische stof (gloeiverlies), PCB (7)
044-8	2,50 - 3,00	044 (2,50 - 3,00)	Organische stof (gloeiverlies), PCB (7)
054-4	1,50 - 2,00	054 (1,50 - 2,00)	Organische stof (gloeiverlies), PCB (7)
056-3	1,00 - 1,50	056 (1,00 - 1,50)	Organische stof (gloeiverlies), PCB (7)
MM006	1,00 - 2,50	052 (2,00 - 2,50) 057 (1,00 - 1,50) 059 (1,10 - 1,50)	Rijnmond grondpakket
MM007	0,00 - 1,00	001 (0,00 - 0,50) 003 (0,50 - 1,00) 007 (0,00 - 0,50) 011 (0,50 - 1,00) 012 (0,00 - 0,50)	Rijnmond grondpakket
MM008	0,43 - 1,50	025 (0,43 - 0,90) 034 (1,00 - 1,50) 068 (0,48 - 0,90) 074 (0,50 - 1,00) 088 (1,00 - 1,50)	Rijnmond grondpakket
MM009	0,25 - 1,50	038 (0,25 - 0,70) 042 (0,40 - 0,90) 052 (1,00 - 1,50) 060 (0,80 - 1,30) 061 (0,60 - 1,00)	Rijnmond grondpakket
MM010	0,50 - 1,50	028 (1,20 - 1,50) 032 (0,50 - 0,80) 036 (0,60 - 1,00) 038 (0,90 - 1,10)	Rijnmond grondpakket
Uitsplitsing MM010			
028-6	1,20 - 1,50	028 (1,20 - 1,50)	Koper, lood, zink, Organische stof, lutum
032-4	0,50 - 0,80	032 (0,50 - 0,80)	Koper, lood, zink, Organische stof, lutum
036-4	0,60 - 1,00	036 (0,60 - 1,00)	Koper, lood, zink, Organische stof, lutum
038-5	0,90 - 1,10	038 (0,90 - 1,10)	Koper, lood, zink, Organische stof, lutum
MM011	0,08 - 1,00	082 (0,12 - 0,50) 083 (0,50 - 1,00) 085 (0,13 - 0,50) 089 (0,50 - 1,00) 090b (0,08 - 0,50)	Rijnmond grondpakket
MM12	1,30 - 3,00	007 (1,50 - 2,00) 009 (2,50 - 3,00) 011 (1,30 - 1,80) 011 (2,30 - 2,80) 090b (2,10 - 2,60)	Rijnmond grondpakket
MM13	2,00 - 3,00	002 (2,30 - 2,80) 005 (2,50 - 3,00)	Rijnmond grondpakket

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
		008 (2,00 - 2,50) 012a (2,50 - 3,00) 057 (2,00 - 2,50)	
Uitsplitsing MM13			
002-6	2,30 - 2,80	002 (2,30 - 2,80)	Organische stof (gloeiverlies), PAK (10 verbindingen)
005-7	2,50 - 3,00	005 (2,50 - 3,00)	Organische stof (gloeiverlies), PAK (10 verbindingen)
008-6	2,00 - 2,50	008 (2,00 - 2,50)	Organische stof (gloeiverlies), PAK (10 verbindingen)
012a-6	2,50 - 3,00	012a (2,50 - 3,00)	Organische stof (gloeiverlies), PAK (10 verbindingen)
057-6	2,00 - 2,50	057 (2,00 - 2,50)	Organische stof (gloeiverlies), PAK (10 verbindingen)
MM14	1,00 - 2,00	004 (1,20 - 1,70) 005 (1,10 - 1,60) 084 (1,00 - 1,40) 087 (1,00 - 1,50) 088 (1,50 - 2,00)	Rijnmond grondpakket
Uitsplitsing MM14			
004-4	1,20 - 1,70	004 (1,20 - 1,70)	Organische stof (gloeiverlies), PAK (10 verbindingen)
005-4	1,10 - 1,60	005 (1,10 - 1,60)	Organische stof (gloeiverlies), PAK (10 verbindingen)
084-3	1,00 - 1,40	084 (1,00 - 1,40)	Organische stof (gloeiverlies), PAK (10 verbindingen)
087-3	1,00 - 1,50	087 (1,00 - 1,50)	Organische stof (gloeiverlies), PAK (10 verbindingen)
088-5	1,50 - 2,00	088 (1,50 - 2,00)	Organische stof (gloeiverlies), PAK (10 verbindingen)
MM15	1,00 - 2,00	006 (1,00 - 1,50) 009 (1,00 - 1,50) 025 (1,40 - 1,90) 062 (1,20 - 1,70) 074 (1,50 - 2,00)	Rijnmond grondpakket
MM16	0,70 - 1,90	013 (0,70 - 1,20) 016 (0,70 - 0,90) 017 (1,40 - 1,90)	Rijnmond grondpakket
MM17	0,45 - 1,50	018 (1,00 - 1,50) 027 (0,45 - 0,90) 081 (0,45 - 0,80)	Rijnmond grondpakket
MM18	0,00 - 0,90	013 (0,00 - 0,50) 014 (0,50 - 0,90) 018 (0,00 - 0,50) 019 (0,00 - 0,30)	Rijnmond grondpakket
MM19	2,10 - 3,00	018 (2,60 - 3,00) 035 (2,10 - 2,60)	Rijnmond grondpakket
MM20	0,55 - 1,50	026 (1,00 - 1,50) 029 (0,80 - 1,10) 031 (0,55 - 1,00) 033 (0,90 - 1,30) 080 (0,55 - 1,00)	Rijnmond grondpakket
MM21	0,41 - 1,50	037 (0,41 - 0,90) 039 (0,49 - 1,00) 040 (1,00 - 1,50) 043 (0,56 - 1,00) 047 (1,00 - 1,50)	Rijnmond grondpakket
MM22	0,00 - 1,00	015 (0,50 - 1,00) 016 (0,00 - 0,50) 017 (0,00 - 0,50)	Rijnmond grondpakket
MM23	1,00 - 2,00	014 (1,40 - 1,80) 016 (1,40 - 1,70) 035 (1,00 - 1,50) 041 (1,50 - 2,00)	Rijnmond grondpakket
Uitsplitsing MM23			
014-4	1,40 - 1,80	014 (1,40 - 1,80)	Koper, lood, zink, Organische stof, lutum
016-6	1,40 - 1,70	016 (1,40 - 1,70)	Koper, lood, zink, Organische stof, lutum
035-4	1,00 - 1,50	035 (1,00 - 1,50)	Koper, lood, zink, Organische stof, lutum
041-5	1,50 - 2,00	041 (1,50 - 2,00)	Koper, lood, zink, Organische stof, lutum
MM24	2,00 - 3,00	016 (2,00 - 2,50) 041 (2,50 - 3,00)	Rijnmond grondpakket
Karteren kolengruishoudende laag			
024-6	2,20 - 2,70	024 (2,20 - 2,70)	Nikkel (exclusief ontsluiting), Koper, lood, zink, Organische stof, lutum, PAK (10 verbindingen), PCB (7)
MM25	0,08 - 1,00	065 (0,08 - 0,58) 065 (0,58 - 1,00)	Chroom, Rijnmond grondpakket

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
MM26	0,30 - 1,50	071 (0,30 - 0,80) 071 (1,00 - 1,50)	Cyanide vrij en totaal ASBEST, Rijnmond grondpakket
MM27	0,60 - 1,60	070 (0,60 - 1,10) 070 (1,10 - 1,60)	Rijnmond grondpakket
MM28	1,90 - 3,40	070 (1,90 - 2,40) 070 (2,90 - 3,40)	Rijnmond grondpakket
MM29	0,08 - 0,70	071 (0,08 - 0,30) 072 (0,08 - 0,50) 076 (0,35 - 0,70)	Rijnmond grondpakket
MM30	1,20 - 2,10	069 (1,20 - 1,60) 073 (1,50 - 2,00) 077 (1,70 - 2,10)	Rijnmond grondpakket
Uitsplitsing MM30			
069-4 (mm30)	1,20 - 1,60	069 (1,20 - 1,60)	Lutum, Lood, Minerale olie, Organische stof, PAK, Zink
073-5 (mm30)	1,50 - 2,00	073 (1,50 - 2,00)	Lutum, Lood, Minerale olie, Organische stof, PAK, Zink
077-6 (mm30)	1,70 - 2,10	077 (1,70 - 2,10)	Lutum, Lood, Minerale olie, Organische stof, PAK, Zink
MM31	0,08 - 1,00	063A (0,08 - 0,58) 064A (0,20 - 0,70) 066 (0,50 - 1,00) 067A (0,08 - 0,55) 069 (0,08 - 0,50)	Rijnmond grondpakket
MM32	0,08 - 1,00	073 (0,08 - 0,58) 075 (0,50 - 1,00) 078 (0,40 - 0,90) 079 (0,50 - 1,00)	Rijnmond grondpakket
MM33	1,90 - 3,60	066 (2,30 - 2,80) 069 (1,90 - 2,40) 077 (3,10 - 3,60)	Rijnmond grondpakket
MM34	1,60 - 2,70	072 (1,60 - 2,00) 076 (2,20 - 2,70)	Rijnmond grondpakket
MM35	1,50 - 3,00	072 (2,20 - 3,00) 076 (1,50 - 1,90) 078 (2,00 - 2,50)	Rijnmond grondpakket
070-2	0,30 - 0,60	070 (0,30 - 0,60)	Rijnmond grondpakket
071-8	2,40 - 2,90	071 (2,40 - 2,90)	Cyanide vrij en totaal ASBEST, Rijnmond grondpakket
077-7	2,10 - 2,60	077 (2,10 - 2,60)	Aromaten + olie
063a-3	0,80 - 1,00	063A (0,80 - 1,00)	Chroom, Rijnmond grondpakket
065-4	1,40 - 1,70	065 (1,40 - 1,70)	Chroom, Rijnmond grondpakket
065-5	1,70 - 2,20	065 (1,70 - 2,20)	Chroom, Rijnmond grondpakket
065-7	2,30 - 2,80	065 (2,30 - 2,80)	Chroom, Rijnmond grondpakket

Tabel 6 Analyseprogramma grondwatermonsters

Analyse-monster	Filterdiepte (m -mv)	Analysepakket
004a-1-1	4,70 - 5,70	Rijnmond grondwater
012a-1-1	2,50 - 3,50	Rijnmond grondwater
052a-1-1	5,00 - 6,00	Rijnmond grondwater
065-1-1	2,60 - 3,60	Chroom, Rijnmond grondwater
070-1-1	2,70 - 3,70	Chroom, Rijnmond grondwater
071-1-2	2,10 - 3,10	Chroom, Rijnmond grondwater
077-1-1	1,80 - 2,80	Chroom, Rijnmond grondwater
078-1-1	3,50 - 4,50	Chroom, Rijnmond grondwater
087-1-1	4,50 - 5,50	Rijnmond grondwater

Verklaring tabellen 5 en 6

Rijnmond grondpakket	arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, som- PCB, som- PAK, minerale olie, lutum en organische stof
Pakket Standaard grondwater	barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, VAK, VOCl, minerale olie
Pakket Rijnmond grondwater	pakket Standaard grondwater, arseen
PAK	polycyclische aromatische koolwaterstoffen
PCB	polychloorbifenylen
VAK	vluchtige aromatische koolwaterstoffen
VOCl	vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen

Tevens zijn er monsters genomen van de verhardingslagen: asfalt en menggranulaat (onder asfalt en elementenverharding).
Op de asfaltkernen is een indicatieve PAK-analyse uitgevoerd met behulp van PAK-marker en is de laagopbouw van de asfaltkernen beschreven. Aanvullend is een volledig kwantitatieve analyse op PAK in asfalt middels Gaschromatografie-Massaspectrometrische detectie (GC-MS) uitgevoerd.
Het menggranulaat (fundatielaag) is geanalyseerd op aanwezigheid van asbest conform NEN5898.
Een overzicht van het analyseprogramma is weergegeven in tabel 7. De certificaten zijn opgenomen in bijlage 6
De asfaltverhardingslagen aan de Burgerhoutstraat en het Piet Smitterrein zijn reeds eerder onderzocht. De rapportages zijn opgenomen in bijlage 6, achter de gegevens van 2018.

Tabel 7 Analyseprogramma verharding

Verharding	Soort	Boringen	Analysepakket
Asfalt		025 – 052, 061, 062	PAK-marker + beschrijving laagopbouw + GCMS
Elementen	Klinker	053-056, 068, 074, 080, 081, 086, 088, 090	Menggranulaat: Asbest
	Stelconplaat	057, 082-085, 087, 089	Menggranulaat: Asbest

3.3 Toetsingsresulaten

Het analytisch onderzoek is uitgevoerd volgens de bepalingsmethoden zoals vermeld op de analysecertificaten (zie bijlagen). Een overzicht van de grondmonsters met verontreinigingen boven de achtergrondwaarde en het grondwatermonster boven de streefwaarde is opgenomen in de tabellen 8 en 9. Het volledige overzicht van getoetste resultaten voor grond en grondwater is opgenomen in bijlage 5.

Tabel 8 Overzicht toetsingsresultaten grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> T	> I (+index)	BBK monster-conclusie
006-3	0,80 - 1,00	-	-	-	Altijd toepasbaar
008-2	0,00 - 0,50	-	-	-	Altijd toepasbaar
090b-5	1,70 - 2,10	Kobalt (0,13) Koper (0,48) Zink (0,26) Arseen (0,2) Molybdeen (0,03) Kwik (-) Lood (0,43)	Nikkel (1)	-	Klasse industrie
Vertikaal karteren 090b|					
090b-4	1,50 - 1,70	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM01	0,48 - 1,50	PCB (som 7) (0,1) Kobalt (0,08)	-	-	Klasse industrie
MM02	0,50 - 1,30	PCB (som 7) (0,16) Minerale olie C10 - C40 (0,25) Kobalt (0,09)	Nikkel (0,71)	Koper (1,94) Zink (1,27) Lood (2,61)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> T	> I (+index)	BBK monster-conclusie
		Arseen (0,45) Molybdeen (-) Cadmium (0,03) Kwik (0,02)		PAK 10 VROM (2,61)	
Verticaal afperken verontreiniging MM02					
022-1	0,00 - 0,50	-	Nikkel (0,72) Lood (0,85) PAK 10 VROM (0,64)	Koper (1,21) Zink (1,74)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
022-5	1,50 - 2,00	Zink (0,01) Lood (0,03)	-	PAK 10 VROM (3,49)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
MM03	1,00 - 1,50	PCB (som 7) (0,37) Minerale olie C10 - C40 (0,1) Nikkel (0,03) Zink (0,23) Lood (0,07) PAK 10 VROM (0,06)	-	Koper (1,21)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
Uitsplitsing MM03					
020-3	1,00 - 1,50	Koper (0,01) Zink (0,15) Lood (0,08)	-	-	Klasse industrie
044-5	1,30 - 1,50	Lood (0,31)	Zink (0,63)	Koper (14,4)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
MM04	0,00 - 1,00	PCB (som 7) (0,17)	-	-	Klasse industrie
MM05	1,00 - 3,00	Zink (0,09) Kwik (-)	PCB (som 7) (0,95)	-	Niet Toepasbaar > industrie
Uitsplitsing MM05					
021-5	1,70 - 2,00	-	-	-	Altijd toepasbaar
024-4	1,50 - 2,00	-	-	PCB (som 7) (6,82)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
044-8	2,50 - 3,00	-	PCB (som 7) (0,72)	-	Niet Toepasbaar > industrie
054-4	1,50 - 2,00	PCB (som 7) (0,47)	-	-	Klasse industrie
056-3	1,00 - 1,50	PCB (som 7) (0,26)	-	-	Klasse industrie
MM006	1,00 - 2,50	PCB (som 7) (0,22) Minerale olie C10 - C40 (0,04) Koper (0,01) Zink (0,32) Kwik (0,01) Lood (0,06) PAK 10 VROM (0,03)	-	-	Klasse industrie
MM007	0,00 - 1,00	Zink (0,41) Cadmium (0,06) Kwik (0,01) Lood (0,09)	-	-	Klasse industrie
MM008	0,43 - 1,50	PCB (som 7) (0,01) Zink (0,01)	-	-	Altijd toepasbaar
MM009	0,25 - 1,50	PCB (som 7) (0,05)	-	-	Klasse industrie
MM010	0,50 - 1,50	Cadmium (0,1) Kwik (0,01) Lood (0,14)	Zink (0,58)	-	Klasse industrie
Uitsplitsing MM010					
028-6	1,20 - 1,50	Koper (0,11) Lood (0,36)	-	Zink (1,19)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
032-4	0,50 - 0,80	-	-	-	Altijd toepasbaar
036-4	0,60 - 1,00	Lood (0,18)	Zink (0,62)	-	Klasse industrie
038-5	0,90 - 1,10	Koper (0,16) Lood (0,39)	-	Zink (1,4)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
MM11	0,08 - 1,00	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM12	1,30 - 3,00	Nikkel (0,26)	-	-	Altijd toepasbaar

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> T	> I (+index)	BBK monster-conclusie
MM13	2,00 - 3,00	PCB (som 7) (0,02) Minerale olie C10 - C40 (0,09) Zink (0,13)	PAK 10 VROM (0,74)	-	Niet Toepasbaar > industrie
Uitsplitsing MM13					
002-6	2,30 - 2,80	-	-	-	Altijd toepasbaar
005-7	2,50 - 3,00	-	-	-	Altijd toepasbaar
008-6	2,00 - 2,50	PAK 10 VROM (0,03)	-	-	Klasse wonen
012a-6	2,50 - 3,00	-	-	-	Altijd toepasbaar
057-6	2,00 - 2,50	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM14	1,00 - 2,00	Minerale olie C10 - C40 (0,36)	-	PAK 10 VROM (2,17)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
Uitsplitsing MM14					
004-4	1,20 - 1,70	-	-	-	Altijd toepasbaar
005-4	1,10 - 1,60	-	-	-	Altijd toepasbaar
084-3	1,00 - 1,40	-	-	-	Altijd toepasbaar
087-3	1,00 - 1,50	PAK 10 VROM (0,03)	-	-	Klasse wonen
088-5	1,50 - 2,00	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM15	1,00 - 2,00	PCB (som 7) (0,01) Zink (0,21) Kwik (-)	-	-	Klasse industrie
MM16	0,70 - 1,90	PCB (som 7) (0,15) Minerale olie C10 - C40 (0,06) Koper (0,34) Zink (0,37) Kwik (-) Lood (0,09) PAK 10 VROM (0,04)	-	-	Klasse industrie
MM17	0,45 - 1,50	PCB (som 7) (0,03) Kobalt (0,02) Koper (0,31) Zink (0,03) Lood (0,01) PAK 10 VROM (0,02)	-	-	Klasse industrie
MM18	0,00 - 0,90	Zink (0,06) Kwik (-) Lood (-)	-	-	Klasse wonen
MM19	2,10 - 3,00	Zink (0,1)	-	-	Altijd toepasbaar
MM20	0,55 - 1,50	PCB (som 7) (0,04) Zink (0,02)	-	-	Klasse industrie
MM21	0,41 - 1,50	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM22	0,00 - 1,00	PCB (som 7) (0,01)	-	-	Altijd toepasbaar
MM23	1,00 - 2,00	PCB (som 7) (0,11) Koper (0,11) Kwik (-) PAK 10 VROM (0,01)	Zink (0,71) Lood (0,8)	-	Klasse industrie
Uitsplitsing MM23					
014-4	1,40 - 1,80	-	-	-	Altijd toepasbaar
016-6	1,40 - 1,70	Lood (0,19)	Zink (0,58)	Koper (1,94)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
035-4	1,00 - 1,50	-	-	-	Altijd toepasbaar
041-5	1,50 - 2,00	Koper (0,07) Lood (0,44)	Zink (0,87)	-	Klasse industrie
MM24	2,00 - 3,00	PCB (som 7) (0,01) Koper (0,34) Zink (0,33) Lood (0,22) PAK 10 VROM (0,01)	-	-	Klasse industrie

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> T	> I (+index)	BBK monster-conclusie
Karteren kolengruishoudende laag					
024-6	2,20 - 2,70	Nikkel (0,05) Koper (0,15) Lood (0,21)	Zink (0,75) PAK 10 VROM (0,77)	PCB (som 7) (1,61)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
MM25	0,08 - 1,00	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM26	0,30 - 1,50	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM27	0,60 - 1,60	Koper (0,17)	-	-	Klasse industrie
MM28	1,90 - 3,40	Minerale olie C10 - C40 (-) Zink (0,06) Arseen (-) Kwik (-) Lood (0,01) PAK 10 VROM (0,02)	-	-	Klasse industrie
MM29	0,08 - 0,70	Kobalt (0,01) Nikkel (0,05) Zink (0,25) Kwik (0,01) Lood (0,42) PAK 10 VROM (0,01)	-	-	Klasse industrie
MM30	1,20 - 2,10	PCB (som 7) (0,03) Koper (0,42) Cadmium (0,04) Kwik (0,01)	Lood (0,79) PAK 10 VROM (0,66)	Minerale olie C10 - C40 (1,31) Zink (2,16)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
Uitsplitsing MM30					
069-4 (mm30)	1,20 - 1,60	Minerale olie C10 - C40 (0,11) Zink (0,09) Lood (0,26) PAK 10 VROM (0,38)	-	-	Niet Toepasbaar > industrie
073-5 (mm30)	1,50 - 2,00	Minerale olie C10 - C40 (0,23) Lood (0,26)	Zink (0,62)	PAK 10 VROM (1,34)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
077-6 (mm30)	1,70 - 2,10	Minerale olie C10 - C40 (0,37)	PAK 10 VROM (0,84)	Zink (11,07) Lood (2,25)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
MM31	0,08 - 1,00	PAK 10 VROM (0,02)	-	-	Altijd toepasbaar
MM32	0,08 - 1,00	PCB (som 7) (0,01)	-	-	Altijd toepasbaar
MM33	1,90 - 3,60	Zink (0,04) Arseen (0,02) Kwik (-)	-	-	Klasse wonen
MM34	1,60 - 2,70	Lood (0,02) PAK 10 VROM (0,03)	-	-	Altijd toepasbaar
MM35	1,50 - 3,00	-	-	-	Altijd toepasbaar
063a-3	0,80 - 1,00	PCB (som 7) (0,01) Minerale olie C10 - C40 (0,02) PAK 10 VROM (0,03)	-	-	Klasse industrie
065-4	1,40 - 1,70	PCB (som 7) (0,07) Minerale olie C10 - C40 (-) Zink (0,09) Kwik (-) PAK 10 VROM (0,08)	-	-	Klasse industrie
065-5	1,70 - 2,20	-	-	-	Altijd toepasbaar
065-7	2,30 - 2,80	PCB (som 7) (0,03) Minerale olie C10 - C40 (0,05) Zink (0,3)	-	-	Klasse industrie

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> T	> I (+index)	BBK monster-conclusie
		PAK 10 VROM (0,09)			
070-2	0,30 - 0,60	Koper (0,3) Zink (0,11) Lood (0,03) PAK 10 VROM (0,04)	Chroom (0,86)	-	Klasse industrie
071-8	2,40 - 2,90	Kwik (-) Lood (0,06)	-	-	Altijd toepasbaar
077-7	2,10 - 2,60	Minerale olie C10 - C40 (0,27) Ethylbenzeen (0,03) Tolueen (-) Xylenen (som) (0,44) PAK 10 VROM (-)	Som 16 Aromatische oplosmiddelen ()	-	Niet Toepasbaar > industrie

Asbestmonsters *	Diepte (m-mv)	Aangeleverd monster (kg)	Droge massa aangeleverd monster (kg)	asbestconcentratie >20 mm	Gewogen asbestconcentratie < 20 mm
008-1	0,00 - 1,00	2,200	2,057	0	<2
090b-8	1,70 - 2,10	15,410	8,722	0	<0,1
MMA01	1,00 - 3,20	15,320	12,884	0	<0,1
MMA02	0,70 - 2,00	3,7	3,474	0	<0,3
MMA03	0,45 - 1,50	8,43	7,314	0	<0,4
MMA04	0,08 - 0,70	79,02	72,856	0	1,3
MMA05	0,08 - 1,00	52,42	48,908	0	2,3
MMA06	1,00 - 2,00	34,83	33,263	0	<0,3
MMA07	2,00 - 3,00	15,74	11,774	0	<1,1
077-Avm 1	0,60 - 1,00	nvt	nvt	760	Nvt
077-12	0,60 - 1,00	11,91	11,291	0	<0.1

* De resultaten met een gewicht < 10 kg zijn ter indicatie. In enkele gevallen is te weinig grond aangeboden of was er na drogen te weinig monster over. Ondanks dat de hoeveelheid onderzoeksmateriaal veelal niet conform NEN 5898 was, geven de indicatieve resultaten gezien de overige resultaten wel een reëel beeld van de werkelijkheid.

Tabel 9 Overzicht toetsingsresultaten grondwater

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> T	> I (+index)
004a-1-1	4,70 - 5,70	Barium (0,3)	-	-
012a-1-1	2,50 - 3,50	Barium (0,3)	-	-
052a-1-1	5,00 - 6,00	Arseen (0,14) Molybdeen (0,02) Barium (0,07) cis + trans-1,2-Dichlooretheen (0,01)	-	-
065-1-1	2,60 - 3,60	Arseen (0,34) Barium (0,08) cis + trans-1,2-Dichlooretheen (0,01) Vinylchloride (0,04)	-	-
070-1-1	2,70 - 3,70	Arseen (0,06) Barium (0,4)	-	-
071-1-1	2,10 - 3,10	-	-	-
071-1-2	2,10 - 3,10	Arseen (0,18) Barium (0,12) Xylenen (som) (-) cis + trans-1,2-Dichlooretheen (0,01)	-	-
077-1-1	1,80 - 2,80	Benzeen (0,1) Xylenen (som) (0,06) Dichloormethaan (-)	Minerale olie C10 - C40 (0,51) Barium (0,66)	-

078-1-1	3,50 - 4,50	Chroom (0,06) Arseen (0,5) Barium (0,33)	-	-
087-1-1	4,50 - 5,50	Barium (0,35) Naftaleen (0,01) cis + trans-1,2-Dichlooretheen (0,01)	-	-

Een overzicht van de indicatieve hergebruikmogelijkheden van de onderzochte grond is weergegeven in tabel 10. Alleen de monsters die op het Rijnmondpakket zijn onderzocht zijn hieronder weergegeven. Het volledige overzicht van getoetste resultaten is opgenomen in bijlage 5.

Tabel 10 Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit

(Meng)monster	Generiek	Kwaliteitsbepalende parameter	Gebiedsspecifiek
006-3	Vrij toepasbaar		overal in Rotterdam toepasbaar
008-2	Vrij toepasbaar		overal in Rotterdam toepasbaar
090b-5	Klasse Industrie	As, Co, Cu, Pb, Ni, Zn	industrie
MM01	Klasse Industrie	PCB's (som 7)	wonen
MM02	Niet toepasbaar	Cu, Pb, Zn, Minerale olie, PAK's totaal (som 10)	niet toepasbaar
MM03	Niet toepasbaar	Cu, Minerale olie	niet toepasbaar
MM04	Klasse Industrie	PCB's (som 7)	wonen
MM05	Niet toepasbaar	PCB's (som 7)	niet toepasbaar
MM006	Klasse Industrie	Zn, Minerale olie, PCB's (som 7)	wonen
MM007	Klasse Industrie	Cd, Zn	industrie
MM008	Vrij toepasbaar		overal in Rotterdam toepasbaar
MM009	Klasse Industrie	PCB's (som 7)	landbouw
MM010	Klasse Industrie	Cd, Zn	industrie
MM011	Vrij toepasbaar		overal in Rotterdam toepasbaar
MM12	Vrij toepasbaar	Ni	overal in Rotterdam toepasbaar
MM13	Niet toepasbaar	Minerale olie	industrie
MM14	Niet toepasbaar	Minerale olie, PAK's totaal (som 10)	niet toepasbaar
MM15	Klasse Industrie	Zn	wonen
MM16	Klasse Industrie	Cu, Zn, Minerale olie, PCB's (som 7)	industrie
MM17	Klasse Industrie	Cu, PCB's (som 7)	wonen
MM18	Klasse Wonen	Hg, Pb, Zn	landbouw
MM19	Vrij toepasbaar		overal in Rotterdam toepasbaar
MM20	Klasse Industrie	PCB's (som 7)	landbouw
MM21	Vrij toepasbaar		overal in Rotterdam toepasbaar
MM22	Vrij toepasbaar		overal in Rotterdam toepasbaar
MM23	Klasse Industrie	Cu, Pb, Zn, PCB's (som 7)	niet toepasbaar
MM24	Klasse Industrie	Cu, Zn	Wonen
MM25	Vrij toepasbaar		Vrij toepasbaar
MM26	Vrij toepasbaar		Vrij toepasbaar
MM27	Klasse Industrie	Cu	Industrie
MM28	Klasse Industrie	Minerale olie	Landbouw
MM29	Klasse Industrie	Pb, Zn	Wonen
MM30	Niet toepasbaar	Zn, minerale olie	Niet toepasbar
MM31	Vrij toepasbaar		Vrij toepasbaar
MM32	Vrij toepasbaar		Vrij toepasbaar
MM33	Klasse Wonen	As, Hg, Zn	Landbouw
MM34	Vrij toepasbaar		Vrij toepasbaar
MM35	Vrij toepasbaar		Vrij toepasbaar
070-2	Klasse Industrie	Cr, Cu, Zn	Industrie
071-8	Vrij toepasbaar		Vrij toepasbaar
063a-3	Klasse Industrie	Minerale olie	Landbouw
065-4	Klasse Industrie	Minerale olie, PCB's (som 7)	Landbouw
065-5	Vrij toepasbaar		Vrij toepasbaar
065-7	Klasse Industrie	Zn, Minerale olie, PCB's (som 7)	Wonen

In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de laagopbouw en dikte van het asfalt en menggranulaat (zie ook certificaat 772658).

Tabel 11 Overzicht toetsingsresultaten verharding

asfaltlaag	boorlocatie												
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
dab	24	23	50	25	18 rood	40	100	60	42	43	35	60	52
stab	56	57	95	55 dab	79	99	87		39	87	45		33 oab
stab									58		74		70
menggranulaat	350	450	300	220 puin	700	560	420	160 puin	300	450	350	120 puin +asfalt	240
zand	2570	970	450 nod grind	300	300 nod	800	550 nod grind	340	860 nod massief	920	1600	420	1090
klei				900				300			600	400	
zand								700				500	

asfaltlaag	boorlocatie												
	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
dab	50	38	43	40	25 rood	45	26 rood	50	52	55	57		40
stab		40	42	49 oab		45	74	28	65 oab	53	58		90
stab		54	64	50		44		66	74	62		70	
menggranulaat	200 puin	350	400	360	310	430	400	350	440	390	330	410	370
zand	650	510	940	1000	1100	940	2500	1000	860	950	1050	1020	1000
klei	200												
zand	400												

asfalt / elementen	boorlocatie											
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
dab	62	5 opp 70							32	36	38	40
stab	50								63	64	87	54
klinker			80	70	70	70	100 stelcor	groen				
brekerzand			70				100 zand					
menggranulaat		410	350				400		480	450	480	250
zand	1390	2710	200 nod	1930	930	1530	2400	1000	920 nod puin	1450	400	1350 nod

elementenverharding	boorlocatie												
	68	74	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
klinker	80	80	80	120	120 stelcon	120 stelcon	120 stelcon	130 stelcon	120	130 stelcon	120	120 stelcon	80
brekerzand	120		120	80					130		130		
menggranulaat	280	420 puin	350	250					500		250		
zand	1320	1500	450	850 nod grind	580 nod	1180	1380	870	2250	1570 nod hout	1500	1380	1720

Legenda	
Dab	Dicht asfaltbeton
Stab	Steenslagasfaltbeton
NOD	Boring niet op diepte i.v.m. hard voorwerp in ondergrond (buis, leiding, puin)
Klinker / stelcon	Boring t.p.v. elementenverharding of stelconplaat

Van de aanwezige asfaltlagen zijn mengmonsters samengesteld voor bepaling van het teergehalte (samenvoeging van de monsters en resultaten PAK onderzoek, zie certificaten 777340 en 784845): alle mengmonsters zijn teervrij.
Het asbestgehalte van mengmonsters menggranulaat is bepaald (samenvoeging monsters en resultaten asbest, zie certificaten 777348 en 784846): alle mengmonsters zijn asbestvrij.

4 Interpretatie

4.1 Grond

Het zand onder de weg (MM01, MM08, MM09, MM20, MM21) van 0,25-1,5 m-mv is niet tot licht met PCB, zink en/of kobalt verontreinigd.
Het zand (MM04) van maaiveld tot circa 1,0 m-mv is licht met PCB verontreinigd.
Het zand onder de stelconplaten (MM11) van 0,08-1,0 m-mv is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen.
Het zand in de groenstrook (MM22) van maaiveld tot 1,0 m-mv is licht met PCB verontreinigd
Het zand (MM15) van 1,0-2,0 m-mv is licht met PCB, zink en kwik verontreinigd.
Het zand onder de bestrating van het bedrijfsterrein (MM26, MM26, MM27, MM29, MM31, MM32, MM35, 071-8, 065-4 en 065-7) van 0,08-3,0 m-mv is niet tot licht met koper, kobalt, nikkel, zink, kwik, lood, PAK, minerale olie en/of PCB verontreinigd.

De klei (MM07, MM18) van maaiveld tot circa 1,0 m-mv in de groenstrook is niet tot licht met zink, cadmium, kwik en/of lood verontreinigd.
De klei met bijmengingen met kolengruis ter hoogte van de radarpost (MM02) van 0,5-1,3 m-mv is sterk verontreinigd met koper, zink, lood en PAK, matig met nikkel en licht met PCB, minerale olie, kobalt, arseen, molybdeen, cadmium en kwik. Aanvullend is de zintuiglijk niet verontreinigde toplaag en ondergrond onder de sterk verontreinigde laag onderzocht. Uit de analyses blijkt dat de klei van maaiveld tot 0,5 m-mv sterk verontreinigd is met koper en zink en matig met nikkel, lood en PAK. De klei van 1,5-2,0 m-mv is sterk verontreinigd met PAK en licht met zink en lood.
De klei met bijmengingen met puin en kolengruis (006-3) van 0,8-1,0 m-mv is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen.
De klei van 1,3-3,0 m-mv (MM12, MM19) is niet tot licht met nikkel of zink verontreinigd.
De klei onder de bestrating van het bedrijfsterrein (MM28, MM33, MM34 en 065-5) van 1,6-3,4 m-mv is niet tot licht met minerale olie, zink, arseen, kwik, lood en/of PAK verontreinigd.

Het zand met bijmengingen met puin en kolengruis (MM06, MM16) van circa 0,7-2,5 m-mv is niet tot licht met PCB, minerale olie, koper, zink, kwik, lood en PAK verontreinigd.
Het zand met bijmengingen met puin (MM17) van circa 0,45-1,5 m-mv is licht met kobalt, PCB, koper, zink, lood en PAK verontreinigd. Het zand met bijmengingen met puin (008-2) van maaiveld tot 0,5 m-mv is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen.
Het zand met een bijmenging van puin en een groene kleur (063a) van 0,8-1,0 m-mv is licht met PCB, minerale olie en PAK verontreinigd.
Het zand met een bijmenging met puin (070) van 0,3-0,6 m-mv is matig met chroom en licht met koper, zink, lood en PAK verontreinigd.

Het zand met een bijmenging met kolengruis (090b) van 1,7-2,1 m-mv is matig met nikkel en licht met kobalt, koper, zink, arseen, molybdeen, kwik en lood verontreinigd.

In een aantal mengmonsters, MM03, MM05, MM10, MM13, MM14, MM23 en MM30 zijn overschrijdingen van de tussenwaarde aangetoond. Deze mengmonsters zijn uitgesplitst en de individuele monsters zijn nogmaals onderzocht.

Uit de analyseresultaten blijkt dat het zand met een lichte bijmenging met puin ter plaatse van boring 044 van 1,3-1,5 m-mv sterk verontreinigd is met koper, matig met zink en licht met lood.
Het zintuiglijk schone zand ter plaatse van boring 044 van 2,5-3,0 m-mv is matig verontreinigd met PCB.
Het zintuiglijk schone zand ter plaatse van boring 024 van 1,5-2,0 m-mv is sterk met PCB verontreinigd. De kolengruishoudende laag hieronder van 2,2-2,7 m-mv is sterk met PCB, matig met PAK en zink en licht met nikkel, koper en lood verontreinigd.
Het zintuiglijk schone zand ter plaatse van boring 016 (1,4-1,7 m-mv) en 041 (1,5-2,0 m-mv) is matig met zink verontreinigd. Het zand van boring 016 is tevens sterk met koper verontreinigd.
Het licht puinhoudende zand ter plaatse van boring 073 (1,5-2,0 m-mv) is sterk met PAK, matig met zink en licht met minerale olie en lood verontreinigd. Het licht puinhoudende zand ter plaatse van boring 077 (1,7-2,1 m-mv) is sterk met zink en lood, matig met PAK en licht met minerale olie verontreinigd.

De zintuiglijk schone klei ter plaatse van boring 028 (1,2-1,5 m-mv), boring 036 (0,6-1,0 m-mv) en 038 (0,9-1,1 m-mv) is respectievelijk sterk met zink, matig met zink en sterk met zink verontreinigd. Koper en lood zijn ten hoogste licht verhoogd aangetoond.

Ter hoogte van de voormalige ondergrondse benzinetank (boring 077) is van 2,1-3,1 m-mv een sterke olie-waterreactie en brandstofgeur waargenomen. De grond van 2,1-2,6 m-mv is ten hoogste licht verontreinigd met minerale olie, ethylbenzeen, tolueen, xylenen en PAK.

4.2 Asbest

Een zestal (meng)monsters variërend van lichte tot sterke verontreinigingen met puin zijn (indicatief) onderzocht op de aanwezigheid van asbest. In deze monsters is geen asbest aangetoond.
Een viertal monsters ter plaatse van puntbron E (gesloopte fabriek) is onderzocht op asbest. In twee monsters is een asbestconcentratie van respectievelijk 1,3 en 2,3 mg/kg ds aangetoond.
Ter plaatse van boring 077 is van 0,6-1,0 m-mv asbestverdacht materiaal aangetroffen. In de grond is geen asbest aangetoond. De gewogen asbestconcentratie is 39 mg/kg ds.

4.3 Grondwater

Het freatisch grondwater op de locatie is niet tot licht verontreinigd met barium, arseen, chroom, molybdeen, cis + trans-1,2-dichlooretheen, vinylchloride, naftaleen en/of xylenen.
Ter plaatse van de voormalige ondergrondse benzinetank (boring 077) is het grondwater matig met minerale olie en barium verontreinigd en licht met benzeen, xylenen en dichloormethaan.

4.4 Geschiktheid

De bodemkwaliteit is met onderhavig onderzoek nog niet voldoende bekend.

4.5 Verhardingsonderzoek

Van het asfalt is eerst de opbouw van de lagen vastgesteld en middels een PAK-marker is de globale kwaliteit vastgesteld (geen teerhoudende lagen). Van de vastgestelde lagen zijn mengmonsters van identieke lagen samengesteld, met een maximum van 3 deelmonsters per mengmonster. Vervolgens is het 10-PAK gehalte met behulp van GCMS onderzoek bepaald. Uit dit onderzoek blijkt dat het asfalt niet teerhoudend is (10-PAK gehalte < 75 mg/kg ds) en mag worden hergebruikt.
Van de menggranulaatlaag zijn mengmonsters samengesteld. Uit de resultaten blijkt dat in al het onderzochte materiaal geen asbest is aangetoond.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Kwaliteit grond en grondwater

Uit het verkennend onderzoek blijkt dat de grond van maaiveld tot 1,0 m-mv over het algemeen ten hoogste licht verontreinigd is. Uitzondering is de boring ter hoogte van de radarpost (022), boring 036 (Korte Stadionweg, in het fietspad aan de kant van de groenstrook) en boring 070 (ter hoogte van puntbron A). De grond bij de radarpost is sterk verontreinigd met koper, lood, zink en PAK. Het zand ter plaatse van boring 036 is matig verontreinigd met zink. Ter plaatse van boring 070 is de grond matig verontreinigd met chroom, de overige verdachte parameters zijn niet of ten hoogste licht verhoogd in grond en grondwater aangetoond. Een relatie met de voormalige bedrijfsactiviteit op de locatie wordt niet verwacht.
In de ondergrond (>1,0 m-mv) zijn op een elftal plaatsen matige of sterke verontreinigingen met koper, zink, nikkel en/of PCB aangetoond. Een relatie met de historische activiteiten in het gebied is niet te trekken.
Een aantal (meng)monsters is (indicatief) onderzocht op asbest en analytisch niet aangetoond.
Het freatisch grondwater op de locatie is niet tot licht verontreinigd met barium, arseen, chroom, molybdeen, cis + trans-1,2-dichlooretheen, vinylchloride, naftaleen en/of xylenen.
Ter plaatse van de voormalige ondergrondse benzinetank (boring 077) is het grondwater matig met minerale olie en barium verontreinigd en licht met benzeen, xylenen en dichloormethaan.

De hypothese verdacht voor een heterogene verontreiniging wordt bevestigd. Er zijn verhoogde gehalten aangetoond.

Kwaliteit verharding

Uit het onderzoek blijkt dat het asfalt niet teerhoudend is (10-PAK gehalte < 75 mg/kg ds) en mag worden hergebruikt. Het menggranulaat is niet asbesthoudend.

5.2 Aanbevelingen

Vervolgonderzoek

De aanbeveling voor verder bodemonderzoek heeft betrekking op:

- de bepaling van de geschiktheid voor de voorgenomen herinrichting (Wet bodembescherming).

Wet bodembescherming

Voor de bepaling van de geschiktheid van de locatie voor de voorgenomen herinrichting is vervolg-onderzoek noodzakelijk.

- Delen van het terrein waren ten tijde van dit onderzoek niet toegankelijk voor onderzoek, hier is nog verkennend bodemonderzoek noodzakelijk:
    - Esso Station
    - Shell Station
    - Inpandig onderzoek ter plaatse van de bebouwing;

- In de grond zijn op een aantal plaatsen matige/sterke verontreinigingen aangetoond waarvan de ernst en omvang niet nader bepaald is. Voorafgaand aan de herinrichting is nader onderzoek noodzakelijk;
- Een aantal boringen zijn gestuit op harde lagen, hierdoor was het niet mogelijk om ze tot de gewenste diepte door te zetten dan wel af te werken met een peilbuis. Aanbevolen wordt om aanvullend onderzoek te doen naar deze harde lagen om mogelijke obstakels in de ondergrond op te sporen. Het gaat om de boringen 001/001A, 004, 006, 012, 013, 014, 017, 019, 020, 021, 027, 029, 031, 033, 052, 053, 054, 056, 059, 062, 063, 064, 065, 067, 068, 081, 082, 083, 084, 089 en 090a;
- Als duidelijker wordt hoe de herinrichting ter plaatse van het Piet Smitterrein eruit gaat zien, kan worden vastgesteld of hier nog aanvullend onderzoek plaats moet vinden. Indien de werkzaamheden onder de leeflaag plaats gaan vinden is aandacht voor asbest en tributyltin nodig.

Literatuurlijst

1. Wet Bodembescherming, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijk Ordening en Milieubeheer; Staatsuitgeverij.

2. 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; december 2003.

3. Circulaire bodemsanering 2013, Ministerie van VROM en V&W, 1 juli 2013.

4. Besluit bodemkwaliteit, Ministerie van VROM en V&W, 1 juli 2008.

5. Regeling bodemkwaliteit, Ministerie van VROM, V&W en LNV, 26 november 2015.

6. Besluit lozen buiten inrichting, Ministerie Infrastructuur en Milieu, 31 maart 2011.

7. NEN 5725:2017 nl, Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, oktober 2017.

8. NEN 5740:2009/A1:2016 Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft; januari 2009, februari 2016.

9. SIKB-protocollen: 2001 t/m 2006, 2009 t/m 2013, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (SIKB).

10. BRL SIKB 2000, Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en wateronderzoek, versie 5, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) te Gouda, 12 december 2013.

11. BRL SIKB 2100, Beoordelingsrichtlijn Mechanisch boren, versie 3.1, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) te Gouda, 12 december 2013.

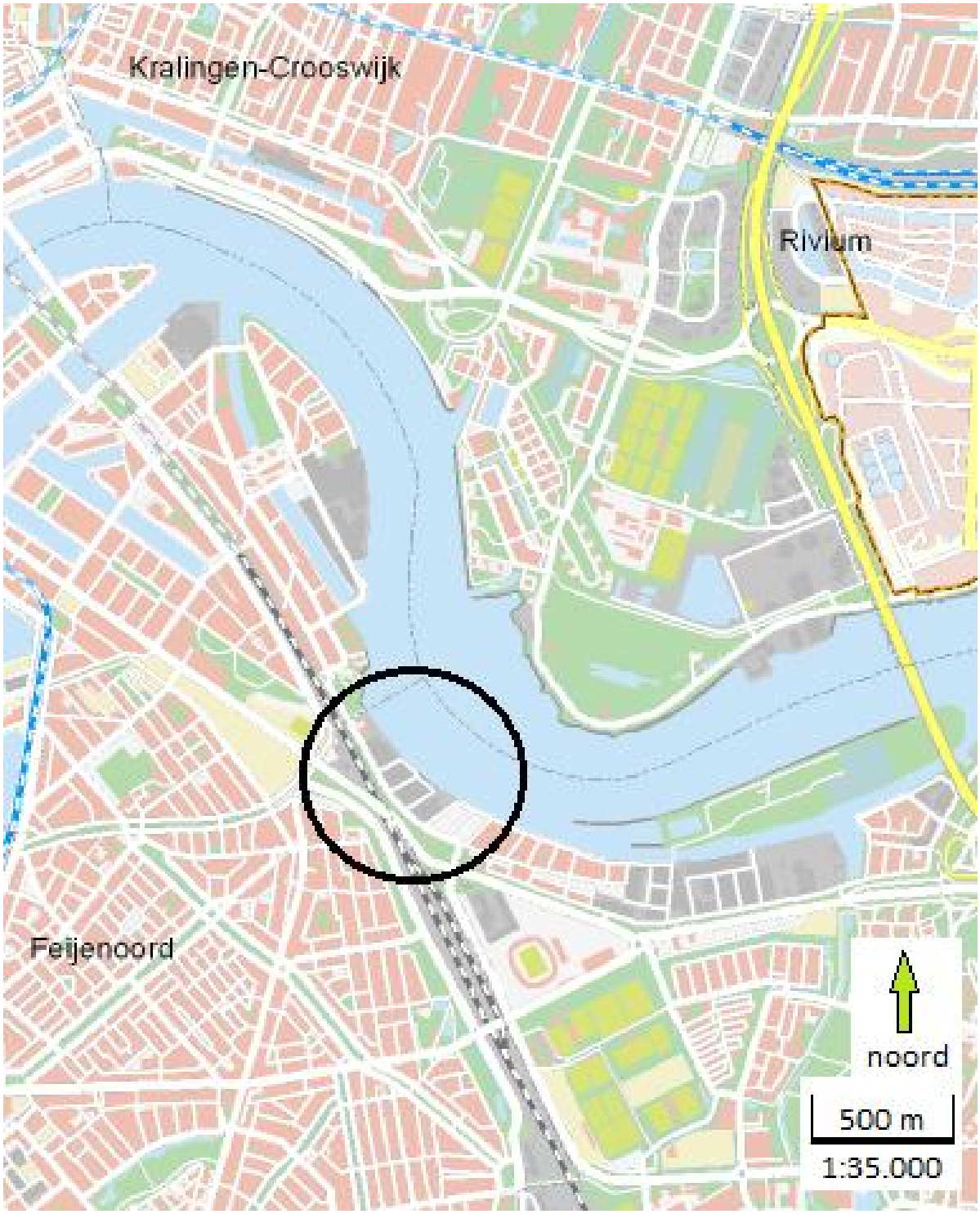
12. CROW 210 Richtllijn omgaan met vrijgekomen asfalt, CROW, juli 2015.

13. NEN5898: 2015/C1:2016: Bepaling van het gehalte aan asbest in grond, waterbodem, bouw- en sloopafval en granulaat, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, augustus 2016.

Bijlage 1 Tekeningen

- regionale ligging
- situatie met boringen en peilbuizen

Regionale ligging



VERKLARING

Legenda

- Veldwerk uitgevoerd
- Geen veldwerk. Betreft gesaneerd Piet Smit-terrein
- Geen veldwerk, nog niet vrijgegeven
- Geen veldwerk. Betreft opstal

toetsingresultaat grond

- >I
- >T<I
- >AW<T
- <AW
- boring
- peilbuis
- Wkpb-registratie

SITUATIE

Gemeente Rotterdam

Feyenoord City

Situatie met uitgevoerd bodemonderzoek		Formaat: A1
		Schaal: 1:1.000
Tekenaar: M. J. Rehorst	Datum creatie: 27-06-2018	Projectnr.: 2018-0082
Controleur: M. J. Rehorst	Datum laatste wijziging: 1-3-2019	Versie: 1

© Gemeente Rotterdam

K:\SO\WM\RO_projecten\Dossiers 2018\20180082 Feyenoord City - fase 1 VO\7. Tekeningen\3_Kaarten\Uitgevoerd veldwerk Feyenoord city2.mxd

Bijlage 2 Historisch onderzoek

HISTORISCH ONDERZOEK FEYENOORD CITY

Locatiegegevens en informatiebronnen

Conform de NEN 5725 [lit. 7] en de NEN 5707 (exclusief veldinspectie) omvat het historisch onderzoek de onderzoekslocatie en de direct aangrenzende percelen (zowel huidig als oud). De historische tekening is als bijlage A bij het onderzoek gevoegd. Er is op de volgende adressen te Rotterdam gezocht:

- Bankwerkerstraat 1-19, 2-16;
- Bertus Bulstraat 5-17, 6;
- Cor Kieboomplein 267-315, 268-312;
- Jan Linssenstraat 5;
- Klinkerstraat 1-13;
- Koperslagerstraat 9, 2-22
- Korte Stadionweg 103-113, 10;
- Stadionweg 97
- IJzerwerkerkade 41, 34-40

Ten behoeve van het onderzoek zijn onderstaande bronnen geraadpleegd:

1. Bodemarchief Gemeente Rotterdam Ingenieursbureau
2. Topografische kaarten Centraal Technisch Archief van Gemeente Rotterdam
3. Nota actief Bodem en Bouwstoffenbeheer, Gemeente Rotterdam, 20 juni 2013
4. Historisch Bodem Bestand Gemeente Rotterdam, november 2003
5. Uniforme Bron Indeling (UBI), potentieel bodemvervuilende activiteiten, juli 2003
6. Bijzonder inventariserend onderzoek naar baggerspecielocaties, september 1987
7. NEN 5707 + C1:2016, Bodem- Inspectie en monsterneming van asbest in de bodem en partijen grond, augustus 2016

Algemeen overzicht

Agrarische en/of préstedelijke occupatiefase(n)

De eerste bedijkingen van het gebied stammen uit de 9e en 10e eeuw, waarbij in de 11e eeuw een aaneengesloten ingepolderd gebied was ontstaan op het eiland IJsselmonde, de Riederwaard. Er was sprake van een klei-op-veenpolder, veelal in gebruik voor veeteelt en kleinschalige tuinbouw.

Tijdens de grote stormvloed van 1373 wordt de Riederwaard verzwolgen en gaat onderdeel uitmaken van het zoutwatergetijdengebied van zuidwest-Nederland. Het veen wordt hier geheel weggeslagen en er vindt afzetting van jonge zeeklei plaats.

In 1566 wordt de polder Varkenoord bekaad. Definitieve bedijking vindt rond 1720 plaats. Buitendijks resteren de Varkenoordse Gorzen, die niet worden bekaad.

Perifeer-stedelijke occupatiefase(n):

In 1894 start P. Smith jr. een scheepswerf aan de Varkenoordsedijk ten noorden van het latere stadion op de buitendijkse gronden. In 1905 vestigen zich ook een loodwitfabriek, een machinefabriek, een tweede scheepswerf en geleidelijk ook andere bedrijven.

De scheepswerf van Smit breidt zich begin 20e eeuw sterk uit en koopt steeds meer oostelijk gelegen terreinen op, waaronder ook die van tweede scheepswerf en de loodwitfabriek. In 1919 wordt de Stadionweg (tot 1922: IJsselmondseweg) aangelegd als nieuwe hoofdwaterkering ten zuiden van de Varkenoordsedijk. Het tussenliggende gebied wordt opgespoten met zand en in gebruik genomen door de scheepswerf van Smit. In de jaren hierna wordt de werf verder uitgebreid. Na de jaren zestig van de 20e eeuw zet het verval in.

Rond 1960 worden een insteekhaven en een helling gedempt met de resten van gesloopte hallen van de werf. Eind jaren zestig worden aan de oostzijde terreindelen verkocht en scheepshellingen gedempt met puin- en koolashoudende grond. Tussen de Kreeksehaven en de werf ontstaat een bedrijventerrein waar zich allerlei ook marginale/vervuilende bedrijven vestigen. In de jaren tachtig van de 20e eeuw vindt in fasen ook herstructurering plaats van de terreinen ten noordwesten van de werf. Hier vestigt zich veel tussen/detailhandel.

In 1987 gaat scheepswerf P. Smit jr. failliet. Het terrein wordt verkocht aan een aannemer, die het meest westelijke deel benut voor eigen activiteiten en verder alle gebouwen sloopt. Met het vrijkomend puin worden de resterende hellingen en insteekhavens gedempt.

Stedelijke occupatiefase(n):
In 1991 wordt het grotendeels braakliggende terrein doorverkocht aan Rotterdam, om dit te herontwikkelen als woon- en bedrijfsgebied. In het contract wordt overeengekomen dat de aannemer het terrein verder mag ophogen met schone en licht verontreinigde grond; er is o.a. grond uit de bouwput van de Willemsspoortunnel opgereden.

Tussen 1994 en 1996 wordt het terrein gesaneerd. Het terrein wordt geëgaliseerd op NAP +3,25 m en verder opgehoogd met schoon zand tot circa NAP +4,25 meter. De laatste gebouwen worden gesloopt. Terreindelen worden tijdelijk ingericht als parkeerterrein voor het voetbalstadion “De Kuip”.

In 1996 vindt de herstructurering/ophoging (tot deltahoogte) van de Stadionweg en het Stadionplein plaats en vindt de afbouw plaats van het nieuwe viaduct over het spoor ter vervanging van de Varkenoordsebrug uit 1932.

Diffuse verontreinigingen
Op de indicatieve bodemkaart is de locatie gelegen in: Varkenoordse Gorzen (ruimtelijke eenheid: 83b).

Contactzone (0-1 m -mv):	**Ondergrond (1-2 m -mv):**
Zeer licht verontreinigd: concentraties gelijk of groter dan de achtergrondwaarde	Matig verontreinigd: concentraties gelijk of groter dan de tussenwaarde en kleiner dan de interventiewaarde

In het *Bijzonder inventariserend onderzoek naar baggerspecielocaties* is de locatie niet vermeld.

Potentiële puntbronnen en mogelijk verdachte stoffen op en/of nabij de onderzoekslocatie
In bijlage B zijn de potentiële puntbronnen met een NSX >99 en de mogelijk verdachte stoffen op de locatie en de direct aangrenzende percelen weergegeven. De letters in de legenda (leg.) verwijzen naar de historische tekening. Indien van toepassing zijn binnen een zone van 50 meter van de onderzoekslocatie tevens de volgende puntbronnen vermeld: chemische wasserijen, galvanische bedrijven, loodwitfabrieken en gasfabrieken. De verdachte stoffen in deze tabel komen uit de UBI-stoffenlijst.
De puntbronnen A t/m D zijn niet eerder onderzocht of de onderzoeken zijn niet digitaal beschikbaar. De activiteiten dateren echter van na 1986, de bebouwing dateert van eind jaren 80 tot begin 1990. De activiteiten van puntbron E dateren van voor die tijd, kaartmateriaal van voor die tijd is gegeorefereerd en ingetekend op de tekening in bijlage 2. Het Esso station en het Piet Smitterrein zijn beide uitgebreid onderzocht en gesaneerd.

Asbest
Op en/of nabij de onderzoekslocatie zijn asbestverdachte bedrijfsactiviteiten aanwezig geweest. Te weten puntbronnen B, E en G. Van puntbron B en E worden geen verontreinigingen verwacht. Puntbron B is van recente datum en de toepassingen tpv puntbron E waren vermoedelijk kleinschalig.

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek op de voormalige scheepswerf blijkt dat onder de leeflaag puinhoudende grond voorkomt waarin ook (niet hechtgebonden) asbest in is aangetoond.
De bebouwing op de locatie dateert van 1960-2016.

Op basis van de bouwperiode, voorgaande onderzoeken, de aanwezigheid van puin en een aantal puntbronnen is de locatie deels asbestverdacht (Piet Smitterrein).

Samenvatting voorgaande onderzoeken
In bijlage C zijn de onderzoeken op en nabij de onderzoekslocatie opgenomen.

Uit voorgaande onderzoeken blijkt dat de volgende (rest)verontreinigingen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn:
Op de onderzoekslocatie
- Ter plaatse van de voormalige scheepswerf (G) is een leeflaag aanwezig. Vanaf NAP +3,25 m is de grond heterogeen sterk verontreinigd met koper, lood, zink, PAK en asbest.
- Ter plaatse van de Gamma is eveneens een leeflaag/isolatielaag aanwezig.
- Van het overige deel van het bedrijfsterrein zijn weinig gegevens over de bodemkwaliteit bekend.

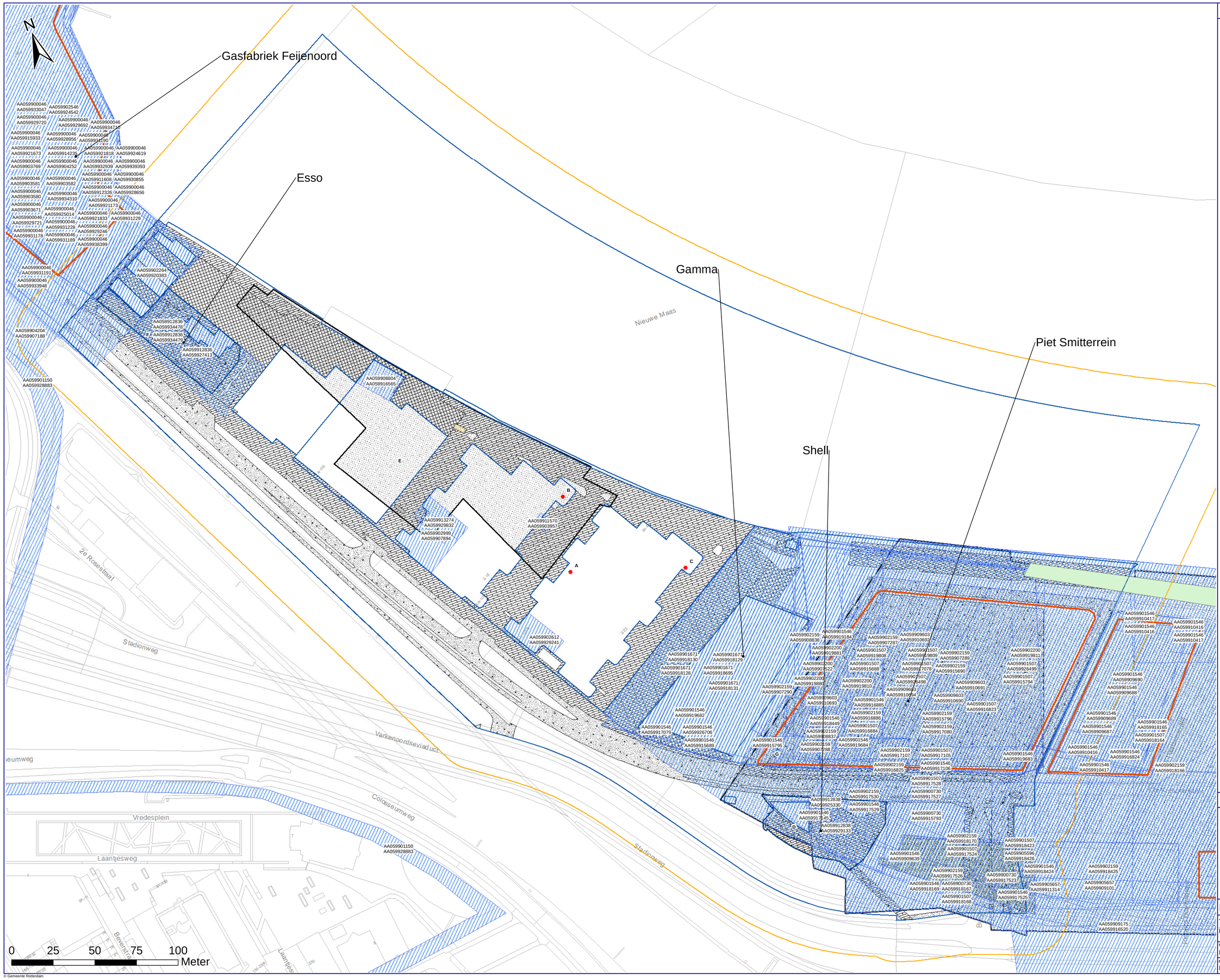
Samenvatting historisch onderzoek
De onderzoekslocatie is op basis van de indicatieve bodemkaart van de gemeente Rotterdam verdacht voor:
- Zeer lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK in de bovengrond;
- matige verontreinigingen met zware metalen en PAK in de ondergrond.

Uit de uitgevoerde onderzoeken op het Piet Smitterrein en tpv de Gamma blijkt dat dit beeld niet klopt. De bovengrond is hier niet tot licht verontreinigd en onder de leeflaag zijn sterke verontreinigingen aanwezig. De puntbronnen A t/m E zijn nog niet eerder onderzocht. Het Piet Smitterrein (G) is asbestverdacht. Op deze locatie zijn in de ondergrond verontreinigingen met asbest aangetroffen.

Bijlage A Historische tekening
Bijlage B Puntbronnen uit het HBB
Bijlage C Voorgaand onderzoek

Gemeente Rotterdam

Bijlage A Historische tekening



VERKLARING

- Onderzoeksgebied HO
- Onderzoekslocatie VO
- Puindijk
- Wkpb
- Rapporten
- Bedrijfsactiviteiten
- Ondergrondse tank
- Betonnen bak
- Puntbron, onvoldoende onderzocht
- Restverontreiniging na sanering
- Gesaneerd gebied
- Overige verharding
- Klinker
- Asfalt

SITUATIE

Gemeente Rotterdam

Feyenoord City

Tekening met historische informatie		Formaat: A1
		Schaal: 1:1.000
Tekenaar: M. J. Rehorst	Datum creatie: 27-06-2018	Projectnr.: 2018-0082
Controleur HO: M. J. Rehorst	Datum laatste wijziging: 26-6-2018	Versie: 1

© Gemeente Rotterdam

K:\SOURMRO_projecten\Dossiers 2018\20180082 Feyenoord City - fase 1 VO\7. Tekeningen\1_Kaarten\Feyenoord City.mxd

Bijlage B Puntbronnen uit het HBB

Onderstaand overzicht bevat alle locaties uit het HBB Met een bedrijfsduur (KVK vermelding) groter of gelijk aan: 5 jaar en een NSX-score groter of gelijk aan: 100.

BANKWERKERSTR 11

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI 3.0 Stoffen
A	vlakdrukkerij NSX = 375		Het betreft een vermelding uit WM archief. Verdere gegevens zijn onbekend. oud adres: Bankwerkerstraat.	benzeen chroom fluorantheen hydrochinon koper tolueen trichlooretheen vinylchloride

BANKWERKERSTR 16

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI 3.0 Stoffen
B	pompen- en compressorenfabriek NSX = 266		Het betreft een vermelding uit WM archief. Verdere gegevens zijn onbekend. oud adres: Bankwerkerstraat.	asbest chroom cyanide dichloormethaan fluorantheen koper n-decaan nikkel PCB's trichlooretheen vinylchloride xyleen zink

KOPERSLAGERSTR 20

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI 3.0 Stoffen
C	transportbedrijf NSX = 137	1991-1994	P&G TRANSPORT Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	chroom fluorantheen lood n-decaan trichloorethaan xyleen zink

K STADIONWG 10

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI 3.0 Stoffen
D	benzine-service-station NSX = 420		Het betreft een vermelding uit WM archief. Verdere gegevens zijn onbekend. oud adres: Korte Stadionweg.	benzeen fluorantheen lood MTBE naftaleen n-decaan n-octaan
D	benzinetank (ondergronds) NSX = 237 dieseltank (ondergronds) NSX = 237 benzinetank (ondergronds) NSX = 237 benzinetank (ondergronds) NSX = 237	1998-onbekend	KIEBOOM BV Super:12000 l Diesel:20000 l Superplus:20000 l Euroloodvrij:50000 l Het betreft een vermelding uit het tankenarchief van de DCMR	tolueen xyleen

K STADIONWG 103-111

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI 3.0 Stoffen
E	papier- en kartonwarenfabriek NSX = 341	1954-1970	WIVA oud adres: Stadionwg 101-105/105. GESLOOPT. Het betreft een vermelding uit het KVKarchief en kan een woon of kantooradres betreffen	asbest barium dichloorbenzeen pentachloorfenol trichloorethaan trichloormethaan zink
E	kistenfabriek NSX = 357	1934-onbekend	EMBALLAGEFABR-HOUTHANDEL oud adres: Stadionwg 101-105/105/kreekwg 105. GESLOOPT. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	anthraceen arseen chroom fluorantheen koper kwik o-cresol pentachloorfenol
E	houten emballage-industrie NSX = 310	1936-onbekend	EMBALLAGE FAB. EN HOUTHANDEL oud adres: Stadionwg 101-105/105/kreekwg 105. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	anthraceen arseen chroom fluorantheen koper kwik o-cresol pentachloorfenol
E	kistenfabriek NSX = 357	1934-onbekend	BERGH, ARNOLD I. VAN DEN oud adres: Stadionwg 101-105/105/kreekwg 105. GESLOOPT. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	anthraceen arseen chroom fluorantheen koper kwik o-cresol pentachloorfenol
E	pompen- en compressorenfabriek NSX = 266	1934-onbekend	BERGH, ARNOLD, I. V. DEN oud adres: Stadionwg 101-105/105/kreekwg 105. GESLOOPT. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	asbest chroom cyanide dichloormethaan fluorantheen koper n-decaan nikkel PCB's trichlooretheen vinylchloride xyleen zink

K STADIONWG 111

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI 3.0 Stoffen
F	benzine-service-station NSX = 420 benzinetank (ondergronds) NSX = 237 benzinetank (ondergronds) NSX = 237 dieseltank (ondergronds) NSX = 237 benzinetank (ondergronds) NSX = 237 benzinetank (ondergronds) NSX = 237 dieseltank (ondergronds) NSX = 237 benzinetank (ondergronds) NSX = 237 afgewerkte olietank (ondergronds) NSX = 237 smeerolietank (ondergronds) NSX = 237 smeerolietank (ondergronds) NSX = 237 benzinetank (ondergronds) NSX = 237	1999-onbekend 1982-1999 1988-onbekend	Het betreft een vermelding uit WM archief. Verdere gegevens zijn onbekend. oud adres: Korte Stadionweg. ESSO SERVICE STATION Super:20000 l Superplus:20000 l Diesel:30000 l Euroloodvrij:40000 l Het betreft een vermelding uit het tankenarchief van de DCMR ESSO SERVICE STATION Euroloodvrij:25000 l Saneringswijze:Verwijderen. Diesel:50000 l Saneringswijze:Verwijderen. Super:50000 l Saneringswijze:Verwijderen. Afgewerkte olie:6000 l Saneringswijze:Verwijderen. Smeerolie:6000 l Saneringswijze:Verwijderen. Smeerolie:6000 l Saneringswijze:Verwijderen. ESSO SERVICE STATION Superplus:12000 l Het betreft een vermelding uit het tankenarchief van de DCMR	benzeen fluorantheen lood molybdeen MTBE naftaleen n-decaan n-octaan PCB's tolueen xyleen

K STADIONWG 113

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI 3.0 Stoffen
G	scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890) NSX = 448		Het betreft een vermelding uit WM archief. Verdere gegevens zijn onbekend. oud adres: Korte Stadionweg.	anthraceen asbest chroom koper lood n-octaan o-cresol pentachloorfenol tributyltin trichloorethaan xyleen

Bijlage C Voorgaand onderzoek

Gasfabriek FeijenoordNaam Onderzoek: Feyenoord City

Aanleiding Onderzoek: Bouw nieuw Stadion
Projectcode: 2018-0082
Opsteller: M. J. Rehorst

Locatiegegevens

Locatiecode	Locatienaam	Samenvatting	Geval
Gasfabriek Feijenoord			
AA059900046	Persoonshaven 906 e.o. (vml. Gasfabriek Feijenoord)	De grondsanering is t/m 2015 uitgevoerd. Het in-situ systeem is daarna geïnstalleerd. De grondwatersanering is momenteel nog in uitvoering	-
AA059902546	MALLEGAT 906	-	-
Piet Smitterrein			
AA059900730	STADIONWEG 85-91	Op de locatie bevinden zich twee vlekken binnen één ontgraving (vlek H). Vlek Ha (PAK en minerale olie) en vlek Hb (PAK). Daarnaast is op het terrein een verontreiniging met zware metalen (koper, lood en zink) geconstateerd. Het gesaneerde deel heeft een oppervlak van circa 180 m2. Een groot deel van het Piet Smit terrein is inmiddels bouwrijp gemaakt, waarbij is opgehoogd naar NAP +4,25 m. De sanering is uitgevoerd van 20 t/m 22 juni 1995. Vlek Ha is ontgraven van maaiveld tot circa 0,3 m-mv. Vlek Hb is ontgraven van maaiveld tot circa 0,25 m-mv. Er is circa 108 ton verontreinigde grond afgevoerd. Er is 150 m3 zand gebruikt in de aanvulling van de ontgraving, waarna er nog 2013 m3 zand extra is aangevoerd voor de aanvulling tot het uitgiftepeil.	-
AA059905657	STADIONWEG 91	Uit het saneringsverslag blijkt dat in verband met de aanleg van een parkeergarage een damwand is geplaatst om de grond tot circa 4,5 m-mv te ontgraven. In totaal is circa 9,400 ton verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd, waarvan circa 57 ton is naar een grondreinigingsinstallatie en circa 9,343 ton naar andere locaties voor hergebruik. In de ontgravingsput is een laag zand afkomstig van de leeflaag van de locatie van 0,5-1,0 m aangebracht. In de controlemonsters van de putbodem en putwanden zijn geen verontreinigingen met minerale olie aangetroffen boven de terugsaneerwaarde. Buiten de damwand onder de Burgerhoutstraat is een restverontreiniging met minerale olie in de grond achtergebleven op een diepte van circa 2,2-3,1 m-mv.	nee
AA059902200	STADIONWEG 91	Op de locatie tpv de leidingtracé's is sterk met PAK en zware metalen verontreinigde grond ontgraven. De grond is in depot geplaatst en gekeurd. Afhankelijk van de kwaliteit is de grond gedeeltelijk hergebruikt en deels afgevoerd naar een stortplaats. Op de hele locatie is een leeflaag van schoon zand van één meter dikte aangebracht. Op de locatie is nog een verontreiniging met VOCl aanwezig die nog gesaneerd moet worden.	Ja
AA059905596	SIEM HEIDENSTRAAT, PIET SMITKADE, COR KIEBOOMPLEIN	Binnen de ontgravingsgrenzen van de parkeergarage is een minerale olie vlek in grond en grondwater aanwezig van circa 2,6-3,6 m-mv. Ivm de aanleg van de parkeergarage is ontgraven tot 12 m-mv. Er is circa 20,807 ton naar een grondreinigingsinstallatie afgevoerd en 33,071 ton naar andere locaties voor hergebruik. Er is circa 621 ton betonpuin en 15 ton houtafval afgevoerd naar een erkend verwerker. Er is ter plaatse van het talud (buiten de damwand) 6,745 ton schoon zand toegepast. Er is 113,000 m3 grondwater onttrokken en geloosd op het riool en oppervlaktewater.	nee
AA059909603	Veranda vak G, H en I	Onder de leeflaag van circa 1,0 m (NAP +3,25 m) zijn sterke verontreinigingen aanwezig.	Ja
AA059901507	Stadionweg 91	..	
AA059901546	STADIONWEG 91-97	-	
AA059902159	STADIONWEG 91, PIET SMIT NOORDWEST FASE 2	-	Ja
Gamma			-
AA059901671	STADIONWEG 93	Op een vijftal plaatsen is een olieverontreiniging middels het principe van bronverwijdering gesaneerd. In totaal is circa 75 m3 verontreinigde grond afgevoerd. De verontreiniging met zware metalen en PAK is gesaneerd door middel van een leeflaag. Ter plaatse van het parkeerterrein is 0,2 m schoon zand, 0,25 m steenmengsel (lava ter plaatse van de toekomstige transportroute), 5 cm brekerzand, waarna een verharding is aangebracht. Onder de toekomstige bebouwing is circa 1800 m3 categorie I grond verwerkt. Er is 27 ton sterk verontreinigde grond afgevoerd naar de DOP-NOAP. Er is 101,8 ton matig verontreinigde grond afgevoerd naar de reinigingsinstallatie van Heijmans te Moerdijk.	-
Esso			
AA059912836	Korte Stadionweg 111-113	Ter plaatse van het Esso benzinestation heeft in 1999 een bodemsanering plaatsgevonden. Hierbij zijn tevens alle destijds aanwezige en bekende tanks verwijderd. Plaatselijk is een restverontreiniging aangetroffen. Met uitzondering van deze restverontreiniging zijn nog hooguit lichte verontreinigingen in de grond aangetroffen. De Esso wordt als voldoende gesaneerd beschouwd. Het wordt tevens niet waarschijnlijk geacht dat de tanks die na de sanering in 1999 zijn geplaatst reeds tot een (geval van ernstige) bodemverontreiniging hebben geleid. De locatie is verhard.	-
Overig			
AA059902264	KORTE STADIONWEG 113	De grond is plaatselijk sterk verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is niet tot boven de interventiewaarde verontreinigd.	nee
AA059902612	KORTE STADIONWEG 103B	-	-
AA059902999	KORTE STADIONWEG 105B	In het pand waren vanaf 1973 de volgende bedrijven gevestigd. Vanaf 1973 Wiva N.V. vervaardigging van fibredrums en verfspuitinrichting en magazijn. Vanaf 1985 Embe N.V. Vanaf 1990 Automobielbedrijf van Dijk/Schouten B.V. een showroom en een autoreparatiewerkplaats. De onderhouds- reparatiewerkplaats is altijd voorzien geweest van een vloeistofdichte vloer. Opslag van smeerolie en afgewerkte olie vindt plaats in bovengrondse tanks welke altijd zijn voorzien geweest van lekbakken. Op het complex is in het verleden een bezine-/dieselinstallatie aanwezig geweest. Hiervoor zijn twee ondergrondse	-

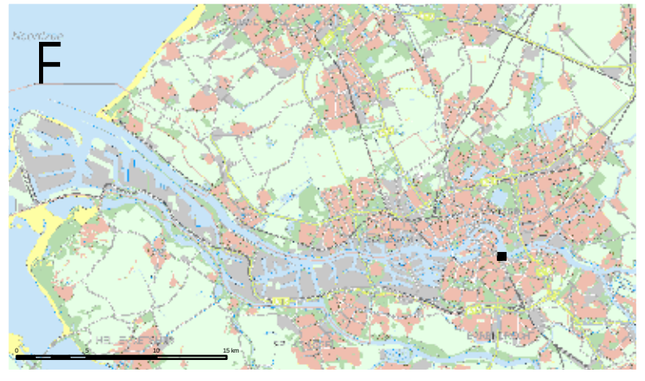
		brandstoftanks gebruikt. Eén benzinetank van 12,000 l en één dieseltank van 2,000 l. Beide tanks zijn in 1985 gesaneerd. Voor de verwarming van het bedrijvencomplex is gebruik gemaakt van een 20,000 l ondergrondse HBO tank. Deze tank is in september 1985 gesaneerd. De voormalige ligging is niet bekend.	
AA059908804	ONBEKEND !	In de bovenlaag (0-1,0 m-mv) is geen van de geanalyseerde parameters in verhoogde concentratie (> A-waarde) aangetroffen. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie chroom en een licht verhoogde fenolindex gemeten.	nee
AA059911570	Bankwerkerstraat 12 - 16	-	-
AA059913274	Klinkerstraat 3-5	-	-
Shell-station			
AA059912838	Vogel BV	-	-
In de omgeving van de locatie			
AA059909175	STADIONWEG 47 (42.000M2)	De aanleiding tot het onderzoek is de verbreding van de Stadionweg. Op de locatie zijn matige tot sterke verontreinigingen met zware metalen aangetoond.	onbekend
AA059901150	Slaghekstraat t.h.v nummer 67	Thv Slaghekstraat 153 is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met VOCl in grond en grondwater. (4-8 m-mv grond en 2-11 m-mv grondwater. Thv Slaghekstraat 57-67 is over een oppervlak van ten minste 600 m2 een verontreiniging met brandstof aanwezig. De verontreiniging is aangetroffen van circa 2-3,5 m-mv. Plaatselijk zijn er sterke verontreinigingen met zware metalen aangetroffen. Thv Slaghekstraat 67 is een sterke verontreining met minerale olie en vluchtige olie boven de actiewaarde aangetoond. Voor het overige zijn in de grond en het grondwater geen verontreinigingen boven de tussenwaarde aangetoond. Evaluatie nog beschrijven	-
AA059904204	2E ROSESTRAAT 5	Verkeerd gelokaliseerd	-

Bijlage D Oude situatietekeningen

VERKLARING

1913-1917
1: Westelijke haven
2: Draaierij en bankwerkerij
3: Ketelmakerij
4: Kantoren en werkpl. elektr
5: Timmerloods
6: Scheepsbouwluifel
7: Tuin ingenieurswoning
8: Smederij - mach. bouw
9: Gieterij
10: Elektr. centrale
12: Nieuwbouwhellingen
18: Koperslagerij
19: Droogdok
20: Vijzeldok
23: Werkplaats
24: Ketelmakerij
25: Draaierij en bankwerkerij
26: Gieterij

SITUATIE



Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau

Galvanistraat 15
Postbus 6633
3002 AP Rotterdam
Telefoon 010 489 4258
Telefax 010 489 4500

Veranda H & I

Oud over nieuw verschillende jaargangen

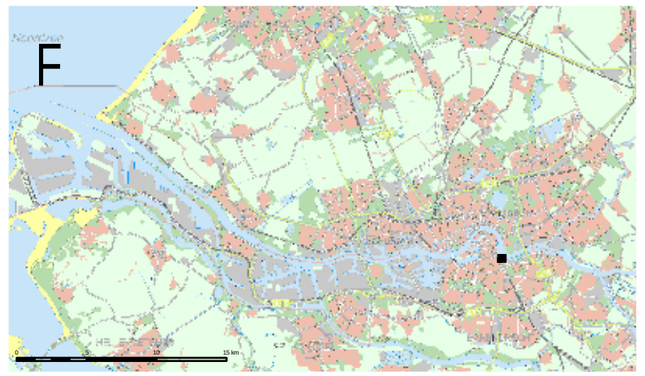
Formaat:	A3
Schaal:	1:1.000

Getekend:	Gecontroleerd:	Geautoriseerd:	Tekeningnr.:
			2007-0517

VERKLARING

1935-1944
1: Westelijke haven
2: Ketelmakerij
3: Draaierij en bankwerkerij
7: Nieuwbouwhellingen
8: Kraanbaan
36: Kraanbaan
37: Vijzeldok

SITUATIE



Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau

Galvanistraat 15
Postbus 6633
3002 AP Rotterdam
Telefoon 010 489 4258
Telefax 010 489 4500

Veranda H & I

Oud over nieuw verschillende jaargangen

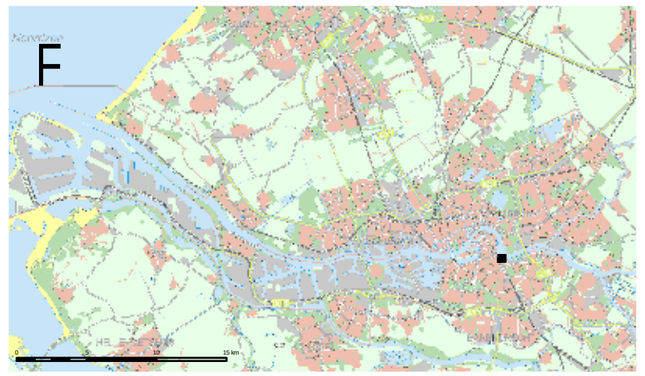
Formaat:	A3
Schaal:	1:1.000

Getekend:	Gecontroleerd:	Geautoriseerd:	Tekeningnr.:
			2007-0517

VERKLARING

1965
1944 Werf gedeeltelijk opgeblazen en leeggeroofd
1961 Haven gedempt
1:Lasserij II
2: Draaierij en bankwerkerij
8: Nieuwbouwhellingen West
9: Kraanbaan West

SITUATIE



Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau

Galvanistraat 15
Postbus 6633
3002 AP Rotterdam
Telefoon 010 489 4258
Telefax 010 489 4500

Veranda H & I

Oud over nieuw verschillende jaargangen

Formaat:	**A3**
Schaal:	**1:1.000**

Getekend:	Gecontroleerd:	Geautoriseerd:	Tekeningnr.:
			2007-0517

Template-versie: Basiskaart 90

ALLE POEREN VERWIJDERD

(VOORMALIG) ZANDDEPOT VERVAT

GAMMA VESTIGING

KOPERSLAGERSTRAAT

PARKEERTERREIN

VOORMALIG GEBOUW
PIET SMIT / VERVAT
(REEDS GESLOOPT)
ALLE POEREN VERWIJDERD

VOORMALIGE BEBOUWING

VOORMALIG VERVAT GEBOUW
ZUIDELIJK DEEL

ZUIDWESTELIJK DEEL
PIET SMIT TERREIN

AFVOER GEGEVENS:		
VLEK 1.	T. PAUW	307.22 ton
VLEK 2.	A.T.M.	476.94 ton
VLEK 3.	T. PAUW	71.74 ton
VLEK 4.	T. PAUW	339.00 ton
VLEK 1A	T. PAUW	1636.72 ton
VLEK 1B	A.T.M.	2868.94 ton
(incl. gedeelte leidingsleuf)		

VLEK 1a
ONTGRAVEN VERVULLING
VAN +2.60 tot -1.20

VLEK 1b
ONTGRAVEN VERVULLING
VAN +2.20 TOT +1.10

VLEK 1B
ONTGRAVEN VERVULLING
VAN +2.40 tot 0.40

VLEK 2
ONTGRAVEN NAVULLING
VAN -2.00 TOT -1.60

VLEK 3
ONTGRAVEN VERVULLING
VAN +3.00 TOT +2.10/+2.60

VLEK 4
ONTGRAVEN VERVULLING
VAN +2.25 TOT -0.93

VAK A
VAK B
VAK C
VAK D

TANK 5 VERWIJDERD

TANK 1 t/m 3 VERWIJDERD

TANK T4 NIET AANGETROFFEN

CPB 01 t/m CPB 03 (controle peilbuis)

LEIDINGEN VERWIJDERD EN AFGEVOERD MET DE TANKS

VLEK 1B LEIDINGSLEUF GEDEELTE DEPOT 27 ATM MET TB

GESLOOPTE FUNDERING

STIJDELIJK FOLIE AFDEKKING SANERING VLEK 1a VERWIJDERD

STADIONWEG 93-97

LEIDINGSTRAAT

STADIONWEG

VIADUCT VARKENDRAFSE

WATERLEIDING

HOOGSPANNINGSKABEL

M.V. ca. +3.30

M.V. ca. +3.20 a +3.60

M.V. ca. +3.40

X= 95266.720
Y=434748.998

X= 95283.52
Y=434716.78

X= 95205.59
Y=434746.27

X= 95124.97
Y=434978.93

PALEN IN SANERINGSVLEK 2			
1	BETONPAAL ⌀340x340	x = 95138.384	y = 434743.269
2	BETONPAAL ⌀340x340	x = 95141.996	y = 434746.356
3	BETONPAAL ⌀340x340	x = 95142.831	y = 434747.139
4	BETONPAAL ⌀340x340	x = 95139.885	y = 434749.427
5	BETONPAAL ⌀340x340	x = 95136.389	y = 434746.492

PALEN IN SANERINGSVLEK 1			
6	BETONPAAL ⌀340x340	x = 95099.734	y = 434801.127
7	BETONPAAL ⌀340x340	x = 95096.031	y = 434801.748
8	BETONPAAL ⌀340	x = 95093.851	y = 434803.768
9	BETONPAAL ⌀340	x = 95098.266	y = 434805.699

OPMERKINGEN

- MATEN IN MILLIMETERS, TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN.
- HOOGTEMATEN IN METERS T.O.V. N.A.P.
- COORDINATEN IN METERS

- BORING MET PEILBUIS (IMI 1994 - NO-STADIONWEG 93-97
- BORING (IMI 1994 - NO-STADIONWEG 93-97
- BORING MET PEILBUIS (IMI 1996 - NO-STADIONWEG 93-97
- BORING (IMI 1996 - NO-STADIONWEG 93-97
- BORING MET PEILBUIS (IMI 1996 - NO/SA PIET SMIT-WEST
- BORING (IMI 1996 - NO/SA PIET SMIT-WEST

T2 — TANK 1 = LANG 6 m, Ø= 1.60 m; TANK 2 = LANG 6 m, Ø= 1.60 m; TANK 3 = LANG 7.60 m, Ø= 1.60 m } VERWIJDERD
bovenzijde tanks op -1.20 M.V. t.o.v. +2.40 N.A.P.)

POER MET 7 PALEN
POER MET 11 PALEN
POER MET ONBEKEND AANTAL PALEN } POEREN VERWIJDERD

***** GRENS LOKATIE

HOOFDWATERKERING

WIJZIGINGEN

wijz.	datum:	omschrijving:	getekend:	gecontroleerd:
f	-	-	-	-
e	-	-	-	-
d	-	-	-	-
c	-	-	-	-
b	-	-	-	-
a	14-11-1997	REVISIE	P. VERDOORN	

Opdrachtgever:
ONTWIKKELINGSBEDRIJF ROTTERDAM

Ruimte voor revisie-stempel:
REVISIE
uitv. leider:
datum: 14-11-1997

Gemeentewerken ROTTERDAM
ingenieursdienst Havenwerken
Galvanistr. nr 15
Postbus 683
3002 AP Rotterdam
Telefoon 010 489 45 85
Telefax 010 489 61 59

PIET SMIT TERREIN - WEST

BODEMSANERING STADIONWEG 91-97

bestek IH - 96 - 47
formaat A0 (1189x841mm)
schaal 1:250
datum 16-12-1996

OVERZICHT VERONTREINIGING

getekend: GOTTMER
gecontr.: F. VERDOORN

L32060\PLT\960016DWG+B41197-12.58

L32.060 104.30/T96/0016

RADARPOST

ZANDDEPOT VERVAT

GAMMA VESTIGING

ALLE POEREN VERWIJDERD

VOORMALIGE BEBOUWING VERVAT

M.V. ca. +3.30

M.V. ca. +1.80

ca. +3.20

P

Xo 95266.720
Yo 434748.998

Xo 95283.52
Yo 434716.78

Xo 95205.59
Yo 434746.27

Xo 95124.97
Yo 434778.93

Xo 95227.190
Yo 434639.511

+1.40

+1.45

+1.75

+1.75

3.60

3.60

3.60

10.00

35.00

35.00

3.00

3.00

1:2

1:2

1:2

1:2

1:2

r = 300 m

TERREIN OPGEHOOGD TOT +4.25
(MET SCHOON ZAND VAN +3.25 TOT +4.25)

OUDE MAAIVELD GEEGALISEERD OP +3.25
EN GESPIT TOT ca.+2.25 (OBSTAKEL VRIJ GEMAAKT)

WATERLEIDING

WATERLEIDING

WATERLEIDING

WATERLEIDING

LEIJNGSTRAAT

STADIONWEG

VARKENOORDSE VIADUCT

OPMERKINGEN

- MATEN IN METERS, TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN.
- HOOGTEMATEN IN METERS T.O.V. N.A.P.

M.V. ca. +3.30 - BESTAANDE MAAIVELDHOOGTE
+1.45 - DIEPTE ONTGRAVING T.B.V. LEIDINGSLEUF
— — — - OMTREK BODEM ONTGRAVING T.B.V. LEIDINGSLEUF
***** - GRENS LOKATIE
HOOFDWATERKERING

WIJZIGINGEN

wijz.	datum:	omschrijving:	getekend:	gecontroleerd:
f	-	-	-	-
e	-	-	-	-
d	-	-	-	-
c	-	-	-	-
b	-	-	-	-
a	17-11-1997	REVISIE	P. VERDOORN	

Opdrachtgever:
ONTWIKKELINGSBEDRIJF ROTTERDAM

Ruimte voor revisie-stempel:
REVISIE
uitv.leider:
datum: 17-11-1997

Gemeentewerken ROTTERDAM
Ingenieursbureau Havenwerken
Gatvanistraat 15
Postbus 6633
3002 AP Rotterdam
Telefoon 010 489 45 85
Telefax 010 489 61 59

PIET SMITTERREIN - WEST

BODEMSANERING STADIONWEG 91-97

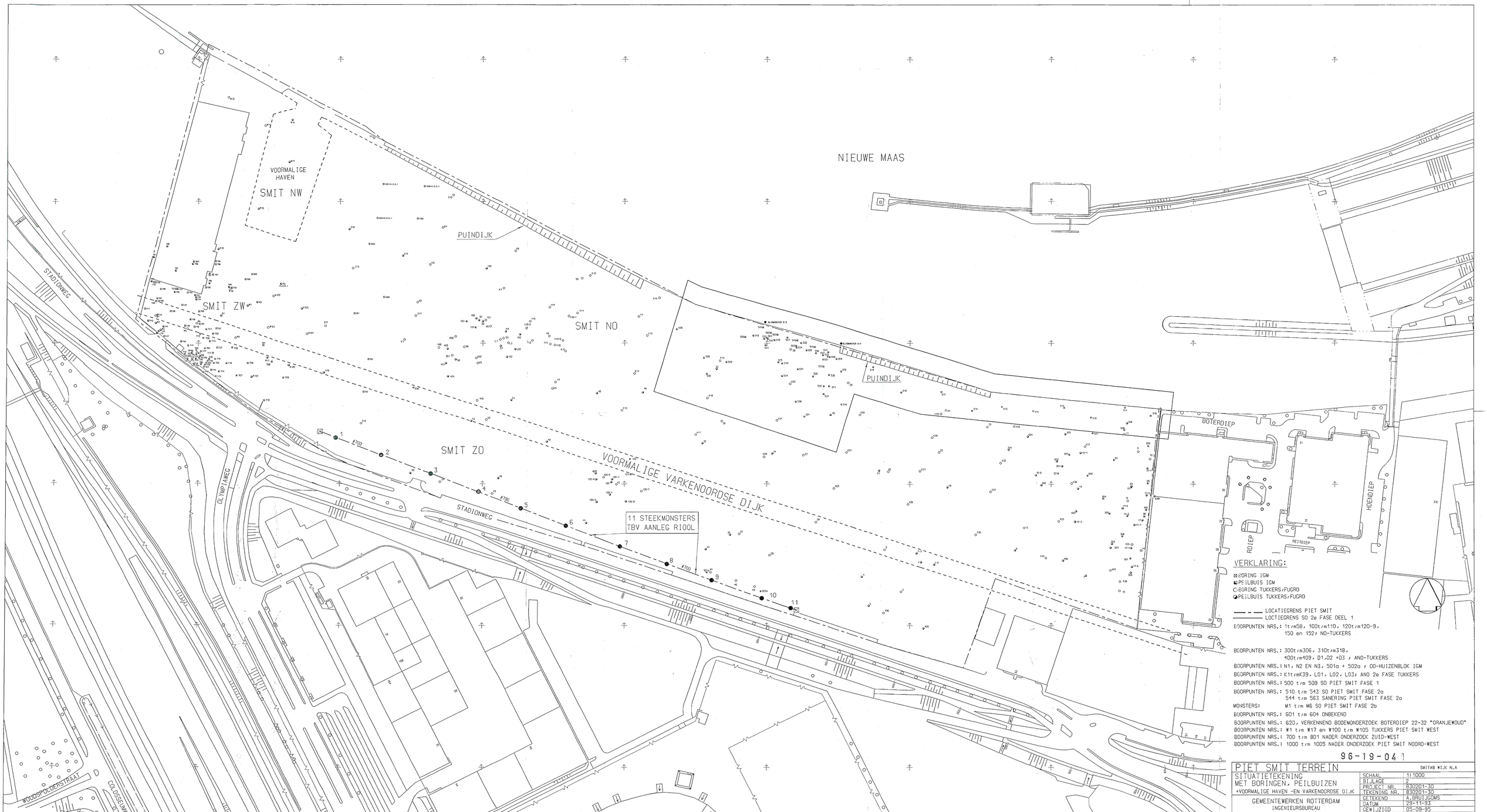
OPGELEVERDE SITUATIE

bestek : IH - 96 - 47
formaat: A0 (1189 x 841mm)
schaal : 1:250
datum : 16-12-1996

getekend: GOTTMER P. VERDOORN | gecontr.: | gecontr.: | advies: | gezien:

L32065ZT1796EZIC.DWG vol:1197-13:10

L32.060/104.70/T196/002a



VERKLARING:

- ⊠ BORING IGM
- ◪ PEILBUIS IGM
- ○ BORING TUKKERS/FUGRO
- ◕ PEILBUIS TUKKERS/FUGRO

——— LOCATIEGRENS PIET SMIT
——— LOCTIEGRENS SO 2e FASE DEEL 1

BOORPUNTEN NRS.: 1t/m58, 100t/m110, 120t/m120-9, 150 en 152; NO-TUKKERS

BOORPUNTEN NRS.: 300t/m306, 310t/m318, 400t/m409, D1,D2 +D3 ; ANO-TUKKERS

BOORPUNTEN NRS.: N1, N2 EN N3, 501a + 502a ; OO-HUIZENBLOK IGM

BOORPUNTEN NRS.: K1t/mK39, L01, L02, L03; ANO 2e FASE TUKKERS

BOORPUNTEN NRS.: 500 t/m 509 SO PIET SMIT FASE 1

BOORPUNTEN NRS.: 510 t/m 543 SO PIET SMIT FASE 2a
544 t/m 563 SANERING PIET SMIT FASE 2a

MONSTERS: M1 t/m M6 SO PIET SMIT FASE 2b

BOORPUNTEN NRS.: 601 t/m 604 ONBEKEND

BOORPUNTEN NRS.: 620, VERKENNEND BODEMONDERZOEK BOTERDIEP 22-32 "ORANJEWOUD"

BOORPUNTEN NRS.: W1 t/m W17 en W100 t/m W105 TUKKERS PIET SMIT WEST

BOORPUNTEN NRS.: 700 t/m 801 NADER ONDERZOEK ZUID-WEST

BOORPUNTEN NRS.: 1000 t/m 1005 NADER ONDERZOEK PIET SMIT NOORD-WEST

96-19-041

PIET SMIT TERREIN

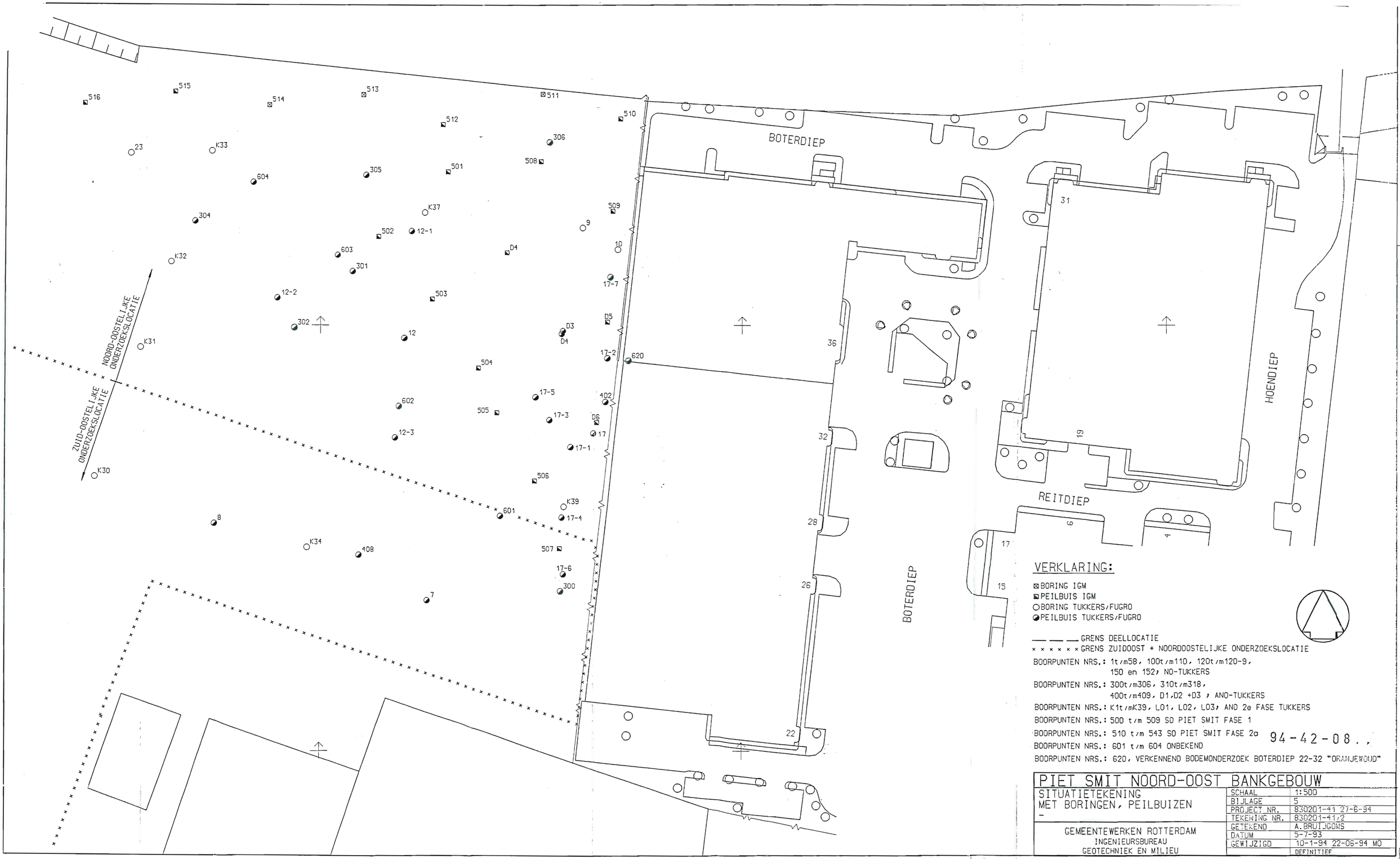
SMITAB WIJK N.A

SITUATIETEKENING
MET BORINGEN, PEILBUIZEN
+VOORMALIGE HAVEN -EN VARKENOORDSE DIJK

GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM
INGENIEURSBUREAU
GEOTECHNIEK EN MILIEU

SCHAAL	1:1000
BIJLAGE	2
PROJECT NR.	830201-30
TEKENING NR.	830201-30
GETEKEND	A.BRUIJCOMS
DATUM	29-11-93
GEWIJZIGD	05-09-95
DEFINITIEF	05-09-95 GEZIEN:

FRAME 1



VERKLARING:

- ⊠ BORING IGM
- ◪ PEILBUIS IGM
- ○ BORING TUKKERS/FUGRO
- ◒ PEILBUIS TUKKERS/FUGRO

— — — GRENS DEELLOCATIE

× × × × × × GRENS ZUIDOOST + NOORDOOSTELIJKE ONDERZOEKSLOCATIE

BOORPUNTEN NRS.: 1t/m58, 100t/m110, 120t/m120-9, 150 en 152, NO-TUKKERS

BOORPUNTEN NRS.: 300t/m306, 310t/m318, 400t/m409, D1,D2 +D3 , ANO-TUKKERS

BOORPUNTEN NRS.: K1t/mK39, LO1, LO2, LO3, ANO 2e FASE TUKKERS

BOORPUNTEN NRS.: 500 t/m 509 SO PIET SMIT FASE 1

BOORPUNTEN NRS.: 510 t/m 543 SO PIET SMIT FASE 2a 94-42-08.,

BOORPUNTEN NRS.: 601 t/m 604 ONBEKEND

BOORPUNTEN NRS.: 620, VERKENNEND BODEMONDERZOEK BOTERDIEP 22-32 "ORANJEWOUD"

PIET SMIT NOORD-OOST BANKGEBOUW

SITUATIETEKENING
MET BORINGEN, PEILBUIZEN
-

SCHAAL	1:500
BIJLAGE	5
PROJECT NR.	830201-41 27-6-94
TEKENING NR.	830201-41/2
GETEKEND	A.BRUIJGOMS
DATUM	5-7-93
GEWIJZIGD	10-1-94 22-06-94 MO
	DEFINITIEF

GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM
INGENIEURSBUREAU
GEOTECHNIEK EN MILIEU

ALGEMENE OPMERKINGEN

- Slibmonster
- Boring
- Peiling
- Boring (grond) met peilbuis
- 3 Gebouwnummer
- 3.31 Maaiveldhoogte
- 1,33/1,25* Stijghoogte in m. t.o.v. N.A.P. opnamedatum 23-3-92 / 22-4-92
- Boring FUGRO grond + grondwater analyse

GEBOUWEN E.D.

2. Dwarshelling II
7. Houtloods III
8. Houtloods IV
9. Koperslagerij
10. Pijpenloods
11. Spuiterij en ververij
12. Magazijn diversen
13. Mechanische bewerking
14. Acetyleen installatie
15. Villa - oost
16. Ketemakerij
17. Aluminium werkplaats
18. Compressorhuis
19. Kantoorgebouw
24. Stelplaats hulpmotoren
25. Stelplaats grote motoren
27. Langshelling II
28. Acetyleenontwikkelaar
29. Schilderswerkplaats
30. Kolenbergplaats
31. Ashok
32. Kantoor - oost
33. Staalopslag
34. Gesloopt huizenblok

- Verontreiniging grondwater PAK > B-waarde, ≤ C-waarde
- Verontreiniging grondwater PAK > C-waarde

RAADGEVEND BUREAU ZUKKERS
VOOR WATER, LUCHT EN BODEM

project: SMIT - OOST ROTTERDAM			
omschrijving: VERONTREINIGINGSSITUATIE GROND EN GRONDWATER			
projectnr.: 2092	schaal:	gew. 10-08-92	
tijdage:	gek.:	gew.	
datum: 02-07-92	fig.:		
WOERDEN	VELDHOVEN	ASSEN	TEL.: 03480-22242

g	
f	
e	
d	
c	
b	
a	

wijzigingen

gemeente werken
ROTTERDAM
Postbus 6633 3002 AP Rotterdam

ingenieursbureau havenwerken
telefoon 010-489 45 85
fax 010-489 61 59

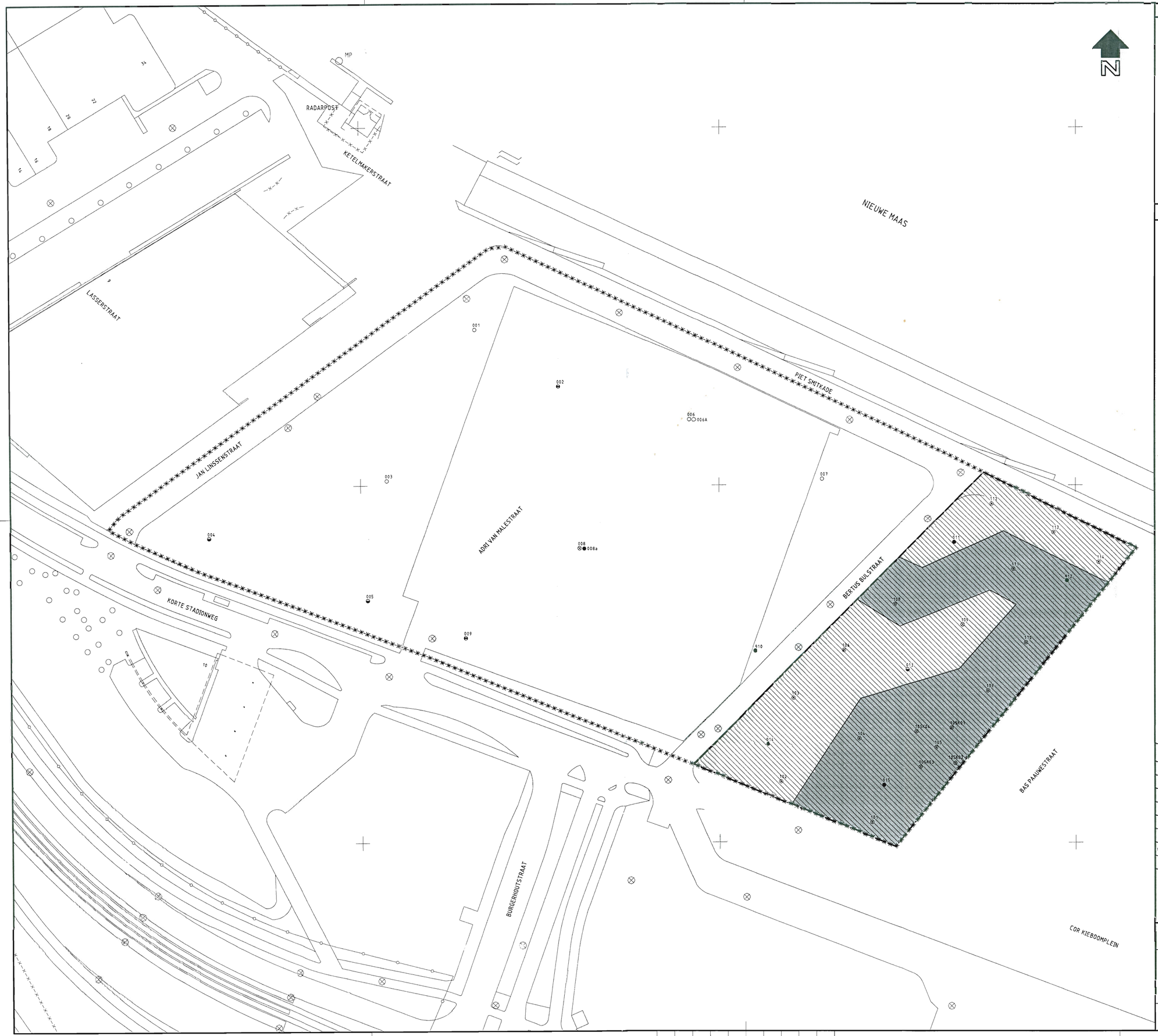
VERVAT-TERREIN STADIONWEG

94-42-08...

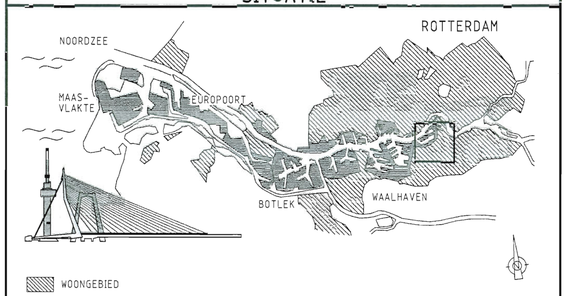
bestek:	
formaat:	A0
schaal:	1:500
datum:	9-6-1992

getekend: N. v/d HORST	gezien:	L32.		92	02

NIEUWE MAAS
VOORMALIG GEBOUW
VOORMALIGE HAVEN
PUINDIJK
VLEK D
VLEK B
VLEK A
VLEK H
VLEK G
VLEK C
VLEK F (>C WAARDE)
VOORMALIGE VARKENOORDSE DIJK
STADIONWEG
OLYMPIAWEG
VOLKSPLOEGSTRAAT
COUBERTIJN
BOTERDIEP
ROOIEP
REITDIEP
HOENDIEP
VERKLARING:
BORING IM
PEILBUIS IM
BORING TUKKERSIFUGRO
PEILBUIS TUKKERSIFUGRO
LOCATIEGRENS PIET SMIT
LOCTIEGRENS SO 2e FASE DEEL 1
BOORPUNTEN NRS.: 1tlm58, 100tlm110, 120tlm120-9, 150 en 152; NO-TUKKERS
MONSTERS: S1 t/m S11 STEEKMONSTERS t.b.v. AANLEG RIOOL
BOORPUNTEN NRS.: 300tlm306, 310tlm318, 400tlm409, D1,D2 +D3 ; ANO-TUKKERS
BOORPUNTEN NRS.: N1, N2 EN N3, 501a + 502a ; OO-HUIZENBLOK IM
BOORPUNTEN NRS.: K1tlmK39, L01, L02, L03; AND 2e FASE TUKKERS
BOORPUNTEN NRS.: 500 t/m 509 SO PIET SMIT FASE 1
BOORPUNTEN NRS.: 510 t/m 543 SO PIET SMIT FASE 2a
544 t/m 563 SANERING PIET SMIT FASE 2a
570 t/m 583 SV PIET SMIT VLEK F
MONSTERS: M1 t/m M6 SO PIET SMIT FASE 2b
BOORPUNTEN NRS.: 601 t/m 604 ONBEKEND
BOORPUNTEN NRS.: 620, VERKENNEND BODEMONDERZOEK BOTERDIEP 22-32 "ORANJEWOUD"
BOORPUNTEN NRS.: W1 t/m W17 en W100 t/m W105 TUKKERS PIET SMIT WEST
BOORPUNTEN NRS.: 700 t/m 803 NADER ONDERZOEK ZUID-WEST
BOORPUNTEN NRS.: 1000 t/m 1005 NADER ONDERZOEK PIET SMIT NOORD-WEST
96-19-06
SV PIET SMIT
q:\wijk_p-smits\fab1
SITUATIETEKENING MET BORINGEN, PEILBUIZEN EN VERONTREINIGINGSVLEKKEN
GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM
INGENIEURSBUREAU
MILIEU
SCHAAL 1:1000
BIJLAGE 2
PROJECT NR. 830101-42
TEKENING NR. ---
GETEKEND A.BRUIJGOMS / K.LODEWIJKX
DATUM 29-11-93
GEWIJZIGD 05-03-96
DEFINITIEF 05-03-96



SITUATIE



OPMERKINGEN

- MATEN IN METERS, TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN.
- HOOGTEMATEN IN METERS T.O.V. N.A.P.

-✱✱✱✱- = LOCATIEGRENS

— — — = SANERINGSLOCATIE T.B.V. NIEUWBOUW

ONTGRAVEN EN AFVOEREN

Opgebracht zand tot circa 1,0 m-mv (kwaliteit>S<T) circa 6000 m3 afvoeren naar verwerkingslocatie.

Klei/zand van circa 1,0 m-mv tot 2,2 m-mv (kwaliteit>S<T) circa 7200 m3 afvoeren naar verwerkingslocatie.

Zand/klei van circa 2,2 m-mv tot circa 3,2 m-mv (onderkant parkeerkelder) (kwaliteit>S<T) circa 3000 m3 afvoeren naar verwerkingslocatie

ONTGRAVEN EN AFVOEREN NAAR TIJDELIJK DEPOT OP DE LOCATIE

Klei/zand van circa 2,2 m-mv tot circa 3,2 m-mv (onderkant parkeerkelder) (kwaliteit>T>I) circa 3000 m3 afvoeren naar LTC-NOAP.

⊗ - PEILBUIS CONFORM NEN
● - BORING TOT 1m - MV
◒ - BORING TOT 2m - MV
● - BORING TOT 3m - MV
◉ - BORING TOT 3,50m - MV
○ - BORING TOT 4m - MV

—x—x— - HEG
⊗ - RIOOLPUT
○ - BOOM

VERSIE

f			
e			
d			
c			
b			
a	diverse aanpassingen	M.P.J. de Boer	08-05-2003
Versie	Omschrijving		Datum

Bestandsnaam: | verwijzing:

Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau

Galvanistraat 15
Postbus 6633
3002 AP Rotterdam
Telefoon 010 4894258
Telefax 010 4894500

VERANDA VAK G

OVERZICHT SANERING

Behoort bij: Dossier: 2003-0281 | Nummer:
Geografische code: X= 95243 Y= 434855
Formaat: A1 | In bladen
Schaal: 1/500 | blad nr.

Getekend: M.P.J. de Boer 17-04-2003 Paraaf
Gecontroleerd: Paraaf/Datum
Geautoriseerd: Paraaf/Datum
Tekeningnr.: 2003 -0281- R01 a
projectcode | soort | volgnr. | ver.

I:\MRO_BODM\TDB\ACAD\2003\0201-0300\20030281-R01.DWG==080503

ALLE POEREN VERWIJDERD

(VOORMALIG) ZANDOPSLAGVERVAT

GAMMA VESTIGING

KOPERSLAGERSTRAAT

PARKEERTERREIN

VOORMALIG GEBOUW
PIET SMIT / VERVAT
(REEDS GESLOOPT)
ALLE POEREN VERWIJDERD

VOORMALIGE BEBOUWING

VOORMALIG VERVATGEBOUW ZUIDELIJK DEEL

ZUIDWESTELIJK DEEL PIET SMIT TERREIN

AFVOER GEGEVENS:		
VLEK 1.	T. PAUW	309.22 ton
VLEK 2.	A.T.M.	476.94 ton
VLEK 3.	T. PAUW	71.74 ton
VLEK 4.	T. PAUW	339.00 ton
VLEK 1A	T. PAUW	1636.72 ton
VLEK 1B	A.T.M.	2868.94 ton
(incl. gedeelte leidingsleuf)		

VLEK 4
ONTGRAVEN VERVULLING
VAN +2.25 TOT -0.93

TANK 5 VERWIJDERD

VAK A

CPB 03 (controle peilbuis)

X= 95266.720
Y=434748.998

X= 95283.52
Y=434716.78

X= 95205.59
Y=434746.27

M.V. ca. +3.30

M.V. ca. +3.20 a +3.60

VLEK 1b
ONTGRAVEN VERVULLING
VAN +2.28 TOT +1.10

VAK B
VAK C
VAK A

VLEK 1B LEIDINGSLEUF OPGEVE
DIEPTE 2.7 A.M.V. MET T4

VLEK 1a
ONTGRAVEN VERVULLING
VAN +2.60 tot +1.20

VAK B
VAK D
VAK C
VAK A

TIJDELIJK FOLIE NA SANERING VLEK 1A VERWIJDERD

X= 95124.97
Y=434778.93

STADIONWEG 93 - 97

VLEK 2
ONTGRAVEN VERVULLING
VAN +2.00 TOT -1.00

VAK A

VLEK 3
ONTGRAVEN VERVULLING
VAN +3.69 TOT +2.10/+2.80

VAK A
VAK B

TANK 1 t/m 3 VERWIJDERD

VAK 1
VAK 2

CPB 01 - CPB 02 (controle peilbuis)

LEIDINGEN VERWIJDERD EN AFGEVOERD MET DE TANKS

GEBLOOFDE PANDRING

VLEK 2
ONTGRAVEN VERVULLING
VAN +2.40 TOT 0.40

VAK A
VAK B

TANK 4 (NIET AANGETROFFEN)

M.V. ca. +2.40

TIJDELIJK FOLIE

LEIDINGSTRAAT

WATERLEIDING

STADIONWEG

KORTE NOORDZEE VLOOTWEG

PALEN IN SANERINGSVLEK 2			
1	BETONPAAL Φ340x340	x = 95138.384	y = 434743.269
2	BETONPAAL Φ340x340	x = 95141.996	y = 434746.386
3	BETONPAAL Φ340x340	x = 95142.831	y = 434747.139
4	BETONPAAL Φ340x340	x = 95139.885	y = 434749.427
5	BETONPAAL Φ340x340	x = 95136.389	y = 434746.492

PALEN IN SANERINGSVLEK 1			
6	BETONPAAL Φ340x340	x = 95099.099	y = 434801.127
7	BETONPAAL Φ340x340	x = 95096.031	y = 434801.748
8	BETONPAAL Φ340	x = 95093.851	y = 434803.768
9	BETONPAAL Φ340	x = 95098.266	y = 434805.699

OPMERKINGEN

- MATEN IN MILLIMETERS, TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN.
- HOOGTEMATEN IN METERS T.O.V. N.A.P.
- COORDINATEN IN METERS

- BORING MET PEILBUIS (IMI 1994 - NO-STADIONWEG 93-97
- BORING IMI 1994 - NO-STADIONWEG 93-97
- BORING MET PEILBUIS (IMI 1996 - NO-STADIONWEG 93-97
- BORING IMI 1996 - NO-STADIONWEG 93-97
- BORING MET PEILBUIS (IMI 1996 - NO/SA PIET SMIT-WEST
- BORING (IMI 1996 - NO/SA PIET SMIT-WEST

12 TANK 1 = LANG 6 m, D= 1.60 m
TANK 2 = LANG 6 m, D= 1.60 m
TANK 3 = LANG 7.60 m, D= 1.60 m
bovenzijde tanks op +1.20 M.V. t.o.v. +2.40 N.A.P.
} VERWIJDERD

POER MET 7 PALEN
POER MET 11 PALEN
POER MET ONBEKEND AANTAL PALEN
} POEREN VERWIJDERD

***** GRENS LOKATIE

HOOFDWATERKERING

WIJZIGINGEN

	wijz.	datum	omschrijving	getekend	gecontroleerd
f	-	-	-	-	-
e	-	-	-	-	-
d	-	-	-	-	-
c	-	-	-	-	-
b	-	-	-	-	-
a	-	17-11-1994	REVISIE	P.VERDOORN	

Opdrachtgever:
ONTWIKKELINGSBEDRIJF ROTTERDAM

Ruimte voor revisie-stempel:
REVISIE
uitv. leider
datum 21-11-97

Gemeentewerken ROTTERDAM
Ingenieursbureau
Havenkwartier

Gemeentewerken Rotterdam
Postbus 6332
3002 AH Rotterdam
Telefoon 010 489 66 66
Telefax 010 489 61 59

PIET SMIT TERREIN - WEST

BODEMSANERING STADIONWEG 93-97

OVERZICHT VERWIJDERINGEN

bestek : IM-96-...
formaat : A0 / 1/1 841mal
schaal : 1:250
datum : 15-11-1996

getekend	akkoord	akkoord	akkoord	gecontr.
GOTTMER P. VERDOORN				

L:\2944\STV1944\... ver. 2, 197-1039

1:250 | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 m

NIEUWE MAAS

PUINDIJK

VERKLARING LETTERS:

A = DRAAIERIJ EN BANKWERKERIJ (1913-1920)
B = KETELMAKERIJ (1913-1920)
C = KANTOREN EN WERKPLAATS ELEKTRA (1913-1920)
D = TIMMERLOODS (1913-1920)
E = SCHEEPSBOUWLUIFEL (1913-1920)
F = SMEDERIJ -MACHINE BOUW(1913-1920)
G = GIETERIJ (1913-1920)
H = ELECTRICITEITSCENTRALE (1913-1920)
I = KANTOOR EN MAGAZIJN (1913-1920)
J = MAGAZIJN EN SCHILDERSWERKPLAATS (1913_1920)
K = SMEDERIJ - SCHEEPSBOUW (1913-1920)
L = OLIE EN VETBERGPLAATS (1920-1935)
= MAGAZIJN VOOR SMEED- EN GIETWERK (1935-±1980)
M = KOPERSLAGERIJ (1895-1920)
N = ZAND- EN COKESBERGPLAATS(1895-1920)
O = KOPERSLAGERIJ (1920-1935)
= STAALMAGAZIJN (1935-±1980)
P = SMEDERIJ (1920-1965)
= AUTOWERKPLAATS (1965-±1985)
Q = LASSTELLING (1960-±1980)
R = KRAANBAAN (1960-±1980)
S = LANGSHELLINGEN (1896-±1990)

SLIBVANGPUT
WASPLAATS VOOR AUTO'S IN WATERDICHTE BAK
OVERDEKTE VATEN OPSLAGPLAATS IN WATERDICHTE BAK
GLIJAFSCHEIDER
SLIBVANGPUT
VOORMALIGE WESTELIJKE HAVEN PIET SMIT JR
BETONLOODS
KABELMAKERIJ EN LASSERIJ
TEGELVLOER
OPEN OVERSLAG CONTAINERS
KANTOOR
MUUR
DRAAIERIJ EN BANKWERKERIJ
BETONLOODS
TANK 3000ltr. AFGEWERKTE OLIE ONDERGRONDS
KOMPRESSERUIMTE
WASPLAATS VOOR AUTO'S
2X 800ltr. AFGEWERKTE OLIE BOVENGRONDS
OLIEBAR
HEFBRUGGEN
MAGAZIJN
TANK 4000ltr. SMEEROLIE BOVENGRONDS
PIET SMIT NOORD
PIET SMIT ZUID
POMPEILAND VERVAT (NOG NADER IN TE METEN)
ONDERGRONDSE TANKS
VULPUNTEN
ONTLUCHTING ONDERGRONDSE TANKS VERVAT
VOORMALIGE KOLENOPBERGPLAATS
VOORM. SCHOORSTEEN
VOORM. KETELHUIS
VOORMALIGE KEET
VOORM. HOOGSPANNINGSGEBOUW (GEB)
VOETPAD
TIJDELIJKE IN- EN UITRIT VERVAT
GEB
STADIONWEG

VOORMALIGE OPSLAG:
OPSLAGCAPACITEIT 22.000m3
WATERDICHTE BAK VOOR OPSLAG GROND
EN TIJDELIJKE OPSLAG VERONTREINIGDE GROND

VOORMALIGE OPSLAG:
OPSLAGCAPACITEIT 28.000m3
WATERDICHTE BAK VOOR OPSLAG GROND
EN TIJDELIJKE OPSLAG VERONTREINIGDE GROND

VERKLARING NUMMERS DEELGEBIEDEN (1 t/m 7)

1 = SMEDERIJ MET WESTZIJDE KOPERSLAGERIJ/ STAALMAGAZIJN (PIET SMIT)
2 = POMPEILAND + ONDERGRONDSE TANKS (VERVAT)
3 = OPSLAG VERONTREINIGDE GROND (VERVAT)
4 = MATERIAALOPSLAG (PIET SMIT + VERVAT)
5 = VOORMALIGE HAVEN/LASSTELLING (PIET SMIT)
6 = MATERIAALOPSLAG (PIET SMIT) WASPLAATS (VERVAT)
7 = HOOFDGEBOUW (PIET SMIT/VERVAT)

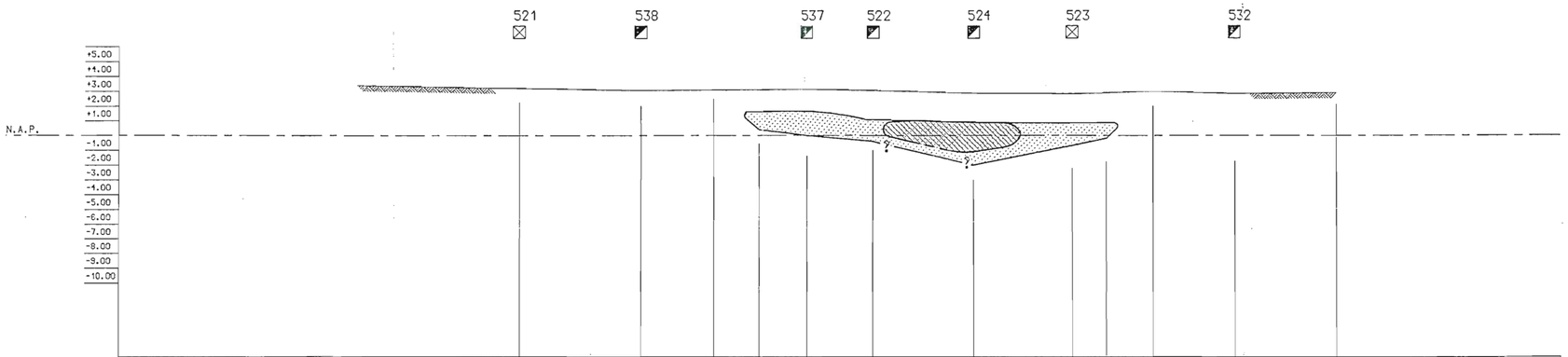
VERKLARING

HISTORISCHE GEGEVENS PIET SMIT JR. TERREIN
HISTORISCHE GEGEVENS VERVAT TERREIN
BEGRENZING DEELLOKATIE PIET SMIT WEST
BEGRENZING PIET SMIT NOORD/ZUID

gemeentewerken ROTTERDAM

INGENIEURSBUREAU GELUIDHINDER EN MILIEU
SALVADORSTRAAT 15 - POSTBUS 6633 - 3002 AP
TEL.010-4294025 - TELEFAX 010-4180335

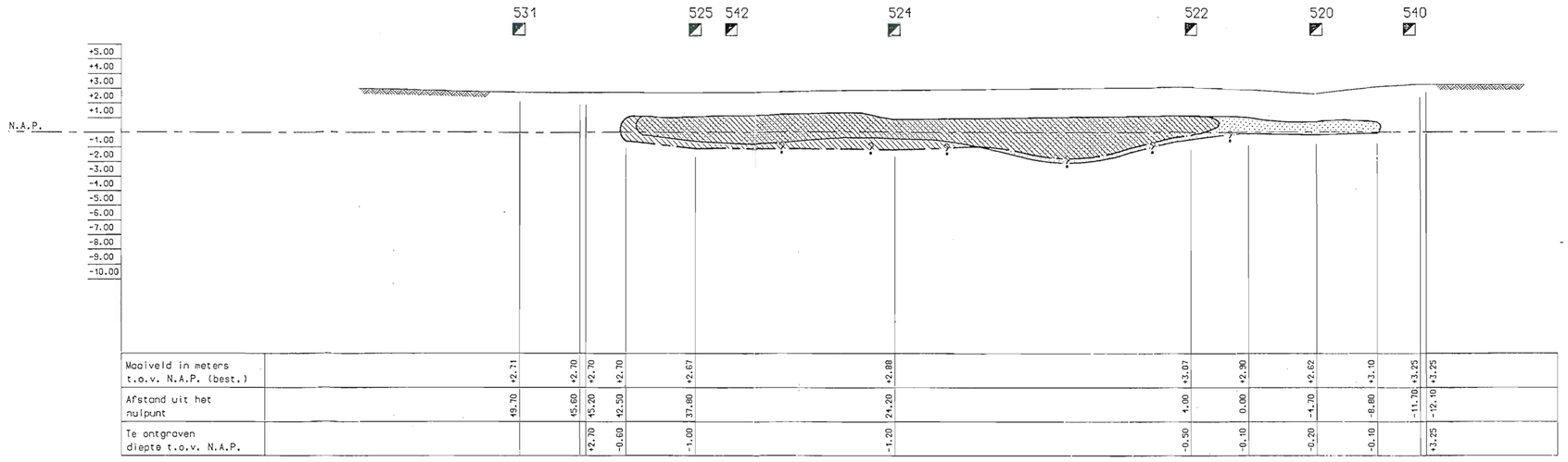
PROJECT: H.O. PIET SMIT WEST				GX=93252 GY=434769 DIR: RIJK N	BIJLAGE: 3
OMSCHRIJVING: SITUATIE MET DEELGEBIEDEN, EN HISTORISCHE GEGEVENS VAN PIET SMIT/VERVAT + HUIDIGE INDELING VERVAT GEBOUW					GETEKEND: P.R.
SCHAAL: 1:500	DATUM:	GEWIJZIGD	GEZIEN	BISNR.	MAPNR.: PROJ.NR.: 830101-10
FORMAAT: 12EXA4	02-05-94			3784	TEK.NR.:
FILENAAM: JUL95043M			VOORLOPIGE TEKENING		830101-10/3



Maaiveld in meters t.o.v. N.A.P. (best.)	+3.20	+3.05	+3.10	+3.10	+3.13	+3.07	+2.88	+2.84	+2.90	+3.00	+2.83	+2.90	
Afstand uit het nulpunt	55.60	47.40	42.50	39.40	36.10	31.60	24.60	18.10	15.60	12.60	7.00	0.00	
Te ontgraven diepte t.o.v. N.A.P.			+3.00	-0.40	0.00	+0.40	-2.00	-0.70	-0.20	+3.00			

DWARSDOORSNEDE A-A

LENGTESCHAAL 1:250
HOOGTESCHAAL 1:250



Maaiveld in meters t.o.v. N.A.P. (best.)	+2.71	+2.70	+2.70	+2.70	+2.67	+2.88	+3.07	+2.90	+2.62	+3.10	+3.25	+3.25	
Afstand uit het nulpunt	49.70	45.60	45.20	42.50	37.80	24.20	1.00	0.00	-1.70	-8.80	-11.70	-12.10	
Te ontgraven diepte t.o.v. N.A.P.			+2.70	-0.60	-1.00	-1.20	-0.50	-0.10	-0.20	-0.10		+3.25	

DWARSDOORSNEDE B-B

LENGTESCHAAL 1:250
HOOGTESCHAAL 1:250

VERKLARING

- Grondverontreiniging
- Grondwaterverontreiniging
- Contour grondverontreiniging
- Contour grondwaterverontreiniging
- Ontgravingsgrens (verontreinigingsgrens) niet geheel bekend
- ☒ Boring IGM
- ◩ Peilbuis IGM

96-19-04

Gemeentewerken ROTTERDAM
INGENIEURSBUREAU GEOTECHNIEK EN MILIEU
GALVANISTRAAT 15, POSTBUS 6633, 3002 AP
TEL.010-4894685, TELEFAX: 010-4780595

PROJECT: PIET SMIT SO, 2e FASE DEEL 1				GX=. GY=. DIR: .	BIJLAG 4
OMSCHRIJVING: BODEMVERONTREINIGING DWARSDOORSNEDEN A-A EN B-B					GETEKEND: TDKeis
					PROJ.NR.: 83020
SCH. 1:250	DATUM:	GEWIJZIGD	.	GEZIEN	BISNR: MAPNR.: -
FORMAAT: A2+	21-08-95				- TEK.NR.:
FILENAAM: SMITDRSN/N				DEFINITIEF:05-09-95	

Bijlage 3 Boorstaten en legenda

Dossiernummer: 2018-0082

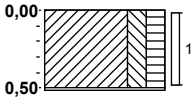
Projectnaam: Feyenoord City

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 001

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 94864,98
Y-coördinaat: 435162,40
MV tov NAP: 3,555



3,56 **groenstrook**

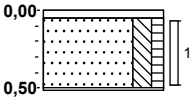
Klei, matig siltig, matig humeus, lichtbruin, Edelmanboor

3,05 **Multiboor, NOD. Puin/ Repac.**

Boring: 001a

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 94866,89
Y-coördinaat: 435163,40
MV tov NAP: 3,555



3,51 **tegel**

Edelmanboor, Tegel

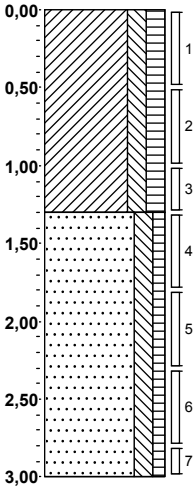
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor

3,05 **Edelmanboor, NOD. Puin/ Repac.**

Boring: 002

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 94851,48
Y-coördinaat: 435134,35
MV tov NAP: 4,631



4,63 **groenstrook**

Klei, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

3,33

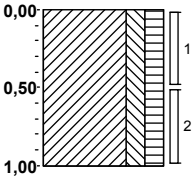
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor

1,63

Boring: 003

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 94889,44
Y-coördinaat: 435059,77
MV tov NAP: 3,988



3,99 **groenstrook**

Klei, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

2,99

Dossiernummer: 2018-0082

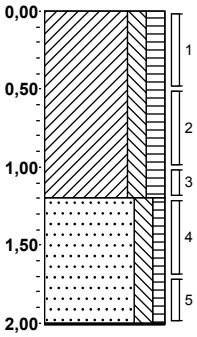
Projectnaam: Feyenoord City

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 004

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 94901,82
Y-coördinaat: 435055,21
MV tov NAP: 4,735



4,74 **groenstrook**

Klei, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

3,54

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor

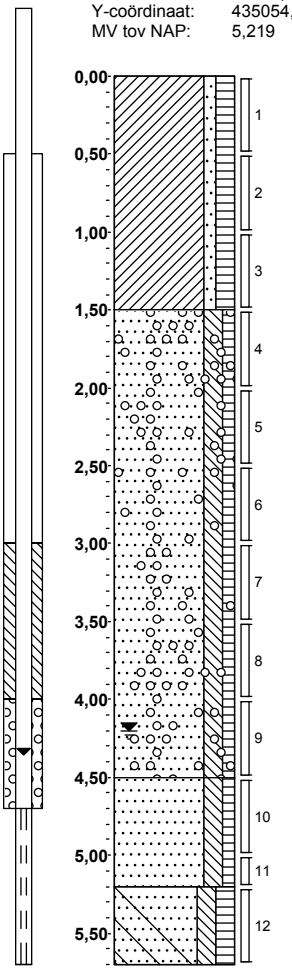
2,73

Edelmanboor, NOD. Massieve laag.

Boring: 004a

Boormeester: MdJ en Kzi

Datum plaatsing: 25-07-2018
X-coördinaat: 94899,90
Y-coördinaat: 435054,83
MV tov NAP: 5,219



5,22 **berm**

Klei, zwak zandig, matig humeus, bruin, Edelmanboor

3,72

Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, bruin, River

0,72

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin, Zuigerboor handmatig

0,02

Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, brokken klei, matig plantenhoudend, donkergrijs, Zuigerboor handmatig

-0,48

Dossiernummer: 2018-0082

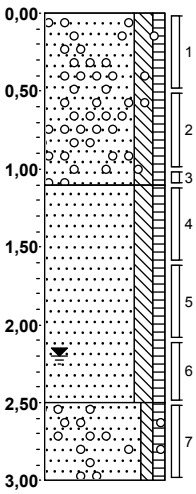
Projectnaam: Feyenoord City

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 005

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 94932,97
Y-coördinaat: 435026,97
MV tov NAP: 3,986



3,99 **groenstrook**

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, lichtbruin, Edelmanboor

2,89

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor

1,49

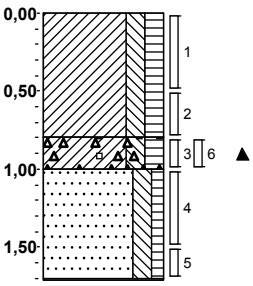
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, grijs, Edelmanboor

0,99

Boring: 006

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 94934,94
Y-coördinaat: 434993,21
MV tov NAP: 4,656



4,66 **groenstrook**

Klei, matig siltig, matig humeus, bruin, Edelmanboor

3,86

3,66 **Klei, matig siltig, matig humeus, sterk puinhoudend, zwak kolengruishoudend, bruin, Edelmanboor**

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor

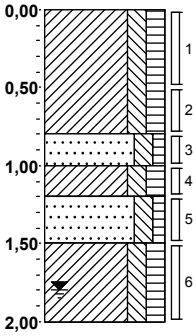
2,95

Edelmanboor, NOD. Massieve laag.

Boring: 007

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 94941,46
Y-coördinaat: 434959,61
MV tov NAP: 3,669



3,67 **groenstrook**

Klei, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

2,87

2,67 **Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor**

2,47 **Klei, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor**

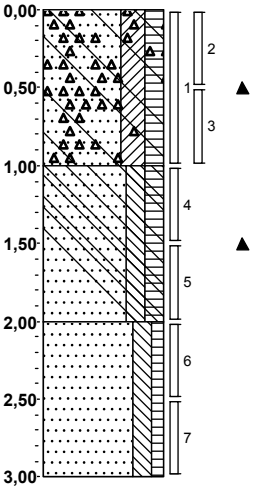
2,17 **Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor**

1,67 **Klei, matig siltig, matig humeus, grijsbruin, Edelmanboor**

Boring: 008

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 94977,91
Y-coördinaat: 434948,27
MV tov NAP: 3,983



3,98 **groenstrook**

Zand, matig fijn, kleïg, matig humeus, matig puinhoudend, brokken beton, lichtbruin, Edelmanboor

2,98

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, brokken klei, bruin, Edelmanboor

1,98

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor

0,98

Dossiernummer: 2018-0082

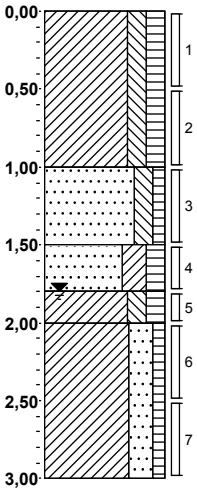
Projectnaam: Feyenoord City

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 009

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 94975,05
Y-coördinaat: 434896,53
MV tov NAP: 3,844



3,84 **groenstrook**

Klei, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

2,84

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor

2,34

Zand, matig fijn, kleïg, matig humeus, bruin, Edelmanboor

2,04

Klei, matig siltig, matig humeus, bruin, Edelmanboor

1,84

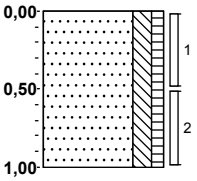
Klei, sterk zandig, zwak humeus, Edelmanboor

0,84

Boring: 010

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 23-05-2018
X-coördinaat: 95012,94
Y-coördinaat: 434892,77
MV tov NAP: 3,972



3,97 **groenstrook**

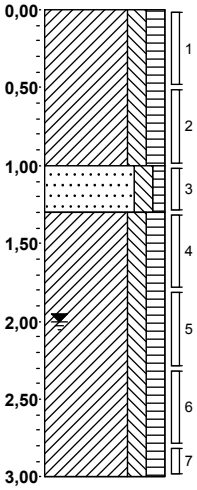
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor

2,97

Boring: 011

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 23-05-2018
X-coördinaat: 95037,42
Y-coördinaat: 434833,42
MV tov NAP: 4,331



4,33 **groenstrook**

Klei, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

3,33

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor

3,03

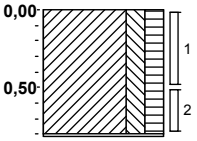
Klei, matig siltig, matig humeus, grijsbruin, Edelmanboor

1,33

Boring: 012

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 23-05-2018
X-coördinaat: 95082,73
Y-coördinaat: 434780,63
MV tov NAP: 4,229



4,23 **groenstrook**

Klei, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

3,42

Edelmanboor, NOD. Puin.

Dossiernummer: 2018-0082

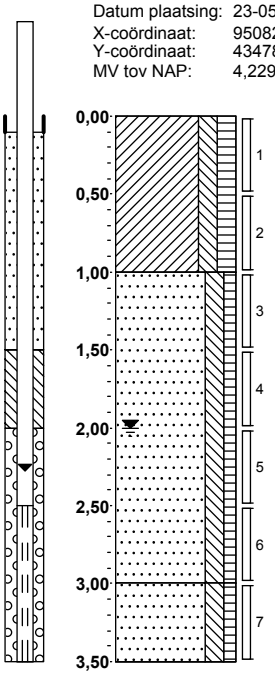
Projectnaam: Feyenoord City

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 012a

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 23-05-2018
X-coördinaat: 95082,76
Y-coördinaat: 434780,07
MV tov NAP: 4,229

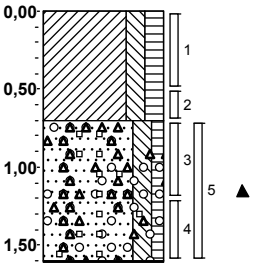


4,23	**groenstrook**
	Klei, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
3,23	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
1,23	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor
0,73	

Boring: 013

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 28-05-2018
X-coördinaat: 95121,30
Y-coördinaat: 434764,89
MV tov NAP: 4,064

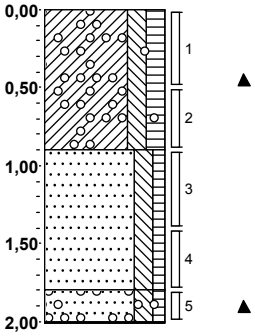


4,06	**groenstrook**
	Klei, matig siltig, matig humeus, lichtbruin, Edelmanboor
3,36	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, matig puinhoudend, zwak kolengruishoudend, lichtbruin, Edelmanboor
2,45	
	Edelmanboor, NOD. Te veel puin.

Boring: 014

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 28-05-2018
X-coördinaat: 95118,65
Y-coördinaat: 434736,56
MV tov NAP: 4,097

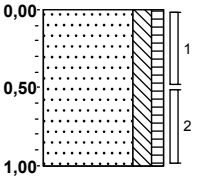


4,10	**groenstrook**
	Klei, matig siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, bruin, Edelmanboor
3,20	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
2,30	
2,09	**Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk grindhoudend, lichtbruin, Edelmanboor**
	Edelmanboor, NOD. Te veel grind.

Boring: 015

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 28-05-2018
X-coördinaat: 95160,32
Y-coördinaat: 434697,62
MV tov NAP: 4,471



4,47	**groenstrook**
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
3,47	

Dossiernummer: 2018-0082

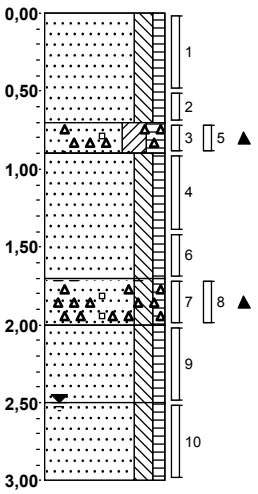
Projectnaam: Feyenoord City

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 016

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 28-05-2018
X-coördinaat: 95196,74
Y-coördinaat: 434697,88
MV tov NAP: 4,274

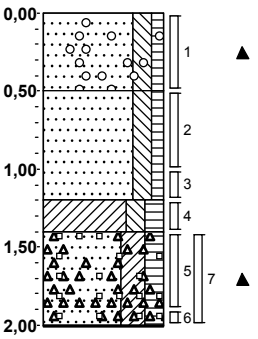


4,27	**groenstrook**
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
3,57	
3,37	**Zand, matig fijn, kleïg, matig humeus, matig puinhoudend, zwak kolengruishoudend, grijsbruin, Edelmanboor**
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
2,57	
2,27	**Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, zwak kolengruishoudend, lichtbruin, Edelmanboor**
1,77	**Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor**
1,27	**Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor**

Boring: 017

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 28-05-2018
X-coördinaat: 95220,69
Y-coördinaat: 434719,33
MV tov NAP: 4,152

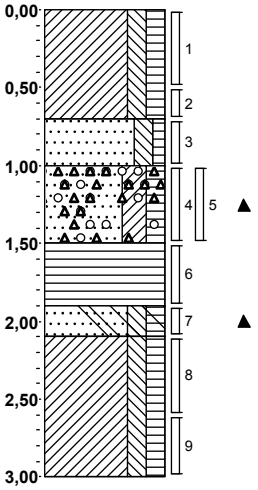


4,15	**groenstrook**
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, lichtbruin, Edelmanboor
3,65	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
2,95	
2,75	**Klei, matig siltig, matig humeus, bruin, Edelmanboor**
	Zand, matig fijn, kleïg, matig humeus, sterk puinhoudend, sterk kolengruishoudend, Edelmanboor
2,14	
	Edelmanboor, NOD. Massieve laag.

Boring: 018

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 28-05-2018
X-coördinaat: 95227,46
Y-coördinaat: 434675,98
MV tov NAP: 4,662

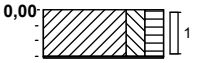


4,66	**groenstrook**
	Klei, matig siltig, matig humeus, bruin, Edelmanboor
3,96	
3,66	**Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor**
3,16	**Zand, matig fijn, kleïg, matig humeus, zwak grindhoudend, matig puinhoudend, bruin, Edelmanboor**
2,76	**Veen, mineraalarm, bruin, Edelmanboor**
2,56	**Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, brokken klei, lichtbruin, Edelmanboor**
	Klei, matig siltig, matig humeus, grijs, Edelmanboor
1,66	

Boring: 019

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 28-05-2018
X-coördinaat: 95257,82
Y-coördinaat: 434711,99
MV tov NAP: 4,191



4,19	**groenstrook**
	Klei, matig siltig, matig humeus, lichtbruin, Edelmanboor
3,88	
	Edelmanboor, NOD. Waarschijnlijk Repac.

Dossiernummer: 2018-0082

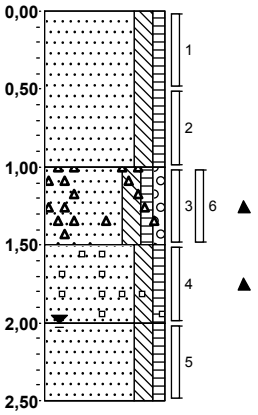
Projectnaam: Feyenoord City

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 020

Boormeester: Marco de Jong

Datum plaatsing: 17-04-2018
X-coördinaat: 95276,46
Y-coördinaat: 434730,68
MV tov NAP: 3,994

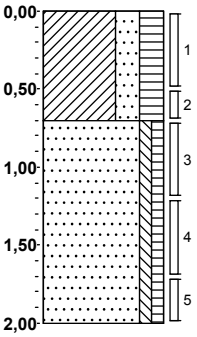


3,99	**gras**
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
2,99	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig puinhoudend, bruin, Edelmanboor
2,49	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen kolengruis, bruingrijs, Edelmanboor
1,99	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor, NOD harde laag
1,49	

Boring: 021

Boormeester: JLH/Kevin

Datum plaatsing: 17-04-2018
X-coördinaat: 95279,26
Y-coördinaat: 434850,58
MV tov NAP: 3,784

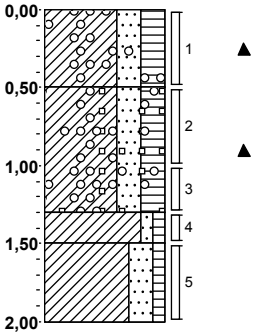


3,78	**groenstrook**
	Klei, sterk zandig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor
3,08	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, n.o.d.; massieve laag
1,78	

Boring: 022

Boormeester: JLH/Kevin

Datum plaatsing: 17-04-2018
X-coördinaat: 95211,80
Y-coördinaat: 434895,34
MV tov NAP: 2,738

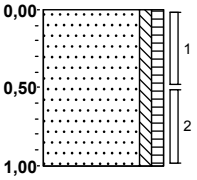


2,74	**groenstrook**
	Klei, sterk zandig, sterk humeus, sporen grind, donkerbruin, Edelmanboor
2,24	
	Klei, sterk zandig, sterk humeus, zwak kolengruishoudend, zwak grindhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
1,44	
1,24	**Klei, zwak zandig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor**
	Klei, sterk zandig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor
0,74	

Boring: 023

Boormeester: Kzi & MdJ

Datum plaatsing: 17-04-2018
X-coördinaat: 95202,44
Y-coördinaat: 434847,20
MV tov NAP: 3,91



3,91	**groenstrook**
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
2,91	

Dossiernummer: 2018-0082

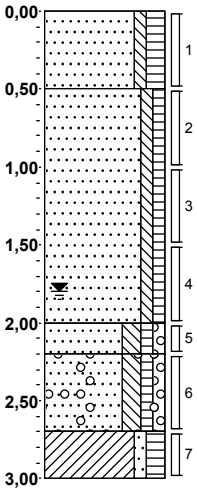
Projectnaam: Feyenoord City

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 024

Boormeester: Kzi & MdJ

Datum plaatsing: 17-04-2018
X-coördinaat: 95144,89
Y-coördinaat: 434803,67
MV tov NAP: 3,803

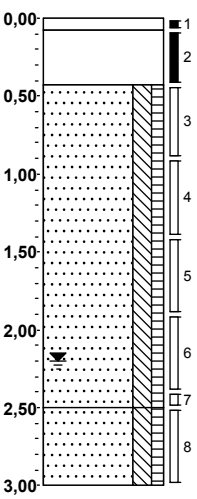


3,80	**groenstrook**
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin, Edelmanboor
3,30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
1,80	
1,60	**Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, bruin, Edelmanboor**
1,10	**Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak koolashoudend, grijs, Edelmanboor**
0,80	**Klei, zwak zandig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor**

Boring: 025

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 94880,76
Y-coördinaat: 435194,76
MV tov NAP: 2,848

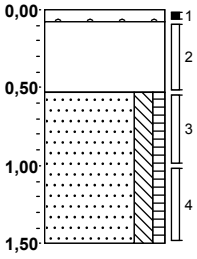


2,85	**asfalt**
2,77	**Volledig asfalt, Kernboor**
	Volledig repac, Kernboor
2,42	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
0,35	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, Edelmanboor
-0,15	

Boring: 026

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 29-05-2018
X-coördinaat: 94848,33
Y-coördinaat: 435168,91
MV tov NAP: 3,311

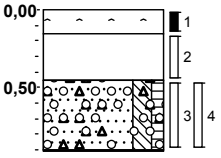


3,31	**asfalt**
3,23	**Volledig asfalt, Kernboor**
	Volledig repac, Kernboor
2,78	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
1,81	

Boring: 027

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 29-05-2018
X-coördinaat: 94861,92
Y-coördinaat: 435143,27
MV tov NAP: 3,617



3,62	**asfalt**
3,47	**Volledig asfalt, Kernboor**
	Volledig repac, Kernboor
3,17	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, sterk grindhoudend, lichtbruin, Edelmanboor
2,71	
	Edelmanboor, NOD. Te veel grind.

Dossiernummer: 2018-0082

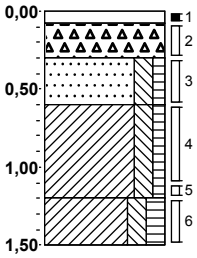
Projectnaam: Feyenoord City

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 028

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 94861,01
Y-coördinaat: 435124,17
MV tov NAP: 5,281

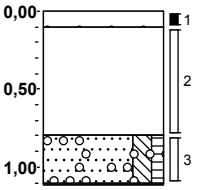


5,28	**asfalt**
5,20	**Volledig asfalt, Kernboor**
4,98	**Volledig puin, Kernboor**
4,68	**Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor**
4,08	**Klei, matig siltig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor**
3,78	**Klei, matig siltig, matig humeus, bruin, Edelmanboor**

Boring: 029

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 29-05-2018
X-coördinaat: 94882,67
Y-coördinaat: 435099,42
MV tov NAP: 3,998

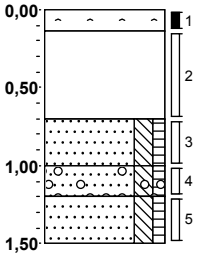


4,00	**asfalt**
3,90	**Volledig asfalt, Kernboor**
	Volledig repac, Kernboor
3,20	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, lichtbruin, Edelmanboor
2,89	**Edelmanboor, NOD. Harde laag.**

Boring: 030

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 29-05-2018
X-coördinaat: 94894,31
Y-coördinaat: 435081,49
MV tov NAP: 3,917

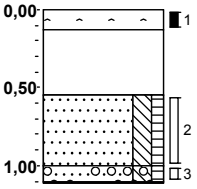


3,92	**asfalt**
3,78	**Volledig asfalt, Kernboor**
	Volledig repac, Kernboor
3,22	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
2,92	
2,72	**Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk grindhoudend, bruin, Edelmanboor**
2,42	**Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor**

Boring: 031

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 29-05-2018
X-coördinaat: 94913,49
Y-coördinaat: 435047,64
MV tov NAP: 3,949



3,95	**asfalt**
3,82	**Volledig asfalt, Kernboor**
	Volledig repac, Kernboor
3,40	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
2,95	
2,84	**Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk grindhoudend, bruin, Edelmanboor**
	Edelmanboor, NOD. Te veel grind.

Dossiernummer: 2018-0082

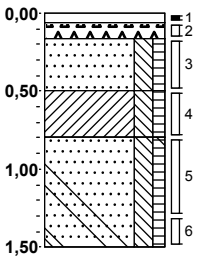
Projectnaam: Feyenoord City

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 032

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 94914,03
Y-coördinaat: 435024,43
MV tov NAP: 5,22

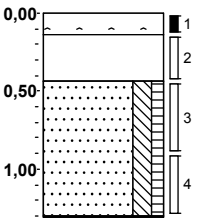


5,22	**asfalt**
5,16	**Volledig asfalt, Kernboor**
5,06	**Volledig puin, Kernboor**
4,72	**Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor**
4,42	**Klei, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor**
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, brokken klei, bruin, Edelmanboor
3,72	

Boring: 033

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 29-05-2018
X-coördinaat: 94941,49
Y-coördinaat: 435000,33
MV tov NAP: 3,959

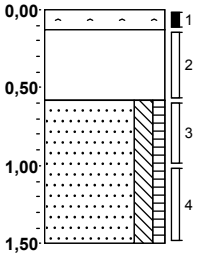


3,96	**asfalt**
3,82	**Volledig asfalt, Kernboor**
3,52	**Volledig repac, Kernboor**
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
2,65	**Edelmanboor, NOD. Massieve laag.**

Boring: 034

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 23-05-2018
X-coördinaat: 94963,28
Y-coördinaat: 434982,69
MV tov NAP: 3,755

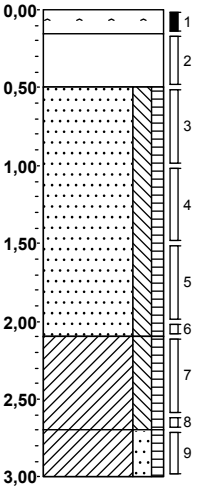


3,76	**asfalt**
3,63	**Volledig asfalt, Kernboor**
	Volledig repac, Kernboor
3,18	**Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor**
2,26	

Boring: 035

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 29-05-2018
X-coördinaat: 94960,45
Y-coördinaat: 434968,16
MV tov NAP: 3,951



3,95	**asfalt**
3,80	**Volledig asfalt, Kernboor**
3,45	**Volledig repac, Kernboor**
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
1,85	**Klei, matig siltig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor**
1,25	**Klei, matig zandig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor**
0,95	

Dossiernummer: 2018-0082

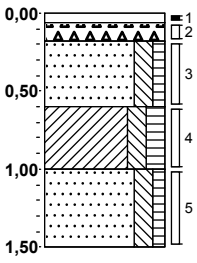
Projectnaam: Feyenoord City

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 036

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 94963,13
Y-coördinaat: 434931,88
MV tov NAP: 5,28

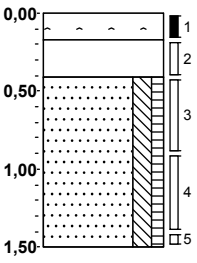


5,28	**asfalt**
5,22	**Sterk asfalthoudend, Kernboor**
5,10	**Volledig puin, Kernboor**
4,68	**Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor**
4,28	**Klei, matig siltig, matig humeus, grijs, Edelmanboor**
3,78	**Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor**

Boring: 037

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 30-05-2018
X-coördinaat: 94995,59
Y-coördinaat: 434913,01
MV tov NAP: 3,93

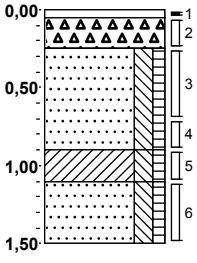


3,93	**asfalt**
3,76	**Volledig asfalt, Kernboor**
3,52	**Volledig repac, Kernboor**
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
2,43	

Boring: 038

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 94995,35
Y-coördinaat: 434871,09
MV tov NAP: 5,56

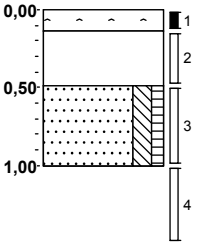


5,56	**asfalt**
5,51	**Volledig asfalt, Kernboor**
5,31	**Volledig puin, Kernboor**
4,66	**Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor**
4,46	**Klei, matig siltig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor**
4,06	**Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor**

Boring: 039

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 29-05-2018
X-coördinaat: 95020,02
Y-coördinaat: 434866,69
MV tov NAP: 4,073



4,07	**asfalt**
3,93	**Volledig asfalt, Kernboor**
	Volledig repac, Kernboor
3,58	**Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor**
3,07	

Dossiernummer: 2018-0082

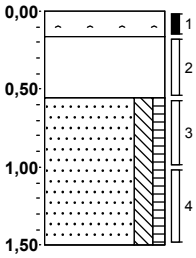
Projectnaam: Feyenoord City

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 040

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 30-05-2018
X-coördinaat: 95047,05
Y-coördinaat: 434834,97
MV tov NAP: 4,037

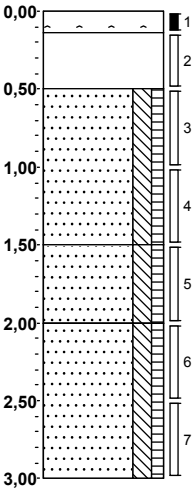


4,04	**asfalt**
3,88	**Volledig asfalt, Kernboor**
	Volledig repac, Kernboor
3,48	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
2,54	

Boring: 041

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 30-05-2018
X-coördinaat: 95089,64
Y-coördinaat: 434802,70
MV tov NAP: 3,878

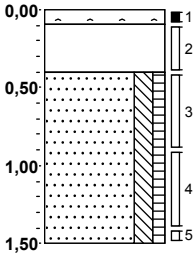


3,88	**asfalt**
3,74	**Volledig asfalt, Kernboor**
	Volledig repac, Kernboor
3,38	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
2,38	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
1,88	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor
0,88	

Boring: 042

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 24-05-2018
X-coördinaat: 95103,66
Y-coördinaat: 434799,31
MV tov NAP: 3,927

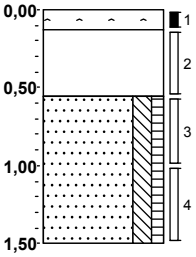


3.93	**asfalt**
3,84	**Volledig asfalt, Kernboor**
	Volledig repac, Kernboor
3,53	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
2,43	

Boring: 043

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 30-05-2018
X-coördinaat: 95126,43
Y-coördinaat: 434780,40
MV tov NAP: 3,958



3,96	**asfalt**
3,83	**Volledig asfalt, Kernboor**
	Volledig repac, Kernboor
3,40	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
2,46	

Dossiernummer: 2018-0082

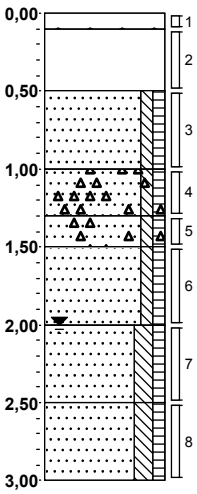
Projectnaam: Feyenoord City

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 044

Boormeester: Kzi & MdJ

Datum plaatsing: 17-04-2018
X-coördinaat: 95172,41
Y-coördinaat: 434751,51
MV tov NAP: 4,082

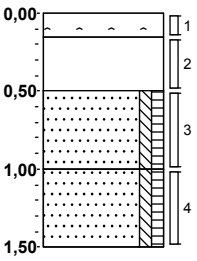


4,08	**asfalt**
3,98	**Volledig asfalt, Kernboor**
	Volledig repac, Kernboor
3,58	**Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor**
3,08	**Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen puin, donkerbruin, Edelmanboor, Onvoldoende monster voor puinemmer**
2,78	**Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, donkerbruin, Edelmanboor, Onvoldoende monster voor puinemmer**
2,58	**Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor**
2,08	**Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor**
1,58	**Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor**
1,08	

Boring: 045

Boormeester: Kzi & MdJ

Datum plaatsing: 17-04-2018
X-coördinaat: 95235,37
Y-coördinaat: 434730,22
MV tov NAP: 3,893

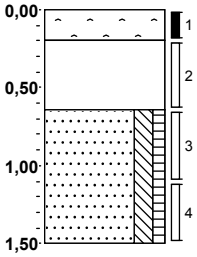


3,89	**asfalt**
3,74	**Volledig asfalt, Kernboor**
	Volledig repac, Kernboor
3,39	**Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor**
2,89	**Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor**
2,39	

Boring: 046

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 30-05-2018
X-coördinaat: 95243,66
Y-coördinaat: 434687,12
MV tov NAP: 4,79

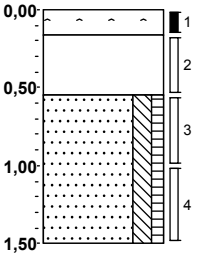


4,79	**asfalt**
4,59	**Volledig asfalt, Kernboor**
	Volledig repac, Kernboor
4,15	**Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor**
3,29	

Boring: 047

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 30-05-2018
X-coördinaat: 95281,57
Y-coördinaat: 434715,05
MV tov NAP: 4,021



4,02	**asfalt**
3,86	**Volledig asfalt, Kernboor**
	Volledig repac, Kernboor
3,47	**Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor**
2,52	

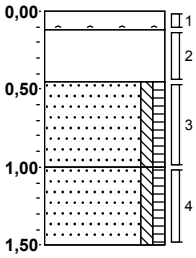
Dossiernummer: 2018-0082

Projectnaam: Feyenoord City

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 048

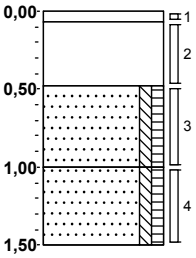
Boormeester: Kzi & MdJ
Datum plaatsing: 17-04-2018
X-coördinaat: 95322,38
Y-coördinaat: 434757,46
MV tov NAP: 4,035



4,03	asfalt
3,91	Volledig asfalt, Kernboor
	Volledig repac, Kernboor
3,58	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
3,03	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
2,53	

Boring: 049

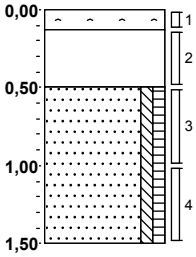
Boormeester: Kzi & MdJ
Datum plaatsing: 17-04-2018
X-coördinaat: 95329,49
Y-coördinaat: 434820,08
MV tov NAP: 3,799



3,80	asfalt
3,73	Volledig asfalt, Kernboor
	Volledig repac, Kernboor
3,32	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
2,80	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
2,30	

Boring: 050

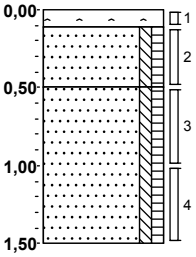
Boormeester: Kzi & MdJ
Datum plaatsing: 17-04-2018
X-coördinaat: 95228,36
Y-coördinaat: 434853,40
MV tov NAP: 3,951



3,95	asfalt
3,82	Volledig asfalt, Kernboor
	Volledig repac, Kernboor
3,45	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
2,45	

Boring: 051

Boormeester: Kzi & MdJ
Datum plaatsing: 17-04-2018
X-coördinaat: 95175,89
Y-coördinaat: 434812,82
MV tov NAP: 3,874



3,87	asfalt
3,76	Volledig asfalt, Kernboor
3,37	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
2,37	

Dossiernummer: 2018-0082

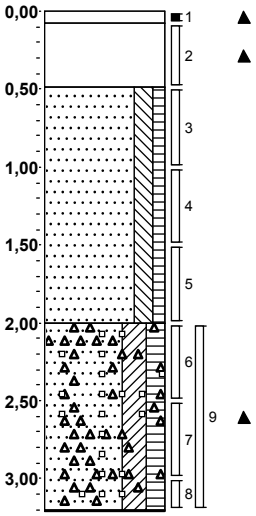
Projectnaam: Feyenoord City

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 052

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 24-05-2018
X-coördinaat: 95258,09
Y-coördinaat: 434658,35
MV tov NAP: 5,287



5,29 / 5,21 **asfalt**

Volledig asfalt, Kernboor

Volledig repac, Kernboor

4,80

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor

3,29

Zand, matig fijn, kleïig, matig humeus, matig puinhoudend, zwak kolengruishoudend, zwak schelphoudend, Edelmanboor

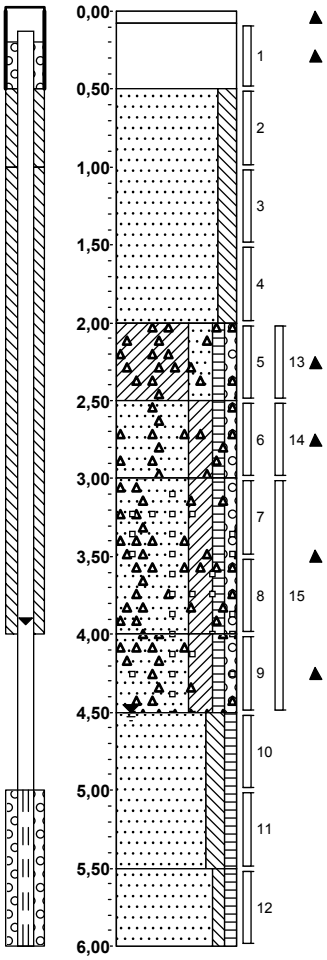
2,08

Edelmanboor, NOD. Massieve laag.

Boring: 052a

Boormeester: MdJ en Kzi

Datum plaatsing: 25-07-2018
X-coördinaat: 95258,24
Y-coördinaat: 434656,54
MV tov NAP: 5,336



5,34 / 5,26 **asfalt**

Volledig asfalt, Avegaar

Volledig repac, Avegaar

4,84

Zand, zeer fijn, matig siltig, bruin, Avegaar

3,34

Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak grindig, zwak puinhoudend, grijs, Avegaar

2,84

Zand, zeer fijn, kleïig, zwak humeus, zwak grindig, zwak puinhoudend, grijs, Avegaar

2,34

Zand, zeer fijn, kleïig, zwak humeus, zwak grindig, matig puinhoudend, resten kolengruis, grijs, Avegaar

1,34

Zand, zeer fijn, kleïig, zwak humeus, zwak grindig, zwak puinhoudend, sporen kolengruis, grijs, Aqualock-sampler

0,84

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin, Aqualock-sampler

-0,16

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijs, Aqualock-sampler

-0,66

Dossiernummer: 2018-0082

Projectnaam: Feyenoord City

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 053

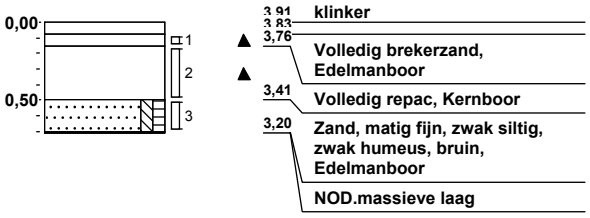
Boormeester: Kzi & MdJ

Datum plaatsing: 17-04-2018

X-coördinaat: 95211,99

Y-coördinaat: 434752,46

MV tov NAP: 3,909



Boring: 054

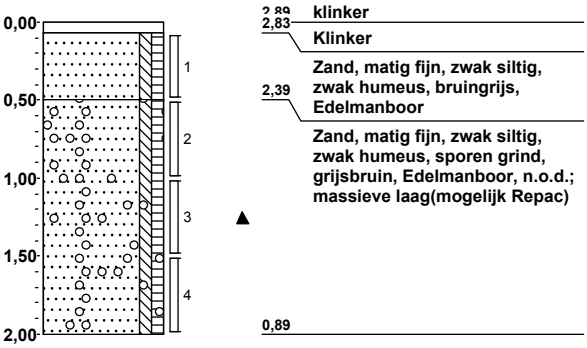
Boormeester: JLH/Kevin

Datum plaatsing: 17-04-2018

X-coördinaat: 95359,74

Y-coördinaat: 434822,10

MV tov NAP: 2,895



Boring: 055

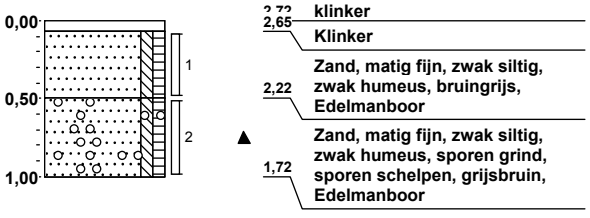
Boormeester: JLH/Kevin

Datum plaatsing: 17-04-2018

X-coördinaat: 95299,95

Y-coördinaat: 434850,36

MV tov NAP: 2,719



Boring: 056

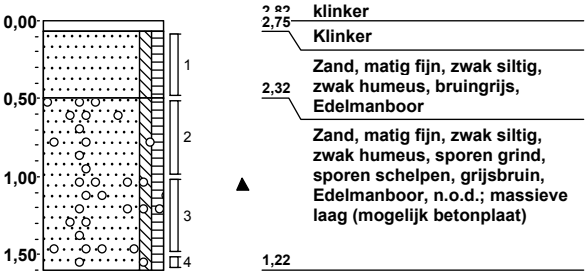
Boormeester: JLH/Kevin

Datum plaatsing: 17-04-2018

X-coördinaat: 95246,33

Y-coördinaat: 434876,10

MV tov NAP: 2,823



Dossiernummer: 2018-0082

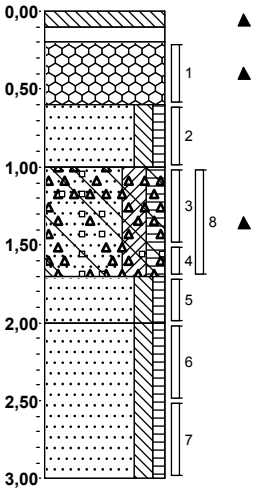
Projectnaam: Feyenoord City

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 057

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 24-05-2018
X-coördinaat: 95177,11
Y-coördinaat: 434880,01
MV tov NAP: 3,696

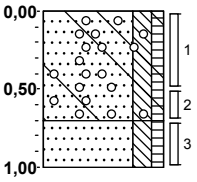


3,70	klinker
3,60	Volledig beton, Kernboor
3,50	Edelmanboor, Zand.
	Volledig repac, volledig slakken, Kernboor
3,10	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
2,70	Zand, matig fijn, kleïg, matig humeus, sterk puinhoudend, matig kolengruishoudend, matig kleihoudend, donker zwartbruin, Edelmanboor
2,00	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
1,70	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor
0,70	

Boring: 058

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 24-05-2018
X-coördinaat: 95089,77
Y-coördinaat: 434819,11
MV tov NAP: 3,776

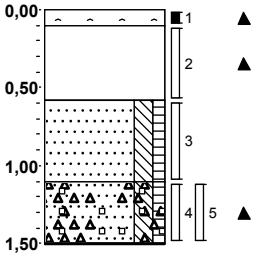


3,78	groenstrook
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, brokken klei, zwak grindhoudend, bruin, Edelmanboor
3,08	
2,78	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

Boring: 059

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 24-05-2018
X-coördinaat: 95089,90
Y-coördinaat: 434840,27
MV tov NAP: 3,844

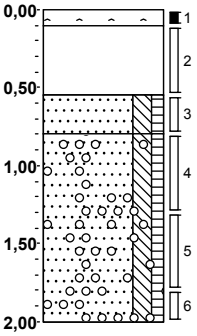


3,84	asfalt
3,74	Volledig asfalt, Kernboor
	Volledig repac, Kernboor
3,26	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
2,74	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, sterk kolengruishoudend, Edelmanboor
2,33	
	Edelmanboor, NOD. Te veel puin.

Boring: 060

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 24-05-2018
X-coördinaat: 95130,49
Y-coördinaat: 434869,42
MV tov NAP: 3,789



3,79	asfalt
3,69	Volledig asfalt, Kernboor
	Volledig repac, Kernboor
3,24	
2,99	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
1,79	

Dossiernummer: 2018-0082

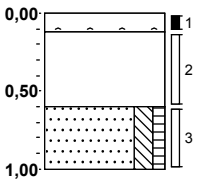
Projectnaam: Feyenoord City

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 061

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 24-05-2018
X-coördinaat: 95169,37
Y-coördinaat: 434901,49
MV tov NAP: 3,71

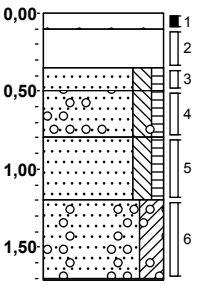


3,71	**asfalt**
3,59	**Volledig asfalt, Kernboor**
	Volledig repac, Kernboor
3,11	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
2,71	

Boring: 062

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 24-05-2018
X-coördinaat: 95095,61
Y-coördinaat: 434858,03
MV tov NAP: 3,562

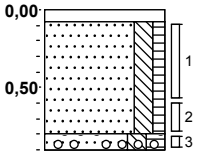


3,56	**asfalt**
3,46	**Volledig asfalt, Kernboor**
3,21	**Volledig repac, Kernboor**
3,06	**Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor**
2,76	**Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, Edelmanboor**
2,36	**Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor**
1,85	**Zand, matig fijn, kleïg, matig grindhoudend, donkerbruin, Edelmanboor**
	Edelmanboor, NOD. Massieve laag.

Boring: 063

Boormeester: Wilco/Nico

Datum plaatsing: 27-11-2018
X-coördinaat: 95068,67
Y-coördinaat: 434863,94
MV tov NAP: 3,693

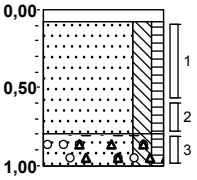


3,69	**klinker**
3,61	**Schep**
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
2,89	
2,79	**Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig grindhoudend, grijs, Edelmanboor, NOD hardel laag**

Boring: 063A

Boormeester: Wilco/Nico

Datum plaatsing: 27-11-2018
X-coördinaat: 95069,96
Y-coördinaat: 434864,69
MV tov NAP: 3,7



3,70	**klinker**
3,62	**Edelmanboor**
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
2,90	
2,70	**Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, zwak puinhoudend, groen, Edelmanboor**

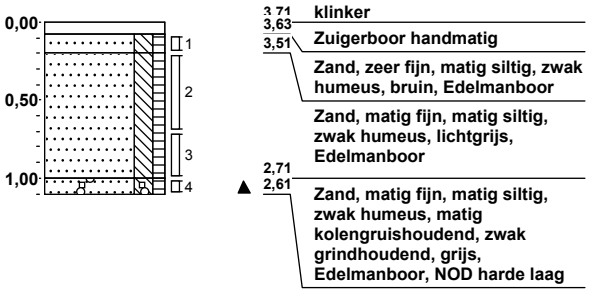
Dossiernummer: 2018-0082

Projectnaam: Feyenoord City

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 064

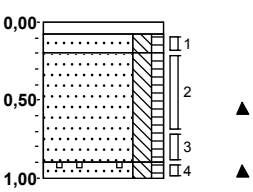
Boormeester: Wilco/Nico
Datum plaatsing: 27-11-2018
X-coördinaat: 95097,67
Y-coördinaat: 434881,28
MV tov NAP: 3,709



3,71 **klinker**
3,63 **Zuigerboor handmatig**
3,51 **Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor**
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtgrijs, Edelmanboor
2,71
2,61 **Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig kolengruishoudend, zwak grindhoudend, grijs, Edelmanboor, NOD harde laag**

Boring: 064A

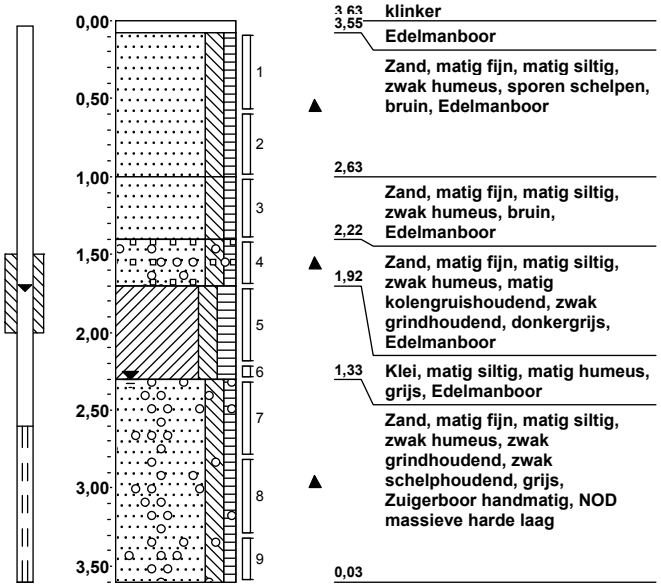
Boormeester: Wilco/Nico
Datum plaatsing: 27-11-2018
X-coördinaat: 95099,31
Y-coördinaat: 434882,04
MV tov NAP: 3,7



3,70 **klinker**
3,62
3,50 **Edelmanboor**
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak schelphoudend, lichtgrijs, Edelmanboor
2,80
2,70 **Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig kolengruishoudend, grijs, Edelmanboor, NOD massieve harde laag**

Boring: 065

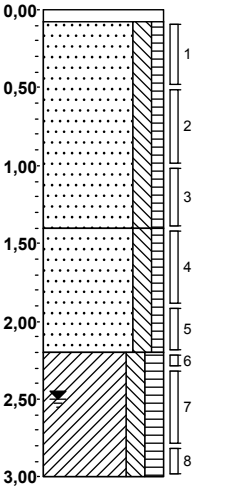
Boormeester: Wilco/Nico
Datum plaatsing: 27-11-2018
X-coördinaat: 95142,38
Y-coördinaat: 434901,56
MV tov NAP: 3,625



3,63 **klinker**
3,55 **Edelmanboor**
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen schelpen, bruin, Edelmanboor
2,63
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
2,22
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig kolengruishoudend, zwak grindhoudend, donkergrijs, Edelmanboor
1,92
1,33 **Klei, matig siltig, matig humeus, grijs, Edelmanboor**
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, zwak schelphoudend, grijs, Zuigerboor handmatig, NOD massieve harde laag
0,03

Boring: 066

Boormeester: Wilco/Nico
Datum plaatsing: 27-11-2018
X-coördinaat: 95160,97
Y-coördinaat: 434920,28
MV tov NAP: 3,715



3,71 **klinker**
3,63 **Kernboor, Klinker**
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
2,32
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
1,51
Klei, matig siltig, matig humeus, donkergrijs, Edelmanboor
0,71

Dossiernummer: 2018-0082

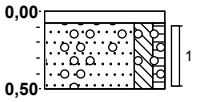
Projectnaam: Feyenoord City

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 067

Boormeester: Wilco/Nico

Datum plaatsing: 27-11-2018
X-coördinaat: 95131,96
Y-coördinaat: 434944,05
MV tov NAP: 3,653

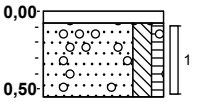


3,65 **klinker**
3,57 **Edelmanboor**
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, bruin, Edelmanboor, NOD harde laag
3,15

Boring: 067A

Boormeester: Wilco/Nico

Datum plaatsing: 27-11-2018
X-coördinaat: 95134,92
Y-coördinaat: 434942,78
MV tov NAP: 3,67

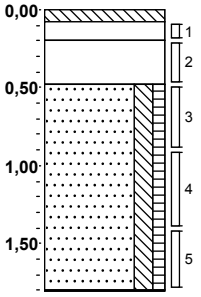


3,67 **klinker**
3,59 **Edelmanboor**
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, bruin, Edelmanboor, NOD massieve harde laag
3,12

Boring: 068

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 24-05-2018
X-coördinaat: 95029,67
Y-coördinaat: 434885,65
MV tov NAP: 3,633

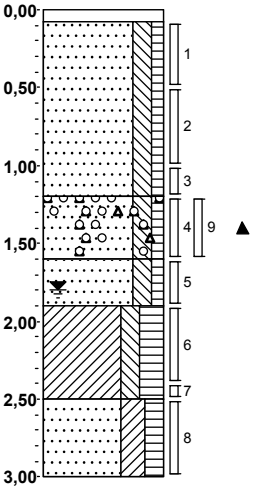


3,63 **klinker**
3,55 **Volledig beton, Kernboor, Klinker.**
3,43 **Volledig brekerzand, Edelmanboor**
3,15 **Volledig repac, Kernboor**
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
1,82 **Edelmanboor, NOD. Massieve laag.**

Boring: 069

Boormeester: Wilco/Nico

Datum plaatsing: 29-11-2018
X-coördinaat: 95033,10
Y-coördinaat: 434923,28
MV tov NAP: 3,603



3,60 **klinker**
3,52 **Edelmanboor, Klinker**
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
2,40
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, zwak grindhoudend, bruin, Edelmanboor
2,00
1,70 **Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor**
Klei, matig siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor
1,10
Zand, matig fijn, kleïg, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
0,60

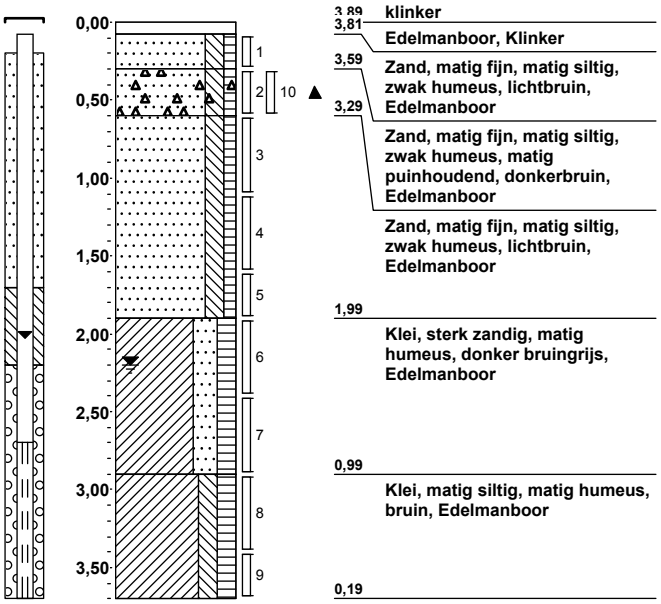
Dossiernummer: 2018-0082

Projectnaam: Feyenoord City

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 070

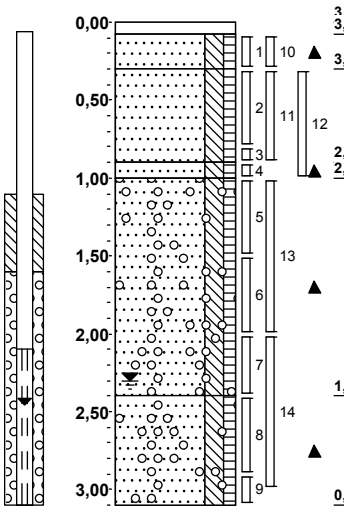
Boormeester: Wilco/Nico
Datum plaatsing: 29-11-2018
X-coördinaat: 95064,40
Y-coördinaat: 434934,34
MV tov NAP: 3,891



3,89 **klinker**
3,81 **Edelmanboor, Klinker**
3,59 **Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor**
3,29 **Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, donkerbruin, Edelmanboor**
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
1,99 **Klei, sterk zandig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor**
0,99 **Klei, matig siltig, matig humeus, bruin, Edelmanboor**
0,19

Boring: 071

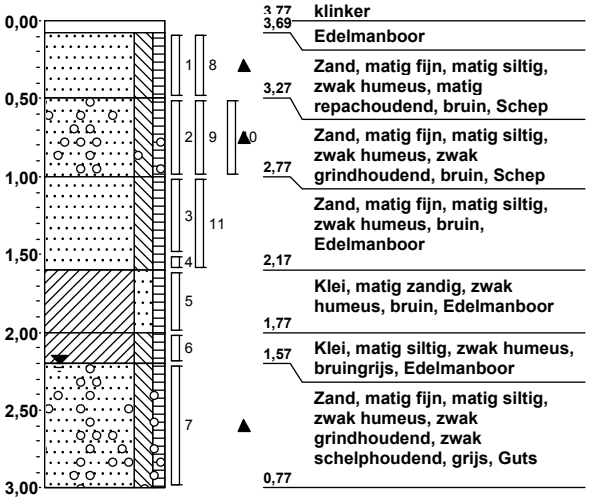
Boormeester: Wilco/Nico
Datum plaatsing: 27-11-2018
X-coördinaat: 95088,26
Y-coördinaat: 434964,84
MV tov NAP: 3,645



3,64 **klinker**
3,57 **Edelmanboor**
3,35 **Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk repachoudend, bruinrood, Guts**
2,74 **Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin, Schep**
2,64 **Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk houthoudend, bruin, Edelmanboor**
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, bruin, Edelmanboor
1,24 **Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, zwak schelphoudend, grijs, Edelmanboor**
0,55

Boring: 072

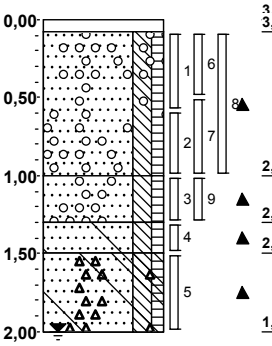
Boormeester: Wilco/Nico
Datum plaatsing: 27-11-2018
X-coördinaat: 95054,62
Y-coördinaat: 434955,12
MV tov NAP: 3,77



3,77 **klinker**
3,69 **Edelmanboor**
3,27 **Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig repachoudend, bruin, Schep**
2,77 **Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, bruin, Schep**
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
2,17 **Klei, matig zandig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor**
1,77 **Klei, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor**
1,57 **Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, zwak schelphoudend, grijs, Guts**
0,77

Boring: 073

Boormeester: Wilco/Nico
Datum plaatsing: 27-11-2018
X-coördinaat: 95093,27
Y-coördinaat: 434987,70
MV tov NAP: 3,783



3,78 **klinker**
3,70 **Guts**
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, bruin, Schep
2,78 **Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, bruin, Edelmanboor**
2,48
2,28 **Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen klei, bruin, Edelmanboor**
1,78 **Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, brokken klei, bruin, Edelmanboor**

Dossiernummer: 2018-0082

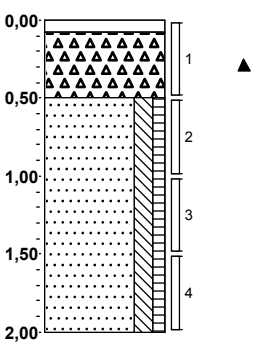
Projectnaam: Feyenoord City

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 074

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 23-05-2018
X-coördinaat: 94996,47
Y-coördinaat: 434943,94
MV tov NAP: 3,673

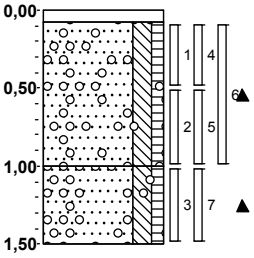


3,67 klinker
3,59 Kernboor, Klinker
Volledig puin, Kernboor
3,17
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
1,67

Boring: 075

Boormeester: Wilco/Nico

Datum plaatsing: 27-11-2018
X-coördinaat: 95071,50
Y-coördinaat: 435009,33
MV tov NAP: 3,841

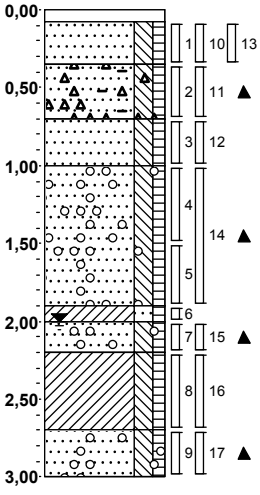


3,84 klinker
3,76 Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, bruin, Schep
2,84
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, bruin, Edelmanboor
2,34

Boring: 076

Boormeester: Wilco/Nico

Datum plaatsing: 28-11-2018
X-coördinaat: 95020,49
Y-coördinaat: 435009,30
MV tov NAP: 3,773

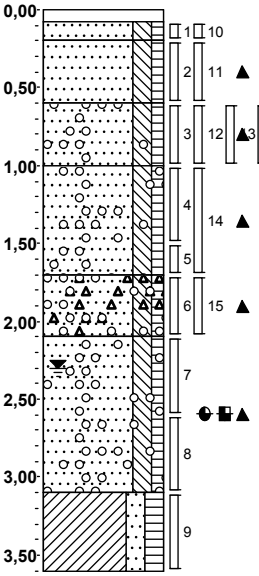


3,77 klinker
3,69 Guts
3,42 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin, Schep
3,07 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk repachoudend, matig puinhoudend, matig baksteenhoudend, bruinrood, Schep
2,77 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, Schep
1,87 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, bruin, Edelmanboor
1,77
1,57 Klei, matig zandig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor
1,07 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, zwak schelphoudend, grijs, Edelmanboor
0,77 Klei, matig siltig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, zwak schelphoudend, grijs, Edelmanboor

Boring: 077

Boormeester: Wilco/Nico

Datum plaatsing: 28-11-2018
X-coördinaat: 94986,53
Y-coördinaat: 435002,37
MV tov NAP: 3,67



3,67 klinker
3,59 Zuigerboor handmatig
3,47 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin, Schep
3,07 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, uiterst repachoudend, bruinrood, Schep
2,67 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, bruin, Schep, Asbestplaatmateriaal in laag
1,97 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, bruin, Edelmanboor
1,57 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, matig grindhoudend, grijs, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, sterke olie-water reactie, sterke brandstofgeur, donkergrijs, Guts, Geen monster voormengmonster ivm te weinig monster
0,57
0,07 Klei, matig zandig, matig humeus, bruingrijs, Guts

Dossiernummer: 2018-0082

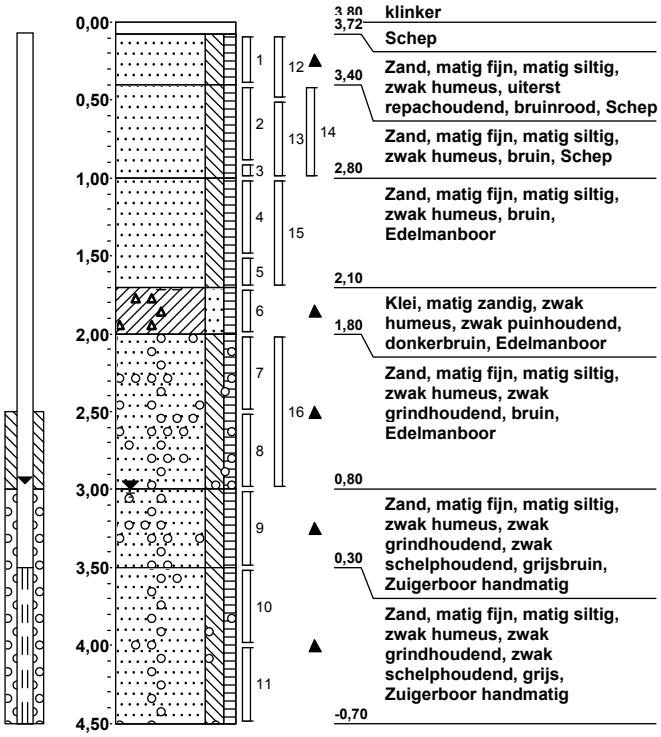
Projectnaam: Feyenoord City

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 078

Boormeester: Wilco/Nico

Datum plaatsing: 28-11-2018
X-coördinaat: 95034,58
Y-coördinaat: 435034,27
MV tov NAP: 3,8

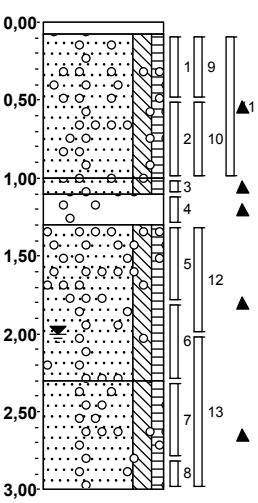


3,80	klinker
3,72	Schep
3,40	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, uiterst repachoudend, bruinrood, Schep
2,80	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin, Schep
2,10	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
1,80	Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak puinhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
0,80	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, bruin, Edelmanboor
0,30	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, zwak schelphoudend, grijsbruin, Zuigerboor handmatig
-0,70	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, zwak schelphoudend, grijs, Zuigerboor handmatig

Boring: 079

Boormeester: Wilco/Nico

Datum plaatsing: 28-11-2018
X-coördinaat: 95017,56
Y-coördinaat: 435067,18
MV tov NAP: 3,043

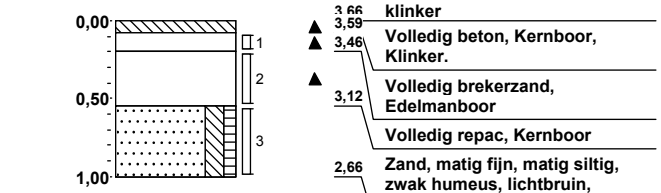


3,04	klinker
2,96	Zuigerboor handmatig
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen schelpen, zwak grindhoudend, bruin, Schep
2,04	
1,94	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, bruin, Edelmanboor
1,74	Matig grindhoudend, grijs, Edelmanboor
0,74	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, zwak schelphoudend, bruin, Edelmanboor
0,04	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, sporen schelpen, grijs, Zuigerboor handmatig

Boring: 080

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 29-05-2018
X-coördinaat: 94957,19
Y-coördinaat: 435008,34
MV tov NAP: 3,665

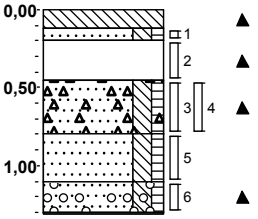


3,66	klinker
3,59	Volledig beton, Kernboor, Klinker.
3,46	Volledig brekerzand, Edelmanboor
3,12	Volledig repac, Kernboor
2,66	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: 081

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 29-05-2018
X-coördinaat: 94931,12
Y-coördinaat: 435053,31
MV tov NAP: 3,731



3,73	klinker
3,53	Volledig beton, Edelmanboor, Klinker.
3,28	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
2,93	Volledig repac, Kernboor
2,63	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk puinhoudend, Edelmanboor
2,42	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk grindhoudend, Edelmanboor
	Edelmanboor, NOD. Harde laag (grind)

Dossiernummer: 2018-0082

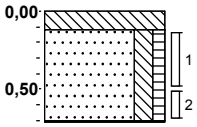
Projectnaam: Feyenoord City

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 082

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 23-05-2018
X-coördinaat: 94995,09
Y-coördinaat: 435095,51
MV tov NAP: 3,846



3,85 **stelcon**

3,73 **Volledig beton, Kernboor, Stelconplaat.**

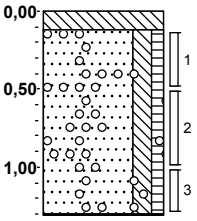
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor

3,14 **Edelmanboor, NOD. Massieve laag.**

Boring: 083

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 23-05-2018
X-coördinaat: 94972,73
Y-coördinaat: 435097,69
MV tov NAP: 3,805



3,81 **stelcon**

3,69 **Volledig beton, Kernboor, Stelconplaat.**

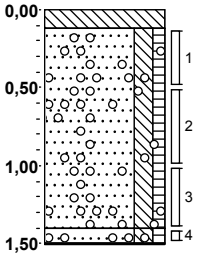
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, lichtbruin, Edelmanboor

2,50 **Edelmanboor, NOD. Waarschijnlijk hout.**

Boring: 084

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 23-05-2018
X-coördinaat: 94960,14
Y-coördinaat: 435128,18
MV tov NAP: 3,696



3,70 **stelcon**

3,58 **Volledig beton, Kernboor, Stelconplaat.**

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, lichtbruin, Edelmanboor

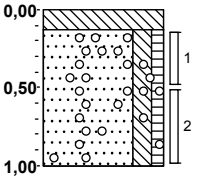
2.30 2,19 **Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk grindhoudend, lichtbruin, Edelmanboor**

Edelmanboor, NOD. Te veel grind.

Boring: 085

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 23-05-2018
X-coördinaat: 94924,26
Y-coördinaat: 435104,22
MV tov NAP: 3,665



3,66 **stelcon**

3,53 **Volledig beton, Kernboor, Stelconplaat.**

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, bruin, Edelmanboor

2,66

Dossiernummer: 2018-0082

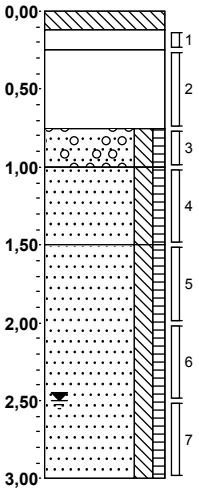
Projectnaam: Feyenoord City

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 086

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 23-05-2018
X-coördinaat: 94904,13
Y-coördinaat: 435092,73
MV tov NAP: 3,776

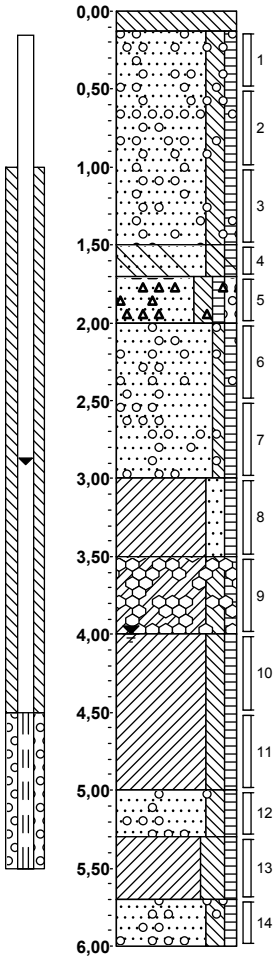


3,78	klinker
3,66	Volledig beton, Kernboor, Klinker
3,53	Volledig brekerzand, Kernboor
	Volledig repac, Kernboor
3,03	
2,78	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
2,28	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
0,78	

Boring: 087

Boormeester: Nico+marco

Datum plaatsing: 23-05-2018
X-coördinaat: 94928,16
Y-coördinaat: 435140,69
MV tov NAP: 3,663



3,66	stelcon
3,53	Volledig beton, Edelmanboor, Stelconplaat.
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, lichtbruin, Edelmanboor
2,16	
1,96	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak betonhoudend, brokken klei,
1,66	matig houthoudend, lichtbruin, Edelmanboor
	Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, resten puin, bruin, Avegaar
0,66	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, zwak schelphoudend, grijs, Machinale Boring
0,16	Klei, matig zandig, zwak humeus, grijs, Machinale Boring
-0,34	Klei, matig siltig, zwak humeus, matig zandhoudend, grijs, Machinale Boring
	Klei, matig siltig, zwak humeus, grijs, Aqualock-sampler
-1,34	
-1,64	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak schelphoudend, zwak grindhoudend, grijs, Aqualock-sampler
-2,04	Klei, sterk siltig, zwak humeus, grijs, Aqualock-sampler
-2,34	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak schelphoudend, zwak grindhoudend, grijs, Aqualock-sampler

Dossiernummer: 2018-0082

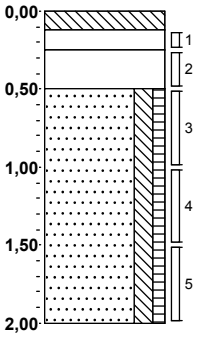
Projectnaam: Feyenoord City

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 088

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 23-05-2018
X-coördinaat: 94878,46
Y-coördinaat: 435136,27
MV tov NAP: 3,652

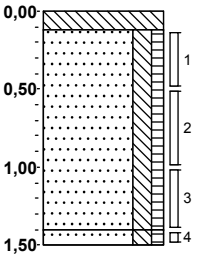


3,65 **klinker**
3,53 **Volledig beton, Kernboor, Klinker**
3,40 **Volledig brekerzand, Kernboor**
3,15 **Volledig repac, Kernboor**
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
1,65

Boring: 089

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 23-05-2018
X-coördinaat: 94925,94
Y-coördinaat: 435166,24
MV tov NAP: 3,623

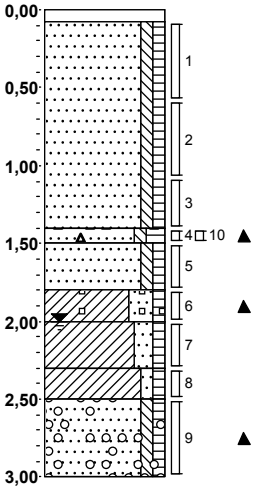


3,62 **stelcon**
3,50 **Volledig beton, Kernboor, Stelconplaat.**
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
2,22
2,12 **Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, Edelmanboor, NOD. Zwarte kiezels.**

Boring: 090

Boormeester: JLH/Kevin

Datum plaatsing: 17-04-2018
X-coördinaat: 94906,95
Y-coördinaat: 435189,39
MV tov NAP: 2,965

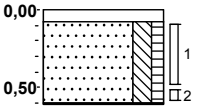


2,96 **klinker**
2,88 **Klinker**
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor
1,56
1,46 **Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, bruin, Edelmanboor**
1,16
0,96 **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor**
0,66
0,46 **Klei, sterk zandig, zwak humeus, matig kolengruishoudend, donkergrijs, Edelmanboor**
-0,04 **Klei, matig zandig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor**
Klei, zwak zandig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindhoudend, donkergrijs, Zuigerboor handmatig

Boring: 090a

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 23-05-2018
X-coördinaat: 94906,26
Y-coördinaat: 435190,81
MV tov NAP: 2,965



2,96 **klinker**
2,88 **Kernboor, Klinker**
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
2,36 **Edelmanboor, NOD. Massieve laag.**

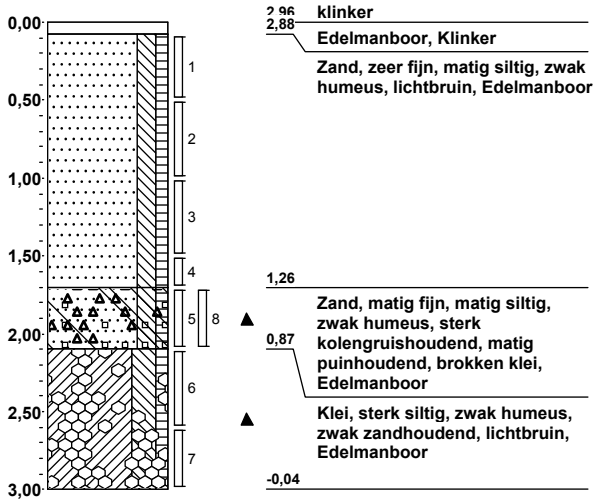
Dossiernummer:	**2018-0082**
Projectnaam:	**Feyenoord City**

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 090b

Boormeester: Wilco van Groesen en Arjan van Dieren

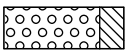
Datum plaatsing: 23-05-2018
X-coördinaat: 94905,73
Y-coördinaat: 435188,86
MV tov NAP: 2,965

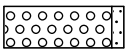


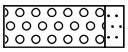
2,96 **klinker**
2,88 **Edelmanboor, Klinker**
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
1,26
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk kolengruishoudend, matig puinhoudend, brokken klei, Edelmanboor
0,87
Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, lichtbruin, Edelmanboor
-0,04

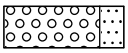
Legenda (conform NEN 5104)

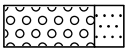
grind


Grind, siltig

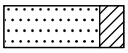

Grind, zwak zandig

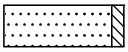

Grind, matig zandig

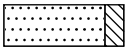

Grind, sterk zandig

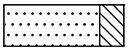

Grind, uiterst zandig

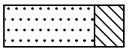
zand


Zand, kleïig

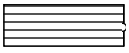

Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig

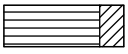

Zand, sterk siltig

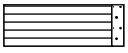

Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

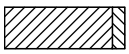
Veen, zwak kleïig

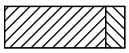

Veen, sterk kleïig

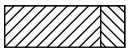

Veen, zwak zandig

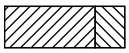
Veen, sterk zandig

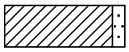
klei

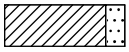

Klei, zwak siltig

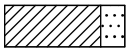

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig

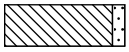

Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

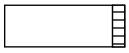

Klei, sterk zandig

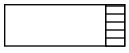
leem

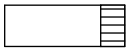

Leem, zwak zandig

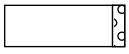
Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

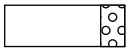

zwak humeus


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

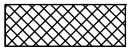
overig

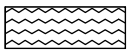
bijzonder bestanddeel

Gemiddeld hoogste grondwaterstand

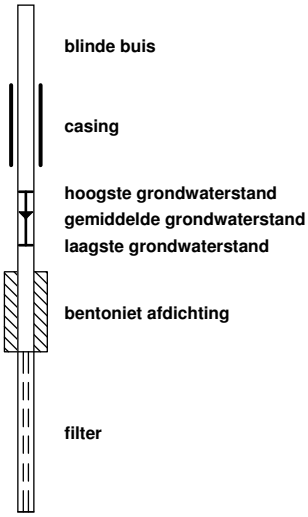
grondwaterstand

Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

peilbuis



Bijlage 4 Analysecertificaten

eurofins | Omegam

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer M.J. Rehorst [14400]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2018-0082-Feijenoord City bodem en asfalt
Ons kenmerk	:	Project 759704
Validatieref.	:	759704_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	IPZW-PUOB-LNHQ-JURB
Inkoopnummer	:	bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n)	:	5 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 24 april 2018

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **759704**
Project omschrijving : **2018-0082-Feijenoord City bodem en asfalt**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5651151 = MM01 051 (50-100) 050 (100-150) 049 (48-100) 048 (100-150) 045 (50-100)
5651152 = MM02 022 (50-100) 022 (100-130)
5651153 = MM03 044 (130-150) 020 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/04/2018**	**17/04/2018**	**17/04/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**18/04/2018**	**18/04/2018**	**18/04/2018**
Startdatum	:	**18/04/2018**	**18/04/2018**	**18/04/2018**
Monstercode	:	**5651151**	**5651152**	**5651153**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
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.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**95,5**	**83,1**	**88,4**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**0,6**	**7,9**	**2,6**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**3,4**	**2,3**
Anorganische parameters - metalen					
	vrij ijzer (Fe)	m/m% Fe2O3		**6,83**	
S	arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**	**30**	**4,9**
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**	**200**	**60**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**0,72**	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**8,3**	**10**	**4,3**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**	**200**	**110**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,77**	**0,10**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**	**940**	**54**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**2,2**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**6**	**31**	**13**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**	**450**	**120**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**1100**	**170**
Alifaten / alkaanfracties:					
	fractie > C10 -C20	mg/kg ds	**< 15**	**170**	**< 15**
	fractie C20 -< C40	mg/kg ds	**< 25**	**920**	**150**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,38**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**15**	**0,50**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**2,9**	**0,17**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,08**	**25**	**1,0**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**12**	**0,40**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**13**	**0,44**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**8,7**	**0,26**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**10**	**0,39**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**5,9**	**0,35**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**8,7**	**0,35**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,40**	**100**	**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

Project code	:	**759704**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feijenoord City bodem en asfalt**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5651151 = MM01 051 (50-100) 050 (100-150) 049 (48-100) 048 (100-150) 045 (50-100)
5651152 = MM02 022 (50-100) 022 (100-130)
5651153 = MM03 044 (130-150) 020 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/04/2018**	**17/04/2018**	**17/04/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**18/04/2018**	**18/04/2018**	**18/04/2018**
Startdatum	:	**18/04/2018**	**18/04/2018**	**18/04/2018**
Monstercode	:	**5651151**	**5651152**	**5651153**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Organische parameters - gehalogeneerd

	Polychloorbifenylen:				
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**0,002**	**0,002**	**0,002**
S	PCB -101	mg/kg ds	**0,003**	**0,008**	**0,013**
S	PCB -118	mg/kg ds	**0,001**	**0,004**	**0,004**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,006**	**0,053**	**0,033**
S	PCB -153	mg/kg ds	**0,006**	**0,036**	**0,026**
S	PCB -180	mg/kg ds	**0,006**	**0,041**	**0,020**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,025**	**0,14**	**0,099**

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

Project code	:	**759704**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feijenoord City bodem en asfalt**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5651154 = MM04 023 (50-100) 020 (0-50) 056 (7-50) 055 (50-100) 054 (7-50)
5651155 = MM05 024 (150-200) 044 (250-300) 056 (100-150) 054 (150-200) 021 (170-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**17/04/2018**	**17/04/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:		**18/04/2018**	**18/04/2018**
Startdatum	:		**18/04/2018**	**18/04/2018**
Monstercode	:		**5651154**	**5651155**
Matrix	:		**Grond**	**Grond**
Monstervoorbewerking				
S AS3000 (steekmonster)			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S gewicht artefact		g	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof		%	**93,5**	**84,6**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**0,6**	**0,9**
S lutumgehalte (pipetmethode)		% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen				
vrij ijzer (Fe)		m/m% Fe2O3		
S arseen (As)		mg/kg ds	**< 4,0**	**4,2**
S barium (Ba)		mg/kg ds	**69**	**25**
S cadmium (Cd)		mg/kg ds	**< 0,20**	**0,24**
S kobalt (Co)		mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**
S koper (Cu)		mg/kg ds	**< 5,0**	**8,5**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,11**
S lood (Pb)		mg/kg ds	**13**	**22**
S molybdeen (Mo)		mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)		mg/kg ds	**4**	**6**
S zink (Zn)		mg/kg ds	**< 20**	**81**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)		mg/kg ds	**< 35**	**< 35**
Alifaten / alkaanfracties:				
fractie > C10 -C20		mg/kg ds	**< 15**	**< 15**
fractie C20 -< C40		mg/kg ds	**< 25**	**< 25**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
S naftaleen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen		mg/kg ds	**0,07**	**0,05**
S anthraceen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S fluoranteen		mg/kg ds	**0,14**	**0,11**
S benzo(a)antraceen		mg/kg ds	**0,08**	**0,05**
S chryseen		mg/kg ds	**0,09**	**0,07**
S benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	**0,07**	**< 0,05**
S benzo(a)pyreen		mg/kg ds	**0,09**	**0,06**
S benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	**0,06**	**< 0,05**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,05**
S som PAK (10)		mg/kg ds	**0,70**	**0,53**

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

Project code	:	**759704**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feijenoord City bodem en asfalt**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5651154 = MM04 023 (50-100) 020 (0-50) 056 (7-50) 055 (50-100) 054 (7-50)
5651155 = MM05 024 (150-200) 044 (250-300) 056 (100-150) 054 (150-200) 021 (170-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/04/2018**	**17/04/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**18/04/2018**	**18/04/2018**
Startdatum	:	**18/04/2018**	**18/04/2018**
Monstercode	:	**5651154**	**5651155**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**

Organische parameters - gehalogeneerd

	Polychloorbifenylen:			
S	PCB -28	mg/kg ds	**0,017**	**0,002**
S	PCB -52	mg/kg ds	**0,011**	**0,004**
S	PCB -101	mg/kg ds	**0,004**	**0,026**
S	PCB -118	mg/kg ds	**0,002**	**0,007**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,002**	**0,063**
S	PCB -153	mg/kg ds	**0,002**	**0,053**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,035**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,039**	**0,19**

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

Project code	:	**759704**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feijenoord City bodem en asfalt**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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.

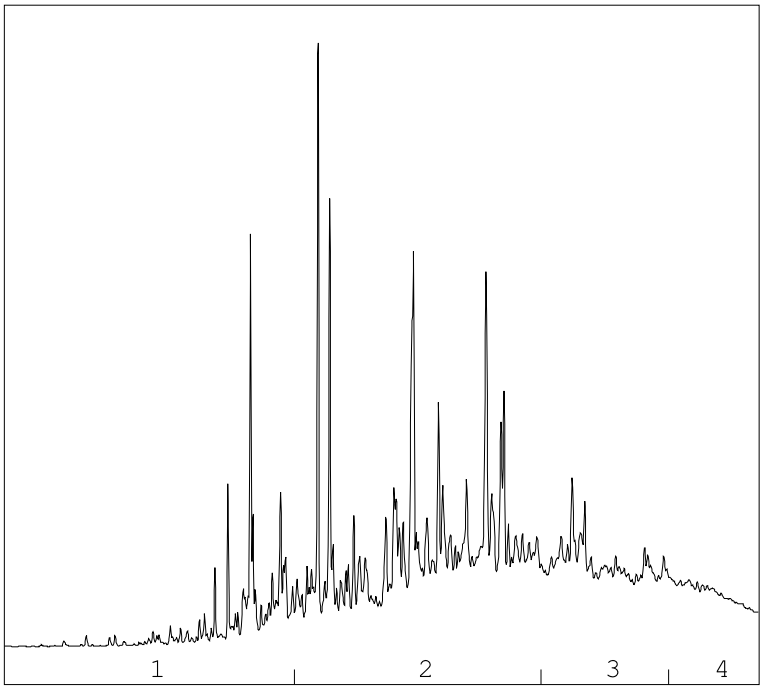
Uw referentie	:	**MM01 051 (50-100) 050 (100-150) 049 (48-100) 048 (100-150) 045 (50-100)**
Monstercode	:	**5651151**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
Uw referentie	:	**MM02 022 (50-100) 022 (100-130)**
Monstercode	:	**5651152**
Opmerking bij het monster:	-	Het vrij ijzergehalte is > 5 %. Het organische stofgehalte is berekend met correctie voor het gehalte aan vrij ijzer in de vorm van ijzeroxide (Fe2O3).
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
Uw referentie	:	**MM03 044 (130-150) 020 (100-150)**
Monstercode	:	**5651153**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
Uw referentie	:	**MM04 023 (50-100) 020 (0-50) 056 (7-50) 055 (50-100) 054 (7-50)**
Monstercode	:	**5651154**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
Uw referentie	:	**MM05 024 (150-200) 044 (250-300) 056 (100-150) 054 (150-200) 021 (170-200)**
Monstercode	:	**5651155**
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 : 5651152
Project omschrijving : 2018-0082-Feijenoord City bodem en asfalt
Uw referentie : MM02 022 (50-100) 022 (100-130)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	11 %
2)	fractie C19 - C29	55 %
3)	fractie C29 - C35	24 %
4)	fractie C35 -< C40	11 %

minerale olie gehalte: 1100 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)

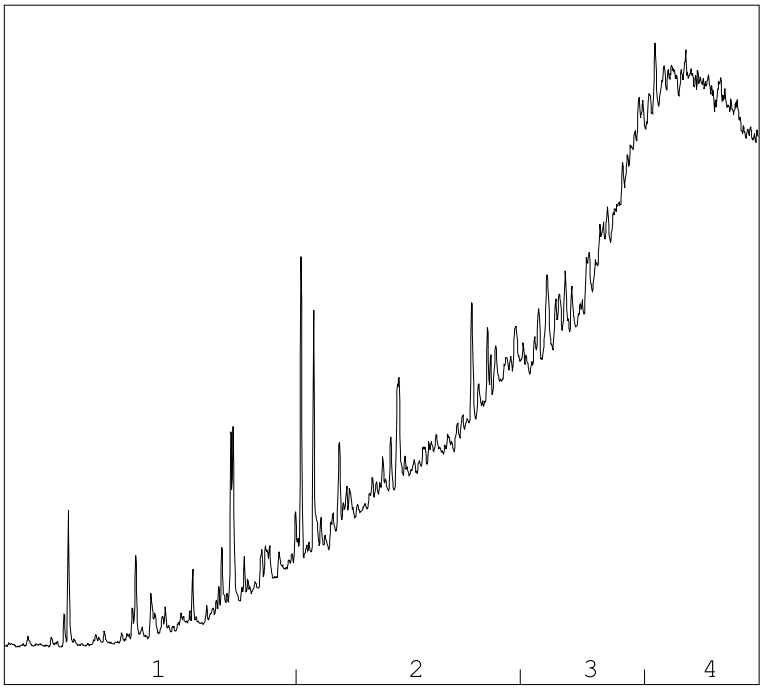
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5651153
Project omschrijving : 2018-0082-Feijenoord City bodem en asfalt
Uw referentie : MM03 044 (130-150) 020 (100-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	5 %
2)	fractie C19 - C29	26 %
3)	fractie C29 - C35	30 %
4)	fractie C35 -< C40	40 %

minerale olie gehalte: 170 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

Project code	:	**759704**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feijenoord City bodem en asfalt**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5651151	MM01 051 (50-100) 050 (100-150) 049 (48-100) 048 (100-150) 045 (50-100)	051	0.5-1	2739054AA
		050	1-1.5	2738000AA
		049	0.48-1	2737998AA
		048	1-1.5	2737991AA
		045	0.5-1	2739061AA
5651152	MM02 022 (50-100) 022 (100-130)	022	0.5-1	2739193AA
		022	1-1.3	2739197AA
5651153	MM03 044 (130-150) 020 (100-150)	044	1.3-1.5	2739002AA
		020	1-1.5	2739064AA
5651154	MM04 023 (50-100) 020 (0-50) 056 (7-50) 055 (50-100) 054 (7-50)	023	0.5-1	2739049AA
		020	0-0.5	2739062AA
		056	0.07-0.5	2588855AA
		055	0.5-1	2738952AA
		054	0.07-0.5	2738489AA
5651155	MM05 024 (150-200) 044 (250-300) 056 (100-150) 054 (150-200) 021 (170-200)	024	1.5-2	2739055AA
		044	2.5-3	2738995AA
		056	1-1.5	2588843AA
		054	1.5-2	2738493AA
		021	1.7-2	2739194AA

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

Project code	:	**759704**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feijenoord City bodem en asfalt**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in Grond (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. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	:	Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

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. de heer M.J. Rehorst [14400]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2018-0082-Feyenoord City
Ons kenmerk	:	Project 761992
Validatieref.	:	761992_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	MUUA-TBGO-MISK-DNEH
Inkoopnummer	:	bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n)	:	6 tabel(len) + 4 bijlage(n)

Amsterdam, 3 mei 2018

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.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

Project code	:	**761992**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5656884 = 020-3 020 (100-150)
5656890 = 044-5 044 (130-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/04/2018**	**17/04/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**25/04/2018**	**25/04/2018**
Startdatum	:	**25/04/2018**	**25/04/2018**
Monstercode	:	**5656884**	**5656890**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking				
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S	droge stof	%	**91,7**	**88,1**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**2,6**	**2,5**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**1,9**	**2,5**
Anorganische parameters - metalen				
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**20**	**1100**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**57**	**130**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**97**	**220**

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

Project code	:	**761992**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5656885 = 021-5 021 (170-200)
5656888 = 024-4 024 (150-200)
5656891 = 044-8 044 (250-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/04/2018**	**17/04/2018**	**17/04/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**25/04/2018**	**25/04/2018**	**25/04/2018**
Startdatum	:	**25/04/2018**	**25/04/2018**	**25/04/2018**
Monstercode	:	**5656885**	**5656888**	**5656891**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
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.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**94,4**	**84,7**	**83,7**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**< 0,2**	**0,3**	**2,3**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen:					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,007**	**0,003**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,11**	**0,022**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,040**	**0,006**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,48**	**0,058**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,39**	**0,046**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,31**	**0,032**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**1,3**	**0,17**

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

Project code	:	**761992**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5656892 = 054-4 054 (150-200)
5656893 = 056-3 056 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**17/04/2018**	**17/04/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:		**25/04/2018**	**25/04/2018**
Startdatum	:		**25/04/2018**	**25/04/2018**
Monstercode	:		**5656892**	**5656893**
Matrix	:		**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking				
S AS3000 (steekmonster)			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S gewicht artefact		g	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof		%	**92,9**	**95,0**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**1,6**	**0,3**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Polychloorbifenylen:				
S PCB -28		mg/kg ds	**< 0,001**	**0,018**
S PCB -52		mg/kg ds	**0,002**	**0,017**
S PCB -101		mg/kg ds	**0,011**	**0,006**
S PCB -118		mg/kg ds	**0,004**	**0,004**
S PCB -138		mg/kg ds	**0,033**	**0,004**
S PCB -153		mg/kg ds	**0,025**	**0,003**
S PCB -180		mg/kg ds	**0,021**	**0,002**
S som PCBs (7)		mg/kg ds	**0,097**	**0,054**

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

Project code	:	**761992**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5656886 = 022-1 022 (0-50)
5656887 = 022-5 022 (150-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**17/04/2018**	**17/04/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:		**25/04/2018**	**25/04/2018**
Startdatum	:		**25/04/2018**	**25/04/2018**
Monstercode	:		**5656886**	**5656887**
Matrix	:		**Grond**	**Grond**
Monstervoorbewerking				
S AS3000 (steekmonster)			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S gewicht artefact		g	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof		%	**85,9**	**85,3**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**4,8**	**3,7**
S lutumgehalte (pipetmethode)		% (m/m ds)	**2,8**	**4,5**
Anorganische parameters - metalen				
S koper (Cu)		mg/kg ds	**120**	**11**
S lood (Pb)		mg/kg ds	**310**	**43**
S nikkel (Ni)		mg/kg ds	**30**	**9**
S zink (Zn)		mg/kg ds	**540**	**73**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
S naftaleen		mg/kg ds	**0,09**	**0,48**
S fenantreen		mg/kg ds	**2,2**	**17**
S anthraceen		mg/kg ds	**1,1**	**5,2**
S fluoranteen		mg/kg ds	**5,6**	**47**
S benzo(a)antraceen		mg/kg ds	**3,1**	**13**
S chryseen		mg/kg ds	**3,5**	**13**
S benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	**2,4**	**9,4**
S benzo(a)pyreen		mg/kg ds	**3,1**	**10**
S benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	**2,5**	**10**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	**2,9**	**11**
S som PAK (10)		mg/kg ds	**26**	**140**

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

Project code	:	**761992**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5656889 = 024-6 024 (220-270)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/04/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**25/04/2018**
Startdatum	:	**25/04/2018**
Monstercode	:	**5656889**
Matrix	:	**Grond**

Monstervoorbewerking			
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	%	**79,8**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**3,3**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**1,8**
Anorganische parameters - metalen			
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**32**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**98**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**13**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**250**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen:			
S	naftaleen	mg/kg ds	**0,82**
S	fenantreen	mg/kg ds	**2,2**
S	anthraceen	mg/kg ds	**1,6**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**5,3**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**3,3**
S	chryseen	mg/kg ds	**4,2**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**3,1**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**4,1**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**3,0**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**3,4**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**31**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen:			
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**0,005**
S	PCB -101	mg/kg ds	**0,054**
S	PCB -118	mg/kg ds	**0,016**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,19**
S	PCB -153	mg/kg ds	**0,16**
S	PCB -180	mg/kg ds	**0,11**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,54**

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

Project code	:	**761992**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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	:	**024-4 024 (150-200)**
Monstercode	:	**5656888**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
Uw referentie	:	**044-8 044 (250-300)**
Monstercode	:	**5656891**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
Uw referentie	:	**054-4 054 (150-200)**
Monstercode	:	**5656892**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
Uw referentie	:	**056-3 056 (100-150)**
Monstercode	:	**5656893**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
Uw referentie	:	**024-6 024 (220-270)**
Monstercode	:	**5656889**
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

Project code	:	**761992**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : **020-3 020 (100-150)**
Monstercode : **5656884**

Opmerking(en) by analyse(s):
Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : **044-5 044 (130-150)**
Monstercode : **5656890**

Opmerking(en) by analyse(s):
Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : **021-5 021 (170-200)**
Monstercode : **5656885**

Opmerking(en) by analyse(s):
Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : **024-4 024 (150-200)**
Monstercode : **5656888**

Opmerking(en) by analyse(s):
Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : **044-8 044 (250-300)**
Monstercode : **5656891**

Opmerking(en) by analyse(s):
Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : **054-4 054 (150-200)**
Monstercode : **5656892**

Opmerking(en) by analyse(s):
Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : **056-3 056 (100-150)**
Monstercode : **5656893**

Opmerking(en) by analyse(s):
Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

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

Project code	:	**761992**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Uw referentie	:	**022-1 022 (0-50)**
Monstercode	:	**5656886**

Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie	:	**022-5 022 (150-200)**
Monstercode	:	**5656887**

Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie	:	**024-6 024 (220-270)**
Monstercode	:	**5656889**

Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

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

Project code	:	**761992**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5656884	020-3 020 (100-150)	020	1-1.5	2739064AA
5656890	044-5 044 (130-150)	044	1.3-1.5	2739002AA
5656885	021-5 021 (170-200)	021	1.7-2	2739194AA
5656888	024-4 024 (150-200)	024	1.5-2	2739055AA
5656891	044-8 044 (250-300)	044	2.5-3	2738995AA
5656892	054-4 054 (150-200)	054	1.5-2	2738493AA
5656893	056-3 056 (100-150)	056	1-1.5	2588843AA
5656886	022-1 022 (0-50)	022	0-0.5	2739192AA
5656887	022-5 022 (150-200)	022	1.5-2	2739187AA
5656889	024-6 024 (220-270)	024	2.2-2.7	2739053AA

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

Project code	:	**761992**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in Grond (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. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

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. de heer M.J. Rehorst [14400]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2018-0082-Feyenoord City
Ons kenmerk	:	Project 771129
Validatieref.	:	771129_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	PJEK-NCMT-UYZS-QPGQ
Inkoopnummer	:	bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n)	:	9 tabel(len) + 6 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 1 juni 2018

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.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

Project code	:	**771129**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5678267 = 006-3 006 (80-100)
5678268 = MM007 001 (0-50) 003 (50-100) 007 (0-50) 011 (50-100) 012 (0-50)
5678269 = MM008 025 (43-90) 074 (50-100) 088 (100-150) 034 (100-150) 068 (48-90)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**	**22/05/2018**	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**25/05/2018**	**25/05/2018**	**25/05/2018**
Startdatum	:	**25/05/2018**	**25/05/2018**	**25/05/2018**
Monstercode	:	**5678267**	**5678268**	**5678269**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
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.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**81,1**	**78,0**	**94,9**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**3,4**	**4,8**	**0,8**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**28,0**	**16,8**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen					
S	arseen (As)	mg/kg ds	**9,6**	**13**	**< 4,0**
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**33**	**76**	**22**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**1,0**	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**5,6**	**7,0**	**3,9**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**8,3**	**30**	**6,0**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,06**	**0,33**	**0,06**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**20**	**79**	**18**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**15**	**19**	**6**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**45**	**290**	**61**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**43**	**< 35**
Alifaten / alkaanfracties:					
	fractie > C10 -C20	mg/kg ds	**< 15**	**< 15**	**< 15**
	fractie C20 -< C40	mg/kg ds	**< 25**	**36**	**< 25**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,06**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,10**	**0,07**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,11**	**0,17**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,06**	**0,08**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,09**	**0,09**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,06**	**0,07**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,06**	**0,08**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**	**0,64**	**0,72**

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

Project code	:	**771129**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5678267 = 006-3 006 (80-100)
5678268 = MM007 001 (0-50) 003 (50-100) 007 (0-50) 011 (50-100) 012 (0-50)
5678269 = MM008 025 (43-90) 074 (50-100) 088 (100-150) 034 (100-150) 068 (48-90)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**	**22/05/2018**	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**25/05/2018**	**25/05/2018**	**25/05/2018**
Startdatum	:	**25/05/2018**	**25/05/2018**	**25/05/2018**
Monstercode	:	**5678267**	**5678268**	**5678269**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen:					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,001**	**< 0,001**	**0,002**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**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

Project code : **771129**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5678270 = MM009 038 (25-70) 060 (80-130) 061 (60-100) 052 (100-150) 042 (40-90)
5678271 = MM010 028 (120-150) 032 (50-80) 036 (60-100) 038 (90-110)
5678272 = MM011 089 (50-100) 083 (50-100) 082 (12-50) 085 (13-50) 090b (8-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**	**22/05/2018**	**23/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**25/05/2018**	**25/05/2018**	**25/05/2018**
Startdatum	:	**25/05/2018**	**25/05/2018**	**25/05/2018**
Monstercode	:	**5678270**	**5678271**	**5678272**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking				
S AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
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.
S voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof	%	**94,8**	**80,0**	**93,4**
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**1,1**	**3,7**	**0,6**
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**1,8**	**15,7**	**1,7**
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**	**10**	**< 4,0**
S barium (Ba)	mg/kg ds	**28**	**73**	**< 20**
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**1,4**	**< 0,20**
S kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**	**8,1**	**< 3,0**
S koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**	**26**	**< 5,0**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,05**	**0,37**	**< 0,05**
S lood (Pb)	mg/kg ds	**16**	**97**	**< 10**
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	**7**	**18**	**5**
S zink (Zn)	mg/kg ds	**49**	**350**	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**46**	**< 35**
Alifaten / alkaanfracties:				
fractie > C10 -C20	mg/kg ds	**< 15**	**< 15**	**< 15**
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	**< 25**	**39**	**< 25**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
S naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,11**	**< 0,05**
S fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,19**	**< 0,05**
S anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,06**	**< 0,05**
S fluoranteen	mg/kg ds	**0,12**	**0,21**	**< 0,05**
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**0,07**	**0,12**	**< 0,05**
S chryseen	mg/kg ds	**0,09**	**0,16**	**< 0,05**
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**0,07**	**0,09**	**< 0,05**
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,09**	**0,10**	**< 0,05**
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,07**	**0,07**	**< 0,05**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,08**	**0,07**	**< 0,05**
S som PAK (10)	mg/kg ds	**0,70**	**1,2**	**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

Project code	:	**771129**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5678270 = MM009 038 (25-70) 060 (80-130) 061 (60-100) 052 (100-150) 042 (40-90)
5678271 = MM010 028 (120-150) 032 (50-80) 036 (60-100) 038 (90-110)
5678272 = MM011 089 (50-100) 083 (50-100) 082 (12-50) 085 (13-50) 090b (8-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**	**22/05/2018**	**23/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**25/05/2018**	**25/05/2018**	**25/05/2018**
Startdatum	:	**25/05/2018**	**25/05/2018**	**25/05/2018**
Monstercode	:	**5678270**	**5678271**	**5678272**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,004**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**0,003**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**0,003**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,013**	**0,005**	**0,005**

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

Project code : **771129**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5678273 = MM12 007 (150-200) 009 (250-300) 011 (130-180) 011 (230-280) 090b (210-260)
5678274 = MM13 002 (230-280) 005 (250-300) 008 (200-250) 012a (250-300) 057 (200-250)
5678275 = MM14 004 (120-170) 005 (110-160) 087 (100-150) 084 (100-140) 088 (150-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**	**22/05/2018**	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**25/05/2018**	**25/05/2018**	**25/05/2018**
Startdatum	:	**25/05/2018**	**25/05/2018**	**25/05/2018**
Monstercode	:	**5678273**	**5678274**	**5678275**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
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.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**56,2**	**83,3**	**95,4**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**15,9**	**0,5**	**0,4**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**34,1**	**3,0**	**1,9**
Anorganische parameters - metalen					
S	arseen (As)	mg/kg ds	**12**	**4,8**	**< 4,0**
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**180**	**37**	**< 20**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**6,6**	**< 3,0**	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**35**	**8,3**	**< 5,0**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,13**	**0,07**	**< 0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**32**	**32**	**< 10**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**66**	**7**	**6**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**100**	**95**	**27**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**120**	**120**	**380**
Alifaten / alkaanfracties:					
	fractie > C10 -C20	mg/kg ds	**37**	**20**	**50**
	fractie C20 -< C40	mg/kg ds	**84**	**100**	**330**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,45**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**0,13**	**6,4**	**7,8**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**1,8**	**4,1**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,10**	**7,7**	**28**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**0,06**	**2,7**	**11**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,09**	**2,7**	**11**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**1,8**	**6,0**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,06**	**2,7**	**7,2**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**1,8**	**4,3**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**2,0**	**5,6**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,62**	**30**	**85**

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

Project code	:	**771129**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5678273 = MM12 007 (150-200) 009 (250-300) 011 (130-180) 011 (230-280) 090b (210-260)
5678274 = MM13 002 (230-280) 005 (250-300) 008 (200-250) 012a (250-300) 057 (200-250)
5678275 = MM14 004 (120-170) 005 (110-160) 087 (100-150) 084 (100-140) 088 (150-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**	**22/05/2018**	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**25/05/2018**	**25/05/2018**	**25/05/2018**
Startdatum	:	**25/05/2018**	**25/05/2018**	**25/05/2018**
Monstercode	:	**5678273**	**5678274**	**5678275**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,002**	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,002**	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,008**	**0,005**

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

Project code	:	**771129**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5678276 = MM15 009 (100-150) 006 (100-150) 025 (140-190) 074 (150-200) 062 (120-170)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**25/05/2018**
Startdatum	:	**25/05/2018**
Monstercode	:	**5678276**
Matrix	:	**Grond**

Monstervoorbewerking			
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	%	**89,7**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**1,7**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**2,0**
Anorganische parameters - metalen			
S	arseen (As)	mg/kg ds	**6,1**
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**49**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**0,22**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**3,2**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**9,9**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,12**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**29**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**8**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**110**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**35**
Alifaten / alkaanfracties:			
	fractie > C10 -C20	mg/kg ds	**< 15**
	fractie C20 -< C40	mg/kg ds	**32**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen:			
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**0,07**
S	anthraceen	mg/kg ds	**0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,16**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**0,08**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,10**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**0,07**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,10**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,07**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,09**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,82**

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

Project code	:	**771129**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5678276 = MM15 009 (100-150) 006 (100-150) 025 (140-190) 074 (150-200) 062 (120-170)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**25/05/2018**
Startdatum	:	**25/05/2018**
Monstercode	:	**5678276**
Matrix	:	**Grond**

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	**0,002**
S	PCB -153	mg/kg ds	**0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,006**

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

Project code	:	**771129**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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.

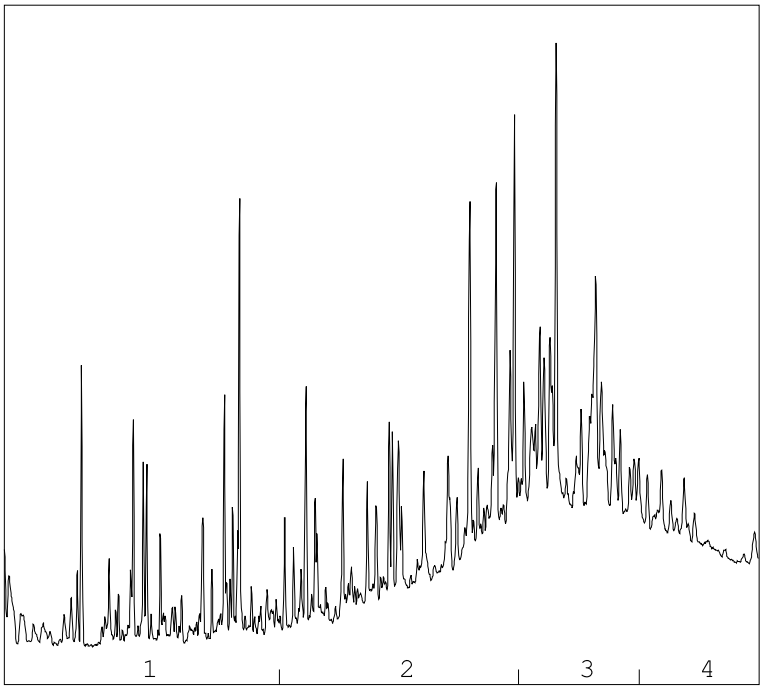
Uw referentie	:	**MM008 025 (43-90) 074 (50-100) 088 (100-150) 034 (100-150) 068 (48-90)**
Monstercode	:	**5678269**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
Uw referentie	:	**MM009 038 (25-70) 060 (80-130) 061 (60-100) 052 (100-150) 042 (40-90)**
Monstercode	:	**5678270**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
Uw referentie	:	**MM13 002 (230-280) 005 (250-300) 008 (200-250) 012a (250-300) 057 (200-250)**
Monstercode	:	**5678274**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
Uw referentie	:	**MM15 009 (100-150) 006 (100-150) 025 (140-190) 074 (150-200) 062 (120-170)**
Monstercode	:	**5678276**
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 : 5678268
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : MM007 001 (0-50) 003 (50-100) 007 (0-50) 011 (50-100) 012 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	14 %
2)	fractie C19 - C29	38 %
3)	fractie C29 - C35	35 %
4)	fractie C35 -< C40	13 %

minerale olie gehalte: 43 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)

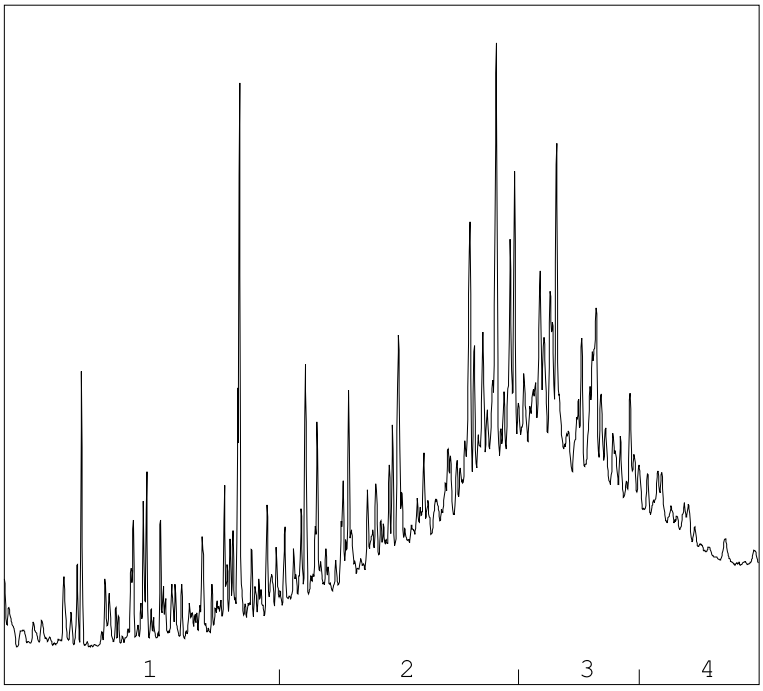
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5678271
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : MM010 028 (120-150) 032 (50-80) 036 (60-100) 038 (90-110)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	12 %
2)	fractie C19 - C29	46 %
3)	fractie C29 - C35	32 %
4)	fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 46 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)

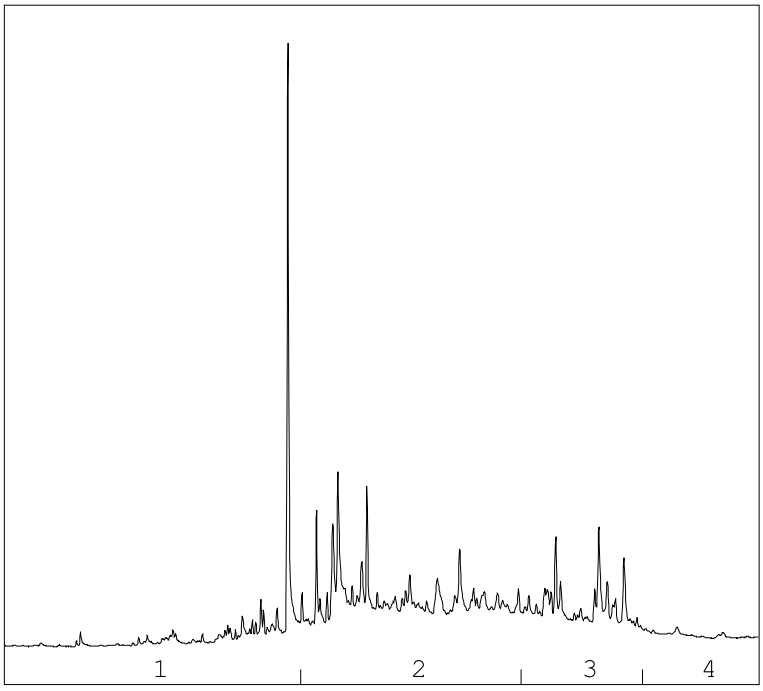
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5678273
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : MM12 007 (150-200) 009 (250-300) 011 (130-180) 011 (230-280) 090b (210-260)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	16 %
2)	fractie C19 - C29	58 %
3)	fractie C29 - C35	25 %
4)	fractie C35 -< C40	1 %

minerale olie gehalte: 120 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)

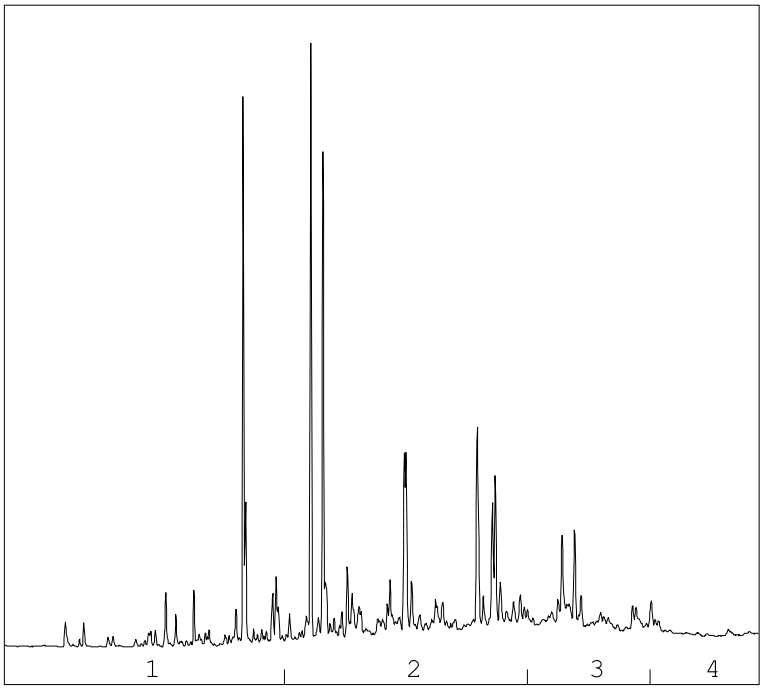
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5678274
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : MM13 002 (230-280) 005 (250-300) 008 (200-250) 012a (250-300) 057 (200-250)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	15 %
2)	fractie C19 - C29	54 %
3)	fractie C29 - C35	22 %
4)	fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 120 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)

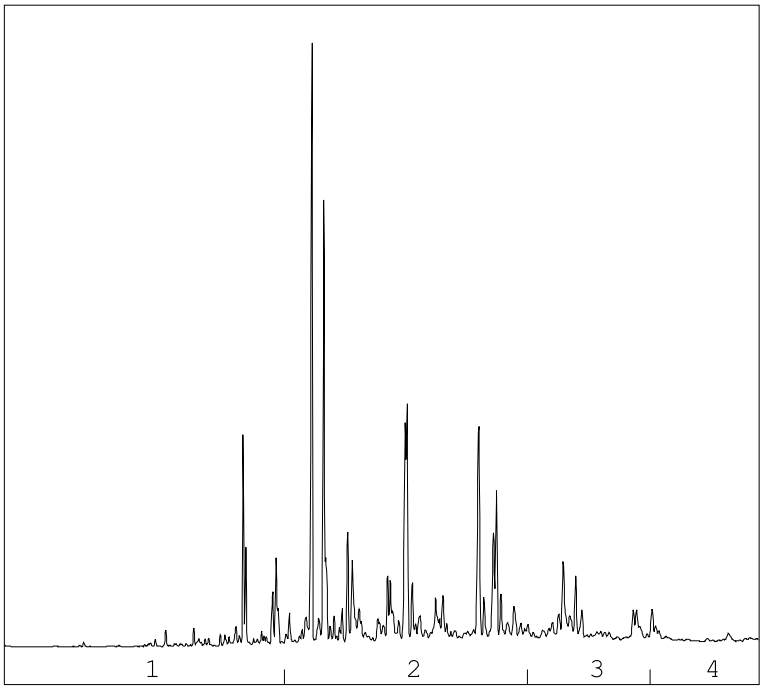
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5678275
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : MM14 004 (120-170) 005 (110-160) 087 (100-150) 084 (100-140) 088 (150-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	11 %
2)	fractie C19 - C29	65 %
3)	fractie C29 - C35	17 %
4)	fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 380 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)

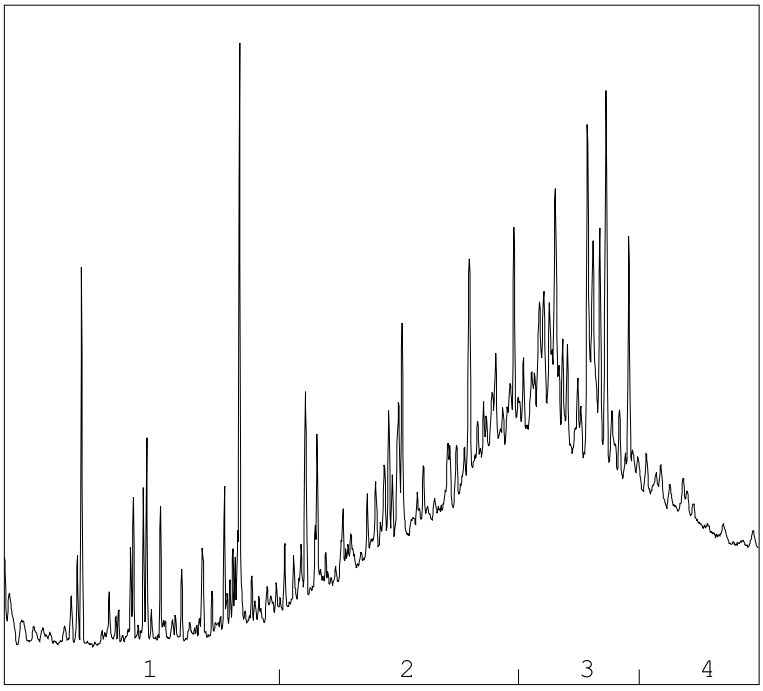
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5678276
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : MM15 009 (100-150) 006 (100-150) 025 (140-190) 074 (150-200) 062 (120-170)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	9 %
2)	fractie C19 - C29	44 %
3)	fractie C29 - C35	37 %
4)	fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 35 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

Project code	:	**771129**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5678267	006-3 006 (80-100)	006	0.8-1	2775160AA
5678268	MM007 001 (0-50) 003 (50-100) 007 (0-50) 011 (50-100) 012 (0-50)	001	0-0.5	2774753AA
		003	0.5-1	2775180AA
		007	0-0.5	2775229AA
		011	0.5-1	2775598AA
		012	0-0.5	2775577AA
5678269	MM008 025 (43-90) 074 (50-100) 088 (100-150) 034 (100-150) 068 (48-90)	025	0.43-0.9	2775120AA
		074	0.5-1	2775012AA
		088	1-1.5	2775271AA
		034	1-1.5	2775276AA
		068	0.48-0.9	2775636AA
5678270	MM009 038 (25-70) 060 (80-130) 061 (60-100) 052 (100-150) 042 (40-90)	038	0.25-0.7	2775087AA
		060	0.8-1.3	2775464AA
		061	0.6-1	2775785AA
		052	1-1.5	2775586AA
		042	0.4-0.9	2775582AA
5678271	MM010 028 (120-150) 032 (50-80) 036 (60-100) 038 (90-110)	028	1.2-1.5	2775894AA
		032	0.5-0.8	2775240AA
		036	0.6-1	2775884AA
		038	0.9-1.1	2775119AA
5678272	MM011 089 (50-100) 083 (50-100) 082 (12-50) 085 (13-50) 090b (8-50)	089	0.5-1	2774736AA
		083	0.5-1	2775028AA
		082	0.12-0.5	2775021AA
		085	0.13-0.5	2775027AA
		090b	0.08-0.5	2775279AA
5678273	MM12 007 (150-200) 009 (250-300) 011 (130-180) 011 (230-280) 090b (210-260)	007	1.5-2	2775249AA
		009	2.5-3	2775898AA
		011	1.3-1.8	2775595AA
		011	2.3-2.8	2775589AA
		090b	2.1-2.6	2775111AA
5678274	MM13 002 (230-280) 005 (250-300) 008 (200-250) 012a (250-300) 057 (200-250)	002	2.3-2.8	2775245AA
		005	2.5-3	2774751AA
		008	2-2.5	2775118AA
		012a	2.5-3	2775013AA
		057	2-2.5	2775792AA
5678275	MM14 004 (120-170) 005 (110-160) 087 (100-150) 084 (100-140) 088 (150-200)	004	1.2-1.7	2775889AA
		005	1.1-1.6	2775885AA
		087	1-1.5	2775287AA
		084	1-1.4	2775278AA
		088	1.5-2	2775275AA
5678276	MM15 009 (100-150) 006 (100-150) 025 (140-190) 074 (150-200) 062 (120-170)	009	1-1.5	2775233AA
		006	1-1.5	2775172AA
		025	1.4-1.9	2774759AA
		074	1.5-2	2775009AA
		062	1.2-1.7	2775683AA

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

Project code	:	**771129**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in Grond (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. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	:	Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

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. de heer M.J. Rehorst [14400]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2018-0082-Feyenoord City
Ons kenmerk	:	Project 771130
Validatieref.	:	771130_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	BFLK-JVRM-HRIV-WDGX
Inkoopnummer	:	bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 1 juni 2018

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **771130**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5678277 = 008-2 008 (0-50)
5678278 = 090b-5 090b (170-210)
5678279 = MM006 059 (110-150) 057 (100-150) 052 (200-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**	**23/05/2018**	**24/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**25/05/2018**	**25/05/2018**	**25/05/2018**
Startdatum	:	**25/05/2018**	**25/05/2018**	**25/05/2018**
Monstercode	:	**5678277**	**5678278**	**5678279**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
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.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof (asbest verdacht)	%	**91,7**	**85,0**	**87,3**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**1,3**	**4,2**	**3,3**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**7,3**	**2,3**	**6,0**
Anorganische parameters - metalen					
S	arseen (As)	mg/kg ds	**5,7**	**19**	**8,6**
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**39**	**190**	**100**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**0,21**	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**3,2**	**11**	**4,3**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**11**	**59**	**24**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,09**	**0,11**	**0,25**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**20**	**170**	**55**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**6,7**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**9**	**35**	**11**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**60**	**130**	**170**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**< 35**	**130**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,16**	**0,18**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,14**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,06**	**0,14**	**0,51**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,06**	**0,29**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,10**	**0,35**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,22**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,33**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,23**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,26**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,38**	**0,67**	**2,5**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen:					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,002**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,007**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,003**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,028**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,022**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,016**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,079**

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

Project code	:	**771130**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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	:	**MM006 059 (110-150) 057 (100-150) 052 (200-250)**
Monstercode	:	**5678279**

Opmerking(en) bij resultaten:

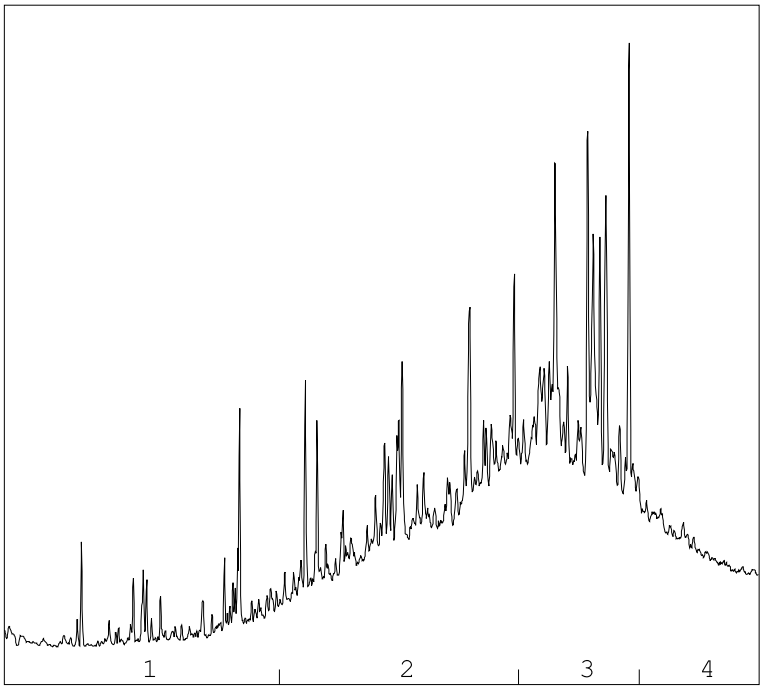
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5678279
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : MM006 059 (110-150) 057 (100-150) 052 (200-250)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	7 %
2)	fractie C19 - C29	43 %
3)	fractie C29 - C35	37 %
4)	fractie C35 -< C40	13 %

minerale olie gehalte: 130 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

Project code	:	**771130**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5678277	008-2 008 (0-50)	008	0-0.5	2775072AA
5678278	090b-5 090b (170-210)	090b	1.7-2.1	2775112AA
5678279	MM006 059 (110-150) 057 (100-150) 052 (200-250)	059 057 052	1.1-1.5 1-1.5 2-2.5	2775465AA 2775780AA 2775581AA

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

Project code	:	**771130**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in Grond (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. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Nemen steekmonster	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof (asbest verdacht)	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	:	Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

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. de heer M.J. Rehorst [14400]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2018-0082-Feyenoord City
Ons kenmerk	:	Project 773658
Validatieref.	:	773658_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	KOFV-RVGC-WBFW-YLUC
Inkoopnummer	:	bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n)	:	8 tabel(len) + 4 bijlage(n)

Amsterdam, 6 juni 2018

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.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

Project code	:	**773658**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5684123 = 002-6 002 (230-280)
5684124 = 004-4 004 (120-170)
5684125 = 005-4 005 (110-160)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**	**22/05/2018**	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**01/06/2018**	**01/06/2018**	**01/06/2018**
Startdatum	:	**01/06/2018**	**01/06/2018**	**01/06/2018**
Monstercode	:	**5684123**	**5684124**	**5684125**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
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.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**89,3**	**92,7**	**95,5**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**0,5**	**0,3**	**1,5**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**0,09**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,19**	**< 0,05**	**0,08**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**0,07**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,10**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**0,06**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,09**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,07**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,06**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,80**	**0,35**	**0,40**

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

Project code	:	**773658**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5684126 = 005-7 005 (250-300)
5684127 = 008-6 008 (200-250)
5684128 = 012a-6 012a (250-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**	**22/05/2018**	**23/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**01/06/2018**	**01/06/2018**	**01/06/2018**
Startdatum	:	**01/06/2018**	**01/06/2018**	**01/06/2018**
Monstercode	:	**5684126**	**5684127**	**5684128**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
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.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**80,2**	**82,2**	**84,2**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,33**	**< 0,05**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,13**	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,67**	**< 0,05**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,25**	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,29**	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,17**	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,25**	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,23**	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,23**	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**	**2,6**	**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

Project code	:	**773658**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5684133 = 057-6 057 (200-250)
5684134 = 084-3 084 (100-140)
5684135 = 087-3 087 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**24/05/2018**	**23/05/2018**	**23/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:		**01/06/2018**	**01/06/2018**	**01/06/2018**
Startdatum	:		**01/06/2018**	**01/06/2018**	**01/06/2018**
Monstercode	:		**5684133**	**5684134**	**5684135**
Matrix	:		**Grond**	**Grond**	**Grond**
Monstervoorbewerking					
S AS3000 (steekmonster)			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
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.
S voorbewerking AS3000			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S droge stof		%	**82,6**	**96,5**	**93,5**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**0,8**	**< 0,2**	**< 0,2**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S naftaleen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen		mg/kg ds	**0,05**	**< 0,05**	**0,24**
S anthraceen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,10**
S fluoranteen		mg/kg ds	**0,11**	**< 0,05**	**0,78**
S benzo(a)antraceen		mg/kg ds	**0,06**	**< 0,05**	**0,34**
S chryseen		mg/kg ds	**0,08**	**< 0,05**	**0,38**
S benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	**0,06**	**< 0,05**	**0,21**
S benzo(a)pyreen		mg/kg ds	**0,08**	**< 0,05**	**0,26**
S benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	**0,06**	**< 0,05**	**0,14**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	**0,05**	**< 0,05**	**0,14**
S som PAK (10)		mg/kg ds	**0,62**	**0,35**	**2,6**

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.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**773658**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5684136 = 088-5 088 (150-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**23/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**01/06/2018**
Startdatum	:	**01/06/2018**
Monstercode	:	**5684136**
Matrix	:	**Grond**

Monstervoorbewerking			
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	%	**92,4**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**< 0,2**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen:			
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	anthraceen	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

Project code	:	**773658**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5684129 = 028-6 028 (120-150)
5684130 = 032-4 032 (50-80)
5684131 = 036-4 036 (60-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**	**22/05/2018**	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**01/06/2018**	**01/06/2018**	**01/06/2018**
Startdatum	:	**01/06/2018**	**01/06/2018**	**01/06/2018**
Monstercode	:	**5684129**	**5684130**	**5684131**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
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.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**81,5**	**75,6**	**79,8**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**2,1**	**0,8**	**2,0**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**15,9**	**34,2**	**17,7**
Anorganische parameters - metalen					
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**41**	**10**	**26**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**180**	**17**	**110**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**600**	**57**	**380**

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

Project code	:	**773658**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5684132 = 038-5 038 (90-110)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**01/06/2018**
Startdatum	:	**01/06/2018**
Monstercode	:	**5684132**
Matrix	:	**Grond**

Monstervoorbewerking			
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	%	**82,3**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**2,4**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**15,5**
Anorganische parameters - metalen			
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**46**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**190**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**680**

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

Project code	:	**773658**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5684137 = 090b-4 090b (150-170)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**23/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**01/06/2018**
Startdatum	:	**01/06/2018**
Monstercode	:	**5684137**
Matrix	:	**Grond**

Monstervoorbewerking			
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	%	**95,3**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**0,2**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**1,3**
Anorganische parameters - metalen			
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**

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

Project code	:	**773658**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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.

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

Project code	:	**773658**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie	:	**002-6 002 (230-280)**
Monstercode	:	**5684123**

Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie	:	**004-4 004 (120-170)**
Monstercode	:	**5684124**

Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie	:	**005-4 005 (110-160)**
Monstercode	:	**5684125**

Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie	:	**005-7 005 (250-300)**
Monstercode	:	**5684126**

Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie	:	**008-6 008 (200-250)**
Monstercode	:	**5684127**

Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie	:	**012a-6 012a (250-300)**
Monstercode	:	**5684128**

Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie	:	**057-6 057 (200-250)**
Monstercode	:	**5684133**

Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **773658**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Uw referentie : **084-3 084 (100-140)**
Monstercode : **5684134**

Opmerking(en) by analyse(s):
Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : **087-3 087 (100-150)**
Monstercode : **5684135**

Opmerking(en) by analyse(s):
Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : **088-5 088 (150-200)**
Monstercode : **5684136**

Opmerking(en) by analyse(s):
Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : **028-6 028 (120-150)**
Monstercode : **5684129**

Opmerking(en) by analyse(s):
Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : **032-4 032 (50-80)**
Monstercode : **5684130**

Opmerking(en) by analyse(s):
Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : **036-4 036 (60-100)**
Monstercode : **5684131**

Opmerking(en) by analyse(s):
Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : **038-5 038 (90-110)**
Monstercode : **5684132**

Opmerking(en) by analyse(s):
Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : **090b-4 090b (150-170)**
Monstercode : **5684137**

Opmerking(en) by analyse(s):
Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

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

Project code	:	**773658**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5684123	002-6 002 (230-280)	002	2.3-2.8	2775245AA
5684124	004-4 004 (120-170)	004	1.2-1.7	2775889AA
5684125	005-4 005 (110-160)	005	1.1-1.6	2775885AA
5684126	005-7 005 (250-300)	005	2.5-3	2774751AA
5684127	008-6 008 (200-250)	008	2-2.5	2775118AA
5684128	012a-6 012a (250-300)	012a	2.5-3	2775013AA
5684133	057-6 057 (200-250)	057	2-2.5	2775792AA
5684134	084-3 084 (100-140)	084	1-1.4	2775278AA
5684135	087-3 087 (100-150)	087	1-1.5	2775287AA
5684136	088-5 088 (150-200)	088	1.5-2	2775275AA
5684129	028-6 028 (120-150)	028	1.2-1.5	2775894AA
5684130	032-4 032 (50-80)	032	0.5-0.8	2775240AA
5684131	036-4 036 (60-100)	036	0.6-1	2775884AA
5684132	038-5 038 (90-110)	038	0.9-1.1	2775119AA
5684137	090b-4 090b (150-170)	090b	1.5-1.7	2775055AA

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

Project code	:	**773658**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in Grond (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. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6

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. de heer M.J. Rehorst [14400]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2018-0082-Feyenoord City
Ons kenmerk	:	Project 773020
Validatieref.	:	773020_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	SFHQ-FLYZ-ZWGN-WRSL
Inkoopnummer	:	bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n)	:	7 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 8 juni 2018

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.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

Project code : **773020**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5682595 = MM18 013 (0-50) 014 (50-90) 019 (0-30) 018 (0-50)
5682596 = MM19 018 (260-300) 035 (210-260)
5682597 = MM20 080 (55-100) 026 (100-150) 029 (80-110) 031 (55-100) 033 (90-130)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**28/05/2018**	**28/05/2018**	**29/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**31/05/2018**	**31/05/2018**	**31/05/2018**
Startdatum	:	**31/05/2018**	**31/05/2018**	**31/05/2018**
Monstercode	:	**5682595**	**5682596**	**5682597**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
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.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**88,5**	**78,1**	**93,3**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**2,3**	**3,6**	**0,2**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**14,3**	**12,0**	**3,6**
Anorganische parameters - metalen					
S	arseen (As)	mg/kg ds	**9,4**	**8,3**	**5,2**
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**80**	**71**	**32**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**0,35**	**< 0,20**	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**5,9**	**6,7**	**3,9**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**20**	**23**	**17**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,14**	**0,11**	**0,06**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**40**	**35**	**15**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**16**	**16**	**9**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**120**	**130**	**69**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**64**	**< 35**
Alifaten / alkaanfracties:					
	fractie > C10 -C20	mg/kg ds	**< 15**	**< 15**	**< 15**
	fractie C20 -< C40	mg/kg ds	**< 25**	**55**	**< 25**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,06**	**< 0,05**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,10**	**0,11**	**0,07**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,05**	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,07**	**0,06**	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,05**	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,45**	**0,50**	**0,38**

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

Project code	:	**773020**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5682595 = MM18 013 (0-50) 014 (50-90) 019 (0-30) 018 (0-50)
5682596 = MM19 018 (260-300) 035 (210-260)
5682597 = MM20 080 (55-100) 026 (100-150) 029 (80-110) 031 (55-100) 033 (90-130)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**28/05/2018**	**28/05/2018**	**29/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**31/05/2018**	**31/05/2018**	**31/05/2018**
Startdatum	:	**31/05/2018**	**31/05/2018**	**31/05/2018**
Monstercode	:	**5682595**	**5682596**	**5682597**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,002**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,002**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,003**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,002**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,011**

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

Project code : **773020**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5682598 = MM21 039 (49-100) 043 (56-100) 037 (41-90) 040 (100-150) 047 (100-150)
5682599 = MM22 015 (50-100) 016 (0-50) 017 (0-50)
5682601 = MM24 016 (200-250) 041 (250-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/05/2018**	**28/05/2018**	**28/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**31/05/2018**	**31/05/2018**	**31/05/2018**
Startdatum	:	**31/05/2018**	**31/05/2018**	**31/05/2018**
Monstercode	:	**5682598**	**5682599**	**5682601**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
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.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**90,0**	**97,5**	**84,9**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**0,5**	**0,7**	**1,0**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**1,2**	**2,0**	**1,1**
Anorganische parameters - metalen					
S	arseen (As)	mg/kg ds	**4,1**	**< 4,0**	**5,2**
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**60**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**	**3,1**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**8,1**	**< 5,0**	**44**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,06**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**10**	**16**	**99**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**7**	**6**	**10**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**48**	**34**	**140**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**< 35**	**< 35**
Alifaten / alkaanfracties:					
	fractie > C10 -C20	mg/kg ds	**< 15**	**< 15**	**< 15**
	fractie C20 -< C40	mg/kg ds	**< 25**	**< 25**	**< 25**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,28**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,10**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,11**	**0,08**	**0,45**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**0,07**	**< 0,05**	**0,22**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,08**	**0,05**	**0,24**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,13**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,07**	**< 0,05**	**0,18**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,10**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,11**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,54**	**0,41**	**1,8**

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

Project code	:	**773020**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5682598 = MM21 039 (49-100) 043 (56-100) 037 (41-90) 040 (100-150) 047 (100-150)
5682599 = MM22 015 (50-100) 016 (0-50) 017 (0-50)
5682601 = MM24 016 (200-250) 041 (250-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/05/2018**	**28/05/2018**	**28/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**31/05/2018**	**31/05/2018**	**31/05/2018**
Startdatum	:	**31/05/2018**	**31/05/2018**	**31/05/2018**
Monstercode	:	**5682598**	**5682599**	**5682601**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,001**	**0,002**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,006**

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

Project code	:	**773020**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5682600 = MM23 014 (140-180) 016 (140-170) 035 (100-150) 041 (150-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**28/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**31/05/2018**
Startdatum	:	**31/05/2018**
Monstercode	:	**5682600**
Matrix	:	**Grond**

Monstervoorbewerking			
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	%	**86,3**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**3,1**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**
Anorganische parameters - metalen			
S	arseen (As)	mg/kg ds	**7,4**
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**450**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**0,25**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**3,7**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**28**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,12**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**280**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**11**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**240**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**57**
Alifaten / alkaanfracties:			
	fractie > C10 -C20	mg/kg ds	**< 15**
	fractie C20 -< C40	mg/kg ds	**52**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen:			
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**0,16**
S	anthraceen	mg/kg ds	**0,12**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,44**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**0,21**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,30**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**0,18**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,21**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,17**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,16**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**2,0**

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

Project code	:	**773020**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5682600 = MM23 014 (140-180) 016 (140-170) 035 (100-150) 041 (150-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**28/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**31/05/2018**
Startdatum	:	**31/05/2018**
Monstercode	:	**5682600**
Matrix	:	**Grond**

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	**0,004**
S	PCB -118	mg/kg ds	**0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,014**
S	PCB -153	mg/kg ds	**0,011**
S	PCB -180	mg/kg ds	**0,008**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,039**

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

Project code	:	**773020**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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.

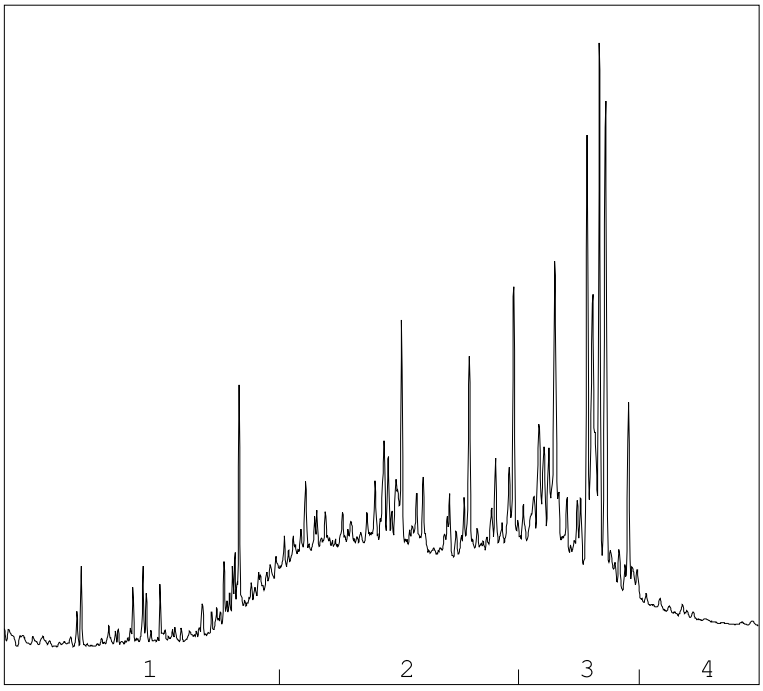
Uw referentie	:	**MM20 080 (55-100) 026 (100-150) 029 (80-110) 031 (55-100) 033 (90-130)**
Monstercode	:	**5682597**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
Uw referentie	:	**MM24 016 (200-250) 041 (250-300)**
Monstercode	:	**5682601**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
Uw referentie	:	**MM23 014 (140-180) 016 (140-170) 035 (100-150) 041 (150-200)**
Monstercode	:	**5682600**
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 : 5682596
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : MM19 018 (260-300) 035 (210-260)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	10 %
2)	fractie C19 - C29	54 %
3)	fractie C29 - C35	35 %
4)	fractie C35 -< C40	1 %

minerale olie gehalte: 64 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)

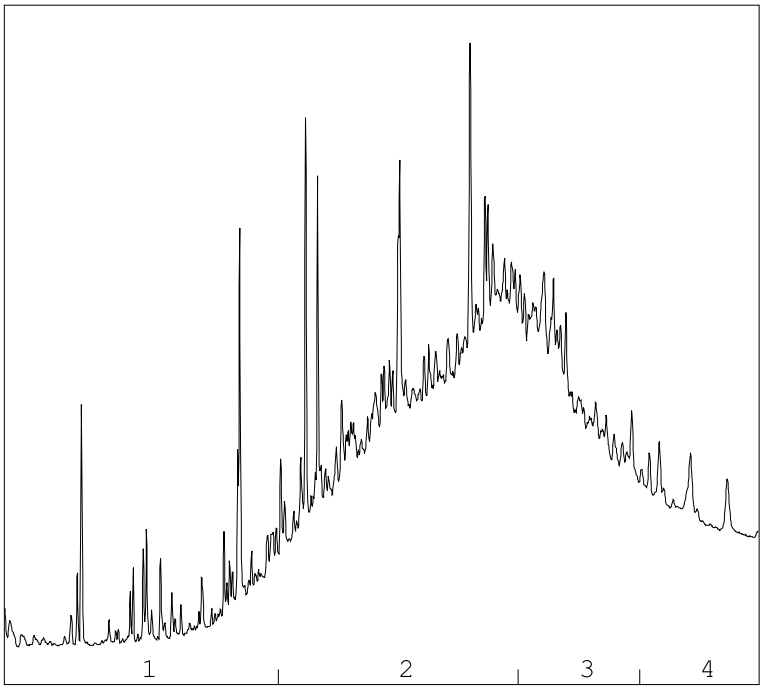
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5682600
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : MM23 014 (140-180) 016 (140-170) 035 (100-150) 041 (150-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	5 %
2)	fractie C19 - C29	59 %
3)	fractie C29 - C35	28 %
4)	fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 57 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

Project code	:	**773020**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie	:	**MM18 013 (0-50) 014 (50-90) 019 (0-30) 018 (0-50)**
Monstercode	:	**5682595**

Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof:	-	De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
Minerale olie (florisil clean-up):	-	De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie	:	**MM23 014 (140-180) 016 (140-170) 035 (100-150) 041 (150-200)**
Monstercode	:	**5682600**

Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof:	-	De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
Minerale olie (florisil clean-up):	-	De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

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

Project code	:	**773020**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5682595	MM18 013 (0-50) 014 (50-90) 019 (0-30) 018 (0-50)	013	0-0.5	2774320AA
		014	0.5-0.9	2773930AA
		019	0-0.3	2774330AA
		018	0-0.5	2773880AA
5682596	MM19 018 (260-300) 035 (210-260)	018	2.6-3	2773917AA
		035	2.1-2.6	2773961AA
5682597	MM20 080 (55-100) 026 (100-150) 029 (80-110) 031 (55-100) 033 (90-130)	080	0.55-1	2775482AA
		026	1-1.5	2775469AA
		029	0.8-1.1	2775480AA
		031	0.55-1	2773955AA
		033	0.9-1.3	2773956AA
5682598	MM21 039 (49-100) 043 (56-100) 037 (41-90) 040 (100-150) 047 (100-150)	039	0.49-1	2773951AA
		043	0.56-1	2774081AA
		037	0.41-0.9	2774111AA
		040	1-1.5	2774119AA
		047	1-1.5	2774113AA
5682599	MM22 015 (50-100) 016 (0-50) 017 (0-50)	015	0.5-1	2773925AA
		016	0-0.5	2774284AA
		017	0-0.5	2773924AA
5682601	MM24 016 (200-250) 041 (250-300)	016	2-2.5	2773933AA
		041	2.5-3	2774107AA
5682600	MM23 014 (140-180) 016 (140-170) 035 (100-150) 041 (150-200)	014	1.4-1.8	2773858AA
		016	1.4-1.7	2774294AA
		035-5	1.5-2	2773939AA
		041	1.5-2	2774103AA

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

Project code	:	**773020**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in Grond (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. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	:	Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

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. de heer M.J. Rehorst [14400]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2018-0082-Feyenoord City
Ons kenmerk	:	Project 773028
Validatieref.	:	773028_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	XAHX-PGYT-XGCY-UZGD
Inkoopnummer	:	bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 7 juni 2018

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **773028**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5682615 = MM16 013 (70-120) 016 (70-90) 017 (140-190)
5682616 = MM17 018 (100-150) 081 (45-80) 027 (45-90)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**28/05/2018**	**28/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:		**31/05/2018**	**31/05/2018**
Startdatum	:		**31/05/2018**	**31/05/2018**
Monstercode	:		**5682615**	**5682616**
Matrix	:		**Grond**	**Grond**
Monstervoorbewerking				
S AS3000 (steekmonster)			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S gewicht artefact		g	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof (asbest verdacht)		%	**92,8**	**80,6**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**1,8**	**3,3**
S lutumgehalte (pipetmethode)		% (m/m ds)	**1,1**	**4,1**
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)		mg/kg ds	**6,8**	**5,6**
S barium (Ba)		mg/kg ds	**66**	**62**
S cadmium (Cd)		mg/kg ds	**0,23**	**< 0,20**
S kobalt (Co)		mg/kg ds	**3,6**	**6,7**
S koper (Cu)		mg/kg ds	**44**	**47**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)		mg/kg ds	**0,11**	**0,06**
S lood (Pb)		mg/kg ds	**59**	**36**
S molybdeen (Mo)		mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)		mg/kg ds	**12**	**10**
S zink (Zn)		mg/kg ds	**150**	**77**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)		mg/kg ds	**100**	**59**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
S naftaleen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen		mg/kg ds	**0,60**	**0,09**
S anthraceen		mg/kg ds	**0,20**	**0,08**
S fluoranteen		mg/kg ds	**0,69**	**0,44**
S benzo(a)antraceen		mg/kg ds	**0,27**	**0,28**
S chryseen		mg/kg ds	**0,33**	**0,38**
S benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	**0,18**	**0,22**
S benzo(a)pyreen		mg/kg ds	**0,24**	**0,29**
S benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	**0,19**	**0,25**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	**0,16**	**0,17**
S som PAK (10)		mg/kg ds	**2,9**	**2,2**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Polychloorbifenylen:				
S PCB -28		mg/kg ds	**0,001**	**< 0,001**
S PCB -52		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -101		mg/kg ds	**0,002**	**0,002**
S PCB -118		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -138		mg/kg ds	**0,013**	**0,006**
S PCB -153		mg/kg ds	**0,009**	**0,004**
S PCB -180		mg/kg ds	**0,008**	**0,003**
S som PCBs (7)		mg/kg ds	**0,034**	**0,017**

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

Project code	:	**773028**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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	:	**MM16 013 (70-120) 016 (70-90) 017 (140-190)**
Monstercode	:	**5682615**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

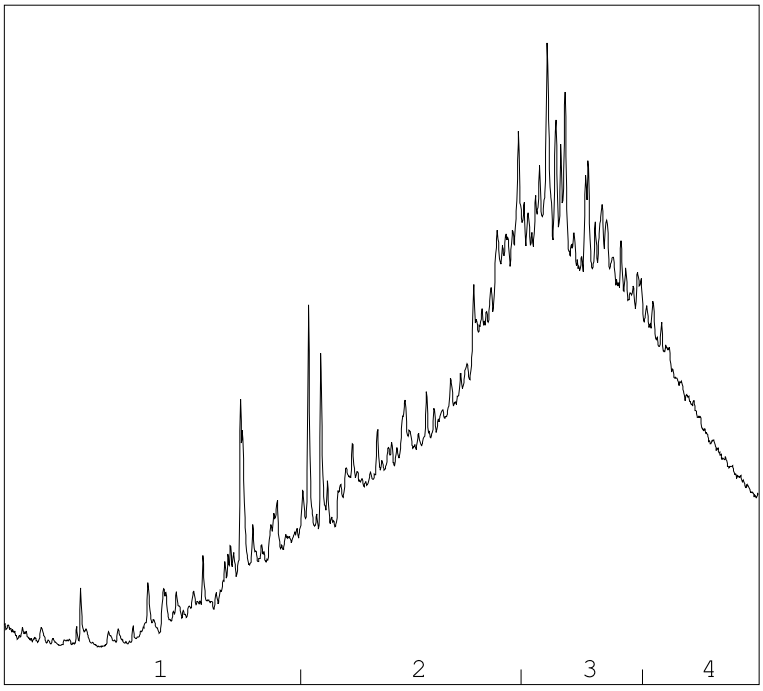
Uw referentie	:	**MM17 018 (100-150) 081 (45-80) 027 (45-90)**
Monstercode	:	**5682616**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5682615
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : MM16 013 (70-120) 016 (70-90) 017 (140-190)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	9 %
2)	fractie C19 - C29	36 %
3)	fractie C29 - C35	37 %
4)	fractie C35 -< C40	19 %

minerale olie gehalte: 100 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)

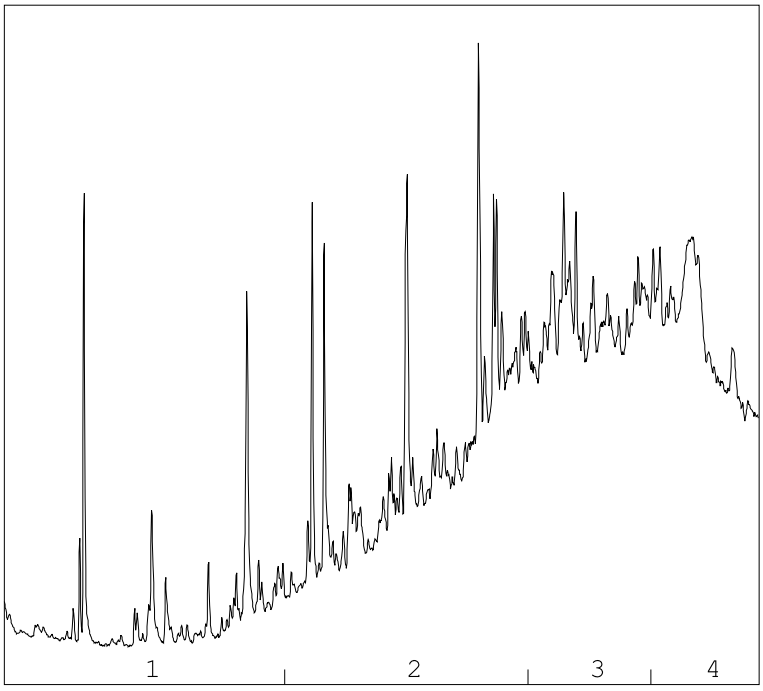
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5682616
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : MM17 018 (100-150) 081 (45-80) 027 (45-90)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	6 %
2)	fractie C19 - C29	34 %
3)	fractie C29 - C35	33 %
4)	fractie C35 -< C40	27 %

minerale olie gehalte: 59 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

Project code	:	**773028**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie	:	**MM17 018 (100-150) 081 (45-80) 027 (45-90)**
Monstercode	:	**5682616**

Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof (asbest verdacht):	-	De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
Minerale olie (florisil clean-up):	-	De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

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

Project code	:	**773028**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5682615	MM16 013 (70-120) 016 (70-90) 017 (140-190)	013	0.7-1.2	2774331AA
		016	0.7-0.9	2773888AA
		017	1.4-1.9	2774328AA
5682616	MM17 018 (100-150) 081 (45-80) 027 (45-90)	018	1-1.5	2773897AA
		081	0.45-0.8	2775472AA
		027	0.45-0.9	2775473AA

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

Project code	:	**773028**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in Grond (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. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Nemen steekmonster	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof (asbest verdacht)	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	:	Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

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. de heer M.J. Rehorst [14400]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2018-0082-Feyenoord City
Ons kenmerk	:	Project 776118
Validatieref.	:	776118_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	AMHT-YQAN-LLTP-WHMZ
Inkoopnummer	:	bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n)	:	3 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 13 juni 2018

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**776118**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5689735 = 014-4 014 (140-180)
5689736 = 016-6 016 (140-170)
5689737 = 035-4 035 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**28/05/2018**	**28/05/2018**	**29/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**08/06/2018**	**08/06/2018**	**08/06/2018**
Startdatum	:	**08/06/2018**	**08/06/2018**	**08/06/2018**
Monstercode	:	**5689735**	**5689736**	**5689737**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
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.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**94,4**	**93,9**	**89,4**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**0,4**	**1,7**	**0,6**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**1,2**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen					
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**	**160**	**< 5,0**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**	**90**	**< 10**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**30**	**200**	**39**

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

Project code	:	**776118**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5689738 = 041-5 041 (150-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**30/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**08/06/2018**
Startdatum	:	**08/06/2018**
Monstercode	:	**5689738**
Matrix	:	**Grond**

Monstervoorbewerking			
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	%	**86,3**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**3,3**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**
Anorganische parameters - metalen			
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**25**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**170**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**280**

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

Project code	:	**776118**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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.

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

Project code	:	**776118**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie	:	**014-4 014 (140-180)**
Monstercode	:	**5689735**

Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie	:	**016-6 016 (140-170)**
Monstercode	:	**5689736**

Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie	:	**035-4 035 (100-150)**
Monstercode	:	**5689737**

Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie	:	**041-5 041 (150-200)**
Monstercode	:	**5689738**

Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

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

Project code	:	**776118**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5689735	014-4 014 (140-180)	014	1.4-1.8	2773858AA
5689736	016-6 016 (140-170)	016	1.4-1.7	2774294AA
5689737	035-4 035 (100-150)	035	1-1.5	2773939AA
5689738	041-5 041 (150-200)	041	1.5-2	2774103AA

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

Project code	:	**776118**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in Grond (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. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer M.J. Rehorst [14400]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2018-0082-Feyenoord City
Ons kenmerk	:	Project 835507
Validatieref.	:	835507_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	WUIC-BHNR-DWXU-SQPO
Inkoopnummer	:	bestek 1-325-17
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 30 november 2018

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 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

Project code	:	**835507**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5832336 = 077-7 (210-260)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**28/11/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**29/11/2018**
Startdatum	:	**29/11/2018**
Monstercode	:	**5832336**
Matrix	:	**Grond**

Monstervoorbewerking			
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	%	**82,8**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**1,1**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**300**
Alifaten / alkaanfracties:			
	fractie > C10 -C20	mg/kg ds	**200**
	fractie C20 -< C40	mg/kg ds	**99**
Organische parameters - aromatisch			
Vluchtige aromaten:			
S	benzeen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	ethylbenzeen	mg/kg ds	**0,59**
S	naftaleen	mg/kg ds	**1,6**
S	o-xyleen	mg/kg ds	**0,14**
S	tolueen	mg/kg ds	**0,05**
S	xyleen (som m+p)	mg/kg ds	**1,4**
S	som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	**1,5**

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

Project code	:	**835507**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

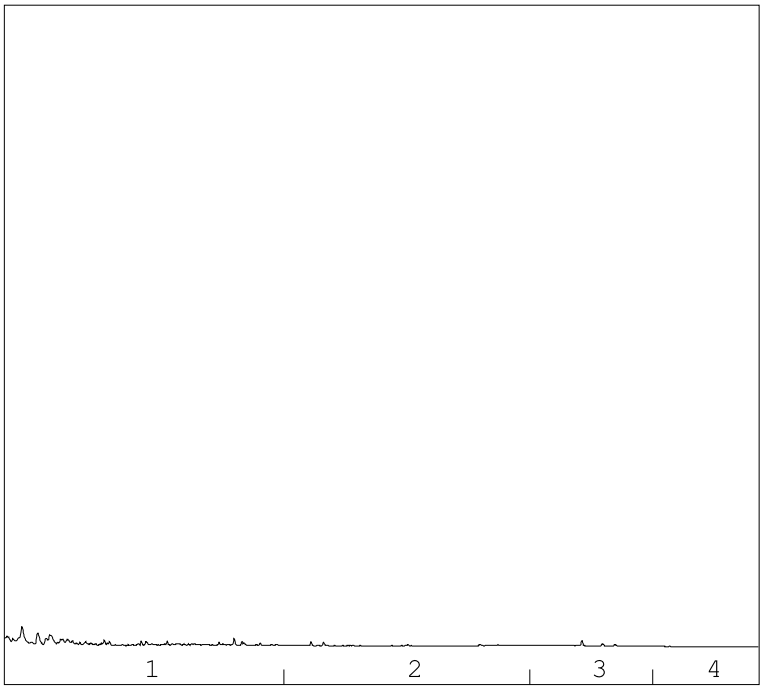
Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld 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.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5832336
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : 077-7 (210-260)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	65 %
2)	fractie C19 - C29	21 %
3)	fractie C29 - C35	11 %
4)	fractie C35 -< C40	3 %

minerale olie gehalte: 300 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

Project code	:	**835507**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie	:	**077-7 (210-260)**
Monstercode	:	**5832336**

Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen:	- Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
ethylbenzeen:	- Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
naftaleen:	- Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
o-xyleen:	- Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
tolueen:	- Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
xyleen (som m+p):	- Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

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

Project code	:	**835507**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5832336	077-7 (210-260)	077	2.1-2.6	3124751AA

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

Project code	:	**835507**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in Grond (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. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
Aromaten (BTEXXN)	:	Conform AS3030 prestatieblad 1

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. de heer M.J. Rehorst [14400]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2018-0082-Feyenoord City
Ons kenmerk	:	Project 835965
Validatieref.	:	835965_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	XWDZ-ELSA-HTBY-EPRZ
Inkoopnummer	:	bestek 1-325-17
Bijlage(n)	:	6 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 10 december 2018

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 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

Project code	:	**835965**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5833705 = 070-2 (30-60)
5833708 = MM27 (60-160)
5833709 = MM28 (190-340)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/11/2018**	**29/11/2018**	**29/11/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/11/2018**	**30/11/2018**	**30/11/2018**
Startdatum	:	**30/11/2018**	**30/11/2018**	**30/11/2018**
Monstercode	:	**5833705**	**5833708**	**5833709**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
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.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof (asbest verdacht)	%	**89,3**	**93,3**	**73,8**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**1,0**	**0,3**	**2,4**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**3,3**	**2,6**	**14,2**
Anorganische parameters - metalen					
S	arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**	**< 4,0**	**15**
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**280**	**220**	**95**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**0,23**
S	chroom (Cr)	mg/kg ds	**92**	**19**	**28**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**	**4,9**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**43**	**32**	**15**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,25**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**41**	**10**	**43**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**	**< 4**	**14**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**91**	**< 20**	**120**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**< 35**	**48**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**0,09**	**< 0,05**	**0,21**
S	anthraceen	mg/kg ds	**0,07**	**< 0,05**	**0,09**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,84**	**< 0,05**	**0,42**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**0,53**	**< 0,05**	**0,24**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,47**	**< 0,05**	**0,31**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**0,32**	**< 0,05**	**0,19**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,40**	**< 0,05**	**0,29**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,24**	**< 0,05**	**0,21**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,22**	**< 0,05**	**0,22**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**3,2**	**0,35**	**2,2**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen:					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

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

Project code	:	**835965**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5833706 = 071-8 (240-290)
5833707 = MM26 (30-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**27/11/2018**	**27/11/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:		**30/11/2018**	**30/11/2018**
Startdatum	:		**30/11/2018**	**30/11/2018**
Monstercode	:		**5833706**	**5833707**
Matrix	:		**Grond**	**Grond**
Monstervoorbewerking				
S AS3000 (steekmonster)			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S gewicht artefact		g	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof (asbest verdacht)		%	**81,1**	**95,5**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**1,0**	**0,3**
S lutumgehalte (pipetmethode)		% (m/m ds)	**< 1**	**1,6**
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)		mg/kg ds	**5,7**	**< 4,0**
S barium (Ba)		mg/kg ds	**40**	**< 20**
S cadmium (Cd)		mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**
S chroom (Cr)		mg/kg ds	**< 10**	**< 10**
S kobalt (Co)		mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**
S koper (Cu)		mg/kg ds	**9,5**	**< 5,0**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)		mg/kg ds	**0,13**	**< 0,05**
S lood (Pb)		mg/kg ds	**51**	**< 10**
S molybdeen (Mo)		mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)		mg/kg ds	**7**	**5**
S zink (Zn)		mg/kg ds	**48**	**< 20**
Anorganische parameters - overig				
S cyanide (complex)		mg/kg ds	**< 1**	**< 1**
S cyanide (totaal)		mg/kg ds	**< 3**	**< 3,0**
S cyanide (vrij)		mg/kg ds	**< 2**	**< 2,0**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)		mg/kg ds	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
S naftaleen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S anthraceen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S fluoranteen		mg/kg ds	**0,07**	**< 0,05**
S benzo(a)antraceen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S chryseen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)pyreen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S som PAK (10)		mg/kg ds	**0,38**	**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

Project code	:	**835965**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5833706 = 071-8 (240-290)
5833707 = MM26 (30-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**27/11/2018**	**27/11/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/11/2018**	**30/11/2018**
Startdatum	:	**30/11/2018**	**30/11/2018**
Monstercode	:	**5833706**	**5833707**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**

Organische parameters - gehalogeneerd

	Polychloorbifenylen:			
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**

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

Project code : **835965**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5833710 = MM29 (8-70)
5833711 = MM30 (120-210)
5833712 = MM32 (8-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**27/11/2018**	**27/11/2018**	**27/11/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/11/2018**	**30/11/2018**	**30/11/2018**
Startdatum	:	**30/11/2018**	**30/11/2018**	**30/11/2018**
Monstercode	:	**5833710**	**5833711**	**5833712**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
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.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof (asbest verdacht)	%	**93,8**	**88,2**	**95,0**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**0,7**	**1,3**	**0,3**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**9,1**	**2,3**
Anorganische parameters - metalen					
S	arseen (As)	mg/kg ds	**5,3**	**10**	**< 4,0**
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**110**	**410**	**< 20**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**0,72**	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**4,9**	**3,8**	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**18**	**62**	**< 5,0**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,45**	**0,33**	**< 0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**160**	**310**	**14**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**13**	**11**	**6**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**120**	**800**	**45**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**1300**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**8,0**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**0,09**	**3,1**	**< 0,05**
S	anthraceen	mg/kg ds	**0,06**	**0,90**	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,41**	**5,1**	**0,10**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**0,28**	**2,0**	**0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,32**	**2,1**	**0,08**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**0,22**	**1,4**	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,26**	**1,8**	**0,06**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,18**	**1,1**	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,19**	**1,2**	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**2,0**	**27**	**0,50**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen:					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,002**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,003**	**0,002**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,003**	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,011**	**0,006**

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

Project code	:	**835965**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5833713 = MM34 (160-270)
5833714 = MM35 (150-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**27/11/2018**	**27/11/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:		**30/11/2018**	**30/11/2018**
Startdatum	:		**30/11/2018**	**30/11/2018**
Monstercode	:		**5833713**	**5833714**
Matrix	:		**Grond**	**Grond**
Monstervoorbewerking				
S AS3000 (steekmonster)			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S gewicht artefact		g	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof (asbest verdacht)		%	**62,7**	**81,3**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**5,0**	**2,9**
S lutumgehalte (pipetmethode)		% (m/m ds)	**27,8**	**3,1**
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)		mg/kg ds	**7,6**	**4,6**
S barium (Ba)		mg/kg ds	**65**	**22**
S cadmium (Cd)		mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**
S kobalt (Co)		mg/kg ds	**3,9**	**< 3,0**
S koper (Cu)		mg/kg ds	**11**	**< 5,0**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)		mg/kg ds	**0,15**	**< 0,05**
S lood (Pb)		mg/kg ds	**58**	**14**
S molybdeen (Mo)		mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)		mg/kg ds	**12**	**6**
S zink (Zn)		mg/kg ds	**94**	**58**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)		mg/kg ds	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
S naftaleen		mg/kg ds	**0,06**	**< 0,05**
S fenantreen		mg/kg ds	**0,15**	**< 0,05**
S anthraceen		mg/kg ds	**0,12**	**0,09**
S fluoranteen		mg/kg ds	**0,45**	**0,28**
S benzo(a)antraceen		mg/kg ds	**0,30**	**0,21**
S chryseen		mg/kg ds	**0,32**	**0,22**
S benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	**0,29**	**0,12**
S benzo(a)pyreen		mg/kg ds	**0,41**	**0,14**
S benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	**0,33**	**0,08**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	**0,29**	**0,07**
S som PAK (10)		mg/kg ds	**2,7**	**1,3**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Polychloorbifenylen:				
S PCB -28		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -52		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -101		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -118		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -138		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -153		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -180		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S som PCBs (7)		mg/kg ds	**0,005**	**0,005**

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

Project code	:	**835965**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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	:	**MM30 (120-210)**
Monstercode	:	**5833711**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

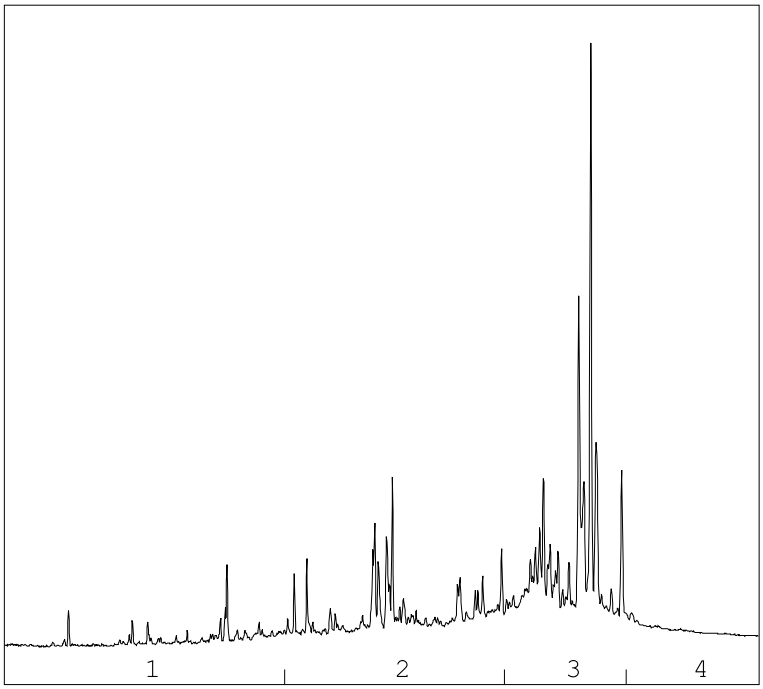
Uw referentie	:	**MM32 (8-100)**
Monstercode	:	**5833712**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5833709
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : MM28 (190-340)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	<1 %
2)	fractie C19 - C29	28 %
3)	fractie C29 - C35	71 %
4)	fractie C35 -< C40	2 %

minerale olie gehalte: 48 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)

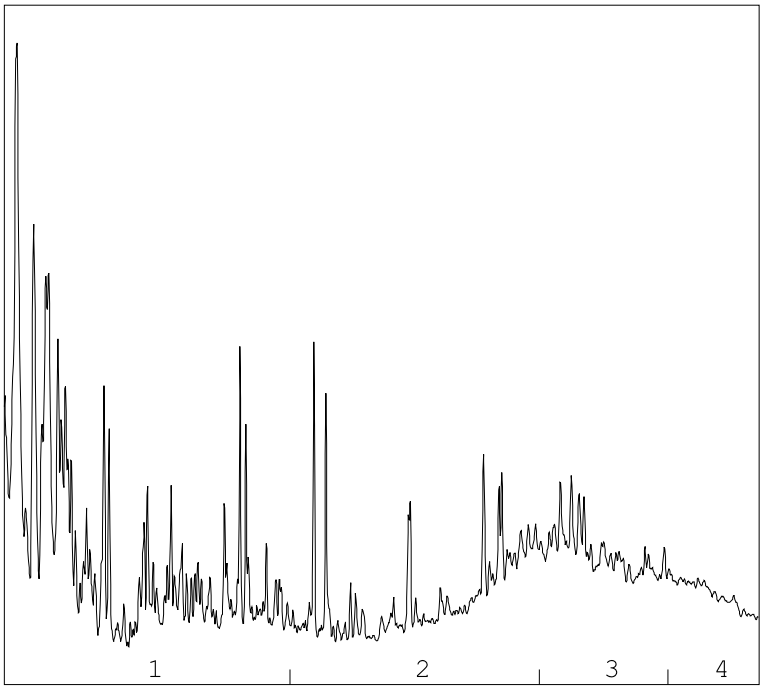
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5833711
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : MM30 (120-210)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	44 %
2)	fractie C19 - C29	27 %
3)	fractie C29 - C35	19 %
4)	fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 1300 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

Project code	:	**835965**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie	:	**071-8 (240-290)**
Monstercode	:	**5833706**

Opmerking(en) by analyse(s):

Minerale olie (florisil clean-up):	-	De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
Totaal cyanide:	-	De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
Vrij cyanide:	-	De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

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

Project code	:	**835965**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5833705	070-2 (30-60)	070	0.3-0.6	3124721AA
5833708	MM27 (60-160)	070	0.6-1.1	3124907AA
		070	1.1-1.6	3124716AA
5833709	MM28 (190-340)	070	1.9-2.4	3124713AA
		070	2.9-3.4	3124722AA
5833706	071-8 (240-290)	071-8 (240-290)	2.4-2.9	3124562AA
5833707	MM26 (30-150)	071	0.3-0.8	3124329AA
		071	1-1.5	3124336AA
5833710	MM29 (8-70)	071	0.08-0.3	3124325AA
		072	0.08-0.5	3124572AA
		076	0.35-0.7	3124738AA
5833711	MM30 (120-210)	073	1.5-2	3124282AA
		077	1.7-2.1	3124746AA
		069	1.2-1.6	3124909AA
5833712	MM32 (8-100)	073	0.08-0.58	3124563AA
		075	0.5-1	3124568AA
		078	0.4-0.9	3124775AA
		079	0.5-1	3124771AA
5833713	MM34 (160-270)	072	1.6-2	3124567AA
		076	2.2-2.7	3124417AA
5833714	MM35 (150-300)	072	2.2-3	3124279AA
		078	2-2.5	3124782AA
		076	1.5-1.9	3124418AA

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

Project code	:	**835965**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in Grond (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. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Nemen steekmonster	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof (asbest verdacht)	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	:	Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	:	Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cyanide complex	:	Conform AS3040 prestatieblad 1
Totaal cyanide	:	Conform AS3040 prestatieblad 1
Vrij cyanide	:	Conform AS3040 prestatieblad 1
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

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. de heer M.J. Rehorst [14400]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2018-0082-Feyenoord City
Ons kenmerk	:	Project 835966
Validatieref.	:	835966_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	NSZM-ENIQ-LDQD-TTEN
Inkoopnummer	:	bestek 1-325-17
Bijlage(n)	:	7 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 7 december 2018

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 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

Project code : **835966**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5833715 = 063a-3 (80-100)
5833716 = 065-4 (140-170)
5833717 = 065-5 (170-220)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**27/11/2018**	**27/11/2018**	**27/11/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/11/2018**	**30/11/2018**	**30/11/2018**
Startdatum	:	**30/11/2018**	**30/11/2018**	**30/11/2018**
Monstercode	:	**5833715**	**5833716**	**5833717**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
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.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**90,7**	**87,9**	**57,6**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**1,1**	**1,5**	**13,6**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**1,3**	**25,8**
Anorganische parameters - metalen					
S	arseen (As)	mg/kg ds	**< 4,0**	**6,1**	**7,7**
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**	**57**	**110**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S	chroom (Cr)	mg/kg ds	**10**	**17**	**35**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**	**3,1**	**8,6**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**8,5**	**9,1**	**15**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,11**	**0,13**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**18**	**21**	**28**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**7**	**9**	**23**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**33**	**82**	**92**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**53**	**41**	**110**
Alifaten / alkaanfracties:					
	fractie > C10 -C20	mg/kg ds	**< 15**	**< 15**	**< 15**
	fractie C20 -< C40	mg/kg ds	**49**	**36**	**110**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**0,38**	**0,58**	**0,09**
S	anthraceen	mg/kg ds	**0,11**	**0,27**	**0,08**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,59**	**1,1**	**0,29**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**0,34**	**0,52**	**0,19**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,40**	**0,52**	**0,26**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**0,28**	**0,34**	**0,13**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,28**	**0,45**	**0,20**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,16**	**0,32**	**0,11**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,18**	**0,29**	**0,11**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**2,8**	**4,4**	**1,5**

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

Project code	:	**835966**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5833715 = 063a-3 (80-100)
5833716 = 065-4 (140-170)
5833717 = 065-5 (170-220)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**27/11/2018**	**27/11/2018**	**27/11/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/11/2018**	**30/11/2018**	**30/11/2018**
Startdatum	:	**30/11/2018**	**30/11/2018**	**30/11/2018**
Monstercode	:	**5833715**	**5833716**	**5833717**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen:					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,002**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,004**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,004**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,002**	**0,004**	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**0,001**	**0,003**	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,006**	**0,018**	**0,005**

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

Project code	:	**835966**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5833718 = 065-7 (230-280)
5833719 = MM25 (8-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**27/11/2018**	**27/11/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:		**30/11/2018**	**30/11/2018**
Startdatum	:		**30/11/2018**	**30/11/2018**
Monstercode	:		**5833718**	**5833719**
Matrix	:		**Grond**	**Grond**
Monstervoorbewerking				
S AS3000 (steekmonster)			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S gewicht artefact		g	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof		%	**73,6**	**96,3**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**1,3**	**0,4**
S lutumgehalte (pipetmethode)		% (m/m ds)	**3,0**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)		mg/kg ds	**7,3**	**< 4,0**
S barium (Ba)		mg/kg ds	**57**	**< 20**
S cadmium (Cd)		mg/kg ds	**0,33**	**< 0,20**
S chroom (Cr)		mg/kg ds	**13**	**< 10**
S kobalt (Co)		mg/kg ds	**3,5**	**< 3,0**
S koper (Cu)		mg/kg ds	**7,0**	**< 5,0**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)		mg/kg ds	**0,10**	**< 0,05**
S lood (Pb)		mg/kg ds	**23**	**< 10**
S molybdeen (Mo)		mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)		mg/kg ds	**9**	**5**
S zink (Zn)		mg/kg ds	**140**	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)		mg/kg ds	**82**	**< 35**
Alifaten / alkaanfracties:				
fractie > C10 -C20		mg/kg ds	**< 15**	**< 15**
fractie C20 -< C40		mg/kg ds	**76**	**< 25**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
S naftaleen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen		mg/kg ds	**0,54**	**< 0,05**
S anthraceen		mg/kg ds	**0,28**	**< 0,05**
S fluoranteen		mg/kg ds	**1,4**	**< 0,05**
S benzo(a)antraceen		mg/kg ds	**0,60**	**< 0,05**
S chryseen		mg/kg ds	**0,64**	**< 0,05**
S benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	**0,37**	**< 0,05**
S benzo(a)pyreen		mg/kg ds	**0,49**	**< 0,05**
S benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	**0,32**	**< 0,05**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	**0,29**	**< 0,05**
S som PAK (10)		mg/kg ds	**5,0**	**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

Project code	:	**835966**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5833718 = 065-7 (230-280)
5833719 = MM25 (8-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**27/11/2018**	**27/11/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/11/2018**	**30/11/2018**
Startdatum	:	**30/11/2018**	**30/11/2018**
Monstercode	:	**5833718**	**5833719**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**

Organische parameters - gehalogeneerd

	Polychloorbifenylen:			
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,003**	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**0,002**	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**0,002**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,010**	**0,005**

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

Project code	:	**835966**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5833720 = MM31 (8-100)
5833721 = MM33 (190-360)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**27/11/2018**	**27/11/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:		**30/11/2018**	**30/11/2018**
Startdatum	:		**30/11/2018**	**30/11/2018**
Monstercode	:		**5833720**	**5833721**
Matrix	:		**Grond**	**Grond**
Monstervoorbewerking				
S AS3000 (steekmonster)			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S gewicht artefact		g	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof		%	**94,9**	**63,0**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**0,7**	**7,7**
S lutumgehalte (pipetmethode)		% (m/m ds)	**< 1**	**14,3**
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)		mg/kg ds	**< 4,0**	**17**
S barium (Ba)		mg/kg ds	**< 20**	**85**
S cadmium (Cd)		mg/kg ds	**< 0,20**	**0,22**
S kobalt (Co)		mg/kg ds	**< 3,0**	**5,6**
S koper (Cu)		mg/kg ds	**< 5,0**	**13**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,24**
S lood (Pb)		mg/kg ds	**< 10**	**42**
S molybdeen (Mo)		mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)		mg/kg ds	**5**	**17**
S zink (Zn)		mg/kg ds	**< 20**	**120**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)		mg/kg ds	**< 35**	**99**
Alifaten / alkaanfracties:				
fractie > C10 -C20		mg/kg ds	**< 15**	**< 15**
fractie C20 -< C40		mg/kg ds	**< 25**	**91**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
S naftaleen		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,06**
S fenantreen		mg/kg ds	**0,56**	**0,16**
S anthraceen		mg/kg ds	**0,14**	**0,07**
S fluoranteen		mg/kg ds	**0,64**	**0,22**
S benzo(a)antraceen		mg/kg ds	**0,23**	**0,10**
S chryseen		mg/kg ds	**0,24**	**0,12**
S benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	**0,13**	**0,08**
S benzo(a)pyreen		mg/kg ds	**0,21**	**0,10**
S benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	**0,13**	**0,08**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	**0,12**	**< 0,05**
S som PAK (10)		mg/kg ds	**2,4**	**1,0**

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

Project code	:	**835966**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5833720 = MM31 (8-100)
5833721 = MM33 (190-360)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**27/11/2018**	**27/11/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/11/2018**	**30/11/2018**
Startdatum	:	**30/11/2018**	**30/11/2018**
Monstercode	:	**5833720**	**5833721**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**

Organische parameters - gehalogeneerd

	Polychloorbifenylen:			
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**

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

Project code	:	**835966**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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	:	**063a-3 (80-100)**
Monstercode	:	**5833715**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie	:	**065-4 (140-170)**
Monstercode	:	**5833716**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

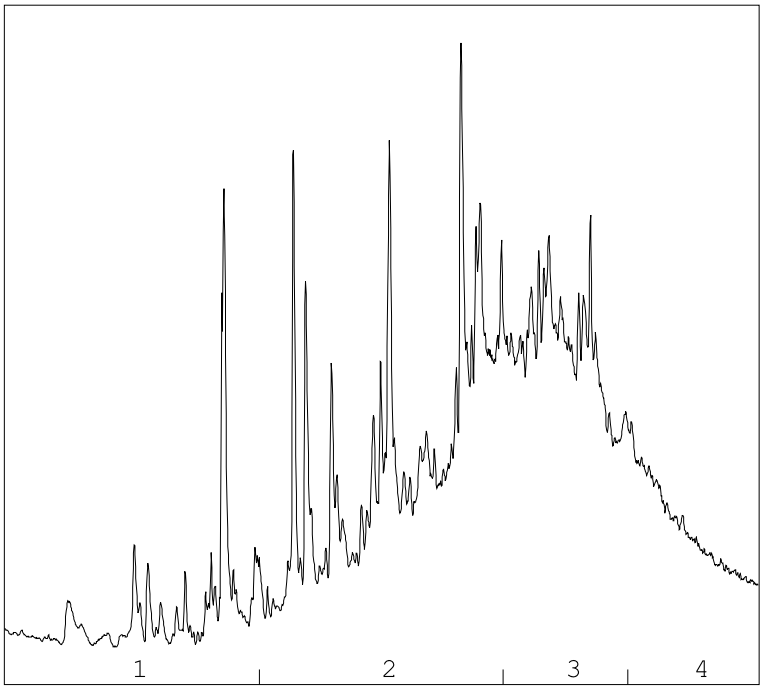
Uw referentie	:	**065-7 (230-280)**
Monstercode	:	**5833718**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5833715
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : 063a-3 (80-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	6 %
2)	fractie C19 - C29	43 %
3)	fractie C29 - C35	36 %
4)	fractie C35 -< C40	16 %

minerale olie gehalte: 53 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)

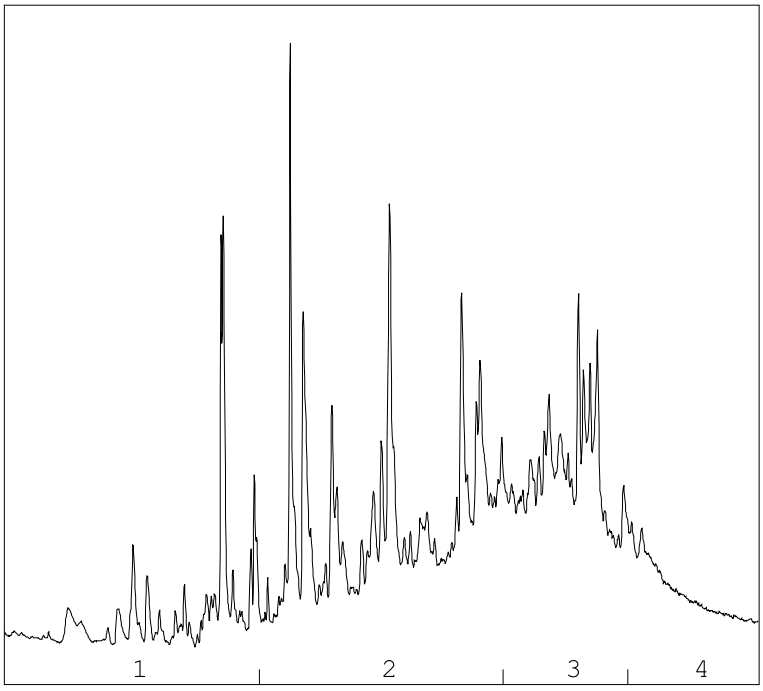
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5833716
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : 065-4 (140-170)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	8 %
2)	fractie C19 - C29	45 %
3)	fractie C29 - C35	34 %
4)	fractie C35 -< C40	12 %

minerale olie gehalte: 41 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)

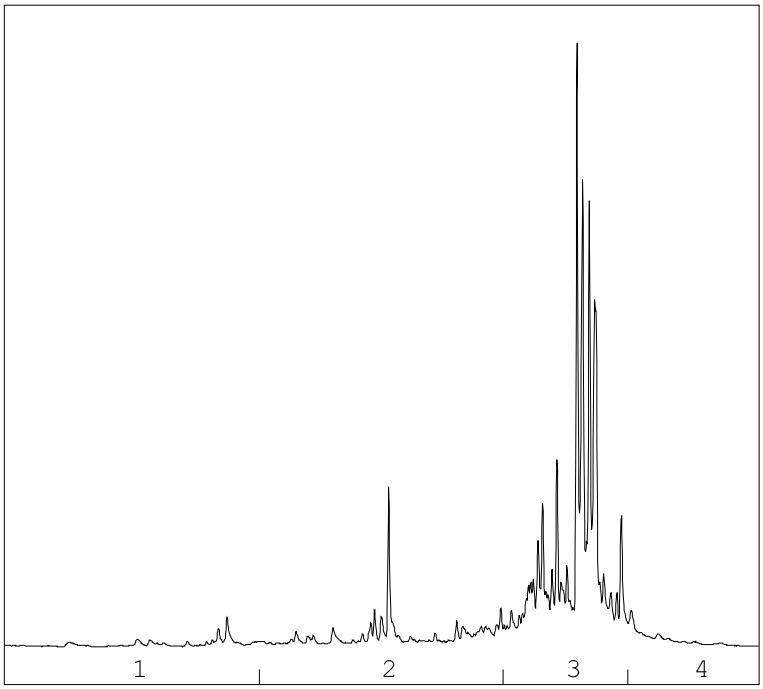
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5833717
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : 065-5 (170-220)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	3 %
2)	fractie C19 - C29	19 %
3)	fractie C29 - C35	72 %
4)	fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 110 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)

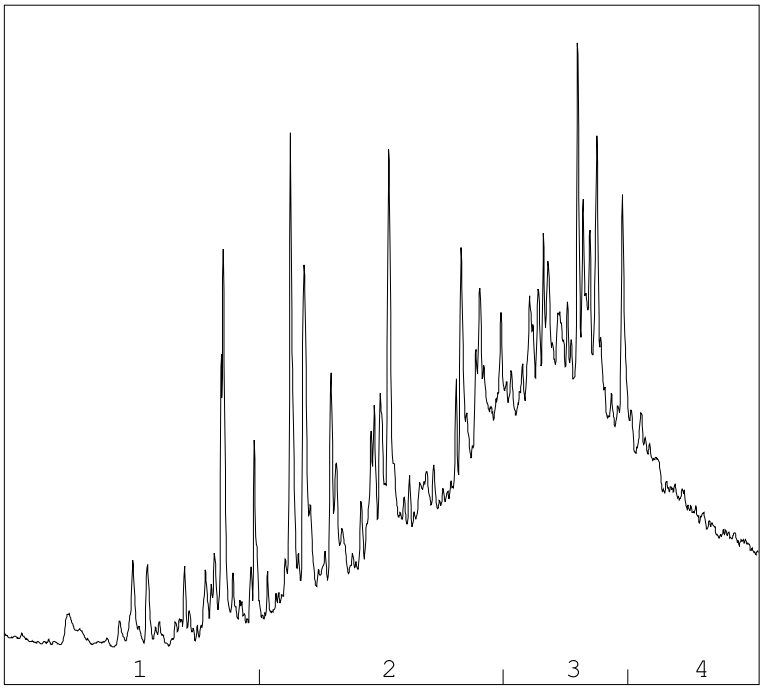
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5833718
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : 065-7 (230-280)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	6 %
2)	fractie C19 - C29	38 %
3)	fractie C29 - C35	37 %
4)	fractie C35 -< C40	19 %

minerale olie gehalte: 82 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)

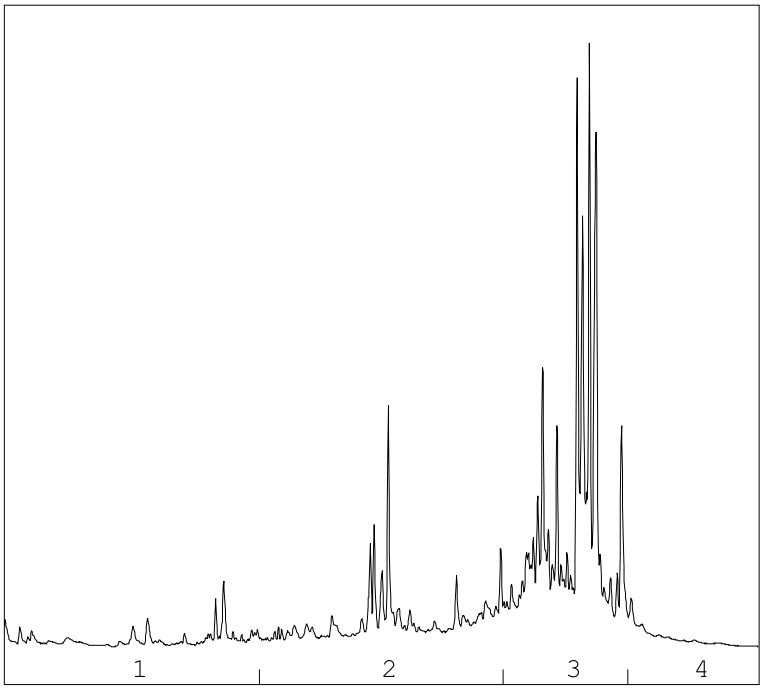
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5833721
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : MM33 (190-360)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	7 %
2)	fractie C19 - C29	27 %
3)	fractie C29 - C35	60 %
4)	fractie C35 -< C40	6 %

minerale olie gehalte: 99 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

Project code	:	**835966**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5833715	063a-3 (80-100)	063A	0.8-1	3065199AA
5833716	065-4 (140-170)	065	1.4-1.7	3124484AA
5833717	065-5 (170-220)	065	1.7-2.2	3124469AA
5833718	065-7 (230-280)	065	2.3-2.8	3124460AA
5833719	MM25 (8-100)	065	0.08-0.58	3124485AA
		065	0.58-1	3124472AA
5833720	MM31 (8-100)	063A	0.08-0.58	3064150AA
		066	0.5-1	3124339AA
		064A	0.2-0.7	3124466AA
		067A	0.08-0.55	3124482AA
		069	0.08-0.5	3124901AA
5833721	MM33 (190-360)	066	2.3-2.8	3124340AA
		077	3.1-3.6	3124752AA
		069	1.9-2.4	3124709AA

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

Project code	:	**835966**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in Grond (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. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	:	Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	:	Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

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. de heer E. van Leeuwen [113949]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2018-0082-Feyenoord City
Ons kenmerk	:	Project 839906
Validatieref.	:	839906_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	XUXB-HVCE-AYDG-PSLT
Inkoopnummer	:	bestek 1-325-17
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 17 december 2018

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 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

Project code : **839906**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5842957 = 069-4 (mm30)
5842958 = 073-5 (mm30)
5842959 = 077-6 (mm30)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/11/2018**	**27/11/2018**	**28/11/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**11/12/2018**	**11/12/2018**	**11/12/2018**
Startdatum	:	**11/12/2018**	**11/12/2018**	**11/12/2018**
Monstercode	:	**5842957**	**5842958**	**5842959**
Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
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.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**88,4**	**86,6**	**84,6**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**2,0**	**1,8**	**8,2**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen					
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**110**	**110**	**800**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**82**	**210**	**3200**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**140**	**260**	**1600**
Alifaten / alkaanfracties:					
	fractie > C10 -C20	mg/kg ds	**36**	**46**	**1200**
	fractie C20 -< C40	mg/kg ds	**110**	**210**	**390**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	**0,09**	**1,1**	**8,3**
S	fenantreen	mg/kg ds	**3,1**	**1,2**	**5,3**
S	anthraceen	mg/kg ds	**0,87**	**2,4**	**1,1**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**4,4**	**9,2**	**6,4**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**1,6**	**6,0**	**2,6**
S	chryseen	mg/kg ds	**1,7**	**8,3**	**2,6**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**0,79**	**5,0**	**1,9**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**1,4**	**8,4**	**2,3**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,98**	**6,1**	**1,8**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,86**	**5,2**	**1,8**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**16**	**53**	**34**

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

Project code	:	**839906**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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.

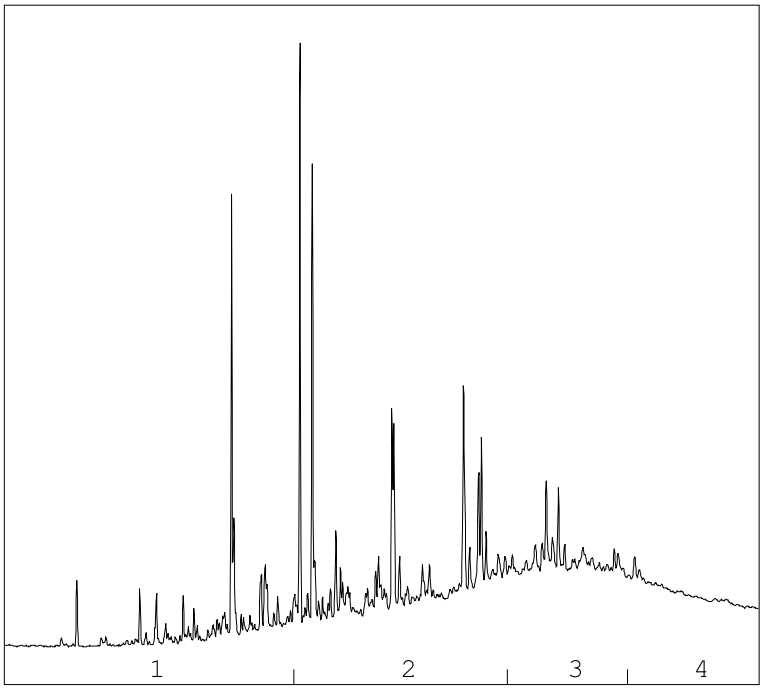
Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5842957
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : 069-4 (mm30)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	15 %
2)	fractie C19 - C29	39 %
3)	fractie C29 - C35	27 %
4)	fractie C35 -< C40	19 %

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)

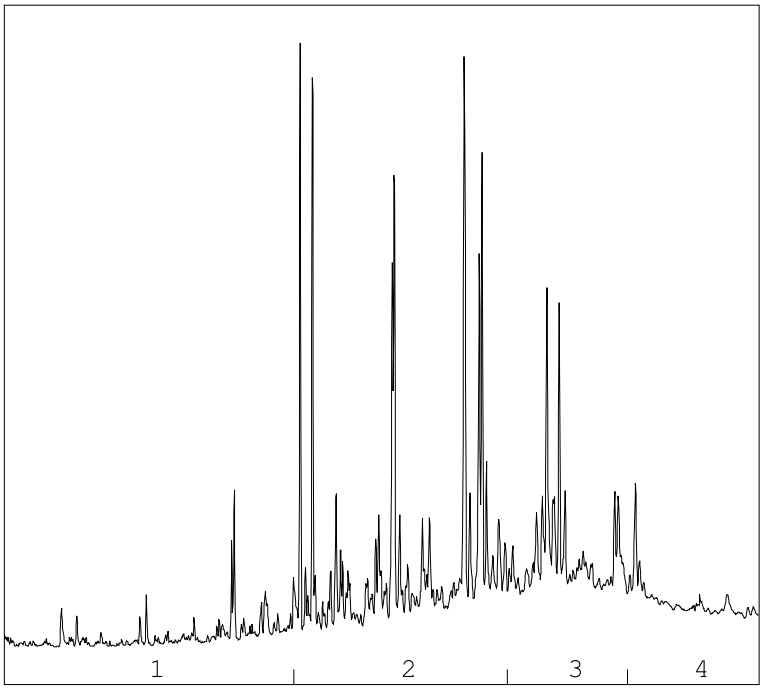
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5842958
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : 073-5 (mm30)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	8 %
2)	fractie C19 - C29	47 %
3)	fractie C29 - C35	29 %
4)	fractie C35 -< C40	16 %

minerale olie gehalte: 260 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)

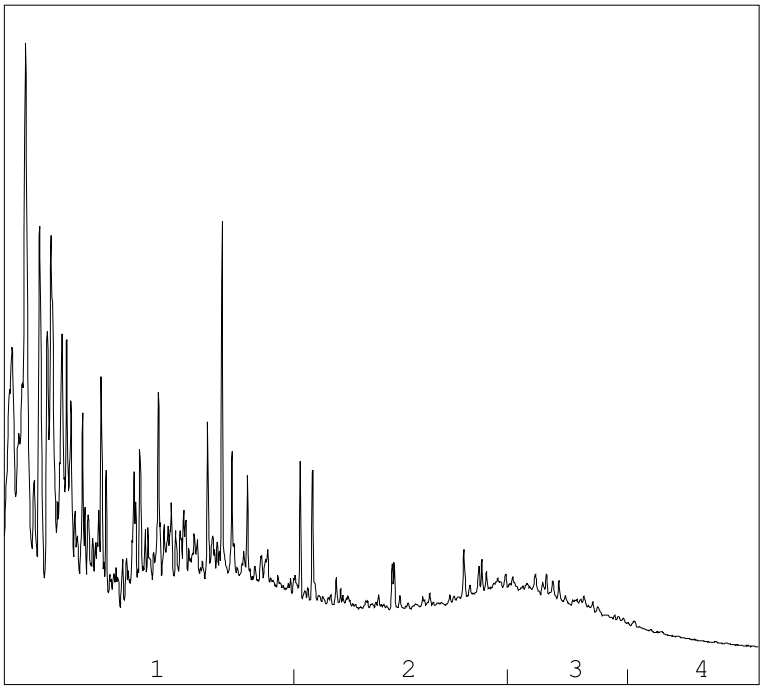
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5842959
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : 077-6 (mm30)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	71 %
2)	fractie C19 - C29	19 %
3)	fractie C29 - C35	10 %
4)	fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 1600 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

Project code	:	**839906**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie	:	**069-4 (mm30)**
Monstercode	:	**5842957**

Opmerking(en) by analyse(s):

Minerale olie (florisil clean-up):	-	De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie	:	**073-5 (mm30)**
Monstercode	:	**5842958**

Opmerking(en) by analyse(s):

Minerale olie (florisil clean-up):	-	De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie	:	**077-6 (mm30)**
Monstercode	:	**5842959**

Opmerking(en) by analyse(s):

Minerale olie (florisil clean-up):	-	De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

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

Project code	:	**839906**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5842957	069-4 (mm30)	069	1.2-1.6	3124909AA
5842958	073-5 (mm30)	073	1.5-2	3124282AA
5842959	077-6 (mm30)	077	1.7-2.1	3124746AA

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

Project code	:	**839906**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in Grond (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. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6

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. de heer M.J. Rehorst [14400]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2018-0082-Feyenoord City
Ons kenmerk	:	Project 771131
Validatieref.	:	771131_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	QISB-XLLZ-UUNP-VFDJ
Inkoopnummer	:	bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n)	:	4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 5 juni 2018

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **771131**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monstercode : **5678280**
Uw referentie : **008-1 008 (0-100)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **22/05/2018**

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.A.
Datum geanalyseerd : 05-06-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 2200 g
Droge massa aangeleverde monster : 2057 g
Percentage droogrest : **93,5** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	991,7	51,7	19,4	1,96	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	323,4	16,9	46,0	14,22	0	0,0
1-2 mm	154,5	8,1	86,1	55,73	0	0,0
2-4 mm	133,5	7,0	133,5	100,00	0	0,0
4-8 mm	131,5	6,9	131,5	100,00	0	0,0
8-20 mm	149,0	7,8	149,0	100,00	0	0,0
>20 mm	33,2	1,7	33,2	100,00	0	0,0
Totaal	**1916,8**	**100,0**	**598,7**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<2,0**	**0,0**	**2,0**	**<2,0**	**0,0**	**2,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<2,0 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

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

Project code : **771131**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monstercode : **5678281**
Uw referentie : **090b-8 090b (170-210)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **23/05/2018**

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.A.
Datum geanalyseerd : 04-06-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 15410 g
Droge massa aangeleverde monster : 8722 g
Percentage droogrest : **56,6** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	7783,3	90,1	12,8	0,16	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	120,6	1,4	120,4	99,83	0	0,0
1-2 mm	117,4	1,4	116,4	99,15	0	0,0
2-4 mm	145,4	1,7	145,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	192,7	2,2	192,7	100,00	0	0,0
8-20 mm	202,2	2,3	202,2	100,00	0	0,0
>20 mm	75,6	0,9	75,6	100,00	0	0,0
Totaal	**8637,2**	**100,0**	**865,5**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,1**	**0,0**	**0,0**	**<0,1**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,1 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

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

Project code : **771131**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monstercode : **5678282**
Uw referentie : **MMA01 059 (110-150) 057 (100-170) 052 (200-320)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **24/05/2018**

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.A.
Datum geanalyseerd : 04-06-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 15320 g
Droge massa aangeleverde monster : 12884 g
Percentage droogrest : **84,1** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10221,7	80,4	12,9	0,13	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	677,5	5,3	169,9	25,08	0	0,0
1-2 mm	273,5	2,2	271,5	99,27	0	0,0
2-4 mm	237,0	1,9	237,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	379,4	3,0	379,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	511,4	4,0	511,4	100,00	0	0,0
>20 mm	415,4	3,3	415,4	100,00	0	0,0
Totaal	**12715,9**	**100,0**	**1997,5**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,1**	**0,0**	**0,1**	**<0,1**	**0,0**	**0,1**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,1 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

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

Project code	:	**771131**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	-	Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Uw referentie	:	**008-1 008 (0-100)**
Monstercode	:	**5678280**
Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Uw referentie	:	**090b-8 090b (170-210)**
Monstercode	:	**5678281**
Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

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

Project code	:	**771131**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5678280	008-1 008 (0-100)	008	0-1	0026126FF
5678281	090b-8 090b (170-210)	090b	1.7-2.1	0271857DD
5678282	MMA01 059 (110-150) 057 (100-170) 052 (200-320)	059 057 052	1.1-1.5 1-1.7 2-3.2	0271862DD 0271867DD 0271721DD

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

Project code	:	**771131**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in Grond (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. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

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. de heer M.J. Rehorst [14400]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2018-0082-Feyenoord City
Ons kenmerk	:	Project 773029
Validatieref.	:	773029_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	AEYY-CWDZ-HLUB-QGFX
Inkoopnummer	:	bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n)	:	3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 7 juni 2018

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **773029**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monstercode : **5682617**
Uw referentie : **MMA02 013 (70-160) 016 (70-90) 017 (140-200)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **28/05/2018**

Asbestonderzoek

Initialen analist : S.B.
Datum geanalyseerd : 07-06-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 3700 g
Droge massa aangeleverde monster : 3474 g
Percentage droogrest : **93,9** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	1662,5	51,9	9,0	0,54	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	293,1	9,2	93,1	31,76	0	0,0
1-2 mm	277,2	8,7	277,1	99,96	0	0,0
2-4 mm	193,3	6,0	193,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	262,8	8,2	262,8	100,00	0	0,0
8-20 mm	427,6	13,4	427,6	100,00	0	0,0
>20 mm	85,5	2,7	85,5	100,00	0	0,0
Totaal	**3202,0**	**100,0**	**1348,4**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,3**	**0,0**	**0,3**	**<0,3**	**0,0**	**0,3**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

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

Project code : **773029**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monstercode : **5682618**
Uw referentie : **MMA03 018 (100-150) 081 (45-80) 027 (45-90)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **28/05/2018**

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.M.
Datum geanalyseerd : 07-06-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 8340 g
Droge massa aangeleverde monster : 7314 g
Percentage droogrest : **87,7** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	6599,2	94,8	7,2	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	200,0	2,9	97,2	48,60	0	0,0
1-2 mm	74,0	1,1	35,6	48,11	0	0,0
2-4 mm	34,1	0,5	34,1	100,00	0	0,0
4-8 mm	33,5	0,5	33,5	100,00	0	0,0
8-20 mm	22,6	0,3	22,6	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**6963,4**	**100,0**	**230,2**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,4**	**0,0**	**0,3**	**<0,4**	**0,0**	**0,3**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

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

Project code	:	**773029**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	-	Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Uw referentie	:	**MMA02 013 (70-160) 016 (70-90) 017 (140-200)**
Monstercode	:	**5682617**
Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Uw referentie	:	**MMA03 018 (100-150) 081 (45-80) 027 (45-90)**
Monstercode	:	**5682618**
Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

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

Project code	:	**773029**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5682617	MMA02 013 (70-160) 016 (70-90) 017 (140-200)	013	0.7-1.6	0026177FF
		016	0.7-0.9	0026178FF
		017	1.4-2	0026180FF
5682618	MMA03 018 (100-150) 081 (45-80) 027 (45-90)	018	1-1.5	0026181FF
		081	0.45-0.8	0272162DD
		027	0.45-0.9	0272131DD

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

Project code	:	**773029**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in Grond (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. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

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. de heer M.J. Rehorst [14400]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2018-0082-Feyenoord City
Ons kenmerk	:	Project 835500
Validatieref.	:	835500_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	TRGY-ACKF-YNRF-WCSI
Inkoopnummer	:	bestek 1-325-17
Bijlage(n)	:	3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 6 december 2018

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 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

Project code	:	**835500**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monstercode	:	**5832322**
Uw referentie	:	**077-12 (60-100)**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**28/11/2018**

Asbestonderzoek

Initialen analist : N.A.
Datum geanalyseerd : 30-11-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 11910 g
Droge massa aangeleverde monster : 11291 g
Percentage droogrest : **94,8** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10929,4	98,2	5,6	0,05	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	39,3	0,4	37,3	94,91	0	0,0
1-2 mm	22,3	0,2	20,3	91,03	0	0,0
2-4 mm	22,5	0,2	22,5	100,00	0	0,0
4-8 mm	43,7	0,4	43,7	100,00	0	0,0
8-20 mm	72,3	0,6	72,3	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**11129,5**	**100,0**	**201,7**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,1**	**0,0**	**0,0**	**<0,1**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,1 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

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

Project code	:	**835500**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monstercode	:	**5832323**
Uw referentie	:	**077-Avm 1 (60-100)**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**28/11/2018**

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : M.A.
Datum geanalyseerd : 29-11-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 18,5 g
Droge massa aangeleverde monster : 16,8 g
Percentage droogrest : **90,81 m/m %**

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebonden-heid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement met cellulosevezels	16,8	hecht	chrysotiel 2-5	crocidoliet 0,1-2	2	588,0	168,0
Totaal	**16,8**				**2**	**588,0**	**168,0**
					Ondergrens	336	0
					Bovengrens	840	336

Aangetroffen type asbest : Serpentijn en Amfibool
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	590	170	760
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	590	170	

Totaal massa asbest: **760 mg**

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

Project code	:	**835500**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

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

Project code	:	**835500**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5832322	077-12 (60-100)	077	0.6-1	0101975MG
5832323	077-Avm 1 (60-100)	077	0.6-1	0012134AG

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

Project code	:	**835500**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in Grond (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. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

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. de heer M.J. Rehorst [14400]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2018-0082-Feyenoord City
Ons kenmerk	:	Project 835950
Validatieref.	:	835950_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	EXXX-HLJP-PWTU-ZLAP
Inkoopnummer	:	bestek 1-325-17
Bijlage(n)	:	7 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 10 december 2018

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 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

Project code : **835950**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monstercode : **5833611**
Uw referentie : **MMA04 (8-70)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **27/11/2018**

Asbestonderzoek

Initialen analist : P.J.
Datum geanalyseerd : 07-12-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 79020 g
Droge massa aangeleverde monster : 72856 g
Percentage droogrest : **92,2** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	61619,6	84,8	12,7	0,02	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	256,1	0,4	74,6	29,13	0	0,0
1-2 mm	829,2	1,1	179,4	21,64	0	0,0
2-4 mm	2428,3	3,3	2428,3	100,00	1	23,2
4-8 mm	2853,4	3,9	2853,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	4648,6	6,4	4648,6	100,00	2	2730,4
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**72635,2**	**100,0**	**10197,0**		**3**	**2753,6**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	1,3	0,8	1,9	1,3	0,8	1,9	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**1,3**	**0,8**	**1,9**	**1,3**	**0,8**	**1,9**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Serpentijn
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	1,3	0,0	1,3
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	1,3	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **1,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

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

Project code	:	**835950**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monstercode	:	**5833611**
Uw referentie	:	**MMA04 (8-70)**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**27/11/2018**

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeeffractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
2-4 mm	cement met cellulosevezels	hecht	chrysotiel	2-5
8-20 mm	cement met cellulosevezels	hecht	chrysotiel	2-5

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

Project code : **835950**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monstercode : **5833612**
Uw referentie : **MMA05 (8-100)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **27/11/2018**

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.K.
Datum geanalyseerd : 07-12-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 52420 g
Droge massa aangeleverde monster : 48908 g
Percentage droogrest : **93,3** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	44417,2	91,2	5,6	0,01	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	385,4	0,8	80,2	20,81	0	0,0
1-2 mm	1499,0	3,1	303,3	20,23	0	0,0
2-4 mm	758,6	1,6	758,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	723,8	1,5	723,8	100,00	0	0,0
8-20 mm	937,3	1,9	937,3	100,00	1	884,9
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**48721,3**	**100,0**	**2808,8**		**1**	**884,9**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	2,3	1,8	2,7	2,3	1,8	2,7	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**2,3**	**1,8**	**2,7**	**2,3**	**1,8**	**2,7**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Serpentijn
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	2,3	0,0	2,3
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	2,3	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **2,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

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

Project code	:	**835950**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monstercode	:	**5833612**
Uw referentie	:	**MMA05 (8-100)**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**27/11/2018**

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeeffractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
8-20 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15

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.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code : **835950**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monstercode : **5833613**
Uw referentie : **MMA06 (100-200)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **27/11/2018**

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.K.
Datum geanalyseerd : 07-12-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 34830 g
Droge massa aangeleverde monster : 33263 g
Percentage droogrest : **95,5** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	30775,1	93,0	5,6	0,02	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	261,1	0,8	137,8	52,78	0	0,0
1-2 mm	854,2	2,6	172,4	20,18	0	0,0
2-4 mm	265,8	0,8	265,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	259,7	0,8	259,7	100,00	0	0,0
8-20 mm	491,6	1,5	491,6	100,00	0	0,0
>20 mm	173,7	0,5	173,7	100,00	0	0,0
Totaal	**33081,2**	**100,0**	**1506,6**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,3**	**0,0**	**0,2**	**<0,3**	**0,0**	**0,2**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

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

Project code : **835950**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monstercode : **5833614**
Uw referentie : **MMA07 (200-300)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **27/11/2018**

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.B.
Datum geanalyseerd : 10-12-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 15740 g
Droge massa aangeleverde monster : 11774 g
Percentage droogrest : **74,8** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10996,4	94,5	12,7	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	195,7	1,7	13,9	7,10	0	0,0
1-2 mm	203,4	1,7	41,4	20,35	0	0,0
2-4 mm	90,9	0,8	90,9	100,00	0	0,0
4-8 mm	65,8	0,6	65,8	100,00	0	0,0
8-20 mm	58,1	0,5	58,1	100,00	0	0,0
>20 mm	21,1	0,2	21,1	100,00	0	0,0
Totaal	**11631,4**	**100,0**	**303,9**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<1,1**	**0,0**	**1,1**	**<1,1**	**0,0**	**1,1**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,1 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

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

Project code	:	**835950**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

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

Project code	:	**835950**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5833611	MMA04 (8-70)	071	0.08-0.3	0102173MG
		072	0.08-0.5	0102178MG
		078	0.08-0.5	0102190MG
		077	0.2-0.6	0101974MG
		076	0.35-0.7	0101979MG
5833612	MMA05 (8-100)	071	0.3-1	0102175MG
		072	0.5-1	0102179MG
		073	0.08-1	0102184MG
		075	0.08-1	0102188MG
		079	0.08-1	0102150MG
5833613	MMA06 (100-200)	071	1-2	0102176MG
		075	1-1.5	0102189MG
		079	1.3-2	0102152MG
		077	1-1.7	0101977MG
		076	1-1.9	0101982MG
5833614	MMA07 (200-300)	071	2-3	0102177MG
		078	2-3	0102145MG
		079	2-3	0102151MG

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

Project code	:	**835950**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in Grond (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. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

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. de heer M.J. Rehorst [14400]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2018-0082-Feyenoord City
Ons kenmerk	:	Project 781203
Validatieref.	:	781203_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	GAXM-XVUQ-MIVG-GVQY
Inkoopnummer	:	bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n)	:	1 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 27 juni 2018

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **781203**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5702019 = 012a-1-1 012a (300-400)

Opgegeven bemonsteringsdatum : **21/06/2018**
Ontvangstdatum opdracht : **22/06/2018**
Startdatum : **22/06/2018**
Monstercode : **5702019**
Matrix : **Grondwater**

Anorganische parameters - metalen			
Metalen ICP-MS (opgelost):			
S	barium (Ba)	µg/l	**220**
S	cadmium (Cd)	µg/l	**< 0,2**
S	kobalt (Co)	µg/l	**4,7**
S	koper (Cu)	µg/l	**< 2**
S	Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	**< 0,05**
S	lood (Pb)	µg/l	**< 2**
S	molybdeen (Mo)	µg/l	**3,4**
S	nikkel (Ni)	µg/l	**9,1**
S	zink (Zn)	µg/l	**44**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	**< 50**
Organische parameters - aromatisch			
Vluchtige aromaten:			
S	benzeen	µg/l	**< 0,2**
S	ethylbenzeen	µg/l	**< 0,2**
S	naftaleen	µg/l	**< 0,02**
S	o-xyleen	µg/l	**< 0,1**
S	styreen	µg/l	**< 0,2**
S	tolueen	µg/l	**< 0,2**
S	xyleen (som m+p)	µg/l	**< 0,2**
S	som xylenen	µg/l	**0,2**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Vluchtige chlooralifaten:			
S	1,1,1-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**
S	1,1,2-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**
S	1,1-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,1-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	1,1-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,2-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,2-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,3-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	dichloormethaan	µg/l	**< 0,2**
S	monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	**< 0,2**
S	tetrachlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	tetrachloormethaan	µg/l	**< 0,1**
S	trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	trichlooretheen	µg/l	**< 0,2**
S	trichloormethaan	µg/l	**< 0,2**
S	som C+T dichlooretheen	µg/l	**0,1**
S	som dichloorpropanen	µg/l	**0,4**
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:			
S	tribroommethaan (bromoform)	µg/l	**< 0,2**

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

Project code	:	**781203**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5702019	012a-1-1 012a (300-400)	012a	3-4	0321295YA
		012a	3-4	0321298YA
		012a	3-4	0229850MM

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

Project code	:	**781203**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in Grondwater (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. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	:	Conform AS3130 prestatieblad 1

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. de heer M.J. Rehorst [14400]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2018-0082-Feyenoord City
Ons kenmerk	:	Project 805314
Validatieref.	:	805314_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	ADAO-WMSD-QRJI-PDIB
Inkoopnummer	:	bestek 1-325-17
Bijlage(n)	:	1 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 7 september 2018

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **805314**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5759812 = 004a-1-1
5759813 = 052a-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**04/09/2018**	**04/09/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:		**05/09/2018**	**05/09/2018**
Startdatum	:		**05/09/2018**	**05/09/2018**
Monstercode	:		**5759812**	**5759813**
Matrix	:		**Grondwater**	**Grondwater**
Anorganische parameters - metalen				
Metalen ICP-MS (opgelost):				
S arseen (As)		µg/l	**10**	**17**
S barium (Ba)		µg/l	**220**	**89**
S cadmium (Cd)		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S kobalt (Co)		µg/l	**< 2**	**< 2**
S koper (Cu)		µg/l	**< 2**	**< 2**
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)		µg/l	**< 0,05**	**< 0,05**
S lood (Pb)		µg/l	**< 2**	**< 2**
S molybdeen (Mo)		µg/l	**< 2**	**12**
S nikkel (Ni)		µg/l	**< 3**	**< 3**
S zink (Zn)		µg/l	**< 10**	**< 10**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)		µg/l	**< 50**	**< 50**
Organische parameters - aromatisch				
Vluchtige aromaten:				
S benzeen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S ethylbenzeen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S naftaleen		µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**
S o-xyleen		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**
S styreen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S tolueen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S xyleen (som m+p)		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S som xylenen		µg/l	**0,2**	**0,2**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Vluchtige chlooralifaten:				
S 1,1,1-trichloorethaan		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1,2-trichloorethaan		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1-dichloorethaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,1-dichlooretheen		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1-dichloorpropaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,2-dichloorethaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,2-dichloorpropaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,3-dichloorpropaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S cis-1,2-dichlooretheen		µg/l	**< 0,1**	**0,2**
S dichloormethaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S monochlooretheen (vinylchloride)		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S tetrachlooretheen		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**
S tetrachloormethaan		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**
S trans-1,2-dichlooretheen		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**
S trichlooretheen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S trichloormethaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S som C+T dichlooretheen		µg/l	**0,1**	**0,3**
S som dichloorpropanen		µg/l	**0,4**	**0,4**
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:				
S tribroommethaan (bromoform)		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**

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

Project code	:	**805314**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5759812	004a-1-1	004a	4.7-5.7	0333105YA
		004a	4.7-5.7	0333114YA
		004a	4.7-5.7	0230057MM
5759813	052a-1-1	052a	5-6	0333091YA
		052a	5-6	0333124YA
		052a	5-6	0230070MM

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

Project code	:	**805314**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in Grondwater (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. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Arseen (As)	:	Conform AS3150 prestatieblad 1 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	:	Conform AS3130 prestatieblad 1

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. de heer M.J. Rehorst [14400]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2018-0082-Feyenoord City
Ons kenmerk	:	Project 811541
Validatieref.	:	811541_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	LNMM-CLVE-CLPX-UQRU
Inkoopnummer	:	bestek 1-325-17
Bijlage(n)	:	1 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 26 september 2018

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **811541**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5774258 = 087-1-1 (450-550)

Opgegeven bemonsteringsdatum : **20/09/2018**
Ontvangstdatum opdracht : **21/09/2018**
Startdatum : **21/09/2018**
Monstercode : **5774258**
Matrix : **Grondwater**

Anorganische parameters - metalen			
Metalen ICP-MS (opgelost):			
S	arseen (As)	µg/l	**8,1**
S	barium (Ba)	µg/l	**250**
S	cadmium (Cd)	µg/l	**< 0,2**
S	kobalt (Co)	µg/l	**< 2**
S	koper (Cu)	µg/l	**< 2**
S	Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	**< 0,05**
S	lood (Pb)	µg/l	**< 2**
S	molybdeen (Mo)	µg/l	**< 2**
S	nikkel (Ni)	µg/l	**< 3**
S	zink (Zn)	µg/l	**< 10**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	**< 50**
Organische parameters - aromatisch			
Vluchtige aromaten:			
S	benzeen	µg/l	**< 0,2**
S	ethylbenzeen	µg/l	**< 0,2**
S	naftaleen	µg/l	**0,41**
S	o-xyleen	µg/l	**< 0,1**
S	styreen	µg/l	**< 0,2**
S	tolueen	µg/l	**< 0,2**
S	xyleen (som m+p)	µg/l	**< 0,2**
S	som xylenen	µg/l	**0,2**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Vluchtige chlooralifaten:			
S	1,1,1-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**
S	1,1,2-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**
S	1,1-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,1-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	1,1-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,2-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,2-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,3-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	**0,1**
S	dichloormethaan	µg/l	**< 0,2**
S	monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	**< 0,2**
S	tetrachlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	tetrachloormethaan	µg/l	**< 0,1**
S	trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	trichlooretheen	µg/l	**< 0,2**
S	trichloormethaan	µg/l	**< 0,2**
S	som C+T dichlooretheen	µg/l	**0,2**
S	som dichloorpropanen	µg/l	**0,4**
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:			
S	tribroommethaan (bromoform)	µg/l	**< 0,2**

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

Project code	:	**811541**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie	:	**087-1-1 (450-550)**
Monstercode	:	**5774258**

Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
cis-1,2-dichlooretheen:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
dichloormethaan:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
ethylbenzeen:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
monochlooretheen (vinylchloride):	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
naftaleen:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
o-xyleen:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
styreen:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
tetrachlooretheen:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
tetrachloormethaan:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
tolueen:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
trans-1,2-dichlooretheen:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
tribroommethaan (bromoform):	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
trichlooretheen:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
trichloormethaan:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
xyleen (som m+p):	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
1,1-dichloorethaan:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
1,1-dichlooretheen:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
1,1-dichloorpropaan:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
1,1,1-trichloorethaan:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
1,1,2-trichloorethaan:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
1,2-dichloorethaan:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
1,2-dichloorpropaan:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
1,3-dichloorpropaan:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

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

Project code	:	**811541**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5774258	087-1-1 (450-550)	087	4.5-5.5	0333664YA
		087	4.5-5.5	0333654YA
		087	4.5-5.5	0230065MM

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

Project code	:	**811541**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in Grondwater (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. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Arseen (As)	:	Conform AS3150 prestatieblad 1 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	:	Conform AS3130 prestatieblad 1

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. de heer M.J. Rehorst [14400]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2018-0082-Feyenoord City
Ons kenmerk	:	Project 838031
Validatieref.	:	838031_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	SWJT-NMHA-UTNG-VKOO
Inkoopnummer	:	bestek 1-325-17
Bijlage(n)	:	3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 12 december 2018

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 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

Project code : **838031**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5838441 = 065-1-1 (260-360)
5838442 = 070-1-1 (270-370)
5838443 = 071-1-2 (210-310)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**05/12/2018**	**05/12/2018**	**05/12/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**06/12/2018**	**06/12/2018**	**06/12/2018**
Startdatum	:	**06/12/2018**	**06/12/2018**	**06/12/2018**
Monstercode	:	**5838441**	**5838442**	**5838443**
Matrix	:	**Grondwater**	**Grondwater**	**Grondwater**
Anorganische parameters - metalen				
Metalen ICP-MS (opgelost):				
S arseen (As)	µg/l	**27**	**13**	**19**
S barium (Ba)	µg/l	**96**	**280**	**120**
S cadmium (Cd)	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S chroom (Cr)	µg/l	**< 1**	**< 1**	**< 1**
S kobalt (Co)	µg/l	**< 2**	**4,5**	**< 2**
S koper (Cu)	µg/l	**< 2**	**< 2**	**< 2**
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S lood (Pb)	µg/l	**2,7**	**< 2**	**< 2**
S molybdeen (Mo)	µg/l	**< 2**	**< 2**	**< 2**
S nikkel (Ni)	µg/l	**< 3**	**3,4**	**< 3**
S zink (Zn)	µg/l	**< 10**	**31**	**< 10**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	**< 50**	**< 50**	**< 50**
Organische parameters - aromatisch				
Vluchtige aromaten:				
S benzeen	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S ethylbenzeen	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S naftaleen	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
S o-xyleen	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**0,2**
S styreen	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S tolueen	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S xyleen (som m+p)	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**0,3**
S som xylenen	µg/l	**0,2**	**0,2**	**0,5**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Vluchtige chlooralifaten:				
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**0,2**
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	**0,2**	**< 0,1**	**0,1**
S dichloormethaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	**0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S tetrachlooretheen	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S tetrachloormethaan	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S trichlooretheen	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S trichloormethaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S som C+T dichlooretheen	µg/l	**0,3**	**0,1**	**0,2**
S som dichloorpropanen	µg/l	**0,4**	**0,4**	**0,5**
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:				
S tribroommethaan (bromoform)	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**

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

Project code : **838031**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5838444 = 077-1-1 (180-280)
5838445 = 078-1-1 (350-450)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**05/12/2018**	**05/12/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:		**06/12/2018**	**06/12/2018**
Startdatum	:		**06/12/2018**	**06/12/2018**
Monstercode	:		**5838444**	**5838445**
Matrix	:		**Grondwater**	**Grondwater**
Anorganische parameters - metalen				
Metalen ICP-MS (opgelost):				
S arseen (As)		µg/l	**6,2**	**35**
S barium (Ba)		µg/l	**430**	**240**
S cadmium (Cd)		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S chroom (Cr)		µg/l	**< 1**	**2,6**
S kobalt (Co)		µg/l	**< 2**	**< 2**
S koper (Cu)		µg/l	**< 2**	**< 2**
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)		µg/l	**< 0,05**	**< 0,05**
S lood (Pb)		µg/l	**< 2**	**< 2**
S molybdeen (Mo)		µg/l	**< 2**	**< 2**
S nikkel (Ni)		µg/l	**< 3**	**< 3**
S zink (Zn)		µg/l	**45**	**< 10**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)		µg/l	**330**	**< 50**
Organische parameters - aromatisch				
Vluchtige aromaten:				
S benzeen		µg/l	**3,3**	**< 0,2**
S ethylbenzeen		µg/l	**1,4**	**< 0,2**
S naftaleen		µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**
S o-xyleen		µg/l	**0,3**	**< 0,1**
S styreen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S tolueen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S xyleen (som m+p)		µg/l	**4,1**	**< 0,2**
S som xylenen		µg/l	**4,4**	**0,2**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Vluchtige chlooralifaten:				
S 1,1,1-trichloorethaan		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1,2-trichloorethaan		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1-dichloorethaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,1-dichlooretheen		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1-dichloorpropaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,2-dichloorethaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,2-dichloorpropaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,3-dichloorpropaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S cis-1,2-dichlooretheen		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**
S dichloormethaan		µg/l	**2,9**	**< 0,2**
S monochlooretheen (vinylchloride)		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S tetrachlooretheen		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**
S tetrachloormethaan		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**
S trans-1,2-dichlooretheen		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**
S trichlooretheen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**
S trichloormethaan		µg/l	**3,0**	**< 0,2**
S som C+T dichlooretheen		µg/l	**0,1**	**0,1**
S som dichloorpropanen		µg/l	**0,4**	**0,4**
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:				
S tribroommethaan (bromoform)		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**

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

Project code	:	**838031**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

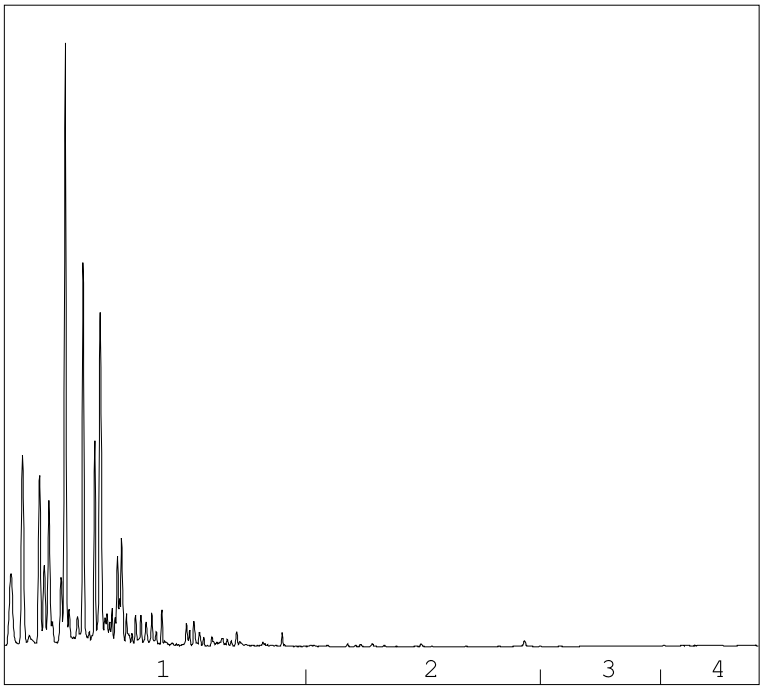
Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5838444
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : 077-1-1 (180-280)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	100 %
2)	fractie C19 - C29	<1 %
3)	fractie C29 - C35	<1 %
4)	fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 330 µg/l

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

Project code	:	**838031**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie	:	**078-1-1 (350-450)**
Monstercode	:	**5838445**

Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
cis-1,2-dichlooretheen:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
dichloormethaan:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
ethylbenzeen:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
monochlooretheen (vinylchloride):	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
naftaleen:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
o-xyleen:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
styreen:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
tetrachlooretheen:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
tetrachloormethaan:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
tolueen:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
trans-1,2-dichlooretheen:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
tribroommethaan (bromoform):	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
trichlooretheen:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
trichloormethaan:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
xyleen (som m+p):	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
1,1-dichloorethaan:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
1,1-dichlooretheen:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
1,1-dichloorpropaan:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
1,1,1-trichloorethaan:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
1,1,2-trichloorethaan:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
1,2-dichloorethaan:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
1,2-dichloorpropaan:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
1,3-dichloorpropaan:	- Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

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

Project code	:	**838031**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5838441	065-1-1 (260-360)	065	2.6-3.6	0333673YA
		065	2.6-3.6	0333680YA
		065	2.6-3.6	0250648MM
5838442	070-1-1 (270-370)	070	2.7-3.7	0333687YA
		070	2.7-3.7	0332450YA
		070	2.7-3.7	0250673MM
5838443	071-1-2 (210-310)	071	2.1-3.1	0333688YA
		071	2.1-3.1	0333696YA
		071	2.1-3.1	0250684MM
5838444	077-1-1 (180-280)	077	1.8-2.8	0321851YA
		077	1.8-2.8	0321866YA
		077	1.8-2.8	0250666MM
5838445	078-1-1 (350-450)	078	3.5-4.5	0321840YA
		078	3.5-4.5	0332173YA
		078	3.5-4.5	0250654MM

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

Project code	:	**838031**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in Grondwater (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. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Arseen (As)	:	Conform AS3150 prestatieblad 1 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	:	Conform AS3150 prestatieblad 1 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	:	Conform AS3130 prestatieblad 1

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Bijlage 5 Toetsingstabellen grond en grondwater

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		002-6			004-4			005-4		
Certificaatcode		773658			773658			773658		
Boring(en)		002			004			005		
Traject (m -mv)		2,30 - 2,80			1,20 - 1,70			1,10 - 1,60		
Humus	% ds	0,50			0,30			1,5		
Lutum	% ds	25			25			25		
Datum van toetsing		26-6-2018			26-6-2018			26-6-2018		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
PAK										
Fenanthreen	mg/kg ds	0,09	0,09		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,19	0,19		<0,05	<0,04		0,08	0,08	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,07	0,07		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	0,10	0,10		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,09	0,09		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,07	0,07		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,06	0,06		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,80	0,80	-0,02	0,35	<0,35	-0,03	0,40	0,40	-0,03
PAK 10 VROM	mg/kg									
OVERIG										
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	89,3	89,3 (6)		92,7	92,7 (6)		95,5	95,5 (6)	
Aard artefacten	-									
Lutum	%									
Organische stof (humus)	%	0,50			0,30			1,5		

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		005-7			006-3			008-2		
Certificaatcode		773658			771129			771130		
Boring(en)		005			006			008		
Traject (m -mv)		2,50 - 3,00			0,80 - 1,00			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	0,20			3,4			1,3		
Lutum	% ds	25			28			7,3		
Datum van toetsing		26-6-2018			26-6-2018			26-6-2018		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Arseen	mg/kg ds				9,6	10,1	-0,18	5,7	8,8	-0,2
Barium	mg/kg ds				33	30 (6)		39	91 (6)	
Chroom	mg/kg ds									
Cadmium	mg/kg ds				<0,20	<0,16	-0,04	<0,20	<0,22	-0,03
Kobalt	mg/kg ds				5,6	5,1	-0,06	3,2	7,1	-0,05
Koper	mg/kg ds				8,3	8,8	-0,21	11	19	-0,14
Kwik	mg/kg ds				0,06	0,06	-0	0,09	0,12	-0
Lood	mg/kg ds				20	21	-0,06	20	29	-0,04
Molybdeen	mg/kg ds				<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds				15	14	-0,32	9	18	-0,26
Zink	mg/kg ds				45	45	-0,16	60	112	-0,05
PAK										
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,06	0,06	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	

Grondmonster		005-7			006-3			008-2		
Certificaatcode		773658			771129			771130		
Boring(en)		005			006			008		
Traject (m -mv)		2,50 - 3,00			0,80 - 1,00			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	0,20			3,4			1,3		
Lutum	% ds	25			28			7,3		
Datum van toetsing		26-6-2018			26-6-2018			26-6-2018		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	-0,03	0,35	<0,35	-0,03	0,38	0,38	-0,03
PAK 10 VROM	mg/kg									
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)										
PCB 28	mg/kg ds				<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds				<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds				<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds				<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds				0,001	0,003		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds				<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds				<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds					0,015	-0,01		<0,025	0,01
MINERALE OLIE										
Minerale olie C20 - C40	mg/kg ds				<25	51 (6)				
Minerale olie C10 - C20	mg/kg ds				<15	31 (6)				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds				<35	<72	-0,02	<35	<123	-0,01
OVERIG										
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	80,2	80,2 (6)		81,1	81,1 (6)		91,7	91,7 (6)	
Aard artefacten	-									
Lutum	%				28			7,3		
Organische stof (humus)	%	0,20			3,4			1,3		

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		008-6			012a-6			014-4		
Certificaatcode		773658			773658			776118		
Boring(en)		008			012a			014		
Traject (m -mv)		2,00 - 2,50			2,50 - 3,00			1,40 - 1,80		
Humus	% ds	0,20			0,20			0,40		
Lutum	% ds	25			25			1,0		
Datum van toetsing		26-6-2018			26-6-2018			14-6-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Koper	mg/kg ds							<5,0	<7,2	-0,22
Lood	mg/kg ds							<10	<11	-0,08
Zink	mg/kg ds							30	71	-0,12
PAK										
Fenanthreen	mg/kg ds	0,33	0,33		<0,05	<0,04				
Anthraceen	mg/kg ds	0,13	0,13		<0,05	<0,04				
Fluorantheen	mg/kg ds	0,67	0,67		<0,05	<0,04				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,25	0,25		<0,05	<0,04				
Chryseen	mg/kg ds	0,29	0,29		<0,05	<0,04				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,17	0,17		<0,05	<0,04				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,25	0,25		<0,05	<0,04				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,23	0,23		<0,05	<0,04				
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,23	0,23		<0,05	<0,04				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	*2,6*	*2,6*	*0,03*	0,35	<0,35	-0,03			
PAK 10 VROM	mg/kg									
OVERIG										
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	82,2	82,2 (6)		84,2	84,2 (6)		94,4	94,4 (6)	

Grondmonster		008-6	012a-6	014-4
Certificaatcode		773658	773658	776118
Boring(en)		008	012a	014
Traject (m -mv)		2,00 - 2,50	2,50 - 3,00	1,40 - 1,80
Humus	% ds	0,20	0,20	0,40
Lutum	% ds	25	25	1,0
Datum van toetsing		26-6-2018	26-6-2018	14-6-2018
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Aard artefacten	-			
Lutum	%			1,0
Organische stof (humus)	%	0,20	0,20	0,40

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		016-6			020-3			021-5		
Certificaatcode		776118			761992			761992		
Boring(en)		016			020			021		
Traject (m -mv)		1,40 - 1,70			1,00 - 1,50			1,70 - 2,00		
Humus	% ds	1,7			2,6			0,20		
Lutum	% ds	1,2			1,9			25		
Datum van toetsing		14-6-2018			26-6-2018			26-6-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Koper	mg/kg ds	**160**	**331**	**1,94**	*20*	*41*	*0,01*			
Lood	mg/kg ds	*90*	*142*	*0,19*	*57*	*89*	*0,08*			
Zink	mg/kg ds	*200*	*475*	*0,58*	*97*	*227*	*0,15*			
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)										
PCB 28	mg/kg ds							<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds							<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds							<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds							<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds							<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds							<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds							<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds								<0,025	0,01
OVERIG										
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	93,9	93,9 (6)		91,7	91,7 (6)		94,4	94,4 (6)	
Aard artefacten	-									
Lutum	%	1,2			1,9					
Organische stof (humus)	%	1,7			2,6			0,20		

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		022-1			022-5			024-4		
Certificaatcode		761992			761992			761992		
Boring(en)		022			022			024		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			1,50 - 2,00			1,50 - 2,00		
Humus	% ds	4,8			3,7			0,30		
Lutum	% ds	2,8			4,5			25		
Datum van toetsing		26-6-2018			26-6-2018			26-6-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Koper	mg/kg ds	**120**	**221**	**1,21**	11	20	-0,13			
Lood	mg/kg ds	*310*	*457*	*0,85*	*43*	*63*	*0,03*			
Nikkel	mg/kg ds	*30*	*82*	*0,72*	9	22	-0,2			
Zink	mg/kg ds	**540**	**1152**	**1,74**	*73*	*148*	*0,01*			
PAK										
Fenanthreen	mg/kg ds	2,2	2,2		17	17				

Grondmonster		022-1			022-5			024-4		
Certificaatcode		761992			761992			761992		
Boring(en)		022			022			024		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			1,50 - 2,00			1,50 - 2,00		
Humus	% ds	4,8			3,7			0,30		
Lutum	% ds	2,8			4,5			25		
Datum van toetsing		26-6-2018			26-6-2018			26-6-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
Anthraceen	mg/kg ds	1,1	1,1		5,2	5,2				
Fluorantheen	mg/kg ds	5,6	5,6		47	47				
Naftaleen	mg/kg ds	0,09	0,09		0,48	0,48				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	3,1	3,1		13	13				
Chryseen	mg/kg ds	3,5	3,5		13	13				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	2,4	2,4		9,4	9,4				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	3,1	3,1		10	10				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	2,5	2,5		10	10				
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	2,9	2,9		11	11				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	*26*	*26*	*0,64*	**140**	**136**	**3,49**			
PAK 10 VROM	mg/kg									
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)										
PCB 28	mg/kg ds							<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds							0,007	0,035	
PCB 101	mg/kg ds							0,11	0,55	
PCB 118	mg/kg ds							0,040	0,200	
PCB 138	mg/kg ds							0,48	2,40	
PCB 153	mg/kg ds							0,39	1,95	
PCB 180	mg/kg ds							0,31	1,55	
PCB (som 7)	mg/kg ds								**6,7**	**6,82**
OVERIG										
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	85,9	85,9 (6)		85,3	85,3 (6)		84,7	84,7 (6)	
Aard artefacten	-									
Lutum	%	2,8			4,5					
Organische stof (humus)	%	4,8			3,7			0,30		

Tabel 6: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		024-6			028-6			032-4		
Certificaatcode		761992			773658			773658		
Boring(en)		024			028			032		
Traject (m -mv)		2,20 - 2,70			1,20 - 1,50			0,50 - 0,80		
Humus	% ds	3,3			2,1			0,80		
Lutum	% ds	1,8			16			34		
Datum van toetsing		26-6-2018			26-6-2018			26-6-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Koper	mg/kg ds	*32*	*63*	*0,15*	*41*	*57*	*0,11*	10	10	-0,2
Lood	mg/kg ds	*98*	*151*	*0,21*	*180*	*225*	*0,36*	17	17	-0,07
Nikkel	mg/kg ds	*13*	*38*	*0,05*						
Zink	mg/kg ds	*250*	*574*	*0,75*	**600**	**833**	**1,19**	57	51	-0,15
PAK										
Fenanthreen	mg/kg ds	2,2	2,2							
Anthraceen	mg/kg ds	1,6	1,6							
Fluorantheen	mg/kg ds	5,3	5,3							
Naftaleen	mg/kg ds	0,82	0,82							
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	3,3	3,3							
Chryseen	mg/kg ds	4,2	4,2							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	3,1	3,1							
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	4,1	4,1							
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	3,0	3,0							
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	3,4	3,4							
PAK 10 VROM	mg/kg ds	*31*	*31*	*0,77*						

Grondmonster		024-6			028-6			032-4		
Certificaatcode		761992			773658			773658		
Boring(en)		024			028			032		
Traject (m -mv)		2,20 - 2,70			1,20 - 1,50			0,50 - 0,80		
Humus	% ds	3,3			2,1			0,80		
Lutum	% ds	1,8			16			34		
Datum van toetsing		26-6-2018			26-6-2018			26-6-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
PAK 10 VROM	mg/kg									
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002							
PCB 52	mg/kg ds	0,005	0,015							
PCB 101	mg/kg ds	0,054	0,164							
PCB 118	mg/kg ds	0,016	0,048							
PCB 138	mg/kg ds	0,19	0,58							
PCB 153	mg/kg ds	0,16	0,48							
PCB 180	mg/kg ds	0,11	0,33							
PCB (som 7)	mg/kg ds		**1,6**	**1,61**						
OVERIG										
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	79,8	79,8 (6)		81,5	81,5 (6)		75,6	75,6 (6)	
Aard artefacten	-									
Lutum	%	1,8			16			34		
Organische stof (humus)	%	3,3			2,1			0,80		

Tabel 7: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		035-4			036-4			038-5		
Certificaatcode		776118			773658			773658		
Boring(en)		035			036			038		
Traject (m -mv)		1,00 - 1,50			0,60 - 1,00			0,90 - 1,10		
Humus	% ds	0,60			2,0			2,4		
Lutum	% ds	1,0			18			16		
Datum van toetsing		14-6-2018			26-6-2018			26-6-2018		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	-0,22	26	35	-0,03	*46*	*64*	*0,16*
Lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	*110*	*134*	*0,18*	*190*	*238*	*0,39*
Zink	mg/kg ds	39	93	-0,08	*380*	*501*	*0,62*	**680**	**951**	**1,4**
OVERIG										
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	89,4	89,4 (6)		79,8	79,8 (6)		82,3	82,3 (6)	
Aard artefacten	-									
Lutum	%	1,0			18			16		
Organische stof (humus)	%	0,60			2,0			2,4		

Tabel 8: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		041-5			044-5			044-8		
Certificaatcode		776118			761992			761992		
Boring(en)		041			044			044		
Traject (m -mv)		1,50 - 2,00			1,30 - 1,50			2,50 - 3,00		
Humus	% ds	3,3			2,5			2,3		
Lutum	% ds	1,0			2,5			25		
Datum van toetsing		14-6-2018			26-6-2018			26-6-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Koper	mg/kg ds	*25*	*50*	*0,07*	**1100**	**2200**	**14,4**			
Lood	mg/kg ds	*170*	*261*	*0,44*	*130*	*201*	*0,31*			

Grondmonster		041-5			044-5			044-8		
Certificaatcode		776118			761992			761992		
Boring(en)		041			044			044		
Traject (m -mv)		1,50 - 2,00			1,30 - 1,50			2,50 - 3,00		
Humus	% ds	3,3			2,5			2,3		
Lutum	% ds	1,0			2,5			25		
Datum van toetsing		14-6-2018			26-6-2018			26-6-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Zink	mg/kg ds	*280*	*643*	*0,87*	*220*	*503*	*0,63*			
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)										
PCB 28	mg/kg ds							<0,001	<0,003	
PCB 52	mg/kg ds							0,003	0,013	
PCB 101	mg/kg ds							0,022	0,096	
PCB 118	mg/kg ds							0,006	0,026	
PCB 138	mg/kg ds							0,058	0,252	
PCB 153	mg/kg ds							0,046	0,200	
PCB 180	mg/kg ds							0,032	0,139	
PCB (som 7)	mg/kg ds								*0,73*	*0,72*
OVERIG										
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	86,3	86,3 (6)		88,1	88,1 (6)		83,7	83,7 (6)	
Aard artefacten	-									
Lutum	%	1,0			2,5					
Organische stof (humus)	%	3,3			2,5			2,3		

Tabel 9: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		054-4			056-3			057-6		
Certificaatcode		761992			761992			773658		
Boring(en)		054			056			057		
Traject (m -mv)		1,50 - 2,00			1,00 - 1,50			2,00 - 2,50		
Humus	% ds	1,6			0,30			0,80		
Lutum	% ds	25			25			25		
Datum van toetsing		26-6-2018			26-6-2018			26-6-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
PAK										
Fenanthreen	mg/kg ds							0,05	0,05	
Anthraceen	mg/kg ds							<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds							0,11	0,11	
Naftaleen	mg/kg ds							<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds							0,06	0,06	
Chryseen	mg/kg ds							0,08	0,08	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds							0,06	0,06	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds							0,08	0,08	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds							0,06	0,06	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds							0,05	0,05	
PAK 10 VROM	mg/kg ds							0,62	0,62	-0,02
PAK 10 VROM	mg/kg									
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		0,018	0,090				
PCB 52	mg/kg ds	0,002	0,010		0,017	0,085				
PCB 101	mg/kg ds	0,011	0,055		0,006	0,030				
PCB 118	mg/kg ds	0,004	0,020		0,004	0,020				
PCB 138	mg/kg ds	0,033	0,165		0,004	0,020				
PCB 153	mg/kg ds	0,025	0,125		0,003	0,015				
PCB 180	mg/kg ds	0,021	0,105		0,002	0,010				
PCB (som 7)	mg/kg ds		*0,48*	*0,47*		*0,27*	*0,26*			
OVERIG										
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	92,9	92,9 (6)		95,0	95,0 (6)		82,6	82,6 (6)	

Grondmonster		054-4	056-3	057-6
Certificaatcode		761992	761992	773658
Boring(en)		054	056	057
Traject (m -mv)		1,50 - 2,00	1,00 - 1,50	2,00 - 2,50
Humus	% ds	1,6	0,30	0,80
Lutum	% ds	25	25	25
Datum van toetsing		26-6-2018	26-6-2018	26-6-2018
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Aard artefacten	-			
Lutum	%			
Organische stof (humus)	%	1,6	0,30	0,80

Tabel 10: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		063a-3			065-4			065-5		
Certificaatcode		835966			835966			835966		
Boring(en)		063A			065			065		
Traject (m -mv)		0,80 - 1,00			1,40 - 1,70			1,70 - 2,20		
Humus	% ds	1,1			1,5			14		
Lutum	% ds	1,0			1,3			26		
Datum van toetsing		27-2-2019			7-12-2018			7-12-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Arseen	mg/kg ds	<4,0	<4,9	-0,27	6,1	10,7	-0,17	7,7	7,3	-0,23
Barium	mg/kg ds	<20	<54 (6)		57	221 (6)		110	107 (6)	
Chroom	mg/kg ds	10	19	-0,29	17	31	-0,19	35	34	-0,17
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,13	-0,04
Kobalt	mg/kg ds	<3,0	<7,4	-0,04	3,1	10,9	-0,02	8,6	8,4	-0,04
Koper	mg/kg ds	8,5	17,6	-0,15	9,1	18,8	-0,14	15	14	-0,17
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	*0,11*	*0,16*	*0*	0,13	0,13	-0
Lood	mg/kg ds	18	28	-0,05	21	33	-0,04	28	27	-0,05
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	7	20	-0,23	9	26	-0,14	23	22	-0,2
Zink	mg/kg ds	33	78	-0,11	*82*	*195*	*0,09*	92	87	-0,09
PAK										
Fenanthreen	mg/kg ds	0,38	0,38		0,58	0,58		0,09	0,07	
Anthraceen	mg/kg ds	0,11	0,11		0,27	0,27		0,08	0,06	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,59	0,59		1,1	1,1		0,29	0,21	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,05	0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,34	0,34		0,52	0,52		0,19	0,14	
Chryseen	mg/kg ds	0,40	0,40		0,52	0,52		0,26	0,19	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,28	0,28		0,34	0,34		0,13	0,10	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,28	0,28		0,45	0,45		0,20	0,15	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,16	0,16		0,32	0,32		0,11	0,08	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,18	0,18		0,29	0,29		0,11	0,08	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	*2,8*	*2,8*	*0,03*	*4,4*	*4,4*	*0,08*	1,5	1,1	-0,01
PAK 10 VROM	mg/kg									
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		0,002	0,010		<0,001	<0,001	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		0,004	0,020		<0,001	<0,001	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		0,004	0,020		<0,001	<0,001	
PCB 138	mg/kg ds	0,002	0,010		0,004	0,020		<0,001	<0,001	
PCB 153	mg/kg ds	0,001	0,005		0,003	0,015		<0,001	<0,001	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB (som 7)	mg/kg ds		*0,033*	*0,01*		*0,092*	*0,07*		<0,0036	-0,02
MINERALE OLIE										
Minerale olie C20 - C40	mg/kg ds	49	245 (6)		36	180 (6)		110	81 (6)	
Minerale olie C10 - C20	mg/kg ds	<15	53 (6)		<15	53 (6)		<15	8 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	*53*	*265*	*0,02*	*41*	*205*	*0*	110	81	-0,02
OVERIG										

Grondmonster		063a-3		065-4		065-5	
Certificaatcode		835966		835966		835966	
Boring(en)		063A		065		065	
Traject (m -mv)		0,80 - 1,00		1,40 - 1,70		1,70 - 2,20	
Humus	% ds	1,1		1,5		14	
Lutum	% ds	1,0		1,3		26	
Datum van toetsing		27-2-2019		7-12-2018		7-12-2018	
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde	
Gewicht artefacten	g						
Droge stof	%	90,7	90,7 (6)	87,9	87,9 (6)	57,6	57,6 (6)
Aard artefacten	-						
Lutum	%	<1		1,3		25,8	
Organische stof (humus)	%	1,1		1,5		13,6	

Tabel 11: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		065-7			069-4 (mm30)			070-2		
Certificaatcode		835966			839906			835965		
Boring(en)		065			069			070		
Traject (m -mv)		2,30 - 2,80			1,20 - 1,60			0,30 - 0,60		
Humus	% ds	1,3			2,0			1,0		
Lutum	% ds	3,0			1,0			3,3		
Datum van toetsing		7-12-2018			1-2-2019			11-12-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Arseen	mg/kg ds	7,3	12,5	-0,13				<4,0	<4,7	-0,27
Barium	mg/kg ds	57	196 (6)					280	933 (6)	
Chroom	mg/kg ds	13	23	-0,26				*92*	*163*	*0,86*
Cadmium	mg/kg ds	0,33	0,56	-0				<0,20	<0,24	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	3,5	11,1	-0,02				<3,0	<6,5	-0,05
Koper	mg/kg ds	7,0	14,0	-0,17				*43*	*85*	*0,3*
Kwik	mg/kg ds	0,10	0,14	-0				<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	23	36	-0,03	*110*	*173*	*0,26*	*41*	*63*	*0,03*
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0				<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	9	24	-0,17				<4	<7	-0,43
Zink	mg/kg ds	*140*	*316*	*0,3*	*82*	*195*	*0,09*	*91*	*203*	*0,11*
PAK										
Fenanthreen	mg/kg ds	0,54	0,54		3,1	3,1		0,09	0,09	
Anthraceen	mg/kg ds	0,28	0,28		0,87	0,87		0,07	0,07	
Fluorantheen	mg/kg ds	1,4	1,4		4,4	4,4		0,84	0,84	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,09	0,09		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,60	0,60		1,6	1,6		0,53	0,53	
Chryseen	mg/kg ds	0,64	0,64		1,7	1,7		0,47	0,47	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,37	0,37		0,79	0,79		0,32	0,32	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,49	0,49		1,4	1,4		0,40	0,40	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,32	0,32		0,98	0,98		0,24	0,24	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,29	0,29		0,86	0,86		0,22	0,22	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	*5,0*	*5,0*	*0,09*	*16*	*16*	*0,38*	*3,2*	*3,2*	*0,04*
PAK 10 VROM	mg/kg									
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004					<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004					<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	0,001	0,005					<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004					<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	0,003	0,015					<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	0,002	0,010					<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	0,002	0,010					<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		*0,051*	*0,03*					<0,025	0,01
MINERALE OLIE										
Minerale olie C20 - C40	mg/kg ds	76	380 (6)		110	550 (6)				
Minerale olie C10 - C20	mg/kg ds	<15	53 (6)		36	180 (6)				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	*82*	*410*	*0,05*	*140*	*700*	*0,11*	<35	<123	-0,01

Grondmonster		065-7		069-4 (mm30)		070-2	
Certificaatcode		835966		839906		835965	
Boring(en)		065		069		070	
Traject (m -mv)		2,30 - 2,80		1,20 - 1,60		0,30 - 0,60	
Humus	% ds	1,3		2,0		1,0	
Lutum	% ds	3,0		1,0		3,3	
Datum van toetsing		7-12-2018		1-2-2019		11-12-2018	
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde	
OVERIG							
Gewicht artefacten	g						
Droge stof	%	73,6	73,6 (6)	88,4	88,4 (6)	89,3	89,3 (6)
Aard artefacten	-						
Lutum	%	3,0		<1		3,3	
Organische stof (humus)	%	1,3		2,0		1,0	

Tabel 12: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		071-8			073-5 (mm30)			077-6 (mm30)		
Certificaatcode		835965			839906			839906		
Boring(en)		071			073			077		
Traject (m -mv)		2,40 - 2,90			1,50 - 2,00			1,70 - 2,10		
Humus	% ds	1,0			1,8			8,2		
Lutum	% ds	1,0			1,0			1,0		
Datum van toetsing		11-12-2018			1-2-2019			1-2-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
ANORGANISCHE VERBINDINGEN										
Cyanide (vrij)	mg/kg ds	<2	<1	-0,12						
Cyanide (complex pH>=5)	mg/kg ds	<1	1	-0,1						
Cyanide (totaal)	mg/kg ds	<3	<2 (6)							
METALEN										
Arseen	mg/kg ds	5,7	10,0	-0,18						
Barium	mg/kg ds	40	155 (6)							
Chroom	mg/kg ds	<10	<13	-0,34						
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03						
Kobalt	mg/kg ds	<3,0	<7,4	-0,04						
Koper	mg/kg ds	9,5	19,7	-0,14						
Kwik	mg/kg ds	*0,13*	*0,19*	*0*						
Lood	mg/kg ds	*51*	*80*	*0,06*	*110*	*173*	*0,26*	**800**	**1130**	**2,25**
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0						
Nikkel	mg/kg ds	7	20	-0,23						
Zink	mg/kg ds	48	114	-0,04	*210*	*498*	*0,62*	**3200**	**6559**	**11,07**
PAK										
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		1,2	1,2		5,3	5,3	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		2,4	2,4		1,1	1,1	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,07	0,07		9,2	9,2		6,4	6,4	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		1,1	1,1		8,3	8,3	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		6,0	6,0		2,6	2,6	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		8,3	8,3		2,6	2,6	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		5,0	5,0		1,9	1,9	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		8,4	8,4		2,3	2,3	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		6,1	6,1		1,8	1,8	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		5,2	5,2		1,8	1,8	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,38	0,39	-0,03	**53**	**53**	**1,34**	*34*	*34*	*0,84*
PAK 10 VROM	mg/kg									
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004							
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004							
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004							
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004							
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004							

Grondmonster		071-8			073-5 (mm30)			077-6 (mm30)		
Certificaatcode		835965			839906			839906		
Boring(en)		071			073			077		
Traject (m -mv)		2,40 - 2,90			1,50 - 2,00			1,70 - 2,10		
Humus	% ds	1,0			1,8			8,2		
Lutum	% ds	1,0			1,0			1,0		
Datum van toetsing		11-12-2018			1-2-2019			1-2-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004							
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004							
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01						
MINERALE OLIE										
Minerale olie C20 - C40	mg/kg ds				210	1050 (6)		390	476 (6)	
Minerale olie C10 - C20	mg/kg ds				46	230 (6)		1200	1463 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	*260*	*1300*	*0,23*	*1600*	*1951*	*0,37*
OVERIG										
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	81,1	81,1 (6)		86,6	86,6 (6)		84,6	84,6 (6)	
Aard artefacten	-									
Lutum	%	<1			<1			<1		
Organische stof (humus)	%	1,0			1,8			8,2		

Tabel 13: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		077-7			084-3			087-3		
Certificaatcode		835507			773658			773658		
Boring(en)		077			084			087		
Traject (m -mv)		2,10 - 2,60			1,00 - 1,40			1,00 - 1,50		
Humus	% ds	1,1			0,20			0,20		
Lutum	% ds	25			25			25		
Datum van toetsing		3-12-2018			26-6-2018			26-6-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
PAK										
Fenanthreen	mg/kg ds				<0,05	<0,04		0,24	0,24	
Anthraceen	mg/kg ds				<0,05	<0,04		0,10	0,10	
Fluorantheen	mg/kg ds				<0,05	<0,04		0,78	0,78	
Naftaleen	mg/kg ds	1,6	1,6		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds				<0,05	<0,04		0,34	0,34	
Chryseen	mg/kg ds				<0,05	<0,04		0,38	0,38	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds				<0,05	<0,04		0,21	0,21	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0,05	<0,04		0,26	0,26	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds				<0,05	<0,04		0,14	0,14	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds				<0,05	<0,04		0,14	0,14	
PAK 10 VROM	mg/kg ds				0,35	<0,35	-0,03	*2,6*	*2,6*	*0,03*
PAK 10 VROM	mg/kg		*1,6* (2)	*0*						
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds		*11* (2,5)							
VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
Benzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,18	-0,02						
Ethylbenzeen	mg/kg ds	*0,59*	*2,95*	*0,03*						
Tolueen	mg/kg ds	*0,05*	*0,25*	*0*						
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	1,4	7,0							
ortho-Xyleen	mg/kg ds	0,14	0,70							
Xylenen (som)	mg/kg ds	*1,5*	*7,7*	*0,44*						
MINERALE OLIE										
Minerale olie C20 - C40	mg/kg ds	99	495 (6)							
Minerale olie C10 - C20	mg/kg ds	200	1000 (6)							

Grondmonster		077-7			084-3			087-3		
Certificaatcode		835507			773658			773658		
Boring(en)		077			084			087		
Traject (m -mv)		2,10 - 2,60			1,00 - 1,40			1,00 - 1,50		
Humus	% ds	1,1			0,20			0,20		
Lutum	% ds	25			25			25		
Datum van toetsing		3-12-2018			26-6-2018			26-6-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	*300*	*1500*	*0,27*						
OVERIG										
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	82,8	82,8 (6)		96,5	96,5 (6)		93,5	93,5 (6)	
Aard artefacten	-									
Lutum	%									
Organische stof (humus)	%	1,1			0,20			0,20		

Tabel 14: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		088-5			090b-4			090b-5		
Certificaatcode		773658			773658			771130		
Boring(en)		088			090b			090b		
Traject (m -mv)		1,50 - 2,00			1,50 - 1,70			1,70 - 2,10		
Humus	% ds	0,20			0,20			4,2		
Lutum	% ds	25			1,3			2,3		
Datum van toetsing		26-6-2018			26-6-2018			26-6-2018		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Arseen	mg/kg ds							*19*	*31*	*0,2*
Barium	mg/kg ds							190	710 (6)	
Chroom	mg/kg ds									
Cadmium	mg/kg ds							0,21	0,33	-0,02
Kobalt	mg/kg ds							*11*	*37*	*0,13*
Koper	mg/kg ds							*59*	*112*	*0,48*
Kwik	mg/kg ds							*0,11*	*0,15*	*0*
Lood	mg/kg ds							*170*	*256*	*0,43*
Molybdeen	mg/kg ds							*6,7*	*6,7*	*0,03*
Nikkel	mg/kg ds				<4	<8	-0,42	*35*	*100*	*1*
Zink	mg/kg ds							*130*	*288*	*0,26*
PAK										
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					0,16	0,16	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					0,14	0,14	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					0,06	0,06	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					0,10	0,10	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	-0,03				0,67	0,67	-0,02
PAK 10 VROM	mg/kg									
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)										
PCB 28	mg/kg ds							<0,001	<0,002	
PCB 52	mg/kg ds							<0,001	<0,002	
PCB 101	mg/kg ds							<0,001	<0,002	
PCB 118	mg/kg ds							<0,001	<0,002	
PCB 138	mg/kg ds							<0,001	<0,002	
PCB 153	mg/kg ds							<0,001	<0,002	
PCB 180	mg/kg ds							<0,001	<0,002	
PCB (som 7)	mg/kg ds								<0,012	-0,01
MINERALE OLIE										

Grondmonster		088-5			090b-4			090b-5		
Certificaatcode		773658			773658			771130		
Boring(en)		088			090b			090b		
Traject (m -mv)		1,50 - 2,00			1,50 - 1,70			1,70 - 2,10		
Humus	% ds	0,20			0,20			4,2		
Lutum	% ds	25			1,3			2,3		
Datum van toetsing		26-6-2018			26-6-2018			26-6-2018		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Minerale olie C20 - C40	mg/kg ds									
Minerale olie C10 - C20	mg/kg ds									
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds							<35	<58	-0,03
OVERIG										
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	92,4	92,4 (6)		95,3	95,3 (6)		85,0	85,0 (6)	
Aard artefacten	-									
Lutum	%				1,3			2,3		
Organische stof (humus)	%	0,20			0,20			4,2		

Tabel 15: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM01			MM02			MM03		
Certificaatcode		759704			759704			759704		
Boring(en)		045, 048, 049, 050, 051			022, 022			020, 044		
Traject (m -mv)		0,48 - 1,50			0,50 - 1,30			1,00 - 1,50		
Humus	% ds	0,60			7,9			2,6		
Lutum	% ds	1,0			3,4			2,3		
Datum van toetsing		26-6-2018			26-6-2018			26-6-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Arseen	mg/kg ds	<4,0	<4,9	-0,27	*30*	*45*	*0,45*	4,9	8,4	-0,21
Barium	mg/kg ds	<20	<54 (6)		200	660 (6)		60	224 (6)	
Chroom	mg/kg ds									
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03	*0,72*	*0,96*	*0,03*	<0,20	<0,23	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	*8,3*	*29,2*	*0,08*	*10*	*30*	*0,09*	4,3	14,6	-0
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	-0,22	**200**	**331**	**1,94**	**110**	**221**	**1,21**
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	*0,77*	*1,03*	*0,02*	0,10	0,14	-0
Lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	**940**	**1303**	**2,61**	*54*	*84*	*0,07*
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	*2,2*	*2,2*	*0*	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	6	18	-0,26	*31*	*81*	*0,71*	*13*	*37*	*0,03*
Zink	mg/kg ds	<20	<33	-0,18	**450**	**874**	**1,27**	*120*	*276*	*0,23*
PAK										
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		15	15		0,50	0,50	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		2,9	2,9		0,17	0,17	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,08	0,08		25	25		1,0	1,0	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,38	0,38		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		12	12		0,40	0,40	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		13	13		0,44	0,44	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		8,7	8,7		0,26	0,26	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		10	10		0,39	0,39	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		5,9	5,9		0,35	0,35	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		8,7	8,7		0,35	0,35	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,40	0,40	-0,03	**100**	**102**	**2,61**	*3,9*	*3,9*	*0,06*
PAK 10 VROM	mg/kg									
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,003	
PCB 52	mg/kg ds	0,002	0,010		0,002	0,003		0,002	0,008	
PCB 101	mg/kg ds	0,003	0,015		0,008	0,010		0,013	0,050	
PCB 118	mg/kg ds	0,001	0,005		0,004	0,005		0,004	0,015	
PCB 138	mg/kg ds	0,006	0,030		0,053	0,067		0,033	0,127	
PCB 153	mg/kg ds	0,006	0,030		0,036	0,046		0,026	0,100	
PCB 180	mg/kg ds	0,006	0,030		0,041	0,052		0,020	0,077	
PCB (som 7)	mg/kg ds		*0,12*	*0,1*		*0,18*	*0,16*		*0,38*	*0,37*

Grondmonster		MM01			MM02			MM03		
Certificaatcode		759704			759704			759704		
Boring(en)		045, 048, 049, 050, 051			022, 022			020, 044		
Traject (m -mv)		0,48 - 1,50			0,50 - 1,30			1,00 - 1,50		
Humus	% ds	0,60			7,9			2,6		
Lutum	% ds	1,0			3,4			2,3		
Datum van toetsing		26-6-2018			26-6-2018			26-6-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
MINERALE OLIE										
Minerale olie C20 - C40	mg/kg ds	<25	88 (6)		920	1165 (6)		150	577 (6)	
Minerale olie C10 - C20	mg/kg ds	<15	53 (6)		170	215 (6)		<15	40 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	*1100*	*1392*	*0,25*	*170*	*654*	*0,1*
OVERIG										
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	95,5	95,5 (6)		83,1	83,1 (6)		88,4	88,4 (6)	
Aard artefacten	-									
Lutum	%	1,0			3,4			2,3		
Organische stof (humus)	%	0,60			7,9			2,6		

Tabel 16: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM04			MM05			MM006		
Certificaatcode		759704			759704			771130		
Boring(en)		020, 023, 054, 055, 056			021, 024, 044, 054, 056			052, 057, 059		
Traject (m -mv)		0,00 - 1,00			1,00 - 3,00			1,00 - 2,50		
Humus	% ds	0,60			0,90			3,3		
Lutum	% ds	1,0			1,0			6,0		
Datum van toetsing		26-6-2018			26-6-2018			26-6-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Arseen	mg/kg ds	<4,0	<4,9	-0,27	4,2	7,3	-0,23	8,6	13,3	-0,12
Barium	mg/kg ds	69	267 (6)		25	97 (6)		100	258 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03	0,24	0,41	-0,02	<0,20	<0,21	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	<3,0	<7,4	-0,04	<3,0	<7,4	-0,04	4,3	10,5	-0,03
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	-0,22	8,5	17,6	-0,15	*24*	*42*	*0,01*
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	*0,11*	*0,16*	*0*	*0,25*	*0,33*	*0,01*
Lood	mg/kg ds	13	20	-0,06	22	35	-0,03	*55*	*79*	*0,06*
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	4	12	-0,35	6	18	-0,26	11	24	-0,17
Zink	mg/kg ds	<20	<33	-0,18	*81*	*192*	*0,09*	*170*	*326*	*0,32*
PAK										
Fenanthreen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,05	0,05		0,18	0,18	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,14	0,14	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,14	0,14		0,11	0,11		0,51	0,51	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,08	0,08		0,05	0,05		0,29	0,29	
Chryseen	mg/kg ds	0,09	0,09		0,07	0,07		0,35	0,35	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,07	0,07		<0,05	<0,04		0,22	0,22	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,09	0,09		0,06	0,06		0,33	0,33	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,06	0,06		<0,05	<0,04		0,23	0,23	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,05	0,05		0,26	0,26	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,70	0,71	-0,02	0,53	0,53	-0,03	*2,5*	*2,5*	*0,03*
PAK 10 VROM	mg/kg									
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)										
PCB 28	mg/kg ds	0,017	0,085		0,002	0,010		<0,001	<0,002	
PCB 52	mg/kg ds	0,011	0,055		0,004	0,020		0,002	0,006	
PCB 101	mg/kg ds	0,004	0,020		0,026	0,130		0,007	0,021	
PCB 118	mg/kg ds	0,002	0,010		0,007	0,035		0,003	0,009	
PCB 138	mg/kg ds	0,002	0,010		0,063	0,315		0,028	0,085	
PCB 153	mg/kg ds	0,002	0,010		0,053	0,265		0,022	0,067	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		0,035	0,175		0,016	0,048	

Grondmonster		MM04			MM05			MM006		
Certificaatcode		759704			759704			771130		
Boring(en)		020, 023, 054, 055, 056			021, 024, 044, 054, 056			052, 057, 059		
Traject (m -mv)		0,00 - 1,00			1,00 - 3,00			1,00 - 2,50		
Humus	% ds	0,60			0,90			3,3		
Lutum	% ds	1,0			1,0			6,0		
Datum van toetsing		26-6-2018			26-6-2018			26-6-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
PCB (som 7)	mg/kg ds		*0,19*	*0,17*		*0,95*	*0,95*		*0,24*	*0,22*
MINERALE OLIE										
Minerale olie C20 - C40	mg/kg ds	<25	88 (6)		<25	88 (6)				
Minerale olie C10 - C20	mg/kg ds	<15	53 (6)		<15	53 (6)				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01	*130*	*394*	*0,04*
OVERIG										
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	93,5	93,5 (6)		84,6	84,6 (6)		87,3	87,3 (6)	
Aard artefacten	-									
Lutum	%	1,0			1,0			6,0		
Organische stof (humus)	%	0,60			0,90			3,3		

Tabel 17: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM007			MM008			MM009		
Certificaatcode		771129			771129			771129		
Boring(en)		001, 003, 007, 011, 012			025, 034, 068, 074, 088			038, 042, 052, 060, 061		
Traject (m -mv)		0,00 - 1,00			0,43 - 1,50			0,25 - 1,50		
Humus	% ds	4,8			0,80			1,1		
Lutum	% ds	17			1,0			1,8		
Datum van toetsing		26-6-2018			26-6-2018			26-6-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Arseen	mg/kg ds	13	16	-0,07	<4,0	<4,9	-0,27	<4,0	<4,9	-0,27
Barium	mg/kg ds	76	103 (6)		22	85 (6)		28	109 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	*1,0*	*1,3*	*0,06*	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	7,0	9,4	-0,03	3,9	13,7	-0,01	<3,0	<7,4	-0,04
Koper	mg/kg ds	30	39	-0,01	6,0	12,4	-0,18	<5,0	<7,2	-0,22
Kwik	mg/kg ds	*0,33*	*0,38*	*0,01*	0,06	0,09	-0	0,05	0,07	-0
Lood	mg/kg ds	*79*	*94*	*0,09*	18	28	-0,05	16	25	-0,05
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	19	25	-0,15	6	18	-0,26	7	20	-0,23
Zink	mg/kg ds	*290*	*377*	*0,41*	*61*	*145*	*0,01*	49	116	-0,04
PAK										
Fenanthreen	mg/kg ds	0,10	0,10		0,07	0,07		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,11		0,17	0,17		0,12	0,12	
Naftaleen	mg/kg ds	0,06	0,06		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,08	0,08		0,07	0,07	
Chryseen	mg/kg ds	0,09	0,09		0,09	0,09		0,09	0,09	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,07	0,07		0,07	0,07	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,08	0,08		0,09	0,09	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,05	0,05		0,07	0,07	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,08	0,08	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,64	0,65	-0,02	0,72	0,72	-0,02	0,70	0,70	-0,02
PAK 10 VROM	mg/kg									
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,004		0,001	0,005	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,001		0,002	0,010		0,004	0,020	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,001		0,001	0,005		0,003	0,015	

Grondmonster		MM007			MM008			MM009		
Certificaatcode		771129			771129			771129		
Boring(en)		001, 003, 007, 011, 012			025, 034, 068, 074, 088			038, 042, 052, 060, 061		
Traject (m -mv)		0,00 - 1,00			0,43 - 1,50			0,25 - 1,50		
Humus	% ds	4,8			0,80			1,1		
Lutum	% ds	17			1,0			1,8		
Datum van toetsing		26-6-2018			26-6-2018			26-6-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,001		0,001	0,005		0,003	0,015	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,010	-0,01		*0,034*	*0,01*		*0,066*	*0,05*
MINERALE OLIE										
Minerale olie C20 - C40	mg/kg ds	36	75 (6)		<25	88 (6)		<25	88 (6)	
Minerale olie C10 - C20	mg/kg ds	<15	22 (6)		<15	53 (6)		<15	53 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	43	90	-0,02	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
OVERIG										
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	78,0	78,0 (6)		94,9	94,9 (6)		94,8	94,8 (6)	
Aard artefacten	-									
Lutum	%	17			1,0			1,8		
Organische stof (humus)	%	4,8			0,80			1,1		

Tabel 18: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM010			MM011			MM12		
Certificaatcode		771129			771129			771129		
Boring(en)		028, 032, 036, 038			082, 083, 085, 089, 090b			007, 009, 011, 011, 090b		
Traject (m -mv)		0,50 - 1,50			0,08 - 1,00			1,30 - 3,00		
Humus	% ds	3,7			0,60			16		
Lutum	% ds	16			1,7			34		
Datum van toetsing		26-6-2018			26-6-2018			26-6-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Arseen	mg/kg ds	10	13	-0,13	<4,0	<4,9	-0,27	12	10	-0,18
Barium	mg/kg ds	73	104 (6)		<20	<54 (6)		180	139 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	*1,4*	*1,9*	*0,1*	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,11	-0,04
Kobalt	mg/kg ds	8,1	11,4	-0,02	<3,0	<7,4	-0,04	6,6	5,1	-0,06
Koper	mg/kg ds	26	35	-0,03	<5,0	<7,2	-0,22	35	28	-0,08
Kwik	mg/kg ds	*0,37*	*0,43*	*0,01*	<0,05	<0,05	-0	0,13	0,11	-0
Lood	mg/kg ds	*97*	*119*	*0,14*	<10	<11	-0,08	32	27	-0,05
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	18	25	-0,15	5	15	-0,31	*66*	*52*	*0,26*
Zink	mg/kg ds	*350*	*477*	*0,58*	<20	<33	-0,18	100	79	-0,11
PAK										
Fenanthreen	mg/kg ds	0,19	0,19		<0,05	<0,04		0,13	0,08	
Anthraceen	mg/kg ds	0,06	0,06		<0,05	<0,04		<0,05	<0,02	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,21	0,21		<0,05	<0,04		0,10	0,06	
Naftaleen	mg/kg ds	0,11	0,11		<0,05	<0,04		<0,05	<0,02	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,12		<0,05	<0,04		0,06	0,04	
Chryseen	mg/kg ds	0,16	0,16		<0,05	<0,04		0,09	0,06	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,09	0,09		<0,05	<0,04		<0,05	<0,02	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,10	0,10		<0,05	<0,04		0,06	0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,07	0,07		<0,05	<0,04		<0,05	<0,02	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,07	0,07		<0,05	<0,04		<0,05	<0,02	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,2	1,2	-0,01	0,35	<0,35	-0,03	0,62	0,39	-0,03
PAK 10 VROM	mg/kg									
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,000	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,000	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,000	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,000	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,000	

Grondmonster		MM010			MM011			MM12		
Certificaatcode		771129			771129			771129		
Boring(en)		028, 032, 036, 038			082, 083, 085, 089, 090b			007, 009, 011, 011, 090b		
Traject (m -mv)		0,50 - 1,50			0,08 - 1,00			1,30 - 3,00		
Humus	% ds	3,7			0,60			16		
Lutum	% ds	16			1,7			34		
Datum van toetsing		26-6-2018			26-6-2018			26-6-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,000	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,000	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,013	-0,01		<0,025	0,01		<0,0031	-0,02
MINERALE OLIE										
Minerale olie C20 - C40	mg/kg ds	39	105 (6)		<25	88 (6)		84	53 (6)	
Minerale olie C10 - C20	mg/kg ds	<15	28 (6)		<15	53 (6)		37	23 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	46	124	-0,01	<35	<123	-0,01	120	75	-0,02
OVERIG										
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	80,0	80,0 (6)		93,4	93,4 (6)		56,2	56,2 (6)	
Aard artefacten	-									
Lutum	%	16			1,7			34		
Organische stof (humus)	%	3,7			0,60			16		

Tabel 19: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM13			MM14			MM15		
Certificaatcode		771129			771129			771129		
Boring(en)		002, 005, 008, 012a, 057			004, 005, 084, 087, 088			006, 009, 025, 062, 074		
Traject (m -mv)		2,00 - 3,00			1,00 - 2,00			1,00 - 2,00		
Humus	% ds	0,50			0,40			1,7		
Lutum	% ds	3,0			1,9			2,0		
Datum van toetsing		26-6-2018			26-6-2018			26-6-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Arseen	mg/kg ds	4,8	8,2	-0,21	<4,0	<4,9	-0,27	6,1	10,7	-0,17
Barium	mg/kg ds	37	127 (6)		<20	<54 (6)		49	190 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03	0,22	0,38	-0,02
Kobalt	mg/kg ds	<3,0	<6,7	-0,05	<3,0	<7,4	-0,04	3,2	11,3	-0,02
Koper	mg/kg ds	8,3	16,6	-0,16	<5,0	<7,2	-0,22	9,9	20,5	-0,13
Kwik	mg/kg ds	0,07	0,10	-0	<0,05	<0,05	-0	*0,12*	*0,17*	*0*
Lood	mg/kg ds	32	49	-0	<10	<11	-0,08	29	46	-0,01
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	7	19	-0,25	6	18	-0,26	8	23	-0,18
Zink	mg/kg ds	*95*	*215*	*0,13*	27	64	-0,13	*110*	*261*	*0,21*
PAK										
Fenanthreen	mg/kg ds	6,4	6,4		7,8	7,8		0,07	0,07	
Anthraceen	mg/kg ds	1,8	1,8		4,1	4,1		0,05	0,05	
Fluorantheen	mg/kg ds	7,7	7,7		28	28		0,16	0,16	
Naftaleen	mg/kg ds	0,45	0,45		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2,7	2,7		11	11		0,08	0,08	
Chryseen	mg/kg ds	2,7	2,7		11	11		0,10	0,10	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,8	1,8		6,0	6,0		0,07	0,07	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,7	2,7		7,2	7,2		0,10	0,10	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	1,8	1,8		4,3	4,3		0,07	0,07	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	2,0	2,0		5,6	5,6		0,09	0,09	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	*30*	*30*	*0,74*	**85**	**85**	**2,17**	0,82	0,83	-0,02
PAK 10 VROM	mg/kg									
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	

Grondmonster		MM13			MM14			MM15		
Certificaatcode		771129			771129			771129		
Boring(en)		002, 005, 008, 012a, 057			004, 005, 084, 087, 088			006, 009, 025, 062, 074		
Traject (m -mv)		2,00 - 3,00			1,00 - 2,00			1,00 - 2,00		
Humus	% ds	0,50			0,40			1,7		
Lutum	% ds	3,0			1,9			2,0		
Datum van toetsing		26-6-2018			26-6-2018			26-6-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
PCB 138	mg/kg ds	0,002	0,010		<0,001	<0,004		0,002	0,010	
PCB 153	mg/kg ds	0,002	0,010		<0,001	<0,004		0,001	0,005	
PCB 180	mg/kg ds	0,001	0,005		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		*0,039*	*0,02*		<0,025	0,01		*0,033*	*0,01*
MINERALE OLIE										
Minerale olie C20 - C40	mg/kg ds	100	500 (6)		330	1650 (6)		32	160 (6)	
Minerale olie C10 - C20	mg/kg ds	20	100 (6)		50	250 (6)		<15	53 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	*120*	*600*	*0,09*	*380*	*1900*	*0,36*	35	175	-0
OVERIG										
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	83,3	83,3 (6)		95,4	95,4 (6)		89,7	89,7 (6)	
Aard artefacten	-									
Lutum	%	3,0			1,9			2,0		
Organische stof (humus)	%	0,50			0,40			1,7		

Tabel 20: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM16			MM17			MM18		
Certificaatcode		773028			773028			773020		
Boring(en)		013, 016, 017			018, 027, 081			013, 014, 018, 019		
Traject (m -mv)		0,70 - 1,90			0,45 - 1,50			0,00 - 0,90		
Humus	% ds	1,8			3,3			2,3		
Lutum	% ds	1,1			4,1			14		
Datum van toetsing		26-6-2018			26-6-2018			8-6-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Arseen	mg/kg ds	6,8	11,9	-0,14	5,6	9,0	-0,2	9,4	12,6	-0,13
Barium	mg/kg ds	66	256 (6)		62	190 (6)		80	122 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	0,23	0,40	-0,02	<0,20	<0,22	-0,03	0,35	0,50	-0,01
Kobalt	mg/kg ds	3,6	12,7	-0,01	*6,7*	*19,2*	*0,02*	5,9	8,8	-0,04
Koper	mg/kg ds	*44*	*91*	*0,34*	*47*	*87*	*0,31*	20	29	-0,07
Kwik	mg/kg ds	*0,11*	*0,16*	*0*	0,06	0,08	-0	*0,14*	*0,17*	*0*
Lood	mg/kg ds	*59*	*93*	*0,09*	*36*	*53*	*0,01*	*40*	*51*	*0*
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	12	35	0	10	25	-0,15	16	23	-0,18
Zink	mg/kg ds	*150*	*356*	*0,37*	*77*	*160*	*0,03*	*120*	*174*	*0,06*
PAK										
Fenanthreen	mg/kg ds	0,60	0,60		0,09	0,09		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	0,20	0,20		0,08	0,08		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,69	0,69		0,44	0,44		0,10	0,10	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,27	0,27		0,28	0,28		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	0,33	0,33		0,38	0,38		0,07	0,07	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,18	0,18		0,22	0,22		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,24	0,24		0,29	0,29		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,19	0,19		0,25	0,25		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,16	0,16		0,17	0,17		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	*2,9*	*2,9*	*0,04*	*2,2*	*2,2*	*0,02*	0,45	0,45	-0,03
PAK 10 VROM	mg/kg									
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)										
PCB 28	mg/kg ds	0,001	0,005		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 101	mg/kg ds	0,002	0,010		0,002	0,006		<0,001	<0,003	

Grondmonster		MM16			MM17			MM18		
Certificaatcode		773028			773028			773020		
Boring(en)		013, 016, 017			018, 027, 081			013, 014, 018, 019		
Traject (m -mv)		0,70 - 1,90			0,45 - 1,50			0,00 - 0,90		
Humus	% ds	1,8			3,3			2,3		
Lutum	% ds	1,1			4,1			14		
Datum van toetsing		26-6-2018			26-6-2018			8-6-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
PCB 138	mg/kg ds	0,013	0,065		0,006	0,018		<0,001	<0,003	
PCB 153	mg/kg ds	0,009	0,045		0,004	0,012		<0,001	<0,003	
PCB 180	mg/kg ds	0,008	0,040		0,003	0,009		<0,001	<0,003	
PCB (som 7)	mg/kg ds		*0,17*	*0,15*		*0,052*	*0,03*		<0,021	0
MINERALE OLIE										
Minerale olie C20 - C40	mg/kg ds							<25	76 (6)	
Minerale olie C10 - C20	mg/kg ds							<15	46 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	*100*	*500*	*0,06*	59	179	-0	<35	<107	-0,02
OVERIG										
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	92,8	92,8 (6)		80,6	80,6 (6)		88,5	88,5 (6)	
Aard artefacten	-									
Lutum	%	1,1			4,1			14		
Organische stof (humus)	%	1,8			3,3			2,3		

Tabel 21: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM19			MM20			MM21		
Certificaatcode		773020			773020			773020		
Boring(en)		018, 035			026, 029, 031, 033, 080			037, 039, 040, 043, 047		
Traject (m -mv)		2,10 - 3,00			0,55 - 1,50			0,41 - 1,50		
Humus	% ds	3,6			0,20			0,50		
Lutum	% ds	12			3,6			1,2		
Datum van toetsing		8-6-2018			8-6-2018			8-6-2018		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Arseen	mg/kg ds	8,3	11,3	-0,16	5,2	8,7	-0,2	4,1	7,2	-0,23
Barium	mg/kg ds	71	122 (6)		32	103 (6)		<20	<54 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,20	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	6,7	11,3	-0,02	3,9	11,7	-0,02	<3,0	<7,4	-0,04
Koper	mg/kg ds	23	34	-0,04	17	33	-0,05	8,1	16,8	-0,15
Kwik	mg/kg ds	0,11	0,13	-0	0,06	0,08	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	35	45	-0,01	15	23	-0,06	10	16	-0,07
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	16	25	-0,15	9	23	-0,18	7	20	-0,23
Zink	mg/kg ds	*130*	*199*	*0,1*	*69*	*151*	*0,02*	48	114	-0,04
PAK										
Fenanthreen	mg/kg ds	0,06	0,06		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,11		0,07	0,07		0,11	0,11	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,05	0,05		<0,05	<0,04		0,07	0,07	
Chryseen	mg/kg ds	0,06	0,06		<0,05	<0,04		0,08	0,08	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,05		<0,05	<0,04		0,07	0,07	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,50	0,51	-0,03	0,38	0,39	-0,03	0,54	0,54	-0,02
PAK 10 VROM	mg/kg									
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	

Grondmonster		MM19			MM20			MM21		
Certificaatcode		773020			773020			773020		
Boring(en)		018, 035			026, 029, 031, 033, 080			037, 039, 040, 043, 047		
Traject (m -mv)		2,10 - 3,00			0,55 - 1,50			0,41 - 1,50		
Humus	% ds	3,6			0,20			0,50		
Lutum	% ds	12			3,6			1,2		
Datum van toetsing		8-6-2018			8-6-2018			8-6-2018		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002		0,002	0,010		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002		0,002	0,010		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002		0,003	0,015		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002		0,002	0,010		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,014	-0,01		*0,056*	*0,04*		<0,025	0,01
MINERALE OLIE										
Minerale olie C20 - C40	mg/kg ds	55	153 (6)		<25	88 (6)		<25	88 (6)	
Minerale olie C10 - C20	mg/kg ds	<15	29 (6)		<15	53 (6)		<15	53 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	64	178	-0	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
OVERIG										
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	78,1	78,1 (6)		93,3	93,3 (6)		90,0	90,0 (6)	
Aard artefacten	-									
Lutum	%	12			3,6			1,2		
Organische stof (humus)	%	3,6			0,20			0,50		

Tabel 22: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM22			MM23			MM24		
Certificaatcode		773020			773020			773020		
Boring(en)		015, 016, 017			014, 016, 035, 041			016, 041		
Traject (m -mv)		0,00 - 1,00			1,00 - 2,00			2,00 - 3,00		
Humus	% ds	0,70			3,1			1,0		
Lutum	% ds	2,0			1,0			1,1		
Datum van toetsing		8-6-2018			8-6-2018			8-6-2018		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Arseen	mg/kg ds	<4,0	<4,9	-0,27	7,4	12,6	-0,13	5,2	9,1	-0,19
Barium	mg/kg ds	<20	<54 (6)		450	1744 (6)		60	233 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03	0,25	0,41	-0,02	<0,20	<0,24	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	<3,0	<7,4	-0,04	3,7	13,0	-0,01	3,1	10,9	-0,02
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	-0,22	*28*	*56*	*0,11*	*44*	*91*	*0,34*
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	*0,12*	*0,17*	*0*	0,06	0,09	-0
Lood	mg/kg ds	16	25	-0,05	*280*	*432*	*0,8*	*99*	*156*	*0,22*
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	6	18	-0,26	11	32	-0,05	10	29	-0,09
Zink	mg/kg ds	34	81	-0,1	*240*	*554*	*0,71*	*140*	*332*	*0,33*
PAK										
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,16	0,16		0,28	0,28	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,12	0,12		0,10	0,10	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,08	0,08		0,44	0,44		0,45	0,45	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,21	0,21		0,22	0,22	
Chryseen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,30	0,30		0,24	0,24	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,18	0,18		0,13	0,13	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,21	0,21		0,18	0,18	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,17	0,17		0,10	0,10	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,16	0,16		0,11	0,11	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,41	0,41	-0,03	*2,0*	*2,0*	*0,01*	*1,8*	*1,8*	*0,01*
PAK 10 VROM	mg/kg									
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	

Grondmonster		MM22			MM23			MM24		
Certificaatcode		773020			773020			773020		
Boring(en)		015, 016, 017			014, 016, 035, 041			016, 041		
Traject (m -mv)		0,00 - 1,00			1,00 - 2,00			2,00 - 3,00		
Humus	% ds	0,70			3,1			1,0		
Lutum	% ds	2,0			1,0			1,1		
Datum van toetsing		8-6-2018			8-6-2018			8-6-2018		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		0,004	0,013		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		0,001	0,003		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	0,001	0,005		0,014	0,045		0,002	0,010	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		0,011	0,035		0,001	0,005	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		0,008	0,026		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		*0,026*	*0,01*		*0,13*	*0,11*		*0,033*	*0,01*
MINERALE OLIE										
Minerale olie C20 - C40	mg/kg ds	<25	88 (6)		52	168 (6)		<25	88 (6)	
Minerale olie C10 - C20	mg/kg ds	<15	53 (6)		<15	34 (6)		<15	53 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	57	184	-0	<35	<123	-0,01
OVERIG										
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	97,5	97,5 (6)		86,3	86,3 (6)		84,9	84,9 (6)	
Aard artefacten	-									
Lutum	%	2,0			1,0			1,1		
Organische stof (humus)	%	0,70			3,1			1,0		

Tabel 23: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM25			MM26			MM27		
Certificaatcode		835966			835965			835965		
Boring(en)		065, 065			071, 071			070, 070		
Traject (m -mv)		0,08 - 1,00			0,30 - 1,50			0,60 - 1,60		
Humus	% ds	0,40			0,30			0,30		
Lutum	% ds	1,0			1,6			2,6		
Datum van toetsing		7-12-2018			11-12-2018			11-12-2018		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
ANORGANISCHE VERBINDINGEN										
Cyanide (vrij)	mg/kg ds				<2,0	<1,4	-0,09			
Cyanide (complex pH>=5)	mg/kg ds				<1	1	-0,1			
Cyanide (totaal)	mg/kg ds				<3,0	<2,1 (6)				
METALEN										
Arseen	mg/kg ds	<4,0	<4,9	-0,27	<4,0	<4,9	-0,27	<4,0	<4,8	-0,27
Barium	mg/kg ds	<20	<54 (6)		<20	<54 (6)		220	793 (6)	
Chroom	mg/kg ds	<10	<13	-0,34	<10	<13	-0,34	19	34	-0,17
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	<3,0	<7,4	-0,04	<3,0	<7,4	-0,04	<3,0	<6,9	-0,05
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	-0,22	<5,0	<7,2	-0,22	*32*	*65*	*0,17*
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08	10	16	-0,07
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	5	15	-0,31	5	15	-0,31	<4	<8	-0,42
Zink	mg/kg ds	<20	<33	-0,18	<20	<33	-0,18	<20	<32	-0,19
PAK										
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	

Grondmonster		MM25			MM26			MM27		
Certificaatcode		835966			835965			835965		
Boring(en)		065, 065			071, 071			070, 070		
Traject (m -mv)		0,08 - 1,00			0,30 - 1,50			0,60 - 1,60		
Humus	% ds	0,40			0,30			0,30		
Lutum	% ds	1,0			1,6			2,6		
Datum van toetsing		7-12-2018			11-12-2018			11-12-2018		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	-0,03	0,35	<0,35	-0,03	0,35	<0,35	-0,03
PAK 10 VROM	mg/kg									
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,025	0,01		<0,025	0,01
MINERALE OLIE										
Minerale olie C20 - C40	mg/kg ds	<25	88 (6)							
Minerale olie C10 - C20	mg/kg ds	<15	53 (6)							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
OVERIG										
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	96,3	96,3 (6)		95,5	95,5 (6)		93,3	93,3 (6)	
Aard artefacten	-									
Lutum	%	<1			1,6			2,6		
Organische stof (humus)	%	0,4			0,3			0,3		

Tabel 24: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM28			MM29			MM30		
Certificaatcode		835965			835965			835965		
Boring(en)		070, 070			071, 072, 076			069, 073, 077		
Traject (m -mv)		1,90 - 3,40			0,08 - 0,70			1,20 - 2,10		
Humus	% ds	2,4			0,70			1,3		
Lutum	% ds	14			1,0			9,1		
Datum van toetsing		11-12-2018			11-12-2018			11-12-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Arseen	mg/kg ds	*15*	*20*	*0*	5,3	9,3	-0,19	10	15	-0,09
Barium	mg/kg ds	95	146 (6)		110	426 (6)		410	842 (6)	
Chroom	mg/kg ds	28	36	-0,15						
Cadmium	mg/kg ds	0,23	0,33	-0,02	<0,20	<0,24	-0,03	*0,72*	*1,12*	*0,04*
Kobalt	mg/kg ds	4,9	7,4	-0,04	*4,9*	*17,2*	*0,01*	3,8	7,5	-0,04
Koper	mg/kg ds	15	22	-0,12	18	37	-0,02	*62*	*103*	*0,42*
Kwik	mg/kg ds	*0,25*	*0,30*	*0*	*0,45*	*0,65*	*0,01*	*0,33*	*0,43*	*0,01*
Lood	mg/kg ds	*43*	*55*	*0,01*	*160*	*252*	*0,42*	*310*	*431*	*0,79*
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	14	20	-0,23	*13*	*38*	*0,05*	11	20	-0,23
Zink	mg/kg ds	*120*	*175*	*0,06*	*120*	*285*	*0,25*	**800**	**1395**	**2,16**
PAK										
Fenanthreen	mg/kg ds	0,21	0,21		0,09	0,09		3,1	3,1	
Anthraceen	mg/kg ds	0,09	0,09		0,06	0,06		0,90	0,90	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,42	0,42		0,41	0,41		5,1	5,1	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		8,0	8,0	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,24	0,24		0,28	0,28		2,0	2,0	
Chryseen	mg/kg ds	0,31	0,31		0,32	0,32		2,1	2,1	

Grondmonster		MM28			MM29			MM30		
Certificaatcode		835965			835965			835965		
Boring(en)		070, 070			071, 072, 076			069, 073, 077		
Traject (m -mv)		1,90 - 3,40			0,08 - 0,70			1,20 - 2,10		
Humus	% ds	2,4			0,70			1,3		
Lutum	% ds	14			1,0			9,1		
Datum van toetsing		11-12-2018			11-12-2018			11-12-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,19	0,19		0,22	0,22		1,4	1,4	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,29	0,29		0,26	0,26		1,8	1,8	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,21	0,21		0,18	0,18		1,1	1,1	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,22	0,22		0,19	0,19		1,2	1,2	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	*2,2*	*2,2*	*0,02*	*2,0*	*2,0*	*0,01*	*27*	*27*	*0,66*
PAK 10 VROM	mg/kg									
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		0,002	0,010	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		0,003	0,015	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		0,003	0,015	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,020	0		<0,025	0,01		*0,054*	*0,03*
MINERALE OLIE										
Minerale olie C20 - C40	mg/kg ds									
Minerale olie C10 - C20	mg/kg ds									
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	*48*	*200*	*0*	<35	<123	-0,01	**1300**	**6500**	**1,31**
OVERIG										
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	73,8	73,8 (6)		93,8	93,8 (6)		88,2	88,2 (6)	
Aard artefacten	-									
Lutum	%	14,2			<1			9,1		
Organische stof (humus)	%	2,4			0,7			1,3		

Tabel 25: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM31			MM32			MM33		
Certificaatcode		835966			835965			835966		
Boring(en)		063A, 064A, 066, 067A, 069			073, 075, 078, 079			066, 069, 077		
Traject (m -mv)		0,08 - 1,00			0,08 - 1,00			1,90 - 3,60		
Humus	% ds	0,70			0,30			7,7		
Lutum	% ds	1,0			2,3			14		
Datum van toetsing		7-12-2018			11-12-2018			7-12-2018		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Arseen	mg/kg ds	<4,0	<4,9	-0,27	<4,0	<4,9	-0,27	*17*	*21*	*0,02*
Barium	mg/kg ds	<20	<54 (6)		<20	<52 (6)		85	130 (6)	
Chroom	mg/kg ds									
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03	0,22	0,26	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	<3,0	<7,4	-0,04	<3,0	<7,1	-0,05	5,6	8,4	-0,04
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	-0,22	<5,0	<7,2	-0,22	13	17	-0,15
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	*0,24*	*0,28*	*0*
Lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	14	22	-0,06	42	50	0
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	5	15	-0,31	6	17	-0,28	17	24	-0,17
Zink	mg/kg ds	<20	<33	-0,18	45	105	-0,06	*120*	*161*	*0,04*
PAK										
Fenanthreen	mg/kg ds	0,56	0,56		<0,05	<0,04		0,16	0,16	
Anthraceen	mg/kg ds	0,14	0,14		<0,05	<0,04		0,07	0,07	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,64	0,64		0,10	0,10		0,22	0,22	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,06	0,06	

Grondmonster		MM31			MM32			MM33		
Certificaatcode		835966			835965			835966		
Boring(en)		063A, 064A, 066, 067A, 069			073, 075, 078, 079			066, 069, 077		
Traject (m -mv)		0,08 - 1,00			0,08 - 1,00			1,90 - 3,60		
Humus	% ds	0,70			0,30			7,7		
Lutum	% ds	1,0			2,3			14		
Datum van toetsing		7-12-2018			11-12-2018			7-12-2018		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,23	0,23		0,05	0,05		0,10	0,10	
Chryseen	mg/kg ds	0,24	0,24		0,08	0,08		0,12	0,12	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,13		<0,05	<0,04		0,08	0,08	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,21	0,21		0,06	0,06		0,10	0,10	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,13	0,13		<0,05	<0,04		0,08	0,08	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,12	0,12		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	*2,4*	*2,4*	*0,02*	0,50	0,50	-0,03	1,0	1,0	-0,01
PAK 10 VROM	mg/kg									
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		0,002	0,010		<0,001	<0,001	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		*0,031*	*0,01*		<0,0064	-0,01
MINERALE OLIE										
Minerale olie C20 - C40	mg/kg ds	<25	88 (6)					91	118 (6)	
Minerale olie C10 - C20	mg/kg ds	<15	53 (6)					<15	14 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01	99	129	-0,01
OVERIG										
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	94,9	94,9 (6)		95,0	95,0 (6)		63,0	63,0 (6)	
Aard artefacten	-									
Lutum	%	<1			2,3			14,3		
Organische stof (humus)	%	0,7			0,3			7,7		

Tabel 26: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM34			MM35		
Certificaatcode		835965			835965		
Boring(en)		072, 076			072, 076, 078		
Traject (m -mv)		1,60 - 2,70			1,50 - 3,00		
Humus	% ds	5,0			2,9		
Lutum	% ds	28			3,1		
Datum van toetsing		11-12-2018			11-12-2018		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN							
Arseen	mg/kg ds	7,6	7,8	-0,22	4,6	7,7	-0,22
Barium	mg/kg ds	65	60 (6)		22	75 (6)	
Chroom	mg/kg ds						
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,16	-0,04	<0,20	<0,23	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	3,9	3,6	-0,07	<3,0	<6,6	-0,05
Koper	mg/kg ds	11	11	-0,19	<5,0	<6,8	-0,22
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,15	0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	*58*	*60*	*0,02*	14	21	-0,06
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	12	11	-0,37	6	16	-0,29
Zink	mg/kg ds	94	93	-0,08	58	128	-0,02
PAK							
Fenanthreen	mg/kg ds	0,15	0,15		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,12		0,09	0,09	

Grondmonster		MM34			MM35		
Certificaatcode		835965			835965		
Boring(en)		072, 076			072, 076, 078		
Traject (m -mv)		1,60 - 2,70			1,50 - 3,00		
Humus	% ds	5,0			2,9		
Lutum	% ds	28			3,1		
Datum van toetsing		11-12-2018			11-12-2018		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Fluorantheen	mg/kg ds	0,45	0,45		0,28	0,28	
Naftaleen	mg/kg ds	0,06	0,06		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,30	0,30		0,21	0,21	
Chryseen	mg/kg ds	0,32	0,32		0,22	0,22	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,29	0,29		0,12	0,12	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,41	0,41		0,14	0,14	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,33	0,33		0,08	0,08	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,29	0,29		0,07	0,07	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	*2,7*	*2,7*	*0,03*	1,3	1,3	-0,01
PAK 10 VROM	mg/kg						
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,002	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,002	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,002	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,002	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,002	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,002	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,002	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,0098	-0,01		<0,017	-0
MINERALE OLIE							
Minerale olie C20 - C40	mg/kg ds						
Minerale olie C10 - C20	mg/kg ds						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<49	-0,03	<35	<84	-0,02
OVERIG							
Gewicht artefacten	g						
Droge stof	%	62,7	62,7 (6)		81,3	81,3 (6)	
Aard artefacten	-						
Lutum	%	27,8			3,1		
Organische stof (humus)	%	5,0			2,9		

8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=T	: Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
1	: Gemeten gehalte is <= 0
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
5	: Norm I ontbreekt
6	: Heeft geen normwaarde
7	: Heeft andere normwaarde: zorgplicht van toepassing
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 27: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
ANORGANISCHE VERBINDINGEN					
Cyanide (vrij)	mg/kg ds	3	3	20	20
Cyanide (complex pH>=5)	mg/kg ds	5,5	5,5	50	50

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Arseen	mg/kg ds	20	27	76	76
Chroom	mg/kg ds	55	62	180	180
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB`S)					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds	2,5	2,5	2,5	
VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
Benzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,1
Ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	110
Tolueen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	32
Xylenen (som)	mg/kg ds	0,45	0,45	1,25	17
MINERALE OLIE					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 28: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		004a-1-1			012a-1-1			052a-1-1		
Datum		4-9-2018			21-6-2018			4-9-2018		
Filterdiepte (m -mv)		4,70 - 5,70			2,50 - 3,50			5,00 - 6,00		
Datum van toetsing		12-9-2018			27-6-2018			12-9-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Arseen	µg/l	10	10	0				*17*	*17*	*0,14*
Barium	µg/l	*220*	*220*	*0,3*	*220*	*220*	*0,3*	*89*	*89*	*0,07*
Chroom	µg/l									
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,24	4,7	4,7	-0,19	<2	<1	-0,24
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	3,4	3,4	-0,01	*12*	*12*	*0,02*
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22	9,1	9,1	-0,1	<3	<2	-0,22
Zink	µg/l	<10	<7	-0,08	44	44	-0,03	<10	<7	-0,08
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 (11)			<0,00020 (11)			<0,00020 (11)	
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 (2,14)			<0,77 (2,14)			<0,77 (2,14)	
VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l	0,2	<0,2	0	0,2	<0,2	0	0,2	<0,2	0
(VLUCHTIGE) CHLOORKOOLWATERSTOFFEN										
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		0,2	0,2	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,1	<0,1	0,01	0,1	<0,1	0,01	*0,3*	*0,3*	*0,01*
Dichloorpropaan	µg/l	0,4	<0,4	-0	0,4	<0,4	-0	0,4	<0,4	-0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 (14)		<0,2	<0,1 (14)		<0,2	<0,1 (14)	
MINERALE OLIE										
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

Tabel 29: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		065-1-1	070-1-1	071-1-2
Datum		5-12-2018	5-12-2018	5-12-2018

Filterdiepte (m -mv)		2,60 - 3,60			2,70 - 3,70			2,10 - 3,10		
Datum van toetsing		1-2-2019			1-2-2019			1-2-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Arseen	µg/l	*27*	*27*	*0,34*	*13*	*13*	*0,06*	*19*	*19*	*0,18*
Barium	µg/l	*96*	*96*	*0,08*	*280*	*280*	*0,4*	*120*	*120*	*0,12*
Chroom	µg/l	<1	<1	0	<1	<1	0	<1	<1	0
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,24	4,5	4,5	-0,19	<2	<1	-0,24
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood	µg/l	2,7	2,7	-0,21	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22	3,4	3,4	-0,19	<3	<2	-0,22
Zink	µg/l	<10	<7	-0,08	31	31	-0,05	<10	<7	-0,08
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 (11)			<0,00020 (11)			<0,00020 (11)	
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 (2,14)			<0,77 (2,14)			1,1 (2,14)	
VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		0,3	0,3	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		0,2	0,2	
Xylenen (som)	µg/l	0,2	<0,2	0	0,2	<0,2	0	*0,5*	*0,5*	*0*
(VLUCHTIGE) CHLOORKOOLWATERSTOFFEN										
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,2	0,2		<0,1	<0,1		0,1	0,1	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	*0,3*	*0,3*	*0,01*	0,1	<0,1	0,01	*0,2*	*0,2*	*0,01*
Dichloorpropaan	µg/l	0,4	<0,4	-0	0,4	<0,4	-0	0,5	0,5	-0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		0,2	0,2	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	*0,2*	*0,2*	*0,04*	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 (14)		<0,2	<0,1 (14)		<0,2	<0,1 (14)	
MINERALE OLIE										
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

Tabel 30: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		077-1-1	078-1-1	087-1-1
Datum		5-12-2018	5-12-2018	20-9-2018
Filterdiepte (m -mv)		1,80 - 2,80	3,50 - 4,50	4,50 - 5,50
Datum van toetsing		1-2-2019	1-2-2019	26-9-2018
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde

Watermonster		077-1-1			078-1-1			087-1-1		
Datum		5-12-2018			5-12-2018			20-9-2018		
Filterdiepte (m -mv)		1,80 - 2,80			3,50 - 4,50			4,50 - 5,50		
Datum van toetsing		1-2-2019			1-2-2019			26-9-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Arseen	µg/l	6,2	6,2	-0,08	*35*	*35*	*0,5*	8,1	8,1	-0,04
Barium	µg/l	*430*	*430*	*0,66*	*240*	*240*	*0,33*	*250*	*250*	*0,35*
Chroom	µg/l	<1	<1	0	*2,6*	*2,6*	*0,06*			
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,24	<2	<1	-0,24	<2	<1	-0,24
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22
Zink	µg/l	45	45	-0,03	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	*0,41*	*0,41*	*0,01*
PAK 10 VROM	-		<0,00020 (11)			<0,00020 (11)			0,0059 (11)	
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		9,4 (2,14)			<0,77 (2,14)			<0,77 (2,14)	
VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
Benzeen	µg/l	*3,3*	*3,3*	*0,1*	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	1,4	1,4	-0,02	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	4,1	4,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	0,3	0,3		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l	*4,4*	*4,4*	*0,06*	0,2	<0,2	0	0,2	<0,2	0
(VLUCHTIGE) CHLOORKOOLWATERSTOFFEN										
Dichloormethaan	µg/l	*2,9*	*2,9*	*0*	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		0,1	0,1	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,1	<0,1	0,01	0,1	<0,1	0,01	*0,2*	*0,2*	*0,01*
Dichloorpropaan	µg/l	0,4	<0,4	-0	0,4	<0,4	-0	0,4	<0,4	-0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	3,0	3,0	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 (14)		<0,2	<0,1 (14)		<0,2	<0,1 (14)	
MINERALE OLIE										
Minerale olie C10 - C40	µg/l	*330*	*330*	*0,51*	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
>T	: Groter dan Tussenwaarde
8,88	: > Interventiewaarde

Projectcode: 2018-0082

11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2 : Enkele parameters ontbreken in de som
: verhoogde rapportagegrens
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 31: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Arseen	µg/l	10	7,2		60
Barium	µg/l	50	200		625
Chroom	µg/l	1	2,5		30
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Koper	µg/l	15	1,3		75
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Zink	µg/l	65	24		800
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
(VLUCHTIGE) CHLOORKOOLWATERSTOFFEN					
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
MINERALE OLIE					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

OPDRACHTGEVER		PROJECT		Projectleider	M. Rehorst	Toets dd:	1-3-2019
Naam		Naam					
Contactpersoon		ID opdracht					
Adres		Code					
Postcode Plaats		Ordernr					
Referentie		Datum					

Toetsen aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Bepaling KWALITEIT van de PARTIJ

Schreurs Toets & Rapportage V7.15 20161123

© Schreurs Uitgeverij 2019

UITGANGSPUNTEN

Materiaal	Grond
Partijgrootte	
Aantal monsters	
Aantal grepen	
Uitvoerder	Gebruiker
Pakket	Alle stoffen

OPMERKINGEN

TOETSRESULTATEN

	PROJECTEN		SPECIFICATIE			ALGEMEEN		VERSPREIDEN		GROOTSCHALIG		
						Landbodem	Waterbodem	Perceel	Waterbodem	Landbodem	Waterbodem	Generiek Landbodem
	Naam	ID	Begindatum	Order	Monster							
1	Feyenoord City	613103106	13-6-2018		014-4	Vrij toepasbaar						
2	Feyenoord City	613103107	13-6-2018		016-6	Niet toepasbaar						Cu
3	Feyenoord City	613103108	13-6-2018		035-4	Vrij toepasbaar						
4	Feyenoord City	613103109	13-6-2018		041-5	Klasse Industrie						Pb, Zn
5	Feyenoord City	613101786	13-6-2018		MM01	Klasse Industrie						PCB's (som 7)
		613101787			MM02	Niet toepasbaar						Cu, Pb, Zn, Minerale olie, PAK's totaal (som 10)
		613101788			MM03	Niet toepasbaar						Cu, Minerale olie
		613101789			MM04	Klasse Industrie						PCB's (som 7)
		613101790			MM05	Niet toepasbaar						PCB's (som 7)
10	Feyenoord City	613101973	13-6-2018		020-3	Klasse Industrie						Zn
11	Feyenoord City	613101975	13-6-2018		021-5	Vrij toepasbaar						
12	Feyenoord City	613101980	13-6-2018		022-1	Niet toepasbaar						Cu, Zn
		613101981			022-5	Niet toepasbaar						PAK's totaal (som 10)
		613101976			024-4	Niet toepasbaar						PCB's (som 7)
		613101982			024-6	Niet toepasbaar						PCB's (som 7)
		613101974			044-5	Niet toepasbaar						Cu
		613101977			044-8	Niet toepasbaar						PCB's (som 7)
		613101978			054-4	Klasse Industrie						PCB's (som 7)
		613101979			056-3	Klasse Industrie						PCB's (som 7)
20	Feyenoord City	613102652	13-6-2018		006-3	Vrij toepasbaar						
		613102653			MM007	Klasse Industrie						Cd, Zn
		613102654			MM008	Vrij toepasbaar						
		613102655			MM009	Klasse Industrie						PCB's (som 7)
		613102656			MM010	Klasse Industrie						Cd, Zn
		613102657			MM011	Vrij toepasbaar						
		613102658			MM12	Vrij toepasbaar						Ni
		613102659			MM13	Niet toepasbaar						Minerale olie
		613102660			MM14	Niet toepasbaar						Minerale olie, PAK's totaal (som 10)
		613102661			MM15	Klasse Industrie						Zn
30	Feyenoord City	613102662	13-6-2018		008-2	Vrij toepasbaar						
		613102664			090b-5	Klasse Industrie						As, Co, Cu, Pb, Ni, Zn
		613102663			MM006	Klasse Industrie						Zn, Minerale olie, PCB's (som 7)
33	Feyenoord City	613102830	13-6-2018		MM18	Klasse Wonen						Hg, Pb, Zn
		613102831			MM19	Vrij toepasbaar						
		613102832			MM20	Klasse Industrie						PCB's (som 7)
		613102833			MM21	Vrij toepasbaar						
		613102834			MM22	Vrij toepasbaar						
		613102835			MM23	Klasse Industrie						Cu, Pb, Zn, PCB's (som 7)
		613102836			MM24	Klasse Industrie						Cu, Zn
40	Feyenoord City	613102837	13-6-2018		MM16	Klasse Industrie						Cu, Zn, Minerale olie, PCB's (som 7)
		613102838			MM17	Klasse Industrie						Cu, PCB's (som 7)

OPDRACHTGEVER		PROJECT		Projectleider	M. Rehorst	Toets dd:	1-3-2019
Naam		Naam					
Contactpersoon		ID opdracht					
Adres		Code					
Postcode Plaats		Ordernr					
Referentie		Datum					

Toetsen aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Bepaling KWALITEIT van de PARTIJ

Schreurs Toets & Rapportage V7.15 20161123

© Schreurs Uitgeverij 2019

UITGANGSPUNTEN

Materiaal	Grond
Partijgrootte	
Aantal monsters	
Aantal grepen	
Uitvoerder	Gebruiker
Pakket	Alle stoffen

OPMERKINGEN

TOETSRESULTATEN

	PROJECTEN		SPECIFICATIE			ALGEMEEN		VERSPREIDEN		GROOTSCHALIG		
						Landbodem	Waterbodem	Perceel	Waterbodem	Landbodem	Waterbodem	
	Naam	ID	Begindatum	Order	Monster							Generiek Landbodem
42	Feyenoord City	613102907	13-6-2018		002-6	Vrij toepasbaar						
43	Feyenoord City	613102908	13-6-2018		004-4	Vrij toepasbaar						
44	Feyenoord City	613102909	13-6-2018		005-4	Vrij toepasbaar						
		613102910			005-7	Vrij toepasbaar						
		613102911			008-6	Klasse Wonen						PAK's totaal (som 10)
		613102912			012a-6	Vrij toepasbaar						
		613102906			028-6	Niet toepasbaar						Zn
		613102913			032-4	Vrij toepasbaar						
		613102914			036-4	Klasse Industrie						Zn
		613102915			038-5	Niet toepasbaar						Zn
		613102916			057-6	Vrij toepasbaar						
		613102917			084-3	Vrij toepasbaar						
		613102918			087-3	Klasse Wonen						PAK's totaal (som 10)
		613102919			088-5	Vrij toepasbaar						
		613102920			090b-4	Vrij toepasbaar						
57	Feyenoord City	613108113	13-6-2018		069-4 (mm30)	Niet toepasbaar						Minerale olie
58	Feyenoord City	613108114	13-6-2018		073-5 (mm30)	Niet toepasbaar						Minerale olie, PAK's totaal (som 10)
		613108115			077-6 (mm30)	Niet toepasbaar						Pb, Zn, Minerale olie
60	Feyenoord City	613107851	13-6-2018		070-2	Klasse Industrie						Cr, Cu, Zn
		613107850			071-8	Vrij toepasbaar						
		613107849			MM26	Vrij toepasbaar						
		613107852			MM27	Klasse Industrie						Cu
		613107853			MM28	Klasse Industrie						Minerale olie
		613107854			MM29	Klasse Industrie						Pb, Zn
		613107855			MM30	Niet toepasbaar						Zn, Minerale olie
		613107856			MM32	Vrij toepasbaar						
		613107857			MM34	Vrij toepasbaar						
		613107858			MM35	Vrij toepasbaar						

OPDRACHTGEVER		PROJECT			
Naam		Naam		Projectleider	M. Rehorst
Contactpersoon		ID opdracht		Toets dd:	1-3-2019
Adres		Code			
Postcode Plaats		Ordernr			
Referentie		Datum			

Toetsen aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Bepaling KWALITEIT van de PARTIJ

Schreurs Toets & Rapportage V7.15 20161123

© Schreurs Uitgeverij 2019

UITGANGSPUNTEN

Materiaal	Grond
Partijgrootte	
Aantal monsters	
Aantal grepen	
Uitvoerder	Gebruiker
Pakket	Alle stoffen

OPMERKINGEN

	PROJECTEN		SPECIFICATIE			RESULTAAT	KLASSE BEPALENDE PARAMETERS: landbodem
	Naam	ID	Begindatum	Order	Monster	LANDBODEM	
1	Feyenoord City	613103106	13-6-2018		014-4	Vrij toepasbaar	
2	Feyenoord City	613103107	13-6-2018		016-6	Niet toepasbaar	Cu
3	Feyenoord City	613103108	13-6-2018		035-4	Vrij toepasbaar	
4	Feyenoord City	613103109	13-6-2018		041-5	Klasse Industrie	Pb, Zn
5	Feyenoord City	613101786	13-6-2018		MM01	Klasse Industrie	PCB's (som 7)
		613101787			MM02	Niet toepasbaar	Cu, Pb, Zn, Minerale olie, PAK's totaal (som 10)
		613101788			MM03	Niet toepasbaar	Cu, Minerale olie
		613101789			MM04	Klasse Industrie	PCB's (som 7)
		613101790			MM05	Niet toepasbaar	PCB's (som 7)
10	Feyenoord City	613101973	13-6-2018		020-3	Klasse Industrie	Zn
11	Feyenoord City	613101975	13-6-2018		021-5	Vrij toepasbaar	
12	Feyenoord City	613101980	13-6-2018		022-1	Niet toepasbaar	Cu, Zn
		613101981			022-5	Niet toepasbaar	PAK's totaal (som 10)
		613101976			024-4	Niet toepasbaar	PCB's (som 7)
		613101982			024-6	Niet toepasbaar	PCB's (som 7)
		613101974			044-5	Niet toepasbaar	Cu
		613101977			044-8	Niet toepasbaar	PCB's (som 7)
		613101978			054-4	Klasse Industrie	PCB's (som 7)
		613101979			056-3	Klasse Industrie	PCB's (som 7)
20	Feyenoord City	613102652	13-6-2018		006-3	Vrij toepasbaar	
		613102653			MM007	Klasse Industrie	Cd, Zn
		613102654			MM008	Vrij toepasbaar	
		613102655			MM009	Klasse Industrie	PCB's (som 7)
		613102656			MM010	Klasse Industrie	Cd, Zn
		613102657			MM011	Vrij toepasbaar	
		613102658			MM12	Vrij toepasbaar	Ni
		613102659			MM13	Niet toepasbaar	Minerale olie
		613102660			MM14	Niet toepasbaar	Minerale olie, PAK's totaal (som 10)
		613102661			MM15	Klasse Industrie	Zn
30	Feyenoord City	613102662	13-6-2018		008-2	Vrij toepasbaar	
		613102664			090b-5	Klasse Industrie	As, Co, Cu, Pb, Ni, Zn
		613102663			MM006	Klasse Industrie	Zn, Minerale olie, PCB's (som 7)
33	Feyenoord City	613102830	13-6-2018		MM18	Klasse Wonen	Hg, Pb, Zn
		613102831			MM19	Vrij toepasbaar	
		613102832			MM20	Klasse Industrie	PCB's (som 7)
		613102833			MM21	Vrij toepasbaar	
		613102834			MM22	Vrij toepasbaar	
		613102835			MM23	Klasse Industrie	Cu, Pb, Zn, PCB's (som 7)
		613102836			MM24	Klasse Industrie	Cu, Zn
40	Feyenoord City	613102837	13-6-2018		MM16	Klasse Industrie	Cu, Zn, Minerale olie, PCB's (som 7)
		613102838			MM17	Klasse Industrie	Cu, PCB's (som 7)
42	Feyenoord City	613102907	13-6-2018		002-6	Vrij toepasbaar	

OPDRACHTGEVER		PROJECT			
Naam		Naam		Projectleider	M. Rehorst
Contactpersoon		ID opdracht		Toets dd:	1-3-2019
Adres		Code			
Postcode Plaats		Ordernr			
Referentie		Datum			

Toetsen aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Bepaling KWALITEIT van de PARTIJ

Schreurs Toets & Rapportage V7.15 20161123

© Schreurs Uitgeverij 2019

UITGANGSPUNTEN

Materiaal	Grond
Partijgrootte	
Aantal monsters	
Aantal grepen	
Uitvoerder	Gebruiker
Pakket	Alle stoffen

OPMERKINGEN

	PROJECTEN		SPECIFICATIE			RESULTAAT	KLASSE BEPALENDE PARAMETERS: landbodem
	Naam	ID	Begindatum	Order	Monster	LANDBODEM	
43	Feyenoord City	613102908	13-6-2018		004-4	Vrij toepasbaar	
44	Feyenoord City	613102909	13-6-2018		005-4	Vrij toepasbaar	
		613102910			005-7	Vrij toepasbaar	
		613102911			008-6	Klasse Wonen	PAK's totaal (som 10)
		613102912			012a-6	Vrij toepasbaar	
		613102906			028-6	Niet toepasbaar	Zn
		613102913			032-4	Vrij toepasbaar	
		613102914			036-4	Klasse Industrie	Zn
		613102915			038-5	Niet toepasbaar	Zn
		613102916			057-6	Vrij toepasbaar	
		613102917			084-3	Vrij toepasbaar	
		613102918			087-3	Klasse Wonen	PAK's totaal (som 10)
		613102919			088-5	Vrij toepasbaar	
		613102920			090b-4	Vrij toepasbaar	
57	Feyenoord City	613108113	13-6-2018		069-4 (mm30)	Niet toepasbaar	Minerale olie
58	Feyenoord City	613108114	13-6-2018		073-5 (mm30)	Niet toepasbaar	Minerale olie, PAK's totaal (som 10)
		613108115			077-6 (mm30)	Niet toepasbaar	Pb, Zn, Minerale olie
60	Feyenoord City	613107851	13-6-2018		070-2	Klasse Industrie	Cr, Cu, Zn
		613107850			071-8	Vrij toepasbaar	
		613107849			MM26	Vrij toepasbaar	
		613107852			MM27	Klasse Industrie	Cu
		613107853			MM28	Klasse Industrie	Minerale olie
		613107854			MM29	Klasse Industrie	Pb, Zn
		613107855			MM30	Niet toepasbaar	Zn, Minerale olie
		613107856			MM32	Vrij toepasbaar	
		613107857			MM34	Vrij toepasbaar	
		613107858			MM35	Vrij toepasbaar	

OPDRACHTGEVER		PROJECT			
Naam		**Naam**	Feyenoord City	**Projectleider**	M. Rehorst
Contactpersoon		**ID opdracht**	28541	**Toets dd:**	1-3-2019
Adres		**Code**	2018-0082		
Postcode Plaats		**Ordernr**			
Referentie		**Datum**	30-11-2018		

Toetsen aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Bepaling KWALITEIT van de PARTIJ

Schreurs Toets & Rapportage V7.15 20161123

© Schreurs Uitgeverij 2019

UITGANGSPUNTEN

Materiaal	Grond
Partijgrootte	
Aantal monsters	
Aantal grepen	
Uitvoerder	Gebruiker
Pakket	Alle stoffen

OPMERKINGEN

	PROJECTEN		SPECIFICATIE			RESULTAAT	KLASSE BEPALENDE PARAMETERS: landbodem
	Naam	**ID**	**Begindatum**	**Order**	**Monster**	**LANDBODEM**	
1	Feyenoord City	613107774	30-11-2018		077-7	Niet toepasbaar	Minerale olie, Aromatische oplosmiddelen (som), Xylenen (som), ethylbenzeen, o-xyleen, m-,p-xyleen (som)

OPDRACHTGEVER		PROJECT		Projectleider	M. Rehorst	Toets dd:	1-3-2019
Naam		Naam	Feyenoord City				
Contactpersoon		ID opdracht	28556				
Adres		Code	2018-0082				
Postcode Plaats		Ordernr					
Referentie		Datum					

Toetsen aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Bepaling KWALITEIT van de PARTIJ

Schreurs Toets & Rapportage V7.15 20161123

© Schreurs Uitgeverij 2019

UITGANGSPUNTEN

Materiaal	Grond
Partijgrootte	
Aantal monsters	
Aantal grepen	
Uitvoerder	Gebruiker
Pakket	Alle stoffen

OPMERKINGEN

TOETSRESULTATEN

	PROJECTEN		SPECIFICATIE			ALGEMEEN		VERSPREIDEN		GROOTSCHALIG		
						Landbodem	Waterbodem	Perceel	Waterbodem	Landbodem	Waterbodem	
	Naam	ID	Begindatum	Order	Monster							Generiek Landbodem
1	Feyenoord City	613107865	7-12-2018		063a-3	Klasse Industrie						Minerale olie
2	Feyenoord City	613107860	7-12-2018		065-4	Klasse Industrie						Minerale olie, PCB's (som 7)
3	Feyenoord City	613107861	7-12-2018		065-5	Vrij toepasbaar						
4	Feyenoord City	613107862	7-12-2018		065-7	Klasse Industrie						Zn, Minerale olie, PCB's (som 7)
5	Feyenoord City	613107859	7-12-2018		MM25	Vrij toepasbaar						
6	Feyenoord City	613107863	7-12-2018		MM31	Vrij toepasbaar						
7	Feyenoord City	613107864	7-12-2018		MM33	Klasse Wonen						As, Hg, Zn

OPDRACHTGEVER		PROJECT			
Naam		**Naam**	Feyenoord City	**Projectleider**	M. Rehorst
Contactpersoon		**ID opdracht**	28556	**Toets dd:**	1-3-2019
Adres		**Code**	2018-0082		
Postcode Plaats		**Ordernr**			
Referentie		**Datum**			

Toetsen aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Bepaling KWALITEIT van de PARTIJ

Schreurs Toets & Rapportage V7.15 20161123

© Schreurs Uitgeverij 2019

UITGANGSPUNTEN

Materiaal	Grond
Partijgrootte	
Aantal monsters	
Aantal grepen	
Uitvoerder	Gebruiker
Pakket	Alle stoffen

OPMERKINGEN

	PROJECTEN		SPECIFICATIE			RESULTAAT	KLASSE BEPALENDE PARAMETERS: landbodem
	Naam	**ID**	**Begindatum**	**Order**	**Monster**	**LANDBODEM**	
1	Feyenoord City	613107865	7-12-2018		063a-3	Klasse Industrie	Minerale olie
2	Feyenoord City	613107860	7-12-2018		065-4	Klasse Industrie	Minerale olie, PCB's (som 7)
3	Feyenoord City	613107861	7-12-2018		065-5	Vrij toepasbaar	
4	Feyenoord City	613107862	7-12-2018		065-7	Klasse Industrie	Zn, Minerale olie, PCB's (som 7)
5	Feyenoord City	613107859	7-12-2018		MM25	Vrij toepasbaar	
6	Feyenoord City	613107863	7-12-2018		MM31	Vrij toepasbaar	
7	Feyenoord City	613107864	7-12-2018		MM33	Klasse Wonen	As, Hg, Zn

OPDRACHTGEVER		PROJECT		Projectleider	M. Rehorst	Toets dd:	1-3-2019
Naam		Naam					
Contactpersoon		ID opdracht					
Adres		Code					
Postcode Plaats		Ordernr					
Referentie		Datum					

Toets Grond & Baggerspecie

Schreurs Toets & Rapportage V7.15 20161123

© Schreurs Uitgeverij 2019

UITGANGSPUNTEN

Materiaal	Grond
Partijgrootte	
Aantal monsters	
Aantal grepen	
Uitvoerder	Gebruiker
Pakket	Alle stoffen

OPMERKINGEN

	PROJECTEN		SPECIFICATIE			TOETSRESULTATEN							
						LANDBODEM		VUL KADER IN		WATERBODEM		VUL KADER IN	
	Naam	ID	Begindatum	Order	Monster	AW GS	Wonen GS	Industrie GS	Landbouw bagger	LMW I	LMW II	LMW III	Vergunning
1	Feyenoord City	613103106	13-6-2018		014-4	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
2	Feyenoord City	613103107	13-6-2018		016-6	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet				
3	Feyenoord City	613103108	13-6-2018		035-4	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
4	Feyenoord City	613103109	13-6-2018		041-5	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet niet				
5	Feyenoord City	613101786	13-6-2018		MM01	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet	Voldoet niet				
		613101787			MM02	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet				
		613101788			MM03	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet				
		613101789			MM04	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet	Voldoet niet				
		613101790			MM05	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet				
10	Feyenoord City	613101973	13-6-2018		020-3	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet	Voldoet niet				
11	Feyenoord City	613101975	13-6-2018		021-5	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
12	Feyenoord City	613101980	13-6-2018		022-1	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet				
		613101981			022-5	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet				
		613101976			024-4	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet				
		613101982			024-6	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet				
		613101974			044-5	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet				
		613101977			044-8	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet				
		613101978			054-4	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet niet				
		613101979			056-3	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet niet				
20	Feyenoord City	613102652	13-6-2018		006-3	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
		613102653			MM007	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet niet				
		613102654			MM008	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
		613102655			MM009	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet	Voldoet				
		613102656			MM010	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet niet				
		613102657			MM011	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
		613102658			MM12	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
		613102659			MM13	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet niet				
		613102660			MM14	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet				
		613102661			MM15	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet	Voldoet niet				
30	Feyenoord City	613102662	13-6-2018		008-2	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
		613102664			090b-5	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet niet				
		613102663			MM006	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet	Voldoet niet				
33	Feyenoord City	613102830	13-6-2018		MM18	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet	Voldoet				

	PROJECTEN		SPECIFICATIE			TOETSRESULTATEN							
						LANDBODEM		VUL KADER IN		WATERBODEM		VUL KADER IN	
	Naam	ID	Begindatum	Order	Monster	AW GS	Wonen GS	Industrie GS	Landbouw bagger	LMW I	LMW II	LMW III	Vergunning
		613102831			MM19	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
		613102832			MM20	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet	Voldoet				
		613102833			MM21	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
		613102834			MM22	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
		613102835			MM23	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet				
		613102836			MM24	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet	Voldoet niet				
40	Feyenoord City	613102837	13-6-2018		MM16	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet niet				
		613102838			MM17	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet	Voldoet niet				
42	Feyenoord City	613102907	13-6-2018		002-6	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
43	Feyenoord City	613102908	13-6-2018		004-4	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
44	Feyenoord City	613102909	13-6-2018		005-4	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
		613102910			005-7	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
		613102911			008-6	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet	Voldoet				
		613102912			012a-6	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
		613102906			028-6	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet				
		613102913			032-4	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
		613102914			036-4	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet niet				
		613102915			038-5	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet				
		613102916			057-6	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
		613102917			084-3	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
		613102918			087-3	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet	Voldoet				
		613102919			088-5	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
		613102920			090b-4	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
57	Feyenoord City	613108113	13-6-2018		069-4 (mm30)	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet niet				
58	Feyenoord City	613108114	13-6-2018		073-5 (mm30)	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet				
		613108115			077-6 (mm30)	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet				
60	Feyenoord City	613107851	13-6-2018		070-2	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet				
		613107850			071-8	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
		613107849			MM26	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
		613107852			MM27	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet niet				
		613107853			MM28	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet	Voldoet				
		613107854			MM29	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet	Voldoet niet				
		613107855			MM30	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet				
		613107856			MM32	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
		613107857			MM34	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
		613107858			MM35	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				

OPDRACHTGEVER		PROJECT		MONSTERS		Toets dd: 1-3-2019
Naam		Naam	Feyenoord City			
Contactpersoon		ID opdracht	28541		IDmonster	Naam
Adres		Code	2018-0082	M1	613107774	077-7
Postcode Plaats		Ordernr		M2	--	--
Referentie		Datum	30-11-2018	M3	--	--

Toets Grond & Baggerspecie

VUL KADER IN

Schreurs Toets & Rapportage V7.15 20161123

UITGANGSPUNTEN

Materiaal	Grond
Partijgrootte	
Aantal monsters	
Aantal grepen	
Uitvoerder	Gebruiker
Pakket	Alle stoffen

OPMERKINGEN

STOFFEN			<-waarde?[3]	MEETWAARDEN [mg/kg] Invoer[1]	Gestand.[2]	TOETSRESULTATEN PARTIJ LANDBODEM				
						Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet
						AW-GENERIEK	AW GS	Wonen GS	Industrie GS	Landbouw bagger
Anorganische stoffen						--	--	--	--	--
Organisch stof %				1,10						
Lutum%				--						
pH CaCl2				--						
Metalen										
Antimoon	Sb			--	--	–	--	--	--	--
Arseen	As			--	--	–	--	--	--	--
Barium	Ba			--	--	–	--	--	--	--
Cadmium	Cd			--	--	–	--	--	--	--
Chroom	Cr			--	--	–	--	--	--	--
Cobalt	Co			--	--	–	--	--	--	--
Koper	Cu			--	--	–	--	--	--	--
Kwik	Hg			--	--	–	--	--	--	--
Lood	Pb			--	--	–	--	--	--	--
Molybdeen	Mo			--	--	–	--	--	--	--
Nikkel	Ni			--	--	–	--	--	--	--
Tin	Sn			--	--	–	--	--	--	--
Vanadium	V			--	--	–	--	--	--	--
Zink	Zn			--	--	–	--	--	--	--
Overige anorganische stoffen										
Chloride	Cl			--	--	–	--	--	--	--
Cyanide (vrij)	CNvrij			--	--	–	--	--	--	--
Cyanide (complex)	CNcomplex			--	--	–	--	--	--	--
Thiocyanaten (som)	SCNsom			--	--	–	--	--	--	--
Organische stoffen						voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet
Som parameters										
Minerale olie				300	1500	> klasse Wonen	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet
PAK's totaal (som 10)				1,60	1,60	<= 2x Achtergrondwaarde	voldoet niet	voldoet	voldoet	voldoet
PCB's (som 7)				--	--	–	--	--	--	--
Chloordaan (som)				--	--	–	--	--	--	--
DDT (som)				--	--	–	--	--	--	--
DDE (som)				--	--	–	--	--	--	--
DDD (som)				--	--	–	--	--	--	--
DDT/DDE/DDD (som)				--	--	–	--	--	--	--
Drins (som 3)				--	--	–	--	--	--	--
HCH-verbindingen (som)				--	--	–	--	--	--	--
Heptachloorepoxide (som)				--	--	–	--	--	--	--
OCB's (som) landbodem				--	--	–	--	--	--	--
OCB's (som) waterbodem										
Aromatische oplosmiddelen (som)				2,22	11,1	> klasse Wonen	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet	geen eis
Xylenen (som)				1,54	7,70	> klasse Wonen	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet
Organotin verbindingen (som)				--	--	–	--	--	--	--
1,2-Dichlooretheen (som)				--	--	–	--	--	--	--
Dichloorpropanen (som)				--	--	–	--	--	--	--
Dichloorbenzenen (som)				--	--	–	--	--	--	--
Trichloorbenzenen (som)				--	--	–	--	--	--	--
Tetrachloorbenzenen (som)				--	--	–	--	--	--	--
Chloorbenzenen (som)				--	--	–	--	--	--	--
Monochloorfenolen (som)				--	--	–	--	--	--	--
Dichloorfenolen (som)				--	--	–	--	--	--	--
Trichloorfenolen (som)				--	--	–	--	--	--	--
Tetrachloorfenolen (som)				--	--	–	--	--	--	--
Chloorfenolen (som)				--	--	–	--	--	--	--
Cresolen (som)				--	--	–	--	--	--	--
Individuele parameters										
Aromatische stoffen										
benzeen	!	<		0,035	0,175	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
ethylbenzeen				0,590	2,95	> klasse Wonen	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet
tolueen				0,050	0,250	> klasse Wonen	voldoet niet	voldoet niet	voldoet	voldoet niet
o-xyleen				0,140	0,700	> klasse Wonen	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
m-xyleen				--	--	–	--	--	--	--
p-xyleen				--	--	–	--	--	--	--
m-,p-xyleen (som)				1,40	7,00	> klasse Wonen	--	--	--	--
styreen (vinylbenzeen)				--	--	–	--	--	--	--
fenol				--	--	–	--	--	--	--
o-cresol				--	--	–	--	--	--	--
m-cresol				--	--	–	--	--	--	--
p-cresol				--	--	–	--	--	--	--
dodecylbenzeen				--	--	–	--	--	--	--
1,2,3-trimethylbenzeen				--	--	–	--	--	--	--
1,2,4-trimethylbenzeen				--	--	–	--	--	--	--
1,3,5-trimehtylbenzeen				--	--	–	--	--	--	--
2-ethyltolueen				--	--	–	--	--	--	--
3-ethyltolueen				--	--	–	--	--	--	--
4-ethyltolueen				--	--	–	--	--	--	--
isopropylbenzeen				--	--	–	--	--	--	--
propylbenzeen				--	--	–	--	--	--	--
PAK's										
naftaleen				1,60	1,60	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis	geen eis
fenantreen				--	--	–	--	--	--	--
antraceen				--	--	–	--	--	--	--
fluorantheen				--	--	–	--	--	--	--

STOFFEN	MEETWAARDEN [mg/kg] <-waarde?[3]	Invoer[1]	Gestand.[2]	TOETSRESULTATEN PARTIJ LANDBODEM AW-GENERIEK Voldoet niet	AW GS Voldoet niet	Wonen GS Voldoet niet	Industrie GS Voldoet niet	Landbouw bagger Voldoet niet
chryseen		--	--	–	--	--	–	–
benzo(a)antraceen		--	--	–	--	--	–	–
benzo(a)pyreen		--	--	–	--	--	–	–
benzo(k)fluorantheen		--	--	–	--	--	–	–
indeno(1,2,3cd)pyreen		--	--	–	--	--	–	–
benzo(ghi)peryleen		--	--	–	--	--	–	–
Gechloreerde koolwaterstoffen								
monochlooretheen (vinylchloride)		--	--	–	--	--	–	–
dichloormethaan		--	--	–	--	--	–	–
1,1-dichloorethaan		--	--	–	--	--	–	–
1,2-dichloorethaan		--	--	–	--	--	–	–
1,1-dichlooretheen		--	--	–	--	--	–	–
cis-1,2-dichlooretheen		--	--	–	--	--	–	–
trans-1,2-dichlooretheen		--	--	–	--	--	–	–
1,1-dichloorpropaan		--	--	–	--	--	–	–
1,2-dichloorpropaan		--	--	–	--	--	–	–
1,3-dichloorpropaan		--	--	–	--	--	–	–
trichloormethaan (chloroform)		--	--	–	--	--	–	–
1,1,1-trichloorethaan		--	--	–	--	--	–	–
1,1,2-trichloorethaan		--	--	–	--	--	–	–
trichlooretheen		--	--	–	--	--	–	–
tetrachloormethaan		--	--	–	--	--	–	–
tetrachlooretheen		--	--	–	--	--	–	–
monochloorbenzeen		--	--	–	--	--	–	–
1,2-dichloorbenzeen		--	--	–	--	--	–	–
1,3-dichloorbenzeen		--	--	–	--	--	–	–
1,4-dichloorbenzeen		--	--	–	--	--	–	–
1,2,3-trichloorbenzeen		--	--	–	--	--	–	–
1,2,4-trichloorbenzeen		--	--	–	--	--	–	–
1,3,5-trichloorbenzeen		--	--	–	--	--	–	–
1,2,3,4-tetrachloorbenzeen		--	--	–	--	--	–	–
1,2,3,5-tetrachloorbenzeen		--	--	–	--	--	–	–
1,2,4,5-tetrachloorbenzeen		--	--	–	--	--	–	–
1,2,x,5-tetrachloorbenzeen (som)		--	--	–	--	--	–	–
pentachloorbenzeen		--	--	–	--	--	–	–
hexachloorbenzeen		--	--	–	--	--	–	–
2-chloorfenol		--	--	–	--	--	–	–
3-chloorfenol		--	--	–	--	--	–	–
4-chloorfenol		--	--	–	--	--	–	–
2,3-dichloorfenol		--	--	–	--	--	–	–
2,4-dichloorfenol		--	--	–	--	--	–	–
2,5-dichloorfenol		--	--	–	--	--	–	–
2,6-dichloorfenol		--	--	–	--	--	–	–
3,4-dichloorfenol		--	--	–	--	--	–	–
3,5-dichloorfenol		--	--	–	--	--	–	–
2,3,4-trichloorfenol		--	--	–	--	--	–	–
2,3,5-trichloorfenol		--	--	–	--	--	–	–
2,3,6-trichloorfenol		--	--	–	--	--	–	–
2,4,5-trichloorfenol		--	--	–	--	--	–	–
2,4,6-trichloorfenol		--	--	–	--	--	–	–
3,4,5-trichloorfenol		--	--	–	--	--	–	–
2,3,4,5-tetrachloorfenol		--	--	–	--	--	–	–
2,3,4,6-tetrachloorfenol		--	--	–	--	--	–	–
2,3,5,6-tetrachloorfenol		--	--	–	--	--	–	–
pentachloorfenol		--	--	–	--	--	–	–
PCB 28		--	--	–	--	--	–	–
PCB 52		--	--	–	--	--	–	–
PCB 101		--	--	–	--	--	–	–
PCB 118		--	--	–	--	--	–	–
PCB 138		--	--	–	--	--	–	–
PCB 153		--	--	–	--	--	–	–
PCB 180		--	--	–	--	--	–	–
Bestrijdingsmiddelen								
aldrin		--	--	–	--	--	–	–
dieldrin		--	--	–	--	--	–	–
endrin		--	--	–	--	--	–	–
isodrin		--	--	–	--	--	–	–
telodrin		--	--	–	--	--	–	–
endosulfansulfaat		--	--	–	--	--	–	–
a-endosulfan		--	--	–	--	--	–	–
a-HCH		--	--	–	--	--	–	–
b-HCH		--	--	–	--	--	–	–
g-HCH (lindaan)		--	--	–	--	--	–	–
d-HCH		--	--	–	--	--	–	–
heptachloor		--	--	–	--	--	–	–
hexachloorbutadieen		--	--	–	--	--	–	–
o,p'-DDD		--	--	–	--	--	–	–
o,p'-DDE		--	--	–	--	--	–	–
o,p'-DDT		--	--	–	--	--	–	–
p,p'-DDD		--	--	–	--	--	–	–
p,p'-DDE		--	--	–	--	--	–	–
p,p'-DDT		--	--	–	--	--	–	–
cis-chloordaan		--	--	–	--	--	–	–
trans-chloordaan		--	--	–	--	--	–	–
cis-heptachloorepoxide		--	--	–	--	--	–	–
trans-heptachloorepoxide		--	--	–	--	--	–	–
tributyltin		--	--	–	--	--	–	–
trifenyltin		--	--	–	--	--	–	–
Overige stoffen								
tribroommethaan (bromoform)		--	--	–	--	--	–	–

*=uitgeschakeld

!: <Rapportagegrens

Opmerkingen

1: gemiddelde meetwaarde ná <-correctie
2: De gestandaardiseerde meetwaarden na correctie
a.h.v. het Lutum en Organisch Stof gehalte.
3: Indien één (of meer bij berekening van gemiddeld
van de monsters een <-waarde heeft, dan
verschijnt hier ' < '

© Schreurs Uitgeverij 2019

OPDRACHTGEVER		PROJECT		Projectleider	M. Rehorst	Toets dd:	1-3-2019
Naam		Naam	Feyenoord City				
Contactpersoon		ID opdracht	28556				
Adres		Code	2018-0082				
Postcode Plaats		Ordernr					
Referentie		Datum					

Toets Grond & Baggerspecie

Schreurs Toets & Rapportage V7.15 20161123
© Schreurs Uitgeverij 2019

UITGANGSPUNTEN

Materiaal	Grond
Partijgrootte	
Aantal monsters	
Aantal grepen	
Uitvoerder	Gebruiker
Pakket	Alle stoffen

OPMERKINGEN

	PROJECTEN		SPECIFICATIE			TOETSRESULTATEN							
						LANDBODEM		VUL KADER IN		WATERBODEM		VUL KADER IN	
	Naam	ID	Begindatum	Order	Monster	AW GS	Wonen GS	Industrie GS	Landbouw bagger	LMW I	LMW II	LMW III	Vergunning
1	Feyenoord City	613107865	7-12-2018		063a-3	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet	Voldoet				
2	Feyenoord City	613107860	7-12-2018		065-4	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet	Voldoet				
3	Feyenoord City	613107861	7-12-2018		065-5	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
4	Feyenoord City	613107862	7-12-2018		065-7	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet	Voldoet niet				
5	Feyenoord City	613107859	7-12-2018		MM25	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
6	Feyenoord City	613107863	7-12-2018		MM31	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond	AW-Grond				
7	Feyenoord City	613107864	7-12-2018		MM33	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet	Voldoet				

Bijlage 6 Verhardingsonderzoek

- boorgegevens verhardingen
- asfalt: laagopbouw en indicatie PAK-marker
- asfalt: PAK analyse (teerhoudendheid
- menggranulaat: asbest

Boorgegevens verhardingen Feyenoord City (maten in mm)

asfaltlaag	boorlocatie												
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
dab	24	23	50	25	18 rood	40	100	60	42	43	35	60	52
stab	56	57	95	55 dab	79	99	87		39	87	45		33 oab
stab									58		74		70
menggranulaat	350	450	300	220 puin	700	560	420	160 puin	300	450	350	120 puin +asfalt	240
zand	2570	970	450 nod grind	300	300 nod	800	550 nod grind	340	860 nod massief	920	1600	420	1090
klei				900				300			600	400	
zand								700				500	

asfaltlaag	boorlocatie												
	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
dab	50	38	43	40	25 rood	45	26 rood	50	52	55	57		40
stab		40	42	49 oab		45	74	28	65 oab	53	58		90
stab		54	64	50		44		66	74	62		70	
menggranulaat	200 puin	350	400	360	310	430	400	350	440	390	330	410	370
zand	650	510	940	1000	1100	940	2500	1000	860	950	1050	1020	1000
klei	200												
zand	400												

asfalt / elementen	boorlocatie											
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
dab	62	5 opp 70							32	36	38	40
stab	50								63	64	87	54
klinker			80	70	70	70	100 stelcon	groen				
brekerzand			70				100 zand					
menggranulaat		410	350				400		480	450	480	250
zand	1390	2710	200 nod	1930	930	1530	2400	1000	920 nod puin	1450	400	1350 nod

elementenverharding	boorlocatie												
	68	74	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
klinker	80	80	80	120	120 stelcon	120 stelcon	120 stelcon	130 stelcon	120	130 stelcon	120	120 stelcon	80
brekerzand	120		120	80					130		130		
menggranulaat	280	420 puin	350	250					500		250		
zand	1320	1500	450	850 nod grind	580 nod	1180	1380	870	2250	1570 nod hout	1500	1380	1720

legenda	
groen	boring in (openbaar) groen
dab	dicht asfaltbeton
stab	steenslagasfaltbeton
nod	boring niet op diepte i.v.m. hard voorwerp in ondergrond (buis, leiding)
klinker/stelcon	boring t.p.v. elementenverharding of stelconplaat

eurofins | Omegam

TESTEN RvA L 086

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer A. Houtepen
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2018-0082-Feyenoord City
Ons kenmerk	:	Projecten 772658 en 775925 samengevoegd
Validatieref.	:	772658_certificaat_v2
Opdrachtverificatiecode	:	IXOA-QWVZ-CKNF-IPBL
Inkoopnummer	:	bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n)	:	40 tabel(len) + 4 bijlage(n)

Amsterdam, 15 juni 2018

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.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

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5689339 = a37 037 (0-17) 037 (17-41)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**30/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**08/06/2018**
Startdatum	:	**08/06/2018**
Monstercode	:	**5689339**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	52	52	DAB 0/16	N	Totaal asfalt = 155mm	
2	52	85	33	OAB 0/16	N		
3	85	155	70	STAB 0/22	N		
4	155	162	7	Menggranulaat (gebonden)	N		F
5	162	410	248	Menggranulaat (gedeeltelijk gebonden)	N	Losliggende laag (boven)	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681676 = a25 025 (0-8) 025 (8-43)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681676**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	24	24	DAB 0/8	N	Totaal asfalt = 80 mm	
2	24	80	56	STAB 0/16	N		
3	80	430	350	Menggranulaat (gebonden)	N	Losliggende laag (boven)	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681677 = a26 026 (0-8) 026 (8-53)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681677**
Matrix	:	**Wegenmat.**

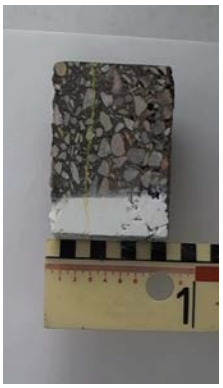
Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	23	23	DAB 0/8	N	Totaal asfalt = 80 mm	
2	23	80	57	STAB 0/16	N		
3	80	530	450	Menggranulaat (gedeeltelijk gebonden)	N	Losliggende laag (boven)	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).



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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5689340 = a40 040 (0-16) 040 (16-56)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**30/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**08/06/2018**
Startdatum	:	**08/06/2018**
Monstercode	:	**5689340**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	43	43	DAB 0/16	N	Totaal asfalt =149	
2	43	85	42	OAB 0/16	N		
3	85	149	64	STAB 0/22	N		
4	149	167	18	Menggranulaat (gebonden)	N		F
5	167	560	393	Menggranulaat (gedeeltelijk gebonden)	N	Losliggende laag (boven)	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681678 = a27 027 (0-15) 027 (15-45)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681678**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	50	50	DAB 0/8	N	Totaal asfalt = 145 mm	
2	50	145	95	STAB 0/16	N		
3	145	450	305	Menggranulaat (gedeeltelijk gebonden)	N	Losliggende laag (boven)	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5689341 = a41 041 (0-14) 041 (14-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**30/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**08/06/2018**
Startdatum	:	**08/06/2018**
Monstercode	:	**5689341**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	40	40	DAB 0/16	N	Totaal asfalt =139mm	
2	40	89	49	OAB 0/16	N		
3	89	139	50	STAB 0/22	N		
4	139	500	361	Menggranulaat (gedeeltelijk gebonden)	N	Losliggende laag (boven)	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681679 = a28 028 (0-8) 028 (8-30)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681679**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	25	25	DAB 0/16	N	Totaal asfalt = 80 mm	
2	25	80	55	DAB 0/16	N		
3	80	300	220	Metselwerkgranulaat (ongebonden)	N	Losliggende laag (boven)	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5689342 = a43 043 (0-13) 043 (13-56)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**30/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**08/06/2018**
Startdatum	:	**08/06/2018**
Monstercode	:	**5689342**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	45	45	DAB 0/16	N	Totaal asfalt = 134mm	
2	45	90	45	OAB 0/16	N		
3	90	134	44	STAB 0/22	N		
4	134	560	426	Menggranulaat (gedeeltelijk gebonden)	N	Losliggende laag (boven)	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681680 = a29 029 (0-10) 029 (10-80)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681680**
Matrix	:	**Wegenmat.**

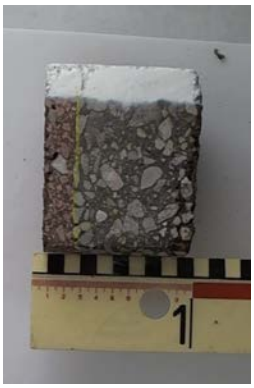
Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	18	18	DAB 0/8 rood	N	Totaal asfalt = 97 mm	
2	18	97	79	STAB 0/16	N		
3	97	800	703	Menggranulaat (ongebonden)	N	Losliggende laag (boven)	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).



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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5689343 = a46 046 (0-20) 046 (20-64)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**30/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**08/06/2018**
Startdatum	:	**08/06/2018**
Monstercode	:	**5689343**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	42	42	DAB 0/16	N	Totaal asfalt =191mm	
2	42	52	10	DAB 0/16	N	Losliggende laag (boven)	
3	52	117	65	OAB 0/16	N		
4	117	191	74	STAB 0/22	N		
5	191	640	449	Menggranulaat (gedeeltelijk gebonden)	N	Losliggende laag (boven)	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5689344 = a47 047 (0-16) 047 (16-55)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**30/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**08/06/2018**
Startdatum	:	**08/06/2018**
Monstercode	:	**5689344**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	55	55	DAB 0/16	N	Totaal asfalt = 170mm	
2	55	108	53	OAB 0/16	N		
3	108	170	62	STAB 0/22	N		
4	170	550	380	Menggranulaat (gedeeltelijk gebonden)	N	Losliggende laag (boven)	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681681 = a30 030 (0-14) 030 (14-70)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681681**
Matrix	:	**Wegenmat.**

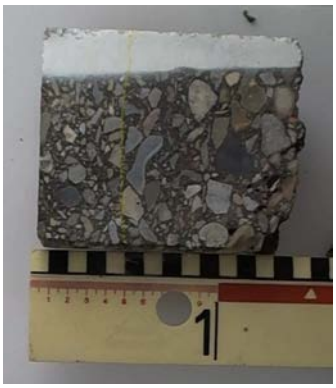
Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	40	40	DAB 0/16	N	Totaal asfalt = 139 mm	
2	40	139	99	STAB 0/22	N		
3	139	700	561	Menggranulaat (gedeeltelijk gebonden)	N	Losliggende laag (boven)	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).



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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681682 = a31 031 (0-13) 031 (55-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681682**
Matrix	:	**Wegenmat.**

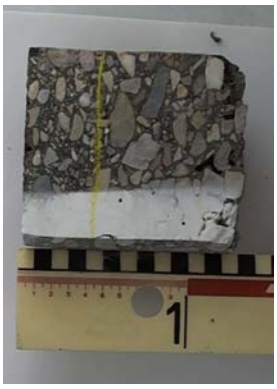
Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	40	40	DAB 0/16	N	Totaal asfalt = 127 mm	
2	40	127	87	STAB 0/22	N		
3	127	450	323	Zand	N	Losliggende laag (boven)	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).



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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681683 = a32 032 (0-6) 032 (6-16)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681683**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	60	60	DAB 0/16	N	Totaal asfalt = 60 mm	
2	60	160	100	Menggranulaat (ongebonden)	N	Losliggende laag (boven)	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681684 = a33 033 (0-14) 033 (14-44)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681684**
Matrix	:	**Wegenmat.**

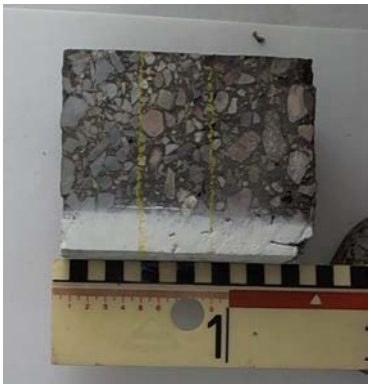
Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	42	42	DAB 0/16	N	Totaal asfalt = 139 mm	
2	42	81	39	STAB 0/22	N		
3	81	139	58	STAB 0/22	N		
4	139	440	301	Menggranulaat (gedeeltelijk gebonden)	N		F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).



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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681685 = a34 034 (0-13) 034 (13-58)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**23/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681685**
Matrix	:	**Wegenmat.**

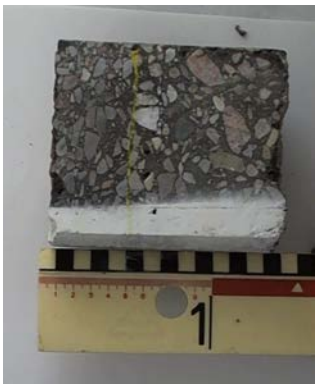
Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	43	43	DAB 0/16	N	Totaal asfalt = 130 mm	
2	43	130	87	STAB 0/22	N		
3	130	580	450	Menggranulaat (gedeeltelijk gebonden)	N	Losliggende laag (boven)	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).



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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681686 = a35 035 (0-15) 035 (15-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681686**
Matrix	:	**Wegenmat.**

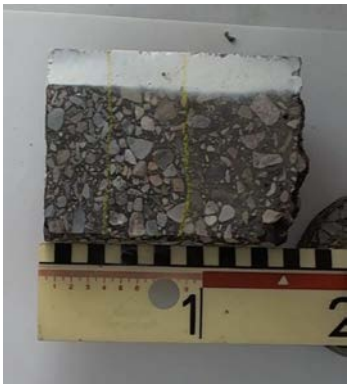
Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	35	35	DAB 0/16	N	Totaal asfalt = 154 mm	
2	35	80	45	STAB 0/22	N		
3	80	154	74	STAB 0/22	N		
4	154	500	346	Menggranulaat (gedeeltelijk gebonden)	N	Losliggende laag (boven)	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).



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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681687 = a36 036 (0-6) 036 (6-18)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681687**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	59	59	DAB 0/16	N	Totaal asfalt = 59 mm	
2	59	180	121	Menggranulaat (gedeeltelijk gebonden)	N	Losliggende laag (boven)	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681688 = a38 038 (0-5) 038 (5-25)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681688**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	60	60	DAB 0/16	N	Totaal asfalt = 180 mm	
2	60	180	120	Menggranulaat (ongebonden)	N	Losliggende laag (boven)	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681689 = a39 039 (0-14) 039 (14-49)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681689**
Matrix	:	**Wegenmat.**

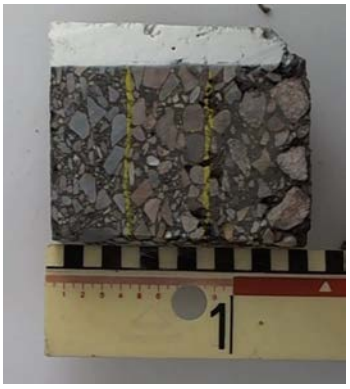
Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	38	38	DAB 0/16	N	Totaal asfalt = 132 mm	
2	38	78	40	STAB 0/22	N		
3	78	132	54	STAB 0/22	N		
4	132	490	358	Menggranulaat (gedeeltelijk gebonden)	N	Losliggende laag (boven)	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).



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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681690 = a42 042 (0-9) 042 (9-40)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**24/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681690**
Matrix	:	**Wegenmat.**

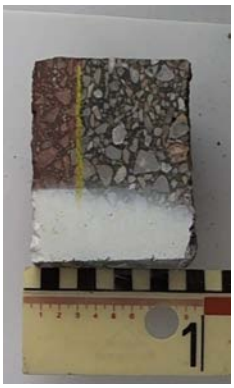
Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	25	25	DAB 0/8 rood	N	Totaal asfalt = 84 mm	
2	25	84	59	STAB 0/22	N		
3	84	400	316	Menggranulaat (gedeeltelijk gebonden)	N	Losliggende laag (boven)	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).



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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681691 = a44 044 (0-10) 044 (10-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/04/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681691**
Matrix	:	**Wegenmat.**

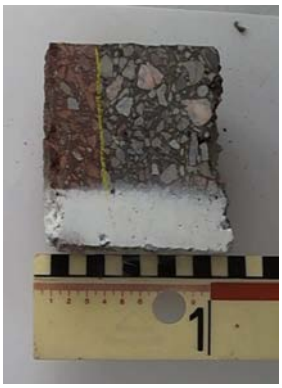
Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	26	26	DAB 0/8 rood	N	Totaal asfalt = 100 mm	
2	26	100	74	STAB 0/22	N		
3	100	500	400	Menggranulaat (ongebonden)	N	Losliggende laag (boven)	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).



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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681692 = a45 045 (0-15) 045 (15-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/04/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681692**
Matrix	:	**Wegenmat.**

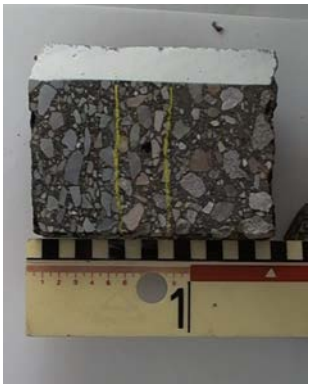
Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	50	50	DAB 0/16	N	Totaal asfalt = 144 mm	
2	50	78	28	STAB 0/22	N		
3	78	144	66	STAB 0/22	N		
4	144	500	356	Menggranulaat (ongebonden)	N	Losliggende laag (boven)	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).



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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681693 = a48 048 (0-12) 048 (12-45)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/04/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681693**
Matrix	:	**Wegenmat.**

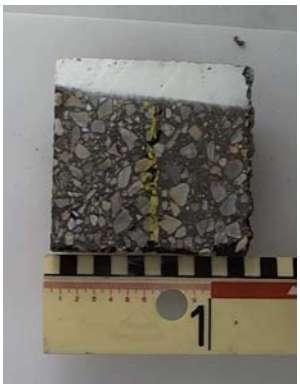
Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	57	57	DAB 0/16	N	Totaal asfalt = 115 mm	
2	57	115	58	STAB 0/22	N		
3	115	450	335	Puin	N	Losliggende laag (boven)	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).



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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681694 = a49 049 (0-7) 049 (7-48)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/04/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681694**
Matrix	:	**Wegenmat.**

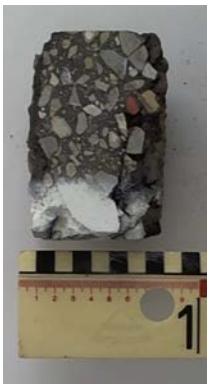
Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	70	70	STAB 0/22	N	Totaal asfalt = 70 mm	
2	70	480	410	Menggranulaat (gedeeltelijk gebonden)	N	Losliggende laag (boven)	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).



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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681695 = a50 050 (0-13) 050 (13-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/04/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681695**
Matrix	:	**Wegenmat.**

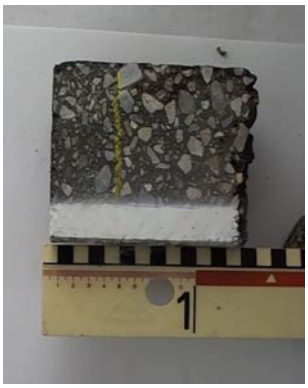
Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	40	40	DAB 0/16	N	Totaal asfalt = 130 mm	
2	40	130	90	STAB 0/22	N		
3	130	500	370	Menggranulaat (ongebonden)	N	Losliggende laag (boven)	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).



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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681696 = a51 051 (0-11)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/04/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681696**
Matrix	:	**Wegenmat.**

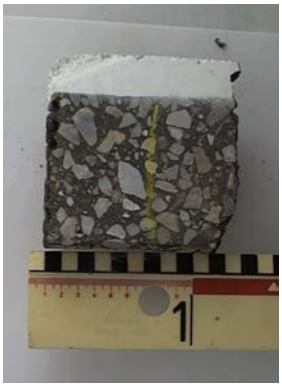
Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	62	62	STAB 0/22	N		
2	62	112	50	STAB 0/22	N		

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681697 = a52 052 (0-8) 052 (8-49)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**24/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681697**
Matrix	:	**Wegenmat.**

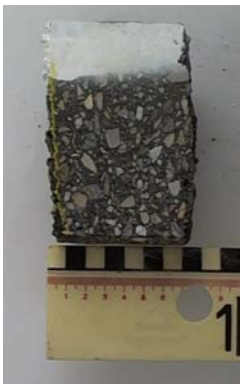
Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	5	5	Oppervlakbehandeling	N	Totaal asfalt = 75 mm	
2	5	75	70	DAB 0/8	N		
3	75	490	415	Menggranulaat (ongebonden)	N	Losliggende laag (boven)	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).



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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681698 = a53 053 (15-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/04/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681698**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	350	350	Menggranulaat (ongebonden)	N	Totaal asfalt = 0 mm	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681699 = a57 057 (20-60)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**24/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681699**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	400	400	Menggranulaat (ongebonden)	N	Totaal asfalt = 0 mm	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681700 = a59 059 (0-10) 059 (10-58)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**24/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681700**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	32	32	DAB 0/11	N	Totaal asfalt = 95 mm	
2	32	95	63	GAB 0/32	N		
3	95	580	485	Menggranulaat (ongebonden)	N	Losliggende laag (boven)	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681701 = a60 060 (0-10) 060 (10-55)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**24/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681701**
Matrix	:	**Wegenmat.**

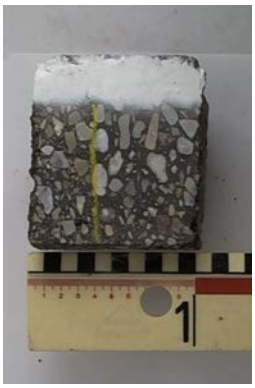
Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	36	36	DAB 0/11	N	Totaal asfalt = 100 mm	
2	36	100	64	GAB 0/32	N		
3	100	550	450	Menggranulaat (gedeeltelijk gebonden)	N	Losliggende laag (boven)	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).



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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681702 = a61 061 (0-12) 061 (12-60)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**24/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681702**
Matrix	:	**Wegenmat.**

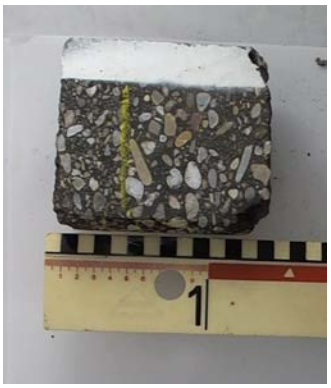
Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	38	38	DAB 0/11	N	Totaal asfalt = 125 mm	
2	38	125	87	GAB 0/32	N		
3	125	600	475	Menggranulaat (ongebonden)	N	Losliggende laag (boven)	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).



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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681703 = a62 062 (0-10) 062 (10-35)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**24/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681703**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	40	40	DAB 0/11	N	Totaal asfalt = 94 mm	
2	40	94	54	GAB 0/32	N		
3	94	350	256	Menggranulaat (ongebonden)	N	Losliggende laag (boven)	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681704 = a68 068 (20-48)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**24/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681704**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	280	280	Menggranulaat (gedeeltelijk gebonden)	N	Totaal asfalt = 0 mm	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681705 = a74 074 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**23/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681705**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	500	500	Menggranulaat (ongebonden)	N	Totaal asfalt = 0 mm	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681706 = a80 080 (20-55)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681706**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	350	350	Menggranulaat (ongebonden)	N	Totaal asfalt = 0 mm	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681707 = a81 081 (20-45)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681707**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	250	250	Menggranulaat (ongebonden)	N	Totaal asfalt = 0 mm	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681708 = a86 086 (25-75)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**23/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681708**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	500	500	Menggranulaat (gedeeltelijk gebonden)	N	Totaal asfalt = 0 mm	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681709 = a88 088 (25-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**23/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**
Startdatum	:	**01/06/2018**
Monstercode	:	**5681709**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Constructieopbouw

laag	van	tot	dikte	constructieopbouw	PAK	opmerkingen	fund.
1	0	250	250	Menggranulaat (ongebonden)	N	Totaal asfalt = 0 mm	F

*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen
F: Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5689339	a37 037 (0-17) 037 (17-41)	037 037	0-0.17 0.17-0.41	0114868DI 0272196DD
5681676	a25 025 (0-8) 025 (8-43)	025 025	0-0.08 0.08-0.43	0116814DI 0116813DI
5681677	a26 026 (0-8) 026 (8-53)	026 026	0-0.08 0.08-0.53	0114882DI 0272163DD
5689340	a40 040 (0-16) 040 (16-56)	040 040	0-0.16 0.16-0.56	0114867DI 0272197DD
5681678	a27 027 (0-15) 027 (15-45)	027 027	0-0.15 0.15-0.45	0114881DI 0272130DD
5689341	a41 041 (0-14) 041 (14-50)	041 041	0-0.14 0.14-0.5	0114869DI 0272159DD
5681679	a28 028 (0-8) 028 (8-30)	028 028	0-0.08 0.08-0.3	0116822DI 0116821DI
5689342	a43 043 (0-13) 043 (13-56)	043 043	0-0.13 0.13-0.56	0114870DI 0272158DD
5681680	a29 029 (0-10) 029 (10-80)	029 029	0-0.1 0.1-0.8	0114880DI 0272132DD
5689343	a46 046 (0-20) 046 (20-64)	046 046	0-0.2 0.2-0.64	0114865DI 0272171DD
5689344	a47 047 (0-16) 047 (16-55)	047 047	0-0.16 0.16-0.55	0114866DI 0272198DD
5681681	a30 030 (0-14) 030 (14-70)	030 030	0-0.14 0.14-0.7	0114879DI 0272135DD
5681682	a31 031 (0-13) 031 (55-100)	031 031	0-0.13 0.55-1	0114878DI 2773955AA
5681683	a32 032 (0-6) 032 (6-16)	032 032	0-0.06 0.06-0.16	0116820DI 0116819DI
5681684	a33 033 (0-14) 033 (14-44)	033 033	0-0.14 0.14-0.44	0114875DI 0272156DD
5681685	a34 034 (0-13) 034 (13-58)	034 034	0-0.13 0.13-0.58	0116811DI 0271861DD
5681686	a35 035 (0-15) 035 (15-50)	035 035	0-0.15 0.15-0.5	0114876DI 0272165DD
5681687	a36 036 (0-6) 036 (6-18)	036 036	0-0.06 0.06-0.18	0116818DI 0116817DI

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

Project code : **772658 en 775925**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

5681688	a38 038 (0-5) 038 (5-25)	038	0-0.05	0116816DI
		038	0.05-0.25	0116815DI
5681689	a39 039 (0-14) 039 (14-49)	039	0-0.14	0114877DI
		039	0.14-0.49	0272164DD
5681690	a42 042 (0-9) 042 (9-40)	042	0-0.09	0114884DI
		042	0.09-0.4	0271722DD
5681691	a44 044 (0-10) 044 (10-50)	044	0-0.1	0117416DI
		044	0.1-0.5	0272251DD
5681692	a45 045 (0-15) 045 (15-50)	045	0-0.15	0117415DI
		045	0.15-0.5	0272475DD
5681693	a48 048 (0-12) 048 (12-45)	048	0-0.12	0117417DI
		048	0.12-0.45	0272253DD
5681694	a49 049 (0-7) 049 (7-48)	049	0-0.07	0117418DI
		049	0.07-0.48	0272254DD
5681695	a50 050 (0-13) 050 (13-50)	050	0-0.13	0117419DI
		050	0.13-0.5	0272255DD
5681696	a51 051 (0-11)	051	0-0.11	0117420DI
5681697	a52 052 (0-8) 052 (8-49)	052	0-0.08	0114883DI
		052	0.08-0.49	0271723DD
5681698	a53 053 (15-50)	053	0.15-0.5	0272252DD
5681699	a57 057 (20-60)	057	0.2-0.6	0271866DD
5681700	a59 059 (0-10) 059 (10-58)	059	0.1-0.58	0271860DD
		059	0-0.1	0116810DI
5681701	a60 060 (0-10) 060 (10-55)	060	0.1-0.55	0271864DD
		060	0-0.1	0116804DI
5681702	a61 061 (0-12) 061 (12-60)	061	0-0.12	0116805DI
		061	0.12-0.6	0271865DD
5681703	a62 062 (0-10) 062 (10-35)	062	0-0.1	0116809DI
		062	0.1-0.35	0271863DD
5681704	a68 068 (20-48)	068	0.2-0.48	0271859DD
5681705	a74 074 (0-50)	074	0-0.5	0116812DI
5681706	a80 080 (20-55)	080	0.2-0.55	0272160DD
5681707	a81 081 (20-45)	081	0.2-0.45	0272161DD
5681708	a86 086 (25-75)	086	0.25-0.75	0271856DD
5681709	a88 088 (25-50)	a88 088 (25-50)	0.25-0.5	0271858DD

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

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Afkortingen Constructieopbouw

BRAC	Breek Asfalt Cement
DAB	Dicht Asfalt Beton
GAB	Grind Asfalt Beton
OAB	Open Asfalt Beton
Opp.beh	Oppervlakte behandeling
SMA	Steen Mastiek Asfaltbeton
STAB	Steenslag Asfalt Beton
ZOAB	Zeer Open Asfalt Beton
TAGRAC	(Teerhoudend) Asfaltgranulaatcement
SAMI	Stress Absorbing Membrane Interlayer

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

Project code	:	**772658 en 775925**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in Wegenmat.

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.

Indicatieve PAK-bepaling (Detectorrmethode) (77.2)	:	conform RAW 2015 proef 77.2
Laagdikte en Constructieopbouw (77.1)	:	conform RAW 2015 proef 77.1

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer A. Houtepen
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2018-0082-Feyenoord City
Ons kenmerk	:	Project 777340
Validatieref.	:	777340_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	CKQN-MZEH-IJKW-KTYU
Inkoopnummer	:	bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n)	:	6 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 18 juni 2018

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**777340**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5692401 = DAB25,26,27 025 (0-8) 026 (0-8) 027 (0-15)
5692402 = DAB28(1+2),32,36,38 028 (0-8) 032 (0-6) 036 (0-6) 038 (0-5)
5692403 = DAB29,30,31 029 (0-10) 030 (0-14) 031 (0-13)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**	**22/05/2018**	**29/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**12/06/2018**	**12/06/2018**	**12/06/2018**
Startdatum	:	**12/06/2018**	**12/06/2018**	**12/06/2018**
Monstercode	:	**5692401**	**5692402**	**5692403**
Matrix	:	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**

Monstervoorbewerking					
asfalt gezaagd	aantal	**3**	**3**	**3**
cryogeen malen		**gemalen**	**gemalen**	**gemalen**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
Q naftaleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fenantreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q anthraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(a)antraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q chryseen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(k)fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(a)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
som PAK (10)	mg/kg	**18**	**18**	**18**

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).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**777340**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5692404 = DAB33,34,35 033 (0-14) 034 (0-13) 035 (0-15)
5692405 = DAB48,49,50 048 (0-12) 050 (0-13)
5692406 = DAB52 052 (0-8)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**23/05/2018**	**17/04/2018**	**24/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**12/06/2018**	**12/06/2018**	**12/06/2018**
Startdatum	:	**12/06/2018**	**12/06/2018**	**12/06/2018**
Monstercode	:	**5692404**	**5692405**	**5692406**
Matrix	:	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**	

Monstervoorbewerking				
asfalt gezaagd	aantal	**3**	**2**	**1**
cryogeen malen		**gemalen**	**gemalen**	**gemalen**

Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
Q	naftaleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	fenantreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	anthraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	benzo(a)antraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	chryseen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	benzo(k)fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	benzo(a)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	benzo(ghi)peryleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
	som PAK (10)	mg/kg	**18**	**18**	**18**

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**777340**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5692407 = DABROOD42,44 042 (0-9) 044 (0-10):042(0-0.09)+044(0-0.1)
5692408 = STAB25,26,27 025 (0-8) 026 (0-8) 027 (0-15)
5692409 = STAB29,30,31 029 (0-10) 030 (0-14) 031 (0-13):029(0-0.1)+030(0-0.14)+031(0-0.13)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/04/2018**	**22/05/2018**	**29/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**12/06/2018**	**12/06/2018**	**12/06/2018**
Startdatum	:	**12/06/2018**	**12/06/2018**	**12/06/2018**
Monstercode	:	**5692407**	**5692408**	**5692409**
Matrix	:	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**

Monstervoorbewerking				
asfalt gezaagd	aantal	**3**	**3**	**3**
cryogeen malen		**gemalen**	**gemalen**	**gemalen**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
Q naftaleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fenantreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q anthraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(a)antraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q chryseen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(k)fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(a)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
som PAK (10)	mg/kg	**18**	**18**	**18**

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**777340**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5692412 = STAB:33(0-0.14)+34(0-0.13)+35(0-0.15)
5692425 = STAB:42(0-09)+44(0-0.1)
5692428 = STAB:48(0-0.12)+49(0-0.07)+50(0-0.13)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/05/2018**	**17/04/2018**	**17/04/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**12/06/2018**	**12/06/2018**	**12/06/2018**
Startdatum	:	**12/06/2018**	**12/06/2018**	**12/06/2018**
Monstercode	:	**5692412**	**5692425**	**5692428**
Matrix	:	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**
Monstervoorbewerking				
asfalt gezaagd	aantal	**3**	**2**	**3**
cryogeen malen		**gemalen**	**gemalen**	**gemalen**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
Q naftaleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fenantreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**2,8**
Q anthraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**3,6**
Q benzo(a)antraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q chryseen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(k)fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(a)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
som PAK (10)	mg/kg	**18**	**18**	**20**

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**777340**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5692430 = STAB 51 (0-0.11)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/04/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**12/06/2018**
Startdatum	:	**12/06/2018**
Monstercode	:	**5692430**
Matrix	:	**Wegenmat.**

Monstervoorbewerking		
asfalt gezaagd	aantal	**1**
cryogeen malen		**gemalen**

Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen:			
Q	naftaleen	mg/kg	**< 2,5**
Q	fenantreen	mg/kg	**< 2,5**
Q	anthraceen	mg/kg	**< 2,5**
Q	fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**
Q	benzo(a)antraceen	mg/kg	**< 2,5**
Q	chryseen	mg/kg	**< 2,5**
Q	benzo(k)fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**
Q	benzo(a)pyreen	mg/kg	**< 2,5**
Q	benzo(ghi)peryleen	mg/kg	**< 2,5**
Q	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	**< 2,5**
	som PAK (10)	mg/kg	**18**

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**777340**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Som PAK asfalt
Indien het gehalte kleiner is dan de rapportagegrens kan een gehalte tot die rapportagegrens aanwezig zijn. De maximale "som PAK" bedraagt de gerapporteerde gehalten vermeerderd met de som van de individuele rapportagegrenzen.

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

Project code	:	**777340**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5692401	DAB25,26,27 025 (0-8) 026 (0-8) 027 (0-15)	025 026 027	0-0.08 0-0.08 0-0.15	0116814DI 0114882DI 0114881DI
5692402	DAB28(1+2),32,36,38 028 (0-8) 032 (0-6) 036 (0-6) 038 (0-5)	028 032 036 038	0-0.08 0-0.06 0-0.06 0-0.05	0116822DI 0116820DI 0116818DI 0116816DI
5692403	DAB29,30,31 029 (0-10) 030 (0-14) 031 (0-13)	029 030 031	0-0.1 0-0.14 0-0.13	0114880DI 0114879DI 0114878DI
5692404	DAB33,34,35 033 (0-14) 034 (0-13) 035 (0-15)	033 034 035	0-0.14 0-0.13 0-0.15	0114875DI 0116811DI 0114876DI
5692405	DAB48,49,50 048 (0-12) 050 (0-13)	048 050	0-0.12 0-0.13	0117417DI 0117419DI
5692406	DAB52 052 (0-8)	052	0-0.08	0114883DI
5692407	DABROOD42,44 042 (0-9) 044 (0-10):042(0-0.09)+ 044(0-0.1)	042 044	0-0.09 0-0.1	0114884DI 0117416DI
5692408	STAB25,26,27 025 (0-8) 026 (0-8) 027 (0-15)	025 026 027	0-0.08 0-0.08 0-0.15	0116814DI 0114882DI 0114881DI
5692409	STAB29,30,31 029 (0-10) 030 (0-14) 031 (0-13):029(0-0.1)+030(0-0.14)+031(0-0.13)	029 030 031	0-0.1 0-0.14 0-0.13	0114880DI 0114879DI 0114878DI
5692412	STAB:33(0-0.14)+34(0-0.13)+35(0-0.15)	33 34 35	0-0.14 0-0.13 0-0.15	0114875DI 0116811DI 0114876DI
5692425	STAB:42(0-09)+44(0-0.1)	42 44	0-09 0-0.1	0114884DI 0117416DI
5692428	STAB:48(0-0.12)+49(0-0.07)+50(0-0.13)	48 49 50	0-0.12 0-0.07 0-0.13	0117417DI 0117418DI 0117419DI
5692430	STAB 51 (0-0.11)	STAB 51 (0-0.11)		0117420DI

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

Project code	:	**777340**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in Wegenmat.

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.

PAKs	:	Eigen methode

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

TESTEN RvA L 086

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer A. Houtepen
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2018-0082-Feyenoord City
Ons kenmerk	:	Project 784845
Validatieref.	:	784845_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	NFXS-FSKB-MLZN-OMJC
Inkoopnummer	:	bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n)	:	3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 9 juli 2018

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.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

Project code	:	**784845**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5710881 = dab 43,46,47 043 (0-13) 046 (0-20) 047 (0-16)
5710882 = dab37,40,41 037 (0-17) 040 (0-16) 041 (0-14)
5710883 = oab37,40,41 037 (0-17) 040 (0-16) 041 (0-14)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**30/05/2018**	**30/05/2018**	**30/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**03/07/2018**	**03/07/2018**	**03/07/2018**
Startdatum	:	**03/07/2018**	**03/07/2018**	**03/07/2018**
Monstercode	:	**5710881**	**5710882**	**5710883**
Matrix	:	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**

Monstervoorbewerking				
asfalt gezaagd	aantal	**3**	**3**	**3**
cryogeen malen		**gemalen**	**gemalen**	**gemalen**

Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
Q	naftaleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	fenantreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	anthraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	benzo(a)antraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	chryseen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	benzo(k)fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	benzo(a)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	benzo(ghi)peryleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
	som PAK (10)	mg/kg	**18**	**18**	**18**

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).
Opdrachtverificatiecode: NFXS-FSKB-MLZN-OMJC

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**784845**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5710884 = oab43,46,47 043 (0-13) 046 (0-20) 047 (0-16)
5710885 = stab 43,46,47 043 (0-13) 046 (0-20) 047 (0-16)
5710886 = stab37,40,41 037 (0-17) 040 (0-16) 041 (0-14)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**30/05/2018**	**30/05/2018**	**30/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**03/07/2018**	**03/07/2018**	**03/07/2018**
Startdatum	:	**03/07/2018**	**03/07/2018**	**03/07/2018**
Monstercode	:	**5710884**	**5710885**	**5710886**
Matrix	:	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**

Monstervoorbewerking				
asfalt gezaagd	aantal	**3**	**3**	**3**
cryogeen malen		**gemalen**	**gemalen**	**gemalen**

Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
Q	naftaleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	fenantreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	anthraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	benzo(a)antraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	chryseen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	benzo(k)fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	benzo(a)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	benzo(ghi)peryleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
	som PAK (10)	mg/kg	**18**	**18**	**18**

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**784845**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Som PAK asfalt
Indien het gehalte kleiner is dan de rapportagegrens kan een gehalte tot die rapportagegrens aanwezig zijn. De maximale "som PAK" bedraagt de gerapporteerde gehalten vermeerderd met de som van de individuele rapportagegrenzen.

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

Project code	:	**784845**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5710881	dab 43,46,47 043 (0-13) 046 (0-20) 047 (0-16)	043	0-0.13	0114870DI
		046	0-0.2	0114865DI
		047	0-0.16	0114866DI
5710882	dab37,40,41 037 (0-17) 040 (0-16) 041 (0-14)	037	0-0.17	0114868DI
		040	0-0.16	0114867DI
		041	0-0.14	0114869DI
5710883	oab37,40,41 037 (0-17) 040 (0-16) 041 (0-14)	041	0-0.14	0114869DI
		040	0-0.16	0114867DI
		037	0-0.17	0114868DI
5710884	oab43,46,47 043 (0-13) 046 (0-20) 047 (0-16)	047	0-0.16	0114866DI
		046	0-0.2	0114865DI
		043	0-0.13	0114870DI
5710885	stab 43,46,47 043 (0-13) 046 (0-20) 047 (0-16)	043	0-0.13	0114870DI
		046	0-0.2	0114865DI
		047	0-0.16	0114866DI
5710886	stab37,40,41 037 (0-17) 040 (0-16) 041 (0-14)	037	0-0.17	0114868DI
		040	0-0.16	0114867DI
		041	0-0.14	0114869DI

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

Project code	:	**784845**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in Wegenmat.

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.

PAKs	:	Eigen methode

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

RvA T 086

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer A. Houtepen
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2018-0082-Feyenoord City
Ons kenmerk	:	Project 777348
Validatieref.	:	777348_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	OIKY-DKIF-RJUO-BERV
Inkoopnummer	:	bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n)	:	12 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 20 juni 2018

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **777348**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monstercode : **5692423**
Uw referentie : **MENG25,26,27 025 (8-43) 026 (8-53) 027 (15-45)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **22/05/2018**

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.B.
Datum geanalyseerd : 19-06-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 19390 g
Droge massa aangeleverde monster : 17141 g
Percentage droogrest : **88,4** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	16223,7	95,6	11,4	0,07	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	16,4	0,1	14,6	89,02	0	0,0
1-2 mm	15,9	0,1	14,1	88,68	0	0,0
2-4 mm	30,2	0,2	14,0	46,36	0	0,0
4-8 mm	109,6	0,6	109,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	266,1	1,6	266,1	100,00	0	0,0
>20 mm	310,9	1,8	310,9	100,00	0	0,0
Totaal	**16972,8**	**100,0**	**740,7**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,7**	**0,0**	**0,7**	**<0,7**	**0,0**	**0,7**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,7 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

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).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **777348**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monstercode : **5692424**
Uw referentie : **MENG28,32,36,38 028 (8-30) 032 (6-16) 036 (6-18) 038 (5-25)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **22/05/2018**

Asbestonderzoek

Initialen analist : P.J.
Datum geanalyseerd : 19-06-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 5070 g
Droge massa aangeleverde monster : 4675 g
Percentage droogrest : **92,2** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	2096,7	46,7	12,6	0,60	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	54,0	1,2	7,6	14,07	0	0,0
1-2 mm	32,5	0,7	7,9	24,31	0	0,0
2-4 mm	57,0	1,3	19,0	33,33	0	0,0
4-8 mm	258,4	5,8	258,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	1100,6	24,5	1100,6	100,00	0	0,0
>20 mm	890,9	19,8	890,9	100,00	0	0,0
Totaal	**4490,1**	**100,0**	**2297,0**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	4,2	0,0	0,0	4,2	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<6,0**	**0,0**	**6,0**	**<6,0**	**0,0**	**6,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<6,0 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code : **777348**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monstercode : **5692426**
Uw referentie : **MENG29,30 029 (10-80) 030 (14-70)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **29/05/2018**

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.B.
Datum geanalyseerd : 19-06-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 18970 g
Droge massa aangeleverde monster : 15669 g
Percentage droogrest : **82,6** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10835,3	69,8	11,4	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	440,0	2,8	24,0	5,45	0	0,0
1-2 mm	323,0	2,1	73,0	22,60	0	0,0
2-4 mm	427,0	2,8	97,0	22,72	0	0,0
4-8 mm	845,0	5,4	845,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	1466,0	9,5	1466,0	100,00	0	0,0
>20 mm	1176,0	7,6	1176,0	100,00	0	0,0
Totaal	**15512,3**	**100,0**	**3692,4**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<2,9**	**0,0**	**2,9**	**<2,9**	**0,0**	**2,9**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<2,9 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

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).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **777348**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monstercode : **5692427**
Uw referentie : **MENG33,34,35 033 (14-44) 034 (13-58) 035 (15-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **23/05/2018**

Asbestonderzoek

Initialen analist : S.B.
Datum geanalyseerd : 19-06-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 15140 g
Droge massa aangeleverde monster : 13217 g
Percentage droogrest : **87,3** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	9964,4	77,3	14,0	0,14	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	36,1	0,3	34,4	95,29	0	0,0
1-2 mm	32,0	0,2	30,2	94,38	0	0,0
2-4 mm	109,6	0,8	47,1	42,97	0	0,0
4-8 mm	309,0	2,4	309,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	1118,5	8,7	1118,5	100,00	0	0,0
>20 mm	1324,6	10,3	1324,6	100,00	0	0,0
Totaal	**12894,2**	**100,0**	**2877,8**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<1,0**	**0,0**	**1,0**	**<1,0**	**0,0**	**1,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,0 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**777348**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monstercode	:	**5692429**
Uw referentie	:	**MENG42,44 042 (9-40) 044 (10-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/04/2018**

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.A.
Datum geanalyseerd : 19-06-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 5620 g
Droge massa aangeleverde monster : 4962 g
Percentage droogrest : **88,3** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	3969,1	85,6	12,8	0,32	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	56,8	1,2	55,2	97,18	0	0,0
1-2 mm	49,0	1,1	46,7	95,31	0	0,0
2-4 mm	77,4	1,7	31,4	40,57	0	0,0
4-8 mm	156,5	3,4	156,5	100,00	0	0,0
8-20 mm	327,0	7,1	327,0	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**4635,8**	**100,0**	**629,6**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<3,0**	**0,0**	**3,0**	**<3,0**	**0,0**	**3,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<3,0 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

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).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **777348**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monstercode : **5692432**
Uw referentie : **MENG52,53,57 052 (8-49) 053 (15-50) 057 (20-60)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **17/04/2018**

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.A.
Datum geanalyseerd : 19-06-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 14900 g
Droge massa aangeleverde monster : 11801 g
Percentage droogrest : **79,2** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	6171,9	54,2	12,8	0,21	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	1080,0	9,5	62,0	5,74	0	0,0
1-2 mm	414,0	3,6	88,0	21,26	0	0,0
2-4 mm	537,0	4,7	116,0	21,60	0	0,0
4-8 mm	862,0	7,6	862,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	1187,0	10,4	1187,0	100,00	0	0,0
>20 mm	1145,0	10,0	1145,0	100,00	0	0,0
Totaal	**11396,9**	**100,0**	**3472,8**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<4,2**	**0,0**	**4,1**	**<4,2**	**0,0**	**4,1**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<4,2 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**777348**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monstercode	:	**5692433**
Uw referentie	:	**MENG59,60,61 059 (10-58) 060 (10-55) 061 (12-60)**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**24/05/2018**

Asbestonderzoek

Initialen analist : P.J.
Datum geanalyseerd : 19-06-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 16010 g
Droge massa aangeleverde monster : 14489 g
Percentage droogrest : **90,5** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	8885,9	63,0	12,7	0,14	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	459,0	3,3	26,0	5,66	0	0,0
1-2 mm	296,0	2,1	60,0	20,27	0	0,0
2-4 mm	474,0	3,4	95,0	20,04	0	0,0
4-8 mm	1099,0	7,8	1099,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	1499,0	10,6	1499,0	100,00	0	0,0
>20 mm	1387,0	9,8	1387,0	100,00	0	0,0
Totaal	**14099,9**	**100,0**	**4178,7**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<3,7**	**0,0**	**3,6**	**<3,7**	**0,0**	**3,6**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<3,7 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**777348**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monstercode	:	**5692434**
Uw referentie	:	**MENG62,68,74 062 (10-35) 068 (20-48) 074 (0-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**23/05/2018**

Asbestonderzoek

Initialen analist : S.B.
Datum geanalyseerd : 20-06-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 8030 g
Droge massa aangeleverde monster : 7331 g
Percentage droogrest : **91,3** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	4767,8	68,0	11,0	0,23	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	113,2	1,6	14,8	13,07	0	0,0
1-2 mm	77,1	1,1	15,8	20,49	0	0,0
2-4 mm	110,9	1,6	31,2	28,13	0	0,0
4-8 mm	250,3	3,6	250,3	100,00	0	0,0
8-20 mm	815,9	11,6	815,9	100,00	0	0,0
>20 mm	876,6	12,5	876,6	100,00	0	0,0
Totaal	**7011,8**	**100,0**	**2015,6**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	3,4	0,0	0,0	3,4	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<4,9**	**0,0**	**4,8**	**<4,9**	**0,0**	**4,8**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<4,9 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**777348**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monstercode	:	**5692435**
Uw referentie	:	**MENG80,81 080 (20-55) 081 (20-45)**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/05/2018**

Asbestonderzoek

Initialen analist : S.B.
Datum geanalyseerd : 19-06-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 9100 g
Droge massa aangeleverde monster : 8044 g
Percentage droogrest : **88,4** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	5281,8	68,7	10,0	0,19	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	191,0	2,5	22,0	11,52	0	0,0
1-2 mm	142,0	1,8	37,0	26,06	0	0,0
2-4 mm	114,0	1,5	30,0	26,32	0	0,0
4-8 mm	226,0	2,9	226,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	718,0	9,3	718,0	100,00	0	0,0
>20 mm	1018,0	13,2	1018,0	100,00	0	0,0
Totaal	**7690,8**	**100,0**	**2061,0**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	3,4	0,0	0,0	3,4	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<4,5**	**0,0**	**4,5**	**<4,5**	**0,0**	**4,5**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<4,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

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).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **777348**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monstercode : **5692436**
Uw referentie : **MENG86,88 086 (25-75) 088 (25-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **23/05/2018**

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.B.
Datum geanalyseerd : 19-06-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 10000 g
Droge massa aangeleverde monster : 8830 g
Percentage droogrest : **88,3** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	6521,9	76,1	11,4	0,17	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	184,0	2,1	21,0	11,41	0	0,0
1-2 mm	155,0	1,8	37,0	23,87	0	0,0
2-4 mm	127,0	1,5	31,0	24,41	0	0,0
4-8 mm	263,0	3,1	263,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	454,0	5,3	454,0	100,00	0	0,0
>20 mm	869,0	10,1	869,0	100,00	0	0,0
Totaal	**8573,9**	**100,0**	**1686,4**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	3,4	0,0	0,0	3,4	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<4,5**	**0,0**	**4,4**	**<4,5**	**0,0**	**4,4**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<4,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**777348**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	-	Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Uw referentie	:	**MENG25,26,27 025 (8-43) 026 (8-53) 027 (15-45)**
Monstercode	:	**5692423**
Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
Uw referentie	:	**MENG28,32,36,38 028 (8-30) 032 (6-16) 036 (6-18) 038 (5-25)**
Monstercode	:	**5692424**
Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
Uw referentie	:	**MENG29,30 029 (10-80) 030 (14-70)**
Monstercode	:	**5692426**
Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
Uw referentie	:	**MENG33,34,35 033 (14-44) 034 (13-58) 035 (15-50)**
Monstercode	:	**5692427**
Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
Uw referentie	:	**MENG42,44 042 (9-40) 044 (10-50)**
Monstercode	:	**5692429**
Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
Uw referentie	:	**MENG52,53,57 052 (8-49) 053 (15-50) 057 (20-60)**
Monstercode	:	**5692432**
Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
Uw referentie	:	**MENG59,60,61 059 (10-58) 060 (10-55) 061 (12-60)**
Monstercode	:	**5692433**
Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
Uw referentie	:	**MENG62,68,74 062 (10-35) 068 (20-48) 074 (0-50)**
Monstercode	:	**5692434**
Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

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

Project code	:	**777348**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Uw referentie	:	**MENG80,81 080 (20-55) 081 (20-45)**
Monstercode	:	**5692435**
Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Uw referentie	:	**MENG86,88 086 (25-75) 088 (25-50)**
Monstercode	:	**5692436**
Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

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

Project code	:	**777348**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5692423	MENG25,26,27 025 (8-43) 026 (8-53) 027 (15-45)	025	0.08-0.43	0116813DI
		026	0.08-0.53	0272163DD
		027	0.15-0.45	0272130DD
5692424	MENG28,32,36,38 028 (8-30) 032 (6-16) 036 (6-18) 038 (5-25)	028	0.08-0.3	0116821DI
		032	0.06-0.16	0116819DI
		036	0.06-0.18	0116817DI
		038	0.05-0.25	0116815DI
5692426	MENG29,30 029 (10-80) 030 (14-70)	029	0.1-0.8	0272132DD
		030	0.14-0.7	0272135DD
5692427	MENG33,34,35 033 (14-44) 034 (13-58) 035 (15-50)	033	0.14-0.44	0272156DD
		034	0.13-0.58	0271861DD
		035	0.15-0.5	0272165DD
5692429	MENG42,44 042 (9-40) 044 (10-50)	042	0.09-0.4	0271722DD
		044	0.1-0.5	5681691
5692432	MENG52,53,57 052 (8-49) 053 (15-50) 057 (20-60)	052	0.08-0.49	0271723DD
		053	0.15-0.5	0272252DD
		057	0.2-0.6	0271866DD
5692433	MENG59,60,61 059 (10-58) 060 (10-55) 061 (12-60)	059	0.1-0.58	0271860DD
		060	0.1-0.55	0271864DD
		061	0.12-0.6	0271865DD
5692434	MENG62,68,74 062 (10-35) 068 (20-48) 074 (0-50)	062	0.1-0.35	0271863DD
		068	0.2-0.48	0271859DD
		074	0-0.5	0116812DI
5692435	MENG80,81 080 (20-55) 081 (20-45)	080	0.2-0.55	0272160DD
		081	0.2-0.45	0272161DD
5692436	MENG86,88 086 (25-75) 088 (25-50)	086	0.25-0.75	0271856DD
		088	0.25-0.5	0271858DD

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

Project code	:	**777348**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in Puin

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.

Asbestonderzoek	:	Conform NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | Omegam

TESTEN RvA L 086

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer A. Houtepen
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2018-0082-Feyenoord City
Ons kenmerk	:	Project 784846
Validatieref.	:	784846_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	GQZL-YPGT-KUAQ-AMOL
Inkoopnummer	:	bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n)	:	4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 11 juli 2018

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **784846**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monstercode : **5710887**
Uw referentie : **menggr 37,40,41 037 (17-41) 040 (16-56) 041 (14-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **30/05/2018**

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.M.
Datum geanalyseerd : 11-07-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 16340 g
Droge massa aangeleverde monster : 14690 g
Percentage droogrest : **89,9** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	13395,5	92,2	7,2	0,05	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	143,5	1,0	29,4	20,49	0	0,0
1-2 mm	147,0	1,0	32,8	22,31	0	0,0
2-4 mm	87,5	0,6	68,5	78,29	0	0,0
4-8 mm	260,3	1,8	260,3	100,00	0	0,0
8-20 mm	246,3	1,7	246,3	100,00	0	0,0
>20 mm	247,7	1,7	247,7	100,00	0	0,0
Totaal	**14527,8**	**100,0**	**892,2**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,8**	**0,0**	**0,7**	**<0,8**	**0,0**	**0,7**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,8 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**784846**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monstercode	:	**5710888**
Uw referentie	:	**mengr43,46,47 043 (13-56) 046 (20-64) 047 (16-55)**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**30/05/2018**

Asbestonderzoek

Initialen analist : J.S.
Datum geanalyseerd : 11-07-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 18070 g
Droge massa aangeleverde monster : 16408 g
Percentage droogrest : **90,8** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	15294,4	94,2	12,5	0,08	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	112,8	0,7	46,4	41,13	0	0,0
1-2 mm	109,8	0,7	43,4	39,53	0	0,0
2-4 mm	147,3	0,9	80,9	54,92	0	0,0
4-8 mm	213,5	1,3	213,5	100,00	1	47,5
8-20 mm	224,3	1,4	224,3	100,00	0	0,0
>20 mm	142,0	0,9	142,0	100,00	0	0,0
Totaal	**16244,1**	**100,0**	**763,0**		**1**	**47,5**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	1,3	0,9	1,8	1,3	0,9	1,8	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**1,3**	**0,9**	**1,8**	**1,3**	**0,9**	**1,8**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Serpentijn
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	1,3	0,0	1,3
totaal afgerond	1,3	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **1,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**784846**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monstercode	:	**5710888**
Uw referentie	:	**mengr43,46,47 043 (13-56) 046 (20-64) 047 (16-55)**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**30/05/2018**

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeeffractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
4-8 mm	isolatie	niet hecht	chrysotiel	30-60

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).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**784846**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	-	Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Uw referentie	:	**menggr 37,40,41 037 (17-41) 040 (16-56) 041 (14-50)**
Monstercode	:	**5710887**
Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Uw referentie	:	**mengr43,46,47 043 (13-56) 046 (20-64) 047 (16-55)**
Monstercode	:	**5710888**
Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

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

Project code	:	**784846**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5710887	menggr 37,40,41 037 (17-41) 040 (16-56) 041 (14-50)	037	0.17-0.41	0272196DD
		040	0.16-0.56	0272197DD
		041	0.14-0.5	0272159DD
5710888	mengr43,46,47 043 (13-56) 046 (20-64) 047 (16-55)	043	0.13-0.56	0272158DD
		046	0.2-0.64	0272171DD
		047	0.16-0.55	0272198DD

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

Project code	:	**784846**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in Puin

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.

Asbestonderzoek	:	Conform NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Bijlage 7 Kwaliteitsverantwoording

Gemeente Rotterdam Ingenieursbureau maakt onderdeel uit van de gemeentelijke overheid. Integriteit, onafhankelijkheid en kwaliteit staan voorop in de advisering bij al onze producten.

Gemeente Rotterdam Ingenieursbureau is ISO 9001:2008 gecertificeerd. Het voor het onderzoek benodigde veldwerk wordt uitgevoerd door de Veld- en Laboratoriumgroep van het Ingenieursbureau. Deze dienst is VCA en BRL SIKB 2000 gecertificeerd. De analyse van grond- en grondwatermonsters wordt uitbesteed bij een RVA geaccrediteerd laboratorium. De milieukundige begeleiding van saneringen is gecertificeerd volgens de BRL SIKB 6000. 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 eindsituatie na sanering wordt de bodemkwaliteit bepaald conform de daarvoor geldende normering. De SIKB-richtlijnen, de NEN-normering, 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, 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.

Gemeente Rotterdam Ingenieursbureau 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 6 Bodemonderzoek (waterbodem)

Gemeente Rotterdam

Milieukundig waterbodemonderzoek

Feyenoord City – fase 1 VO te Rotterdam

Projectcode
2018-0078a

Datum
24 juli 2018

Versie
1.1

Opdrachtgever
Projectbureau Feijenoord City
Postbus 9649
3007 AP Rotterdam

Opsteller
E.R. van Leeuwen

Paraaf opsteller

Controleur
M.P.J. de Boer

Paraaf controleur

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**4**
1.1	Algemeen	4
1.2	Doel	4
1.3	Leeswijzer	4
2	**Vooronderzoek en resultaten**	**5**
2.1	Algemeen	5
2.2	Kader en doelstelling	5
2.3	Archiefonderzoek en overige relevante aspecten	7
2.4	Locatie-inspectie	12
2.5	Hypothese	12
2.6	Conclusie vooronderzoek en onderzoeksinspanning	12
3	**Uitvoering onderzoek en resultaten**	**13**
3.1	Onderzoeksstrategie	13
3.2	Veldwerkonderzoek	13
3.3	Opzet analyseprogramma	15
3.4	Afwijkingen samenstelling analyses / plaatselijk nieuwe vakindeling	18
3.5	Beoordelingskader	20
3.6	Toetsingsresultaten	20
4	**Interpretatie**	**23**
4.1	Kwaliteit	23
4.2	Verspreidings- en hergebruiksmogelijkheden	23
4.3	Veiligheidstoets	25
5	**Conclusies en aanbevelingen**	**26**
5.1	Conclusies	26
5.2	Aanbevelingen	27
Literatuurlijst		**28**

Bijlagen

1. Kaarten en tekeningen
2. Boorstaten en legenda
3. Analysecertificaten
4. Toetsingsresultaten
5. Samenvatting toetsingsresultaten
6. Veiligheidstoets (CROW 400)
7. Factsheet Sond 1
8. Checklist NEN 5720
9. Kwaliteitsverantwoording (algemeen)

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Het Ingenieursbureau van Gemeente Rotterdam (IGR) heeft opdracht gekregen voor het uitvoeren van een milieuhygiënisch waterbodemonderzoek ter plaatse van de bouw van een nieuw stadion en herinrichting van de nabije omgeving, bekend onder de naam Feyenoord City.
Met het Nieuwe Stadion voldoet Feyenoord weer aan de actuele eisen voor KNVB, UEFA en verschillende evenementen. Het Rotterdamse architectenbureau OMA ontwerpt het Nieuwe Stadion en houdt rekening met de sfeerbepalende elementen van de huidige Kuip.
De opdrachtgever is Projectbureau Feijenoord City.
Gemeente Rotterdam Ingenieursbureau is een onafhankelijk bureau en heeft geen enig belang met de opdrachtgever(s).

1.2 Doel

Doel van het onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem, de hergebruiksmogelijkheden van de vrijkomende waterbodem en de veiligheidsmaatregelen bij werken in de waterbodem (indicatie).

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk twee beschrijft het vooronderzoek en de onderzoeksstrategie. In hoofdstuk drie wordt de uitvoering van het onderzoek en worden de resultaten behandeld. In hoofdstuk vier worden de resultaten geïnterpreteerd. Het rapport wordt in hoofdstuk vijf afgesloten met conclusies en vervolgacties. Dit onderzoek is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid uitgevoerd. Voor meer informatie over de kwaliteit van dit rapport wordt verwezen naar bijlage 9.

2 Vooronderzoek en resultaten

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5717 [lit.2]. Het vooronderzoek bestaat uit diverse stappen:

- Kader en doelstelling vastleggen
- Archiefonderzoek en overige relevante aspecten
- Locatie-inspectie
- Hypothese.

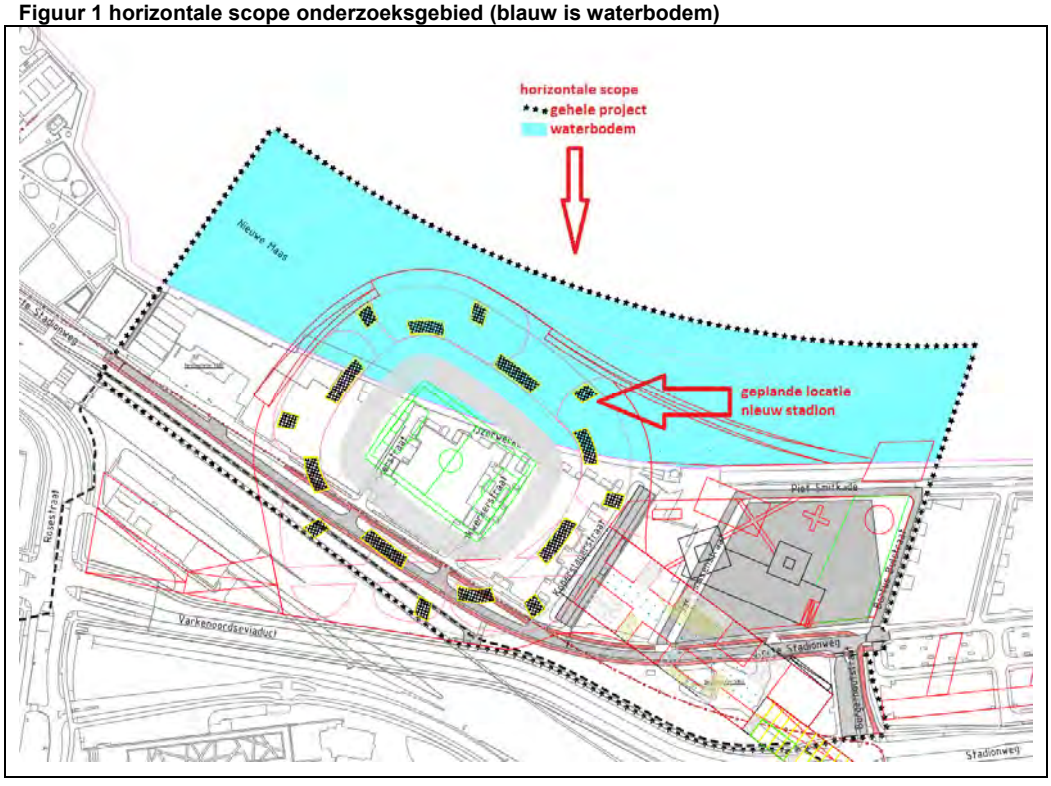
In bijlage 8 is een checklist opgenomen.

2.2 Kader en doelstelling

De scope van het project is aangeleverd door de opdrachtgever. De horizontale scope van het project wordt bepaald door het ontwerp van de voorgenomen werkzaamheden. In figuur 1 is de horizontale scope van het project weergegeven. Er worden geen deelgebieden onderscheiden.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1. De horizontale afbakening van de onderzoekslocatie is door de opdrachtgever op kaartmateriaal aangegeven eveneens opgenomen in bijlage 1. In onderstaande tabel zijn algemene kenmerken van onderzoekslocatie weergegeven.

Figuur 1 horizontale scope onderzoeksgebied (blauw is waterbodem)



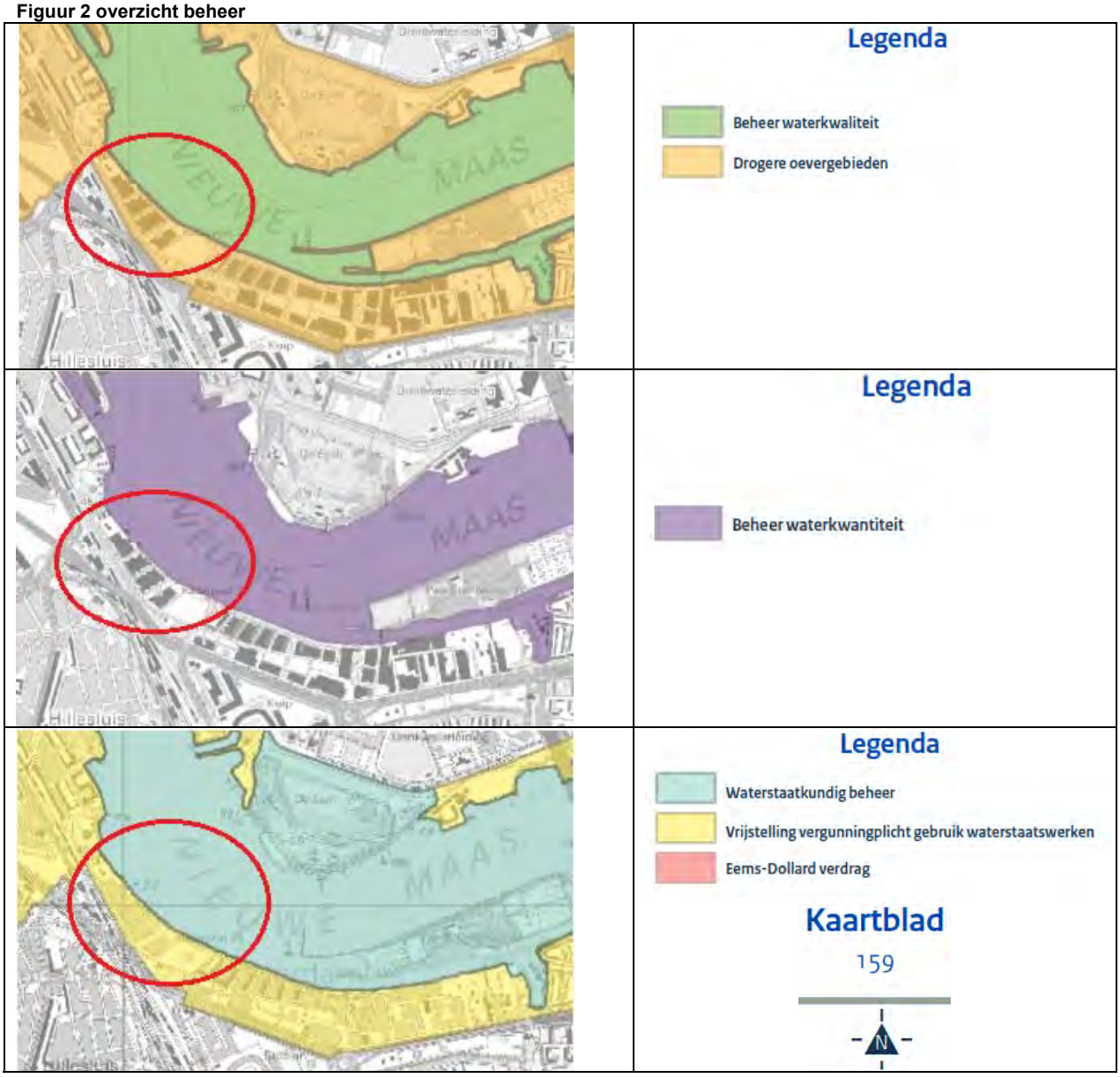
Tabel 1 kenmerken onderzoekslocatie

Locatie	Ligging en gebruik	Type	Stroming	Oppervlakte	Onderzoeksdiepte
Nieuwe Maas t.h.v. km 997 zuidzijde	Aanlegplaats en intensieve beroepsvaart	Nieuwe Maas: overig water, lintvormig	Matige getijde-invloeden	71.695 m^2 L: ca. 600 m B: gem. 120 m	0,5 m-slib

Beheer

De projectlocatie ligt in het publiekrechtelijk beheergebied van Rijkswaterstaat (RWS), waarbij RWS verantwoordelijk is voor het waterkwaliteits-, waterkwantiteits- en waterstaatkundig beheer.
Hier onder zijn uitsneden van kaartblad 159, opgenomen in de Waterregeling, weergegeven.

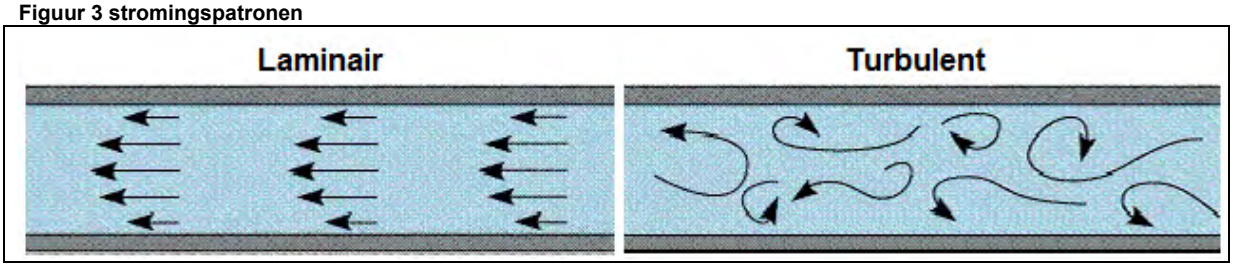
Figuur 2 overzicht beheer



Bepaling watertype

De Nieuwe Maas betreft een lintvormig water in de zin van de NEN 5717. Er is sprake van een vaargeul dat zich kenmerkt door een laminair stromingspatroon. De waterbewegingen worden echter gekenmerkt door een turbulent stromingspatroon. De mate en richting van de stroming varieert in tijd en ruimte, zodanig dat de locatie niet als lintvormig kan worden aangemerkt.

Figuur 3 stromingspatronen



Doelstellingen verkennend bodemonderzoek

Het doel van het onderzoek is meerledig. In de eerste plaats dient met het waterbodemonderzoek de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem te worden bepaald. Dit is nodig om inzicht te krijgen in de kwaliteit en de verwerkingsmogelijkheden van de vrijkomende waterbodem. Het onderzoek moet (kunnen) leiden tot een bewijsmiddel, een milieuhygiënische verklaring in het kader van de Regeling bodemkwaliteit (Rbk). Het onderzoek moet verder input leveren voor de overige water gerelateerde wettelijke procedures lozingsaspecten (Blbi). Tot slot is het onderzoek in het kader van de uitvoering belangrijk voor het bepalen van de noodzakelijke veiligheidsvoorzieningen (ARBO).

2.3 Archiefonderzoek en overige relevante aspecten

Historie locatie en omgeving

De Nieuwe Maas is de rivier waaraan de steden Rotterdam, Schiedam en Vlaardingen zijn gelegen. De rivier ontstaat ter hoogte van Slikkerveer uit de samenvloeiing van de Lek en de Noord en eindigt 24 kilometer westelijker bij Vlaardingen, vanwaar zij samengaat met de Oude Maas en via het Scheur en ten slotte vanaf de Maeslantkering via de Nieuwe Waterweg verder naar de Noordzee stroomt. De voornaamste zijrivier is de Hollandse IJssel die zich 4 kilometer van het begin, ter hoogte van Kralingseveer, bij de Nieuwe Maas voegt. *(bron: wikipedia)*

Op de opgenomen topografische kaarten is de locatie weergegeven in ruim een eeuw tijd. De contour van de Nieuwe Maas is in ruim een eeuw tijd niet gewijzigd. Wel zijn enkele insteekhaventjes gegraven en weer gedempt. Op de oudste kaarten is bij Mallegat nog een duidelijke ingang naar het westen te zien.
Op het vaste land is begin 20^{e} eeuw nog niet alles als bedrijfsterrein in gebruik. Op het kaartje van 1915 is aan de oostzijde een scheepswerf (P. Smit jr.) zichtbaar. De werf breid zich, zowel in oostelijke als westelijke richting, gestaag uit, maar gaat uiteindelijk in 1987 failliet. Het terrein wordt verkocht aan een aannemer, die het meest westelijke deel benut voor eigen activiteiten en verder alle gebouwen sloopt. Met het vrijkomend puin worden de resterende hellingen en insteekhavens gedempt. In 1991 wordt het grotendeels braakliggende terrein doorverkocht aan gemeente Rotterdam, om dit te herontwikkelen als woon- en bedrijfsgebied. In het contract wordt overeengekomen dat de aannemer het terrein verder mag ophogen met schone en licht verontreinigde grond. Tussen 1994 en 1996 wordt het terrein gesaneerd. Het terrein wordt geëgaliseerd op NAP +3,25 m en verder

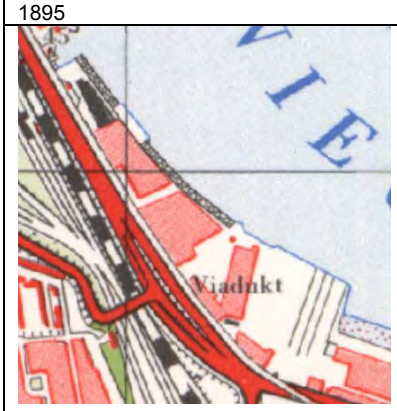
opgehoogd met schoon zand tot circa NAP +4,25 meter. De laatste gebouwen worden gesloopt. Terreindelen worden tijdelijk ingericht als parkeerterrein voor het voetbalstadion “De Kuip”; dit is ook te zien op de topografische kaart van 2012 en de luchtfoto van 2015). Op de luchtfoto zijn tevens diverse ligplaatsen op het water en de aanleg bij de vaste wal zichtbaar. De ligplaats aan vaste wal behoort bij het bedrijf Eerland Shiprepair B.V. waar reparatiewerkzaamheden aan binnenvaart- en kleine handelsvaartschepen plaatsvindt (zie foto’s).

Figuur 4 topografische kaarten en (lucht)foto’s

1895

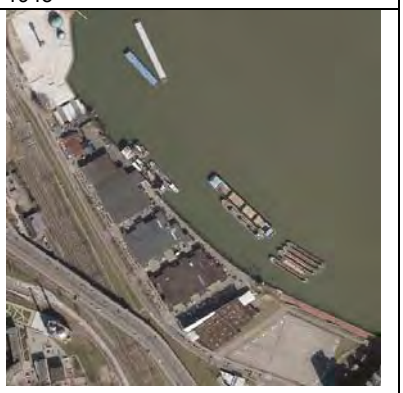
1915

1945



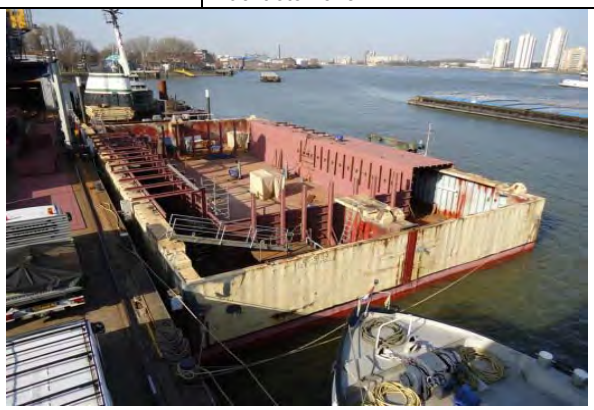
1965

2012



Luchtfoto 2015

Eerland Shiprepair B.V.



Eerland Shiprepair B.V.

(bronnen: kaarten: topotijdreis.nl, luchtfoto: Gisweb gemeente Rotterdam en foto’s (Eerland Shiprepair B.V.)

Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is bepaald op basis van de Grondwaterkaart van Nederland (37 West, 37 Oost, oktober 1984).

Tabel 2 regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Samenstelling	Geohydrologische laag
0 tot 20	Zand, klei en veen	Deklaag
20 tot 35	Zand (grof en fijn)	Eerste watervoerend pakket
35 tot 75	Leem en klei (zandig)	Eerste scheidende laag
> 75	Zand (fijn)	Tweede watervoerend pakket

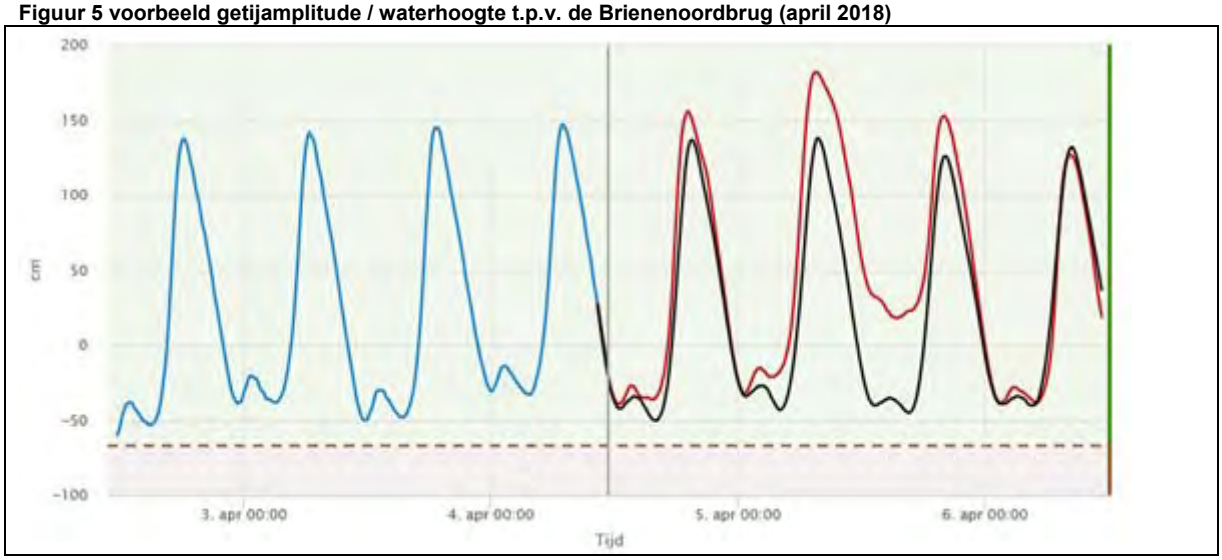
De onderzoeksdiepte is 0,5 m-slib; de waterbodem ter plaatse bevindt zich op maximaal NAP -9 m (gegevens afgeleid van peilkaart september 2016), waarmee alleen onderzoek plaatsvindt in de deklaag (direct onder het slib).

De bodemopbouw is op basis van de bekende en beschikbare informatie op globaal niveau te voorspellen en in te schatten. Plaatselijk kunnen binnen de onderzoekslocatie echter sterke verschillen worden waargenomen. In algemene zin wordt een sliblaag met een variërende diepte verwacht (1 tot 3 m), met daaronder zand en klei.

Getij / grondwaterstroming

Het getij dringt de Nieuwe Waterweg binnen vanaf de Noordzee. Vanaf de Maasmond loopt het getij enerzijds via de Nieuwe Waterweg en Nieuwe Maas en anderzijds via het Hartelkanaal en Oude Maas landinwaarts. De verschillende noord-zuid verbindingen tussen de hoofd-riviertakken maken het dat de getijvoortplanting niet onafhankelijk verloopt in elk van de takken en dat er ook getij is op de Maas. Over het algemeen geldt, hoe verder stroomopwaarts, hoe verder de getij-amplitude afneemt. Uit de modelsimulaties volgt dat tijdens vloed relatief zout water via de Nieuwe Waterweg de splitsing Hartelkanaal/ Oude Maas kan bereiken dat vervolgens bij eb deels terug-stroomt via het Hartelkanaal. Het tweemaal-daags getij zorgt ook voor een voeding van slib, zand en van zout vanuit zee [lit.11].

Figuur 5 voorbeeld getijamplitude / waterhoogte t.p.v. de Brienenoordbrug (april 2018)



Zoutgehalte

Het zoutgehalte ter plaatse van de Brienenoordbrug (op een diepte van NAP -6,5 m) bedraagt op 4 april 2018: 102 mg/l.

Monstercampagne

Op basis van de Monstercampagne gegevens 2016 van het HbR, blijkt dit gedeelte van de Nieuwe Maas niet te worden meegenomen met de tweejaarlijkse campagnes. De noordelijk gelegen insteekhavens worden wel meegenomen met het onderzoek, waarbij de kwaliteit van de toplaag van het slib wordt vastgesteld. Hiernaast is een uitsnede weergegeven.

(*bron: HbR, d.d. 2 oktober 2017*)

Figuur 6 gegevens zoutgehalte en Monstercampagne

Puntbronnen

In het havengebied zijn veel industriële lozingen op oppervlaktewater, die potentieel een negatieve invloed hebben op de water- en waterbodemkwaliteit. .

Een medewerker van Rijkswaterstaat heeft aangegeven dat 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 op genomen. Wellicht dat de kwaliteit van de waterbodem met deze stoffen is beïnvloed. Overige relevante stoffen waarop gemonitord wordt, zijn: BTEXN (vluchtige aromaten), minerale olie en zware metalen.

Asbest

Asbest vormt geen risico voor het aquatisch milieu, maar kan bij uitvoering van baggerwerkzaamheden of hergebruik van baggerspecie op landbodem wel een risico vormen. Door het drogen van de baggerspecie kunnen in de specie aanwezige vezels vrijkomen en ingeademd worden, bij natte baggerspecie is dit risico niet aanwezig. Er zijn vooralsnog geen aanwijzingen voor aanwezigheid van asbest in de waterbodem. Wel is de locatie voormalige scheepswerf P. Smitterrein asbestverdacht (en is daar ook aangetoond). Het uit het veldwerk te verkrijgen monstermateriaal zal derhalve zintuiglijk goed op asbest worden onderzocht.

Calamiteiten

In het geval van een calamiteit waarbij de waterbodem verontreinigd is of dreigt te raken, dient volgens artikel 5.15 van de Waterwet Rijkswaterstaat als publiekrechtelijk beheerder maatregelen te nemen om de verontreiniging weg te nemen en de gevolgen hiervan te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken. Zowel het Havenbedrijf Rotterdam als Rijkswaterstaat hebben een calamiteitenplan en –organisatie voor morsincidenten. De organisatie treedt direct in werking bij een incident. Gesteld kan worden dat er in het algemeen geen waterbodemverontreiniging optreedt als gevolg van morsincidenten. Er zijn geen gegevens bekend over calamiteiten ter plaatse.

Niet gesprongen explosieven (NGE)

De locatie is niet verdacht op aanwezigheid van explosieven bron[1]. Dit houdt in dat geen extra maatregelen (zoals NGE-detectie) nodig zijn. Wel wordt opgemerkt dat er altijd kans bestaat op het aantreffen van een onvoorziene vondst in een onverdacht gebied. Een kaartje is opgenomen in bijlage 1.

Eerder uitgevoerd waterbodemonderzoek

In 2015 is een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd ter hoogte van het Mallegat [lit. 13]. Deze locatie is gelegen ter hoogte van de voormalige gasfabriek Feyenoord (ten noorden van onderhavige locatie Feyenoord City).
Als onderdeel van het stadsregionale programma ‘Rivier als getijdepark’ is hier een natuurvriendelijke oever gepland. Voor het Mallegat zou dat inhouden dat de waterbodem wordt voorzien van een dam en een mogelijke verondieping. De werkzaamheden zijn tot op heden niet uitgevoerd.

Figuur 7 onderzoekslocatie Mallegat

De bij de diverse mengmonsters onderzochte “gasfabriekparameters” cyanide en vluchtige aromaten (BTEX(N)) zijn aangetroffen, echter er is geen toetsoordeel aangegeven. Er zijn wel normen aangegeven in het document Nieuwe normen Waterbodems. Hier zijn normen voor cyanide (vrij), cyanide complex en de individuele BTEX(N) opgenomen.
De aangetoonde waarden van cyanide (totaal) bevinden zich alle onder de interventiewaarde van cyanide complex (voor “totaal” zelf is geen norm). Ook de waarden van BTEX(N) bevinden zich alle onder de interventiewaarden van de aangegeven individuele parameters.
De “gasfabriekparameters” zijn derhalve niet klasse bepalend.

Vanwege het oppervlak is de locatie verdeeld in drie onderzoeksvakken, waarbij de waterbodem tot 0,5 m minus slib is onderzocht.
De voornamelijk uit slib en plaatselijk uit zand bestaande toplaag is sterk verontreinigd. De bodemlaag onder het slib is eveneens sterk verontreinigd.
De kwaliteitsbepalende parameters betreffen enkele zware metalen (m.n. cadmium, koper en kwik), minerale olie, PAK en/of PCB. Dit komt overeen met kwaliteitsklasse Nooit Toepasbaar. Bij slechts 1 mengmonster (slib onder kleilaag) is kwaliteitsklasse B aangetoond.
Derhalve is gesteld dat de gehele onderzochte waterbodem tot 0,5 m minus slib / bovenste 0,5 m (indien geen slib) sterk verontreinigd is.

[1] Bron: Gemeente Rotterdam, SB, Leidingenbureau en Beheer Ondergrond, de heer H. van Brast, 29 maart 2018

Al het onderzochte materiaal is niet / nooit op land of onderwater toepasbaar / verspreidbaar.
De verontreiniging boven de interventiewaarde is zowel horizontaal als verticaal niet afgeperkt en bedraagt meer dan 1.000 m^3.

In principe geldt dat bij een waterbodemonderzoek conform NEN5720, waarbij sterk verontreinigd materiaal wordt aangetroffen, een nader onderzoek noodzakelijk is. De gehele locatie is sterk verontreinigd. Een nadere afperking binnen het onderzoeksgebied werd niet zinvol geacht.

2.4 Locatie-inspectie

Voorafgaand aan het bemonsteren is op de locatie een inspectie uitgevoerd. Tijdens deze inspectie zijn geen bijzonderheden, afwijkingen van de verwachte situatie, waargenomen. Er zijn geen directe aanwijzingen op aanwezigheid van puntbronnen of asbest.

2.5 Hypothese

Gelet op de historie, de getijdewerking en het omliggende gebied / watergangenstelsel, wordt aangenomen dat de kwaliteit van het slib en direct onderliggende waterbodem klasse B tot Nooit Toepasbaar zal zijn.

2.6 Conclusie vooronderzoek en onderzoeksinspanning

Op basis van het vooronderzoek is er geen reden deellocaties te definiëren.
Ter hoogte van vak VI is in het verleden de scheepswerf P. Smit jr. geweest. Ter hoogte van vak III bevindt zich thans het scheepsreparatiebedrijf Eerland Shiprepair. (Oude) Scheepsbedrijven kunnen verdacht zijn voor tributyltin (TBT, onderdeel van organotin). Aangezien de stromingsrichting meer richting zee is, is besloten om TBT als extra parameter mee te nemen in de analyses van vak III. In verband met afzetmogelijkheden (en eisen die bepaalde depots stellen) wordt de monsters uit dit vak eveneens op chloride onderzocht.
Voor het waterbodemonderzoek wordt uitgegaan van de strategie overig water, normale onderzoeks-inspanning (ON).

3 Uitvoering onderzoek en resultaten

3.1 Onderzoeksstrategie

Op basis van de informatie uit dit vooronderzoek dient de locatie onderzocht te worden conform de NEN 5720 [lit.1], onderzoekstrategie ON (overig water, normale onderzoeksinspanning).
. Verder zijn de volgende beleidsdocumenten van toepassing:

- het Besluit bodemkwaliteit [lit.3]
- de Regeling bodemkwaliteit [lit.4]
- de Waterwet [lit.5]
- de VKB protocollen [lit.6].

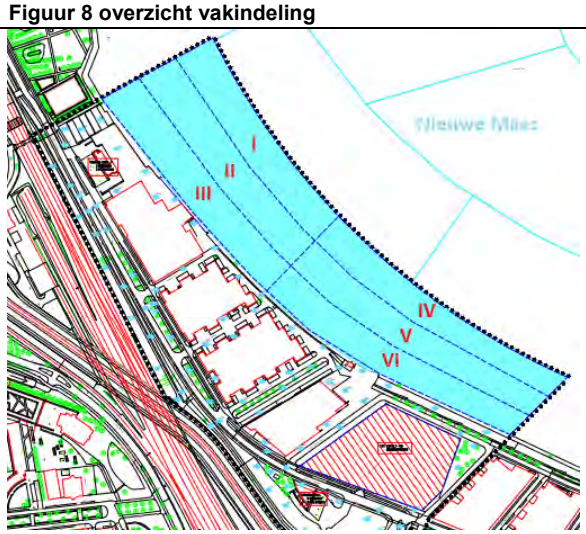
Onderzoeksplan

Op basis van het oppervlakte (ca. 7,2 hectare) dient de onderzoeksinspanning conform de strategie ON worden ingedeeld in minimaal 6 onderzoeksvakken; zie figuur 8. De onderzoeksdiepte is vastgesteld op het bemonsteren van de volledige sliblaag en de toplaag van de vaste bodem (0,5 m-waterbodem). Binnen een onderzoeksvak dienen minimaal 6 boringen te worden verricht. Gelet op het onderzoeksprotocol en de strikte hantering van de regels, wordt geadviseerd om standaard 2 extra boringen per vak te plaatsen om aan de NEN5720 te voldoen.
In onderstaande tabel is het onderzoeksprogramma opgenomen.

Tabel 3 onderzoeksprogramma waterbodem

Oppervlakte	**Aantal vakken**	**Aantal boringen**	**Geschat aantal boormeters**
7,2 ha	6	48	Ca. 3 m per boring
Geschat aantal analyses		**Analyses en aantal waterbodem**	
6 per vak (gemiddeld per 0,5 m een analyse)		36x C2 pakket 6x TBT 6x Chloride	

Figuur 8 overzicht vakindeling



Het C2 pakket is een uitgebreid analysepakket, inclusief zeefkrommen en bevat meer parameters dan het ‘standaard’ C1 pakket. Op grond van de gegevens uit het vooronderzoek is onderzoek op asbest, indien het zintuiglijk niet wordt aangetroffen, niet noodzakelijk.

3.2 Veldwerkonderzoek

Het veldwerk is uitgevoerd door het IGR. Het IGR is gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000 en 2100 [lit.7 en 8], waardoor is voldaan aan de eisen van Kwalibo (Kwaliteitsborging in het bodembeheer).

Het veldwerk is uitgevoerd op 22, 23 en 29 mei 2018 onder leiding van M. Lensen.
De bemonstering heeft plaatsgevonden vanaf werkschip ‘Sond 1’ (zie bijlage 7). Door middel van EDGPS is het schip naar de exacte onderzoekslocatie gebracht. De bemonstering heeft middels

mechanisch boren (pulsen en steken) plaatsgevonden. Normaliter wordt per meter een gecontroleerde, continue gestoken steek uitgevoerd. Hiermee valt de daadwerkelijke opbouw van de waterbodem te beschrijven. Een overzicht van de boringen is weergegeven op de boorplantekening in bijlage 1. De boorstaten zijn opgenomen in bijlage 2.

Een overzicht van de boringen is opgenomen in tabel 4. De zintuiglijk waargenomen afwijkingen (zoals puin of oliegeur) zijn in tabel 5 opgenomen.

Tabel 4 overzicht boringen

Meetpunt	Deellocatie	Datum bemonstering	Diepte t.o.v. wsp (in m)	Hoogte wsp t.o.v. NAP (in m)	Diepte t.o.v. NAP (in m)	X	Y
BS001	Vak I	29-05-2018	7,30	-0,40	7,70	95021,65	435246,76
BS002		29-05-2018	7,65	-0,35	8,00	95053,71	435233,76
BS003		29-05-2018	7,00	-0,40	7,40	95056,3	435192,72
BS004		29-05-2018	8,25	-0,35	8,60	95087,53	435179,53
BS005		29-05-2018	7,90	-0,40	8,30	95093,21	435141,81
BS006		29-05-2018	7,75	-0,35	8,10	95124,79	435128,61
BS007		29-05-2018	7,30	-0,35	7,65	95135,11	435093,43
BS008		29-05-2018	8,25	-0,35	8,60	95166,45	435080,11
BS009	Vak II	22-05-2018	5,85	+1,15	4,70	94983,15	435224,34
BS010		22-05-2018	7,25	+1,25	6,00	95016,88	435213,58
BS011		22-05-2018	6,65	+1,20	5,45	95018,84	435171,05
BS012		22-05-2018	7,55	+1,15	6,40	95052,96	435160,42
BS013		22-05-2018	6,60	+0,70	5,90	95057,6	435119,46
BS014		22-05-2018	7,80	+1,10	6,70	95090,74	435108,02
BS015		22-05-2018	6,70	+0,75	5,95	95098,28	435070,85
BS016		22-05-2018	7,20	+1,00	6,20	95132,17	435060,64
BS017	Vak III	22-05-2018	5,65	+0,35	5,30	94944,57	435206,55
BS018		22-05-2018	6,20	+0,65	5,55	94973,74	435192,81
BS019		22-05-2018	6,20	+0,85	5,35	94982,08	435162,81
BS020		22-05-2018	6,60	+1,00	5,60	95012,6	435140,18
BS021		22-05-2018	6,85	+1,25	5,60	95031,28	435118,62
BS022		22-05-2018	6,95	-0,10	7,05	95051,32	435089,92
BS023		22-05-2018	5,70	-0,25	5,95	95060,45	435050,24
BS024		22-05-2018	6,85	-0,40	7,25	95093,61	435041
BS025	Vak IV	29-05-2018	7,95	-0,05	8,00	95181,53	435039,42
BS026		29-05-2018	8,55	-0,15	8,70	95225,37	435025,68
BS027		29-05-2018	7,45	-0,20	7,65	95245,83	434987,62
BS028		29-05-2018	7,55	-0,25	7,80	95289,95	434973,72
BS029		29-05-2018	8,75	-0,25	9,00	95314,68	434941,38
BS030		29-05-2018	9,95	-0,30	10,25	95359,45	434929,81
BS031		29-05-2018	7,55	-0,35	7,90	95385,18	434900,01
BS032		29-05-2018	7,90	-0,35	8,25	95431,57	434890,31
BS033	Vak V	23-05-2018	6,40	+0,70	5,70	95154,83	435010,62
BS034		23-05-2018	6,90	-0,20	7,10	95197,63	434996,93
BS035		23-05-2018	7,05	-0,15	7,20	95219,66	434958,62
BS036		23-05-2018	7,75	0	7,75	95264,84	434947,31
BS037		23-05-2018	6,95	+0,75	6,20	95291,23	434914,22
BS038		23-05-2018	8,25	+0,95	7,30	95337,71	434907,82
BS039		23-05-2018	9,70	+1,10	8,60	95362,81	434875,21
BS040		23-05-2018	8,65	+1,15	7,50	95410,89	434868,11
BS041	Vak VI	22-05-2018	3,60	0	3,60	95127,34	434982,74
BS042		22-05-2018	5,90	-0,50	6,40	95169,63	434967,63
BS043		22-05-2018	3,60	+0,35	3,25	95188,71	434931,98
BS044		22-05-2018	6,55	-0,45	7,00	95238,51	434920,63
BS045		22-05-2018	3,60	+0,95	2,65	95264,95	434888,19
BS046		22-05-2018	6,35	-0,40	6,75	95313,86	434881,71
BS047		22-05-2018	3,70	-0,70	4,40	95342,57	434851,62
BS048		22-05-2018	8,25	-0,10	8,35	95387,87	434844,82

Toelichting:
Diepte t.o.v. wsp: diepte ten opzichte van de waterspiegel. Vermeld op de monsterselectie en in de tabellen.
Hoogte / diepte t.o.v. NAP: de NAP-hoogte per boring is naderhand vastgesteld.

Tabel 5 zintuiglijk waargenomen bijzonderheden

Boring	Diepte (m-wsp)	Traject (m-wsp)	Bodemlaag	Waargenomen bijzonderheden
BS001	7,30	6,80 - 7,30	Klei	zwak schelphoudend, sterk grindhoudend
BS002	7,65	7,15 - 7,65	Zand	sterk grindhoudend, zwak schelp- en steenhoudend
BS003	7,00	6,50 - 7,00	Zand	sterk grindhoudend, zwak schelphoudend
BS004	8,25	7,75 - 8,25	Zand	sterk grindhoudend, zwak schelp- en steenhoudend
BS005	7,90	7,40 - 7,90	Zand	matig grindhoudend, zwak schelphoudend
BS006	7,75	7,25 - 7,75	Zand	sterk grindhoudend, zwak schelphoudend
BS007	7,30	6,80 - 7,30	Zand	sterk grindhoudend, zwak schelphoudend
BS008	8,25	7,75 - 8,25	Zand	sterk grindhoudend, zwak schelphoudend
BS013	6,60	5,90 - 6,10	Slib	zwak schelphoudend
BS016	7,20	6,70 - 7,20	Zand	zwak schelphoudend
BS025	7,95	7,45 - 7,95	Zand	zwak grindhoudend, sterk schelphoudend
BS026	8,55	8,05 - 8,55	Zand	matig schelphoudend, sterk grindhoudend
BS027	7,45	6,95 - 7,45	Klei	sterk grindhoudend
BS028	7,55	7,05 - 7,55	Zand	sterk grindhoudend, zwak schelphoudend
BS029	8,75	8,25 - 8,75	Klei	zwak schelphoudend
BS030	9,95	9,45 - 9,95	Zand	zwak grindhoudend, sterk schelphoudend
BS031	7,55	7,05 - 7,55	Klei	sterk grindhoudend
BS032	7,90	7,40 - 7,90	Zand	zwak schelp- en grindhoudend
BS035	7,05	6,55 - 7,05	Klei	zwak houthoudend
BS043	3,60	3,10 - 3,60	Klei	**sterk puinhoudend**
BS045	3,60	3,10 - 3,60	Klei	**sterk puinhoudend**
BS047	3,70	3,20 - 3,70	Zand	**zwak puinhoudend**

Toelichting:
Schelp- en grindhoudend zijn van natuurlijke oorsprong (afzettingen)

3.3 Opzet analyseprogramma

Het chemisch-analytisch onderzoek is uitbesteed aan het geaccrediteerde laboratorium Omegam te Amsterdam. In het kader van Kwalibo is het laboratoriumonderzoek ten aanzien van de waterbodem uitgevoerd onder het AS3000 certificaat.
Het analyseprogramma voor de waterbodem is weergegeven in tabel 6.

Tabel 6 analyseprogramma

Analyse-monster	Traject (m-wsp)	Deelmonsters bodemlaag t.o.v. waterspiegel	Bodemlaag t.o.v. bovenzijde waterbodem	Analysepakket
W vak1 zand	6,50 - 8,25	BS002 (7,15 - 7,65) BS003 (6,50 - 7,00) BS004 (7,75 - 8,25) BS006 (7,25 - 7,75) BS007 (6,80 - 7,30) BS008 (7,75 - 8,25)	0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,50	C2-pakket
W vak2 slib 1	4,95 - 7,30	BS009 (4,95 - 5,35) BS010 (5,95 - 6,45) BS011 (5,40 - 5,90) BS013 (5,90 - 6,10) BS014 (7,00 - 7,30) BS015 (5,70 - 6,20)	0,00-0,40 0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,20 0,00-0,30 0,00-0,50	C2-pakket
W vak2 slib 2	5,90 - 6,75	BS010 (6,45 - 6,75) BS011 (5,90 - 6,15)	0,50-0,80 0,50-0,75	C2-pakket
W vak2 klei	5,35 - 7,80	BS009 (5,35 - 5,85) BS010 (6,75 - 7,25) BS011 (6,15 - 6,65) BS013 (6,10 - 6,60) BS014 (7,30 - 7,80) BS015 (6,20 - 6,70)	0,40-0,90 0,80-1,30 0,75-1,25 0,20-0,70 0,30-0,80 0,50-1,00	C2-pakket
W vak3 slib 1	3,75 - 5,50	BS018 (4,20 - 4,70) BS019 (3,75 - 4,25) BS020 (4,60 - 5,10) BS021 (4,95 - 5,45) BS022 (5,00 - 5,50) BS024 (4,90 - 5,40)	0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,50	C2-pakket + Organotin + Chloride
W vak3 slib 2	4,25 - 6,00	BS018 (4,70 - 5,20) BS019 (4,25 - 4,75) BS020 (5,10 - 5,60) BS021 (5,45 - 5,95) BS022 (5,50 - 6,00) BS024 (5,40 - 5,90)	0,50,-1,00 0,50,-1,00 0,50,-1,00 0,50,-1,00 0,50,-1,00 0,50,-1,00	C2-pakket + Organotin + Chloride
W vak3 slib 3	4,75 - 6,45	BS018 (5,20 - 5,70) BS019 (4,75 - 5,25) BS020 (5,60 - 6,10) BS021 (5,95 - 6,35) BS022 (6,00 - 6,45) BS024 (5,90 - 6,35)	1,00-1,50 1,00-1,50 1,00-1,50 1,00-1,40 1,00-1,45 1,00-1,45	C2-pakket + Organotin + Chloride
W vak3 klei	5,70 - 6,95	BS018 (5,70 - 6,20) BS019 (5,70 - 6,20) BS020 (6,10 - 6,60) BS021 (6,35 - 6,85) BS022 (6,45 - 6,95) BS024 (6,35 - 6,85)	1,50-2,00 1,95-2,45 1,50-2,00 1,40-1,90 1,45-1,95 1,45-1,95	C2-pakket + Organotin + Chloride
W vak4 zand	7,05 - 9,95	BS025 (7,45 - 7,95) BS026 (8,05 - 8,55) BS028 (7,05 - 7,55) BS030 (9,45 - 9,95) BS032 (7,40 - 7,90)	0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,50	C2-pakket
W vak4 klei	6,95 - 8,75	BS027 (6,95 - 7,45) BS029 (8,25 - 8,75) BS031 (7,05 - 7,55)	0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,50	C2-pakket
W vak4 z+k	6,95 - 9,95	BS025 (7,45 - 7,95) BS026 (8,05 - 8,55) BS027 (6,95 - 7,45) BS028 (7,05 - 7,55) BS030 (9,45 - 9,95) BS031 (7,05 - 7,55)	0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,50	C2-pakket
W vak5 slib 1	4,80 - 7,75	BS033 (5,70 - 5,90) BS034 (6,00 - 6,40) BS036 (4,80 - 5,30) BS037 (6,00 - 6,45) BS038 (7,45 - 7,75) BS039 (5,90 - 6,40)	0,00-0,20 0,00-0,40 0,00-0,50 0,00-0,45 0,00-0,30 0,00-0,50	C2-pakket

Analyse-monster	Traject (m-wsp)	Deelmonsters bodemlaag t.o.v. waterspiegel	Bodemlaag t.o.v. bovenzijde waterbodem	Analysepakket
W vak5 slib 2	5,30 - 6,90	BS035 (5,65 - 6,15) BS036 (5,30 - 5,80) BS039 (6,40 - 6,90)	0,50-1,00 0,50-1,00 0,50-1,00	C2-pakket
W vak5 klei	5,90 - 8,65	BS033 (5,90 - 6,40) BS034 (6,40 - 6,90) BS035 (6,55 - 7,05) BS037 (6,45 - 6,95) BS038 (7,75 - 8,25) BS040 (8,15 - 8,65)	0,20-0,70 0,40-0,90 1,40-1,90 0,45-0,95 0,30-0,80 0,00-0,50	C2-pakket
W vak6 slib 1	2,25 - 5,35	BS041 (2,40 - 2,90) BS042 (4,40 - 4,90) BS043 (2,25 - 2,75) BS044 (4,35 - 4,85) BS046 (4,85 - 5,35) BS048 (4,60 - 5,10)	0,50,-1,00 0,50,-1,00 0,50,-1,00 0,50,-1,00 0,50,-1,00 0,50,-1,00	C2-pakket
W vak6 slib 2	2,75 - 5,85	BS041 (2,90 - 3,40) BS042 (4,90 - 5,40) BS043 (2,75 - 3,10) BS044 (4,85 - 5,35) BS046 (5,35 - 5,85) BS048 (5,10 - 5,60)	0,50,-1,00 0,50,-1,00 0,50,-0,85 0,50,-1,00 0,50,-1,00 0,50,-1,00	C2-pakket
W vak6 klei	3,10 - 8,25	BS042 (5,40 - 5,90) BS043 (3,10 - 3,60) BS044 (6,05 - 6,55) BS045 (3,10 - 3,60) BS046 (5,85 - 6,35) BS048 (7,75 - 8,25)	1,00-1,50 0,85-1,35 1,70-2,20 0,40-0,90 1,00-1,50 3,15-3,65	C2-pakket
W vak5+6 slib 3	5,35 - 7,40	BS035 (6,15 - 6,55) BS036 (5,80 - 6,30) BS039 (6,90 - 7,40) BS044 (5,35 - 5,85) BS048 (5,60 - 6,10)	1,00-1,40 1,00-1,50 1,00-1,50 1,00-1,50 1,00-1,50	C2-pakket
W vak5+6 slib dik	6,10 - 8,40	BS039 (7,40 - 7,90) BS039 (7,90 - 8,40) BS048 (6,10 - 6,60) BS048 (6,60 - 7,10)	1,50-2,00 2,00-2,50 1,50-2,00 2,00-2,50	C2-pakket
W vak5+6 slib 4h	6,1 - 7,9	BS039 (7,40 - 7,90) BS048 (6,10 - 6,60)	1,50-2,00 1,50-2,00	C2-pakket
W vak5+6 slib -1	6,30 - 8,90	BS036 (6,30 - 6,80) BS039 (8,40 - 8,90) BS048 (7,10 - 7,60)	1,50-2,00 2,50-3,00 2,50-3,00	C2-pakket
W vak5+6 slib -0	6,80 - 9,20	BS036 (6,80 - 7,25) BS039 (8,90 - 9,20) BS048 (7,60 - 7,75)	2,00-2,45 3,00-3,30 3,00-3,15	C2-pakket

Toelichting analysepakket:

- C2-pakket droge stof, organische stof, lutum, zeeffractie van 2µ - 2mm, zware metalen (11), PAK (10), chloorbenzenen (pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen), pentachloorfenol, PCB (7), OCB (24) en minerale olie.
- Organotin tributyltin en trifenyltin

3.4 Afwijkingen samenstelling analyses / plaatselijk nieuwe vakindeling

Per vak is per bodemlaag een mengmonster samengesteld. Vanwege de aangetroffen diversiteit in bodemsamenstelling is plaatselijk hiervan afgeweken. Hierdoor is de veld- en analysestrategie uit praktisch oogpunt aangepast. Gelet op het voornoemde zijn enkele afwijkingen opgetreden ten aanzien van de vigerende normen. Deze afwijkingen worden hier nader toegelicht.

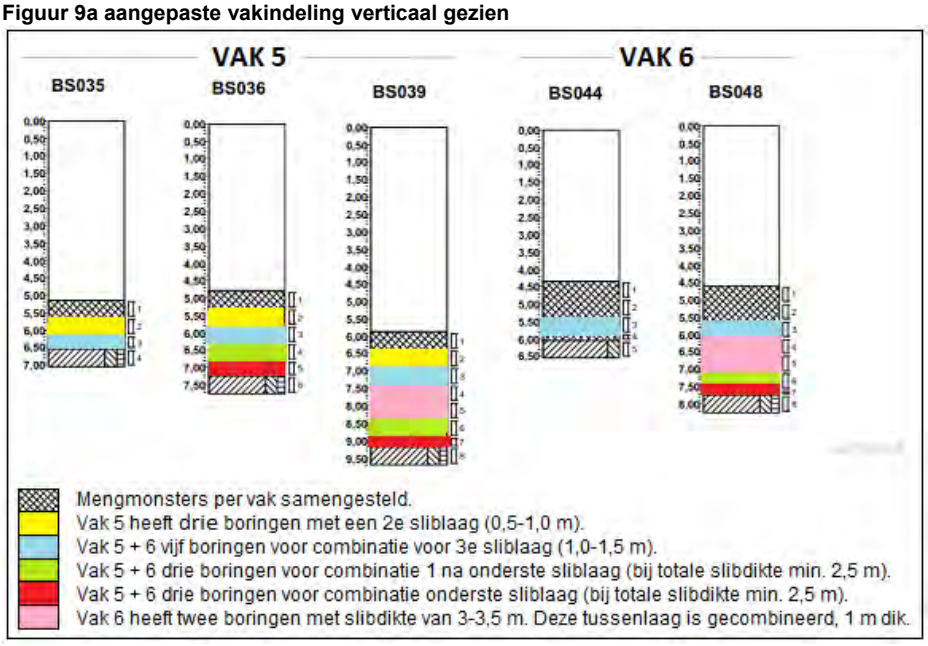
Omdat het plaatsen van extra boringen ten tijde van het onderzoek niet mogelijk was, is vooraf bepaald dat per vak 8 boringen in plaats van de minimale 6 boringen worden geplaatst.

- in vak 2 zijn twee boringen die een iets dikkere sliblaag hebben dan de overige boringen in dit vak. Dit heeft geleid tot de samenstelling van een mengmonster met twee deelmonsters (*W vak2 slib 2*).
- In vak 4 is geen slib aangetroffen; alleen zand en klei als hoofdbestanddeel. Van deze bodemlaag is in eerste instantie per hoofdbestanddeel een mengmonster (*w vak4 zand* en *w vak4 klei*) samengesteld. Na bekend worden van de analyseresultaten is nog een gezamenlijk mengmonster samengesteld en geanalyseerd (*W vak4 k+z*).
- in vak 5 zijn drie boringen die een dikkere sliblaag hebben dan de overige boringen in dit vak. Dit heeft geleid tot de samenstelling van een mengmonster met drie deelmonsters (*W vak5 slib 2*).

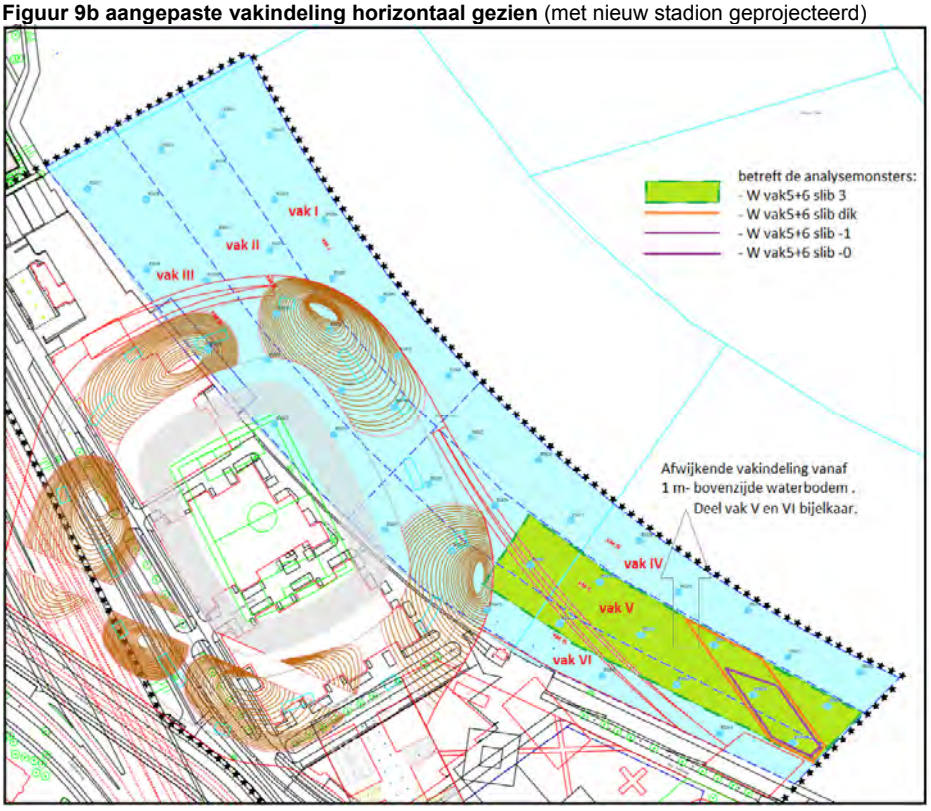
De uitkomsten na uitvoering veldwerk heeft voor de vakken 5 en 6 geleid tot een deels nieuwe vakindeling. Er zijn boringen uit deze vakken gecombineerd om een betere monstersamenstelling mogelijk te maken.

- Van 3 tot 5 boringen uit de vakken 5 en 6 is een nieuwe vakindeling gemaakt. Het gaat om de slibaag van 1 m diepte tot einde sliblaag. Voor een nieuwe vakindeling zijn het te weinig boringen, maar gelet op de eerdere opmerking over het bijplaatsen van boringen, is het de best mogelijke optie. In onderstaande figuur is aangegeven welke sliblagen / boringen uit de vakken 5 en 6 zijn gecombineerd (*kleuren: blauw, groen en rood*).
- Van de sliblaag 1,0-1,5 m is van de vijf boringen een mengmonster samengesteld (*W vak5+6 slib 3*).
- De sliblaag van de boringen 039 en 048 is nog een meter dikker. Hiervan is van een tussenliggende sliblaag één mengmonster samengesteld (*kleur: roze*) (*W vak5+6 slib dik*). Na bekend worden van de analyseresultaten van dit mengmonster en de bovenliggende laag (blauw), is besloten om alsnog de bovenste 0,5 m van de ‘roze laag’ separaat te analyseren (W vak5+6 slib 4h).
- Van de drie dikkere sliblagen 036, 039 en 048 zijn van de onderste twee sliblagen, twee mengmonsters samengesteld (*kleuren: groen en rood*) (*W vak5+6 slib -1 en W vak5+6 slib -0*).

Figuur 9a aangepaste vakindeling verticaal gezien



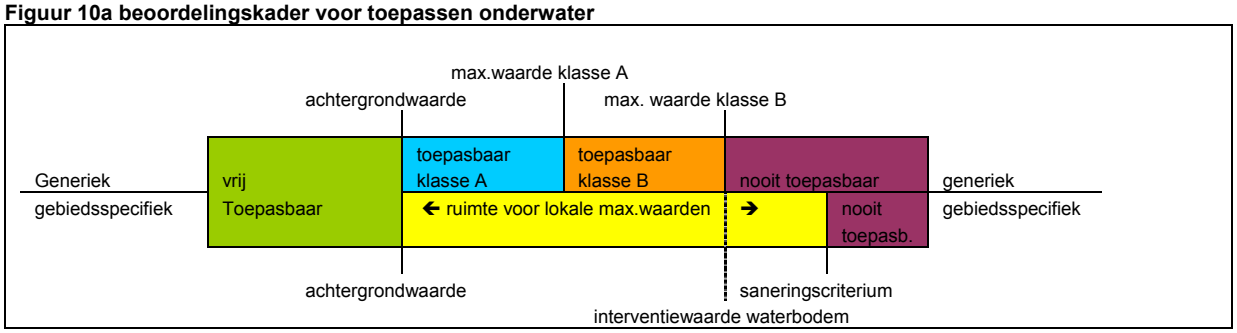
Figuur 9b aangepaste vakindeling horizontaal gezien (met nieuw stadion geprojecteerd)



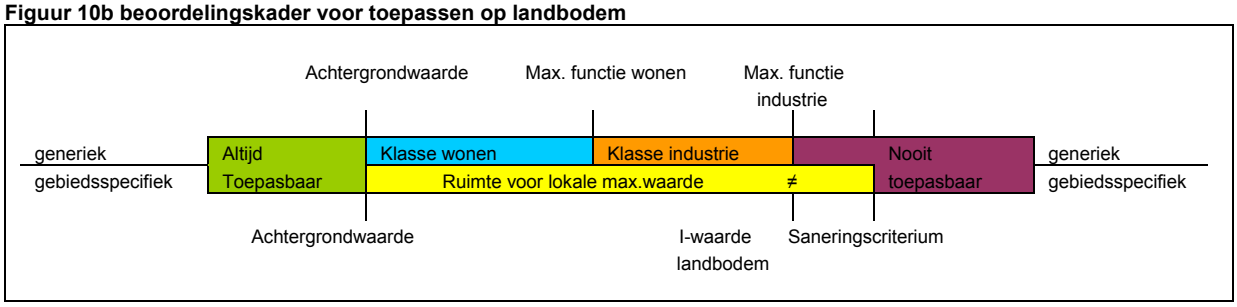
3.5 Beoordelingskader

Het beoordelingskader is opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit en bijhorende Regeling bodemkwaliteit. Een overzicht van het beoordelingskader is in onderstaande figuren opgenomen.

Figuur 10a beoordelingskader voor toepassen onderwater



Figuur 10b beoordelingskader voor toepassen op landbodem



3.6 Toetsingsresultaten

Het analytisch onderzoek is uitgevoerd volgens de bepalingsmethoden zoals vermeld op de analysecertificaten (bijlage 3). Voor de volledige toetsingsresultaten wordt verwezen naar bijlage 4. In de onderstaande tabel is een beknopt overzicht van de resultaten weergegeven.
In bijlage 5 is een uitgebreid samenvattend overzicht van de diverse toetsingen opgenomen.

Tabel 7 beknopt overzicht resultaten

Analysemonster (certificaatnummer)	Bbk kwaliteit / toepassing onderwater (T3)	Bbk toepassing landbodem (T1)	Bbk verspreiding zoete wateren (T6)	Bbk verspreiding zoute wateren (T7)
W vak1 zand (772252)	Klasse B	Industrie	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
W vak2 slib 1 (770111)	Nooit toepasbaar	Niet toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
W vak2 slib 2 (770111)	Nooit toepasbaar	Niet toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
W vak2 klei (770111)	Nooit toepasbaar	Niet toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
W vak3 slib 1 (770111) (770112)	Nooit toepasbaar	Niet toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
W vak3 slib 2 (770111) (770112)	Nooit toepasbaar	Niet toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
W vak3 slib 3 (770111)	Nooit toepasbaar	Niet toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar

Analysemonster (certificaatnummer)	Bbk kwaliteit / toepassing onderwater (T3)	Bbk toepassing landbodem (T1)	Bbk verspreiding zoete wateren (T6)	Bbk verspreiding zoute wateren (T7)
(770112)				
W vak3 klei (770111) (770112)	Nooit toepasbaar	Niet toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
W vak4 zand (772252)	Klasse A	Industrie	Verspreidbaar	Verspreidbaar
W vak4 klei (772252)	Nooit toepasbaar	Niet toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
W vak4 k+z (774597)	Klasse B	Niet toepasbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
W vak5 slib 1 (770173)	Nooit toepasbaar	Niet toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
W vak5 slib 2 (772544)	Klasse B	Niet toepasbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
W vak5 klei (770173)	Nooit toepasbaar	Niet toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
W vak6 slib 1 (770173)	Klasse B	Niet toepasbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
W vak6 slib 2 (770173)	Klasse B	Niet toepasbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
W vak6 klei (770173)	Nooit toepasbaar	Niet toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
W vak5+6 slib 3 (772544)	Klasse B	Niet toepasbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
W vak5+6 slib dik (772544)	Nooit toepasbaar	Niet toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
W vak5+6 slib 4h (774597)	Nooit toepasbaar	Niet toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
W vak5+6 slib -1 (772544)	Nooit toepasbaar	Niet toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
W vak5+6 slib -0 (772544)	Nooit toepasbaar	Niet toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar

Toelichting organotin en chloride

Van de vier onderzocht waterbodemlagen is naast het C2-pakket eveneens organotin en chloride geanalyseerd (zie certificaat 770112). De hoogst gemeten waarde aan tributyltin (TBT) is 0,011 mgSn/kg.ds. Deze waarde ligt ruim beneden de norm van de ZBT toets (zie paragraaf 4.2).
De hoogste waarde aan oplosbare chloride is 199 mg/kg.ds (in de kleilaag). In het slib is het gehalte aan oplosbare chloride < 150 mg/kg.ds.

Toelichting monster W vak6 klei

Dit mengmonster bevat twee ‘puinhoudende’ deelmonsters. Ten tijde van het laboratoriumonderzoek is gebleken dat het kleiige materiaal uit meer dan 10% glas en metaal delen bestond. Om dit in behandeling te kunnen nemen voor analyse, is het materiaal eerst gezeefd. Glas en metaal zijn niet asbesthoudend, derhalve is het niet op asbest onderzocht.

Conserveringstermijnen

Aangegeven op analysecertificaten

Certificaat 770173, monster 5676008 -- W vak6 klei, bevat meer dan 10% glas en metaaldelen. Om dit in behandeling te kunnen nemen heeft het laboratorium dit monster eerst moeten zeven. Hierdoor is de termijn van pentachloorfenol overschreden. Deze parameter is echter geen kwaliteitsbepalende parameter.

Vanwege de veldwerkresultaten in vak 5 en 6 is gewacht op de veldwerkresultaten van vak 4. Vanwege technische problemen met het vaartuig is het veldwerk van dit vak pas een week later uitgevoerd. De resultaten waren echter van dien aard dat een combinatie (van enkele sliblagen / monsters) toch niet aan de orde was. Derhalve zijn de gecombineerde monsters van vak 5 en 6 zonder vak 4 bij het laboratorium ter analyse aangeboden en bekend onder certificaat 772644. Dit heeft geleid tot overschrijdingen van de conserveringstermijn voor de parameters droge stof, minerale olie en/of pentachloorfenol.
Na bekend worden van de resultaten van certificaat 772644 zijn nog twee nieuwe mengmonsters samengesteld, bekend onder certificaat 774597. Dit heeft eveneens geleid tot overschrijdingen van de conserveringstermijn voor dezelfde parameters.
Naar verwachting hebben de overschrijdingen geen / verwaarloosbare invloed op de kwaliteits-resultaten van de mengmonsters.

Volgens SIKB protocol 3001 [lit.9]
Dit protocol geeft de volgende conserveringstermijnen aan:

- Droge stof: 7 dagen
- Minerale olie: 28 dagen
- PCB: 28 dagen

Gelet op deze termijnen zou inhouden dat alleen bij enkele analyses de termijn van droge stof is overschreden. De overige analyses zijn binnen de aangegeven termijnen onderzocht.

4 Interpretatie

4.1 Kwaliteit

De kwaliteit van de waterbodem (toepassing onderwater; T3) wordt hier per twee vakken toegelicht.

Vakken 1 en 4

Deze vakken bevinden zich het verst van de kade. Bij de bemonstering is in deze vakken geen slib aangetoond, maar voornamelijk zand en plaatselijk klei.

- In vak 1 is de zandhoudende toplaag matig verontreinigd; kwaliteitsklasse B *(W vak1 zand).*
- In vak 4 is zowel de zand- als kleilaag eerst separaat onderzocht. Hieruit blijkt dat het zand licht verontreinigd is; kwaliteitsklasse A *(W vak4 zand)* en de klei is sterk verontreinigd; kwaliteitsklasse Nooit Toepasbaar *(W vak4 klei)*. Indien hier gebaggerd gaat worden, dan is separaat ontgraven van zand en klei in de toplaag mogelijk niet haalbaar. Derhalve is eveneens een mengmonster van het zand en de klei samengesteld. Het resultaat geeft aan dat de gezamenlijke kwaliteit matig verontreinigd is; kwaliteitsklasse B *(W vak4 k+z)*.

Vakken 2 en 3

In deze twee vakken zijn de sliblagen en onderliggende kleilaag onderzocht.

- In vak 2 zijn de onderzochte sliblagen (2 stuks) en kleilaag sterk verontreinigd; kwaliteitsklasse Nooit Toepasbaar *(W vak2 slib 1, W vak2 slib 2 en W vak2 klei)*.
- In vak 3 zijn de onderzochte sliblagen (3 stuks) en kleilaag sterk verontreinigd; kwaliteitsklasse Nooit Toepasbaar *(W vak3 slib 1, W vak3 slib 2, W vak3 slib 3 en W vak3 klei)*.

Vakken 5 en 6

In deze twee vakken zijn de sliblagen en onderliggende kleilaag onderzocht. Aangezien de slibdikte binnen deze twee vakken nogal varieert, is de vakindeling daarop aangepast (zie figuur 9b).

- Met uitzondering van de bovenste sliblaag in vak 5 is het slib in de eerste drie lagen (tot max. 1,5 m diepte) matig verontreinigd; kwaliteitsklasse B *(W vak5 slib 2, W vak6 slib 1, W vak6 slib 2 en W vak5+6 slib 3)*.
- De bovenste sliblaag in vak 5 en de dieper dan 1,5 m bevinden sliblagen zijn sterk verontreinigd; kwaliteitsklasse Nooit Toepasbaar *(W vak5 slib1, W vak5+6 slib dik, W vak5+6 slib 4h, W vak5+6 slib-1 en W vak5+6 slib-0).*
- In zowel vak 5 als vak 6 is de onderzochte kleilaag sterk verontreinigd; kwaliteitsklasse Nooit Toepasbaar *(W vak5 klei en W vak6 klei).*

4.2 Verspreidings- en hergebruiksmogelijkheden

De analyseresultaten zijn verder getoetst aan de normstelling van de toetsingskaders:

- Toepassen op de landbodem (T1)
- Verspreiden in zoet oppervlaktewater (geen specifieke toepassing) (T6)
- Verspreiden in zout oppervlaktewater (verspreiden op de Noordzee) (T7)

Toepassen op de landbodem (T1)

- Het zand uit de vakken 1 en 4, welke geen slib bevat, is als Industrie beoordeeld. Indien het zand en de klei uit de bovenste laag van vak 4 niet separaat ontgraven kan worden, dient deze laag als Niet Toepasbaar te worden gezien.
- Alle slib- en onderliggende lagen zijn verder als Niet Toepasbaar beoordeeld voor toepassing op de landbodem.

Verspreiden in zoet oppervlaktewater (geen specifieke toepassing) (T6)

- Alleen het zand uit vak 4 is Verspreidbaar in zoete wateren. Indien het zand en de klei uit de bovenste laag van vak 4 niet separaat ontgraven kan worden, dient deze laag als Niet Verspreidbaar te worden gezien.
- Alle overige lagen zijn verder als Niet / Nooit Verspreidbaar beoordeeld voor toepassing in zoete wateren.

Verspreiden in zout oppervlaktewater (verspreiden op de Noordzee) (T7)

- Het zand uit de vakken 1 en 4 is Verspreidbaar in zoute wateren. Indien het zand en de klei uit de bovenste laag van vak 4 niet separaat ontgraven kan worden, dient deze laag als Niet Verspreidbaar te worden gezien.
- Alle overige lagen zijn verder als Niet / Nooit Verspreidbaar beoordeeld voor toepassing in zoute wateren.

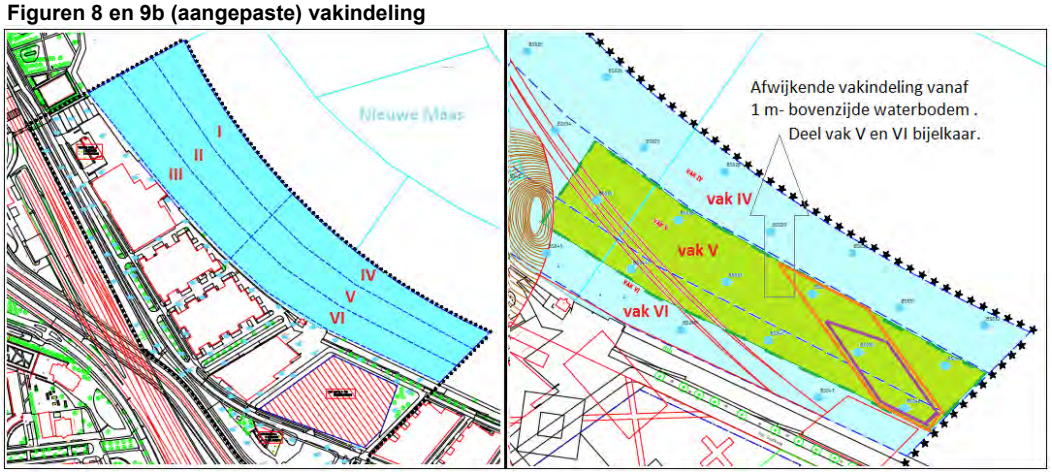
Voor de niet verspreidbare monsters is de Zoute Bagger Toets (ZBT) uitgevoerd. De resultaten zijn opgenomen in bijlage 4.

Er zijn voor alle vakken zeefkrommes ingezet. De resultaten van het berekende zandgehalte zijn opgenomen op de analysecertificaten in bijlage 3.

Ter verificatie van de waterbodemkwaliteit zijn alle afwijkende mengmonsters geanalyseerd. Er is geen significante afwijking aangetoond. De kwaliteit van de niet conform mengmonsters is op klasse niveau gelijk aan de kwaliteit van de wel conforme mengmonsters.

Ter verduidelijking zijn de figuren 8 en 9b nogmaals weergegeven.

Figuren 8 en 9b (aangepaste) vakindeling



4.3 Veiligheidstoets

De analyseresultaten zijn voor te nemen veiligheidsmaatregelen (ARBO) indicatief getoetst aan de CROW 400 [lit. 12]. In onderstaande tabel zijn de resultaten weergegeven. De uitgebreide toetsingsgegevens zijn opgenomen in bijlage 6.

Tabel 8 overzicht veiligheidstoets CROW 400

Analysemonster (certificaatnummer)	Veiligheidstoets CROW 400		Analysemonster (certificaatnummer)	Veiligheidstoets CROW 400
W vak1 zand (772252)	Geen		W vak5 slib 1 (770173)	Rood niet vluchtig
W vak2 slib 1 (770111)	Rood niet vluchtig		W vak5 slib 2 (772544)	Rood niet vluchtig
W vak2 slib 2 (770111)	Rood niet vluchtig		W vak5 klei (770173)	Geen
W vak2 klei (770111)	Rood niet vluchtig		W vak6 slib 1 (770173)	Oranje niet vluchtig
W vak3 slib 1 (770111) (770112)	Oranje vluchtig		W vak6 slib 2 (770173)	Oranje niet vluchtig
W vak3 slib 2 (770111) (770112)	Rood niet vluchtig		W vak6 klei (770173)	Rood niet vluchtig
W vak3 slib 3 (770111) (770112)	Oranje vluchtig		W vak5+6 slib 3 (772544)	Rood niet vluchtig
W vak3 klei (770111) (770112)	Rood vluchtig		W vak5+6 slib dik (772544)	Rood vluchtig
W vak4 zand (772252)	Geen		W vak5+6 slib 4h (774597)	Rood niet vluchtig
W vak4 klei (772252)	Rood vluchtig		W vak5+6 slib -1 (772544)	Rood vluchtig
W vak4 k+z (774597)	Rood niet vluchtig		W vak5+6 slib -0 (772544)	Rood vluchtig

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

In verband met de bouw van een nieuw stadion en herinrichting van de nabije omgeving, bekend onder de naam Feyenoord City, is een waterbodemonderzoek uitgevoerd.

Voor het onderzoek is de waterbodem tot 0,5 m onder het slib onderzocht.
De onderzoekslocatie is ingedeeld in zes onderzoeksvakken. In de twee vakken die zich het verst van de kade bevinden is geen slib aangetoond, maar voornamelijk zand en plaatselijk klei.
Zeer sporadisch is bodemvreemd materiaal aangetoond.

Vanwege de diversiteit in de waterbodemsamenstelling is gedeeltelijk afgeweken van de standaard onderzoekswijze. De veld- en analysestrategie is uit praktisch oogpunt aangepast. Deze afwijkingen zijn in de rapportage nader toegelicht en zorgen uiteindelijk voor een representatieve waterbodem-kwaliteit.

In onderstaand overzicht is de kwaliteit aan de diverse toetsingskaders weergegeven

Tabel 9 overzicht resultaten

Laag	Bodemlaag	Vak	Waterbodemklasse	Toepassen landbodem	Verspreiden zoete wateren	Verspreiden zoute wateren
Toplaag	Zand	1	Klasse B	Industrie	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
	Zand/klei	4	Klasse B	Niet toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Sliblaag	Slib	2 + 3	Nooit toepasbaar	Niet toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
		5 + 6	Enkele lagen: Klasse B Overige lagen: Nooit toepasbaar	Niet toepasbaar	Niet / nooit verspreidbaar	Niet / nooit verspreidbaar
Onder slib	Klei	2, 3, 5 + 6	Nooit toepasbaar	Niet toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar

De gemiddelde slibdikte per vak en totale hoeveelheid is in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 10 gemiddelde slibdikte per vak

Vak 1	Vak 2	Vak 3	Vak 4	Vak 5	Vak 6	Gemiddeld	Oppervlak	Totaal slib
0 m	0,40 m	1,60 m	0 m	1,00 m	1,10 m	0,70 m	71.695	50.000 m^3

De vooraf opgestelde hypothese van de te verwachten waterbodemkwaliteit van het slib en direct onderliggende waterbodem (klasse B tot Nooit Toepasbaar) wordt bevestigd.
De overschrijding van de interventiewaarde (Nooit Toepasbaar) bedraagt meer dan 1.000 m^3.

5.2 Aanbevelingen

Omdat er zowel herbruikbare als niet-herbruikbare baggersspecie is aangetoond, dient de grens beter te worden gedimensioneerd. Het gaat daarom niet zozeer om de omvang van de verontreiniging vast te stellen, maar om te voorkomen dat herbruikbare (Toepasbare of Verspreidbare) baggerspecie wordt vermengd met baggerspecie die Niet of Nooit Toepasbaar of Niet of Nooit Verspreidbaar is op grond van het Besluit bodemkwaliteit [it. 3]. De strategie is met name gericht op de zogenoemde buitencontouren van een deellocatie / mengmonstervak.

In onderhavig geval zal het met name horizontaal noodzakelijk zijn, aangezien verticaal de verontreiniging (vrijwel) geheel goed in kaart is gebracht.
Afperking is maatwerk en mag gefaseerd plaatsvinden. Afperking vindt plaats op basis van ten minste de kritische parameters uit het milieuhygiënisch waterbodemonderzoek.
Voor nadere informatie wordt verwezen naar hoofdstuk 5 uit de NEN 5720.

De definitieve veiligheidsklasse wordt onder verantwoordelijkheid van de aannemer conform CROW publicatie 400 vastgesteld. De onderzoeksgegevens zijn indicatief getoetst. Hieruit volg dat vrijwel alle werkzaamheden uitgevoerd moeten worden onder veiligheidsklasse **Rood**, waarvan het merendeel niet-vluchtig.

Voorafgaand aan een mogelijk een vervolgonderzoek, is het raadzaam om de ontwikkeling van het stadion in het deel van de waterbodem nader in kaart te brengen. Hierbij kan gedacht worden aan het vaststellen van mogelijke grenzen van ontgraving/baggeren. Ook de diepte van ontgraving/baggeren is wenselijk vooraf in kaart te brengen. In onderhavig onderzoek is de waterbodem tot 0,5 m-sliblaag onderzocht. De bouw van een stadion in een deel van de waterbodem kan mogelijk andere eisen stellen in verband met de bodemgesteldheid.

De geldigheid van de gegevens uit dit onderzoek is 3 jaar na bemonsteringsdatum, mits er geen significante negatieve beïnvloeding van de waterbodem, zoals calamiteiten, in deze periode optreedt.

Literatuurlijst

1 NEN5720 – Bodem - Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, december 2017.

2 NEN5717 – Bodem – Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, december 2017.

3 Besluit bodemkwaliteit, Ministerie van VROM, V&W en LNV, november 2007.

4 Ministeriële regeling bodemkwaliteit, Ministeries van VROM en V&W, nr. 2007124397, december 2009.

5 Waterwet, ministerie Verkeer en Waterstaat, december 2009.

6 VKB-protocollen: 2001 t/m 2006, 2009 t/m 2013, SIKB.

7 BRL SIKB 2000, Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerkbij Milieu-hygiënisch Bodemonderzoek, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) te Gouda, december 2013.

8 BRL SIKB 2100, Beoordelingsrichtlijn Mechanisch boren, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) te Gouda, april 2015.

9 SIKB-protocol 3001, Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) te Gouda, oktober 2014.

10 Handreiking beoordelen waterbodems – methoden ter bepaling van de mate waarin het realiseren van kwaliteitsdoelen van een watersysteem wordt belemmerd door verontreinigde waterbodems, Ministerie van Infrastructuur en Milieu – DG Water, 4 november 2010.

11 MER\ verdieping Nieuwe Waterweg en Botlek Achtergrondstudie morfologie – Arcadis, C03041.002054.0100, 4 december 2015.

12 CROW-publicatie 400, Werken in en met verontreinigde bodem, CROW, december 2017.

13 Verkennend waterbodemonderzoek Mallegat te Rotterdam – IGR, projectcode 2015-0112, augustus 2015.

BIJLAGE 1 KAARTEN EN TEKENINGEN

- regionale ligging
- situatietekening (2)
- (afwijkende) vakindeling
- Peiltekening (september 2016)
- Lodingkaart (mei 2018)
- Monstercampagnekaart (2016)
- NGE kaart (niet gesprongen explosieven)

Regionale ligging

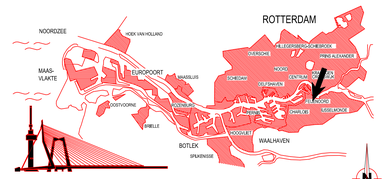
OPMERKINGEN

DE LOCATIES VAN ENKELE BORINGEN ZIJN NOG NIET BEPAALD.
DEZE WORDEN NA HET VOORONDERZOEK VASTGESTELD.

VERKLARING

- UITGEVOERDE BORING
- GEPLANDE BORING
- GEPLAATSTE PEILBUIS
- GEPLANDE PEILBUIS
- PRIMAIRE WATERKERING WSHD
- PROJECTGRENS
- VAKGRENS WATERBODEM
- HOLD ONDERHANDELINGEN GRONDVERWERVING

SITUATIE



WOONGEBIED
HAVEN- EN INDUSTRIEGEBIED

VERSIE

f			
e			
d			
c			
b			
a	Uitgevoerd veldwerk ingetekend	S. Vreugdenhil	04-06-2018
Versie	Omschrijving	Tekenaar	Datum

Bestandsnaam : 2018-0082-M01.DWG | Projectcode : | Verwijzing :

Gemeente Rotterdam
Stadsontwikkeling
Ingenieursbureau

Wilhelminakade 179
Postbus 6575
3000 AN ROTTERDAM
Telefoon : 010 489 9700
Telefax : 010 489 9720

FEYENOORD CITY - FASE 1

Rotterdam Feijenoord

Situatietekening tbv milieuhygiënisch onderzoek

Behoort bij : | Nummer :
Geografische code (X) (Y) :
Formaat : A0 | Blad 1 van
Schaal : 1:500 | 2 Bladen

Getekend :	Gecontroleerd :	Geautoriseerd :	Tekeningnr. :
S. Vreugdenhil	E. van Leeuwen	A. Houtepen	2018 - 0082 - M01
06-03-2018 Parcel	06-03-2018 Parcel/Datum	Parcel/Datum	Wijzignaamblok — Soort — Tridpc. — Ver.

K:\SO\PM\RO_PROJECTENDOSSIERS 2018\20180082 FEYENOORD CITY - FASE 1 VO\7. TEKENINGEN\1_KAARTEN

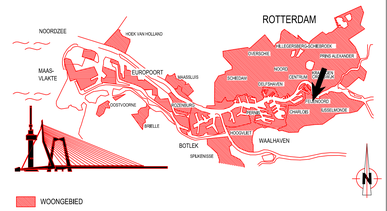
OPMERKINGEN

DE LOCATIES VAN ENKELE BORINGEN ZIJN NOG NIET BEPAALD.
DEZE WORDEN NA HET VOORONDERZOEK VASTGESTELD.

VERKLARING

- UITGEVOERDE BORING
- GEPLANDE BORING
- GEPLAATSTE PEILBUIS
- GEPLANDE PEILBUIS
- PRIMAIRE WATERKERING WSHD
- PROJECTGRENS
- VAKGRENS WATERBODEM
- HOLD ONDERHANDELINGEN GRONDVERWERVING

SITUATIE



VERSIE

f			
e			
d			
c			
b			
a	Uitgevoerd veldwerk ingetekend	S. Vreugdenhil	04-06-2018
Versie	Omschrijving	Tekenaar	Datum
Bestandsnaam : 2018-0082-M01.DWG		Projectcode :	Verwijzing :

Gemeente Rotterdam
Stadsontwikkeling
Ingenieursbureau

Wilhelminakade 179
Postbus 6575
3000 AN ROTTERDAM
Telefoon : 010 489 9700
Telefax : 010 489 9720

FEYENOORD CITY - FASE 1

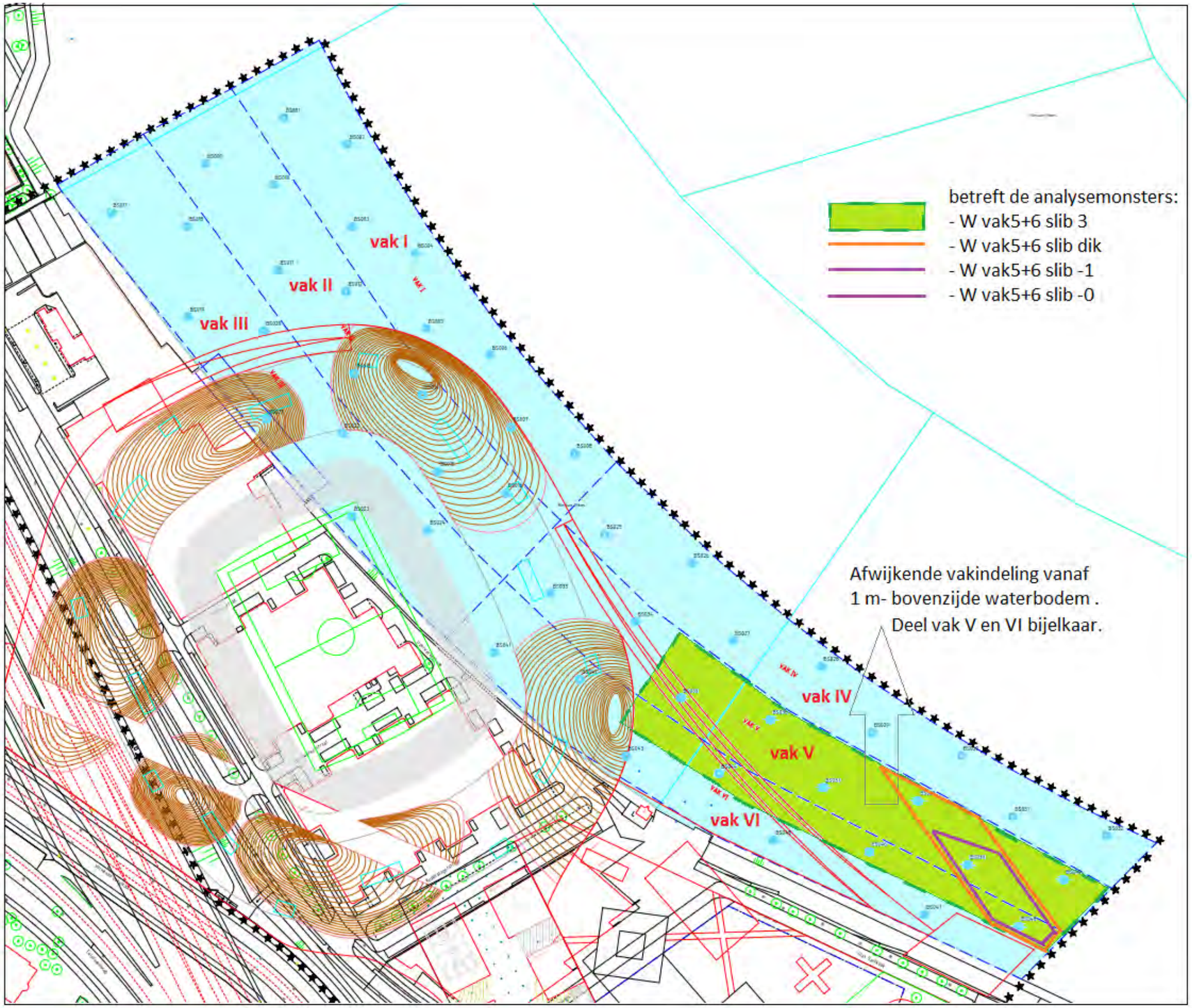
Rotterdam Feijenoord

Situatietekening tbv milieuhygiënisch onderzoek

Behoort bij : Nummer :
Geografische code (X) (Y)
Formaat : A0 Blad 2 van
Schaal : 1:500 2 Bladen

Getekend :	Gecontroleerd :	Geautoriseerd :	Tekeningnr. :
S. Vreugdenhil	E. van Leeuwen	A. Houtepen	2018 - 0082 - M01
06-03-2018 Paraaf	06-03-2018 Paraaf/Datum	Paraaf/Datum	Wbj/projectcode — Soort — Volgnr. Ver.

K:\SO\IWARRO_PROJECTEN\DOSSIERS 2018\2018008\2 FEYENOORD CITY - FASE 1 VO\7. TEKENINGEN\1_KAARTEN



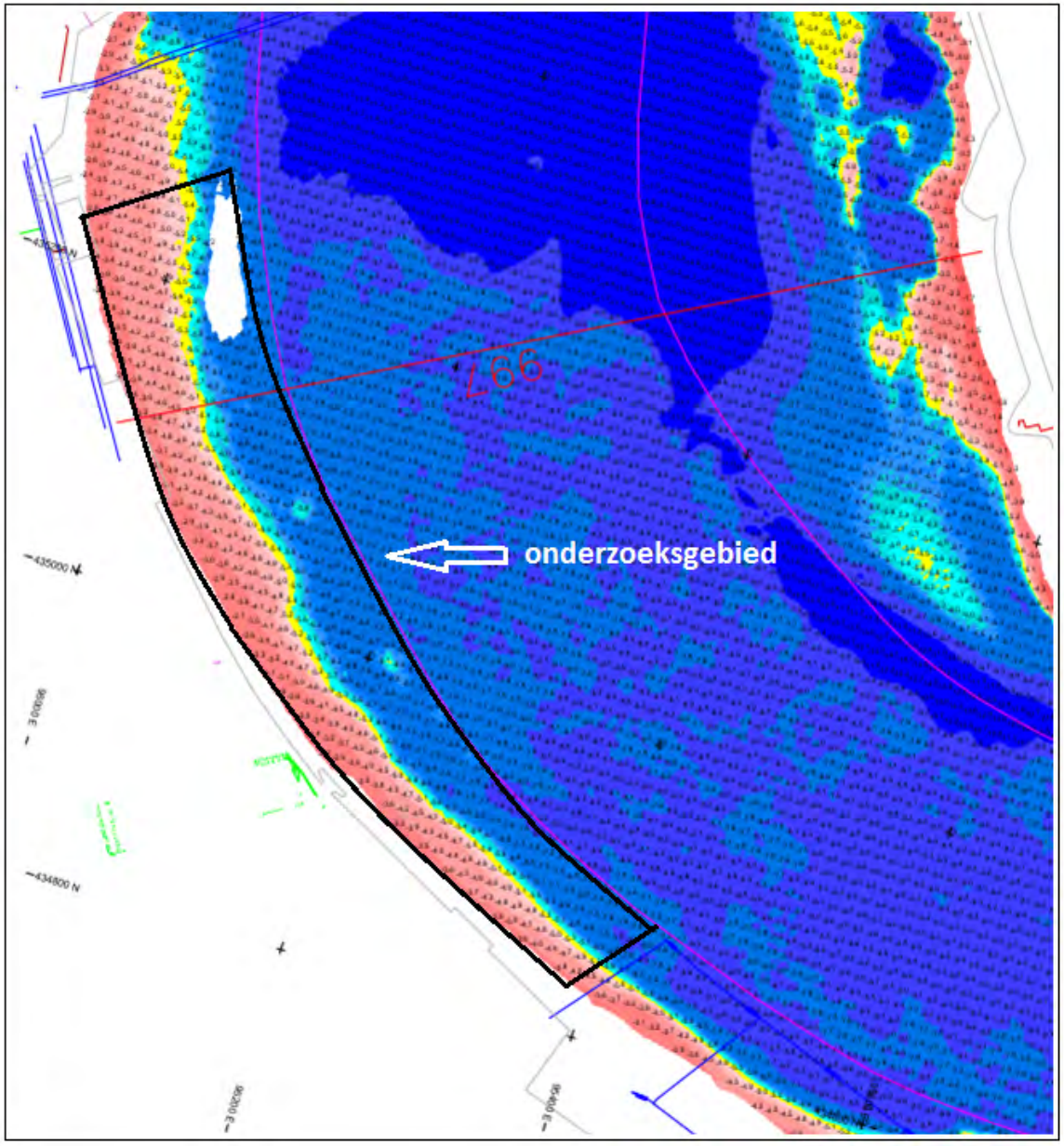
tekening niet op schaal

noord

Feyenoord City - Fase 1

Situatietekening vakindeling

PEILKAART



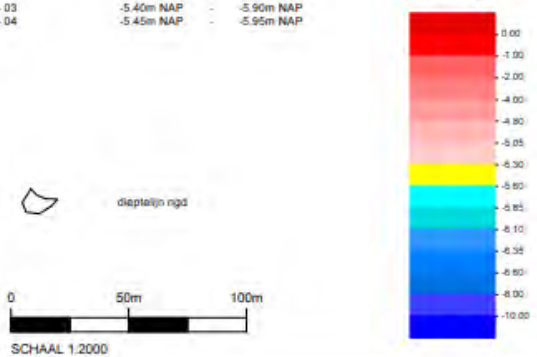
Vaargeul dieptes:

	Minimale contract diepte:		Maximale onderhouds diepte:
NMS - 01	-5.30m NAP	-	-5.80m NAP
NMS - 02	-5.35m NAP	-	-5.85m NAP
NMS - 03	-5.40m NAP	-	-5.90m NAP
NMS - 04	-5.45m NAP	-	-5.95m NAP

LEGENDA

Coördinaten: in meters in RD stelsel
Bathymetrie: in meters tov NAP (onder NAP NEGATIEF weergegeven)

Kleurcodering



dieptelijn ngd

0 50m 100m

SCHAAL 1:2000

de Vries & van de Wiel
Dredging & Environmental solutions

de Vries & van de Wiel Survey
Gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001:2008
(020) 219 15 15

Opdrachtgever

RWS West Nederland Zuid

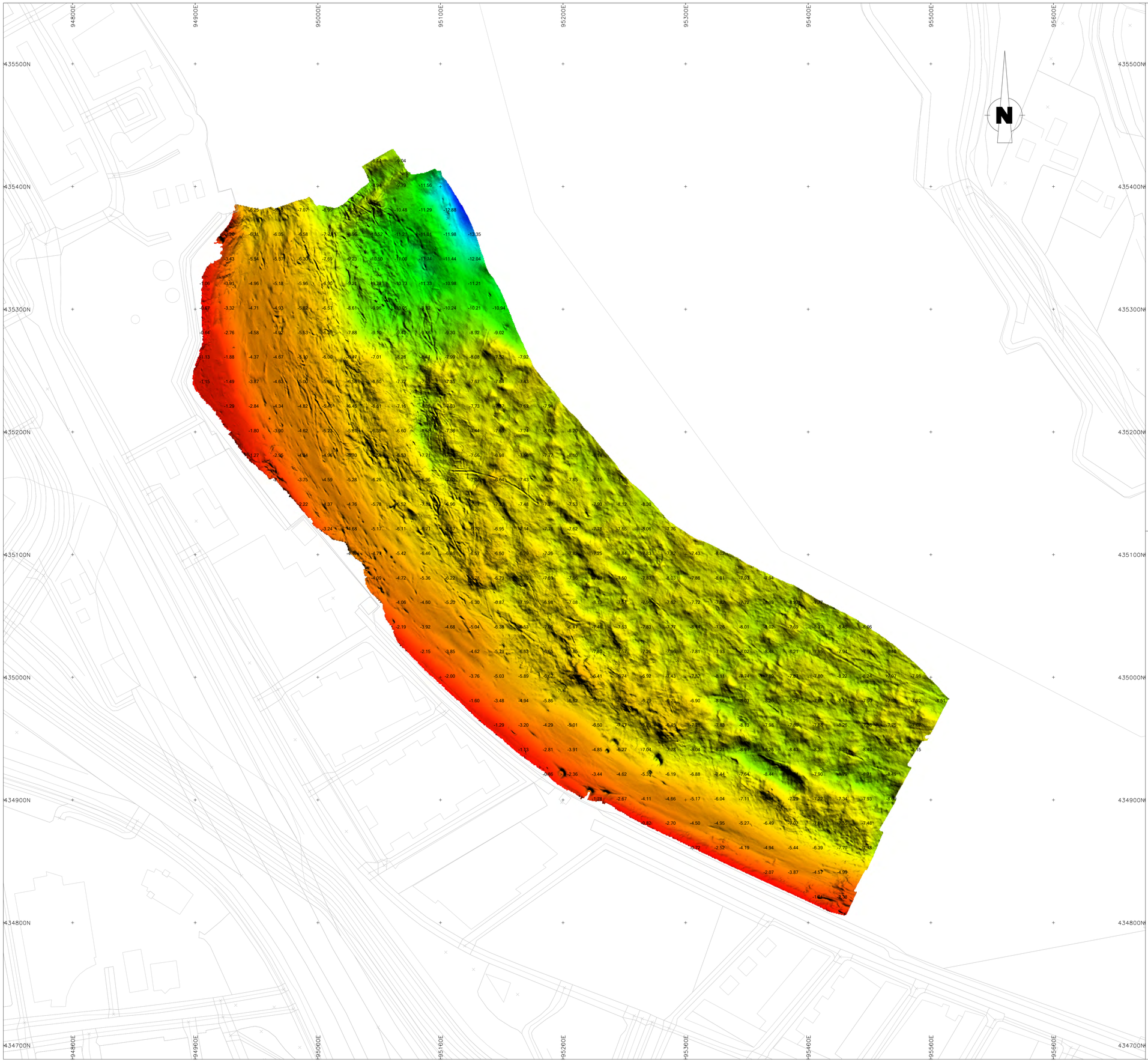
Project

Onderhoud bodems vaarwegen Rijkswaterstaat West Nederland Zuid

Omschrijving

Multibeam loding Nieuwe Maas vakken 2-4
Km 994.7 - 998.4

Getekend	JOG	Diepten t.o.v.	NAP
Gezien	MOS	Maateenheid	m
Datum	21-09-2016	Schaal	1:2000
Peilvaartuig	Wieringen	Formaat	A0 liggend
Peildatum	27-08-2016		
VW referentie	5264	Zaaknummer	31104167_PRScode P00262
Tekeningnr.	SUR-5264-TDU-a-160827-Nieuwe Maas vakken 2-4		



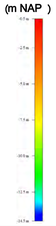
Geodetische informatie

Projectie: Rijksdriehoekstelsel RD
Verticale Datum: NAP (m)
RTK netwerk: VRS Now

Algemene informatie

Meetvaartuig: Orange
MBES: SEABAT T-20-P
Inwinsoftware: QINSy
Verwerkingssoftware: QINSy
Presentatiesoftware: Pythagoras
Opname datum: 17/05/2018

Legenda (m NAP)



Feyenoord City

Lodingskaart
Kaart 1 van 1

Opdrachtgever:
Gemeente Rotterdam

Zaaknummer	18053
Kaartnummer	18053-GRO-001-01
Kaartserie	1/1
Normering data	NL Norm A
Formaat	A1 (841x594)

Schaal: 1/1500

Opdrachtnemer:
mg3

Getekend	Gezien	Akkoord
LDE	SGO	
24/05/2018	24/05/2018	

Monstercampagnekaart 2016

Legenda

Puntbron

Baggerspecie uit dit vak valt niet onder het Bbk omdat dit vak onderdeel van een puntbron is.

Toetsresultaat 'verspreiden in zout water' - gecorrigeerd voor zorgplicht

- Verspeidbaar in zout oppervlaktewater
- Niet verspreidbaar in zout oppervlaktewater
- Nooit verspreidbaar in zout oppervlaktewater
- Niet onderzocht

Titel
Meetcampagne Rotterdam 2016
Resultaat toets verspreiden in zout oppervlaktewater met correctie voor zorgplicht

Project
Meetcampagne Rotterdam 2016
BE6615

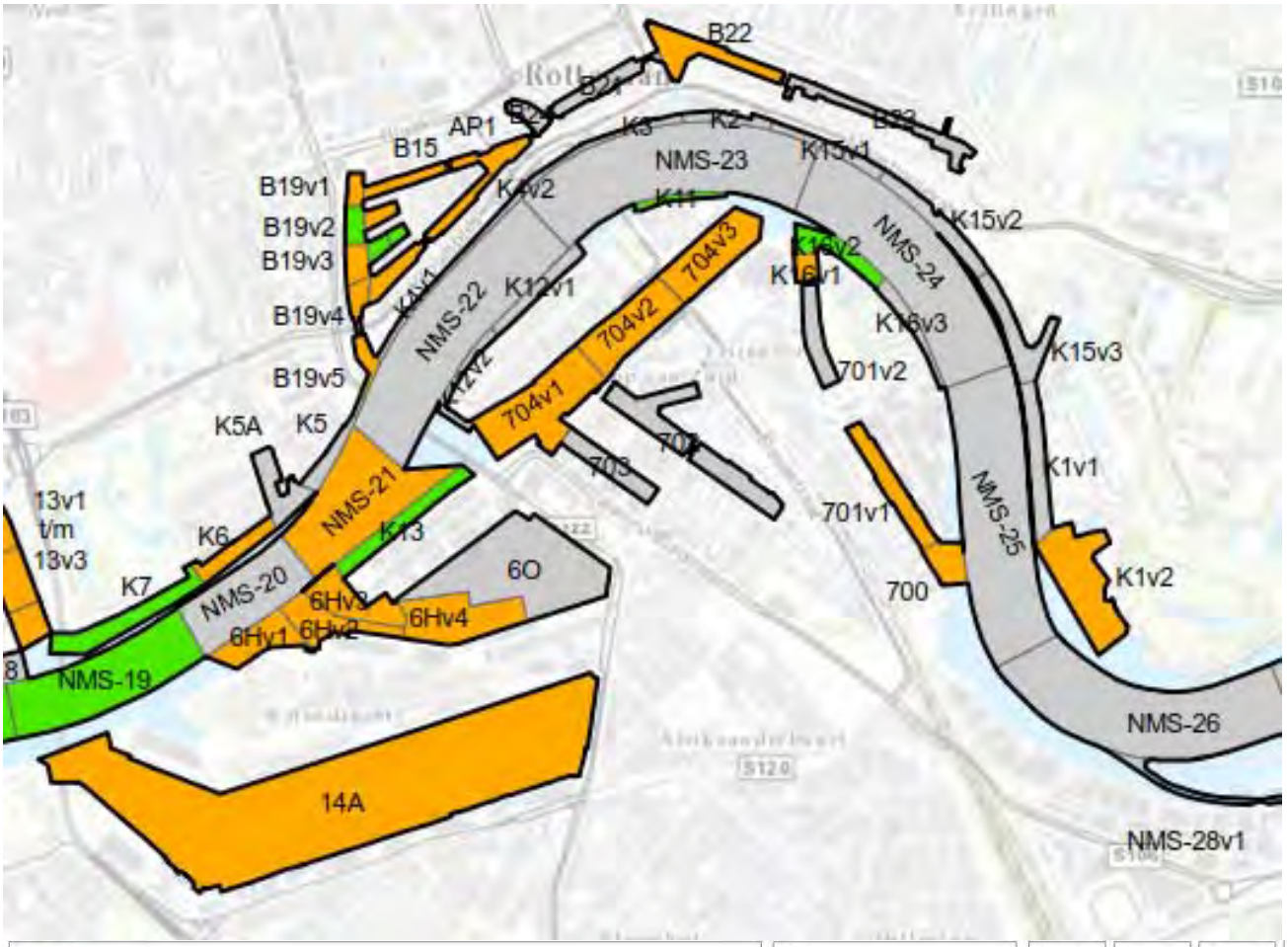
Opdrachtgever
Havenbedrijf Rotterdam

Opgesteld door
Dorien Derks

Datum	***Schaal***	***Formaat***
17-1-2017	1:25000	A0

Versie	***Kaartnr.***
170117-01	1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together



Legenda

Toets verspreidbaar zoetwater

- Verspreidbaar
- Niet verspreidbaar
- Nooit verspreidbaar
- Niet onderzocht

Titel
Resultaat toets "Verspreiden in zoetwater"

Project
BE6615
MCR 2016

Opdrachtgever
Havenbedrijf Rotterdam

Opgesteld door
Dorien Derks

Datum	*Schaal*	*Formaat*
4-11-2016	1:32.500	A3
Versie	***Kaartnr.***	***Bijlage***
161104-01	7	8

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

N

Mallegat

Rosetunnel

Mallegat

Korte Stadionweg

Klinkerstraat

IJzerverkade

Nr.: 2018-0068, locatienaam: Feyenoord City, fase 1 aangepast

Bankwerkerstr.

Koperslagerstraat

Jan Linssenstraat

Korte Stadionweg

Adri van Malestraat

Bertus Bulstraat

Burgemeoutstr.

Piet Smitkade

Bas Paauwestraat

Jan Pettersonstr.

Cor Kieboomplein

Richard Dombi str.

Bert Heesakker str.

VARKENOORDSEVIADUCT

Laantjesweg

Vredes-plein

Beverstraat

Laantjesweg

Slaghekstraat

Beukelaarsstraat

Blokweg

Groninger-straat

VERKLARING

locatiegrens

Controleverzoeken

Conclusie controleverzoek

Niet-verdacht obv bij SB bekende info

SITUATIE

Feyenoord City, fase 1 aangepast

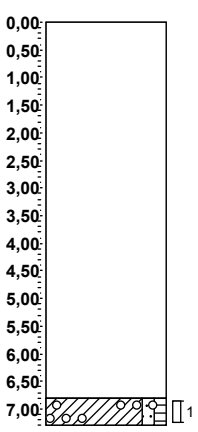
Controleverzoek NGE locatie: Feyenoord City, fase 1 aangepast	Formaat: A3
	Schaal: 1:2.773
Deze tekening maakt integraal onderdeel uit van controleverzoek 2018-0068	Projectnr.: 2018-0068
	Datum: 10-4-2018

© Gemeente Rotterdam

BIJLAGE 2 BOORSTATEN EN LEGENDA

Boring: BS001

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 29-05-2018
X-coördinaat: 95021,65
Y-coördinaat: 435246,76
MV tov NAP: -0,4

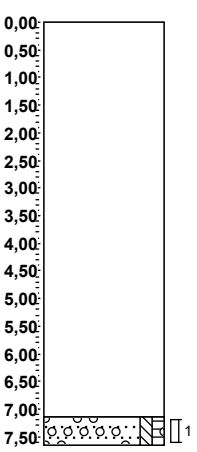


-0,40 **waterspiegel**
Machinale Boring

-7,20
-7,70 **Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak schelphoudend, sterk grindhoudend, lichtgrijs, Machinale Boring**

Boring: BS002

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 29-05-2018
X-coördinaat: 95053,71
Y-coördinaat: 435233,76
MV tov NAP: -0,35

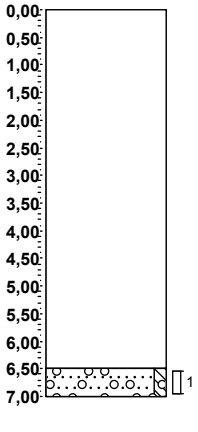


-0,35 **waterspiegel**
Machinale Boring

-7,50
-8,00 **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindhoudend, zwak schelphoudend, zwak steenhoudend, lichtgrijs, Machinale Boring**

Boring: BS003

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 29-05-2018
X-coördinaat: 95056,30
Y-coördinaat: 435192,72
MV tov NAP: -0,4

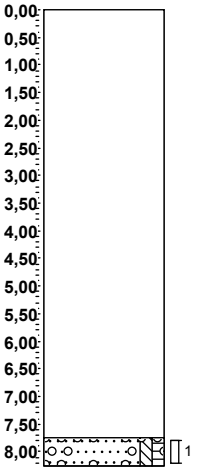


-0,40 **waterspiegel**
Machinale Boring

-6,90
-7,40 **Zand, uiterst fijn, zwak siltig, sterk grindhoudend, zwak schelphoudend, lichtgrijs, Machinale Boring**

Boring: BS004

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 29-05-2018
X-coördinaat: 95087,53
Y-coördinaat: 435179,53
MV tov NAP: -0,35



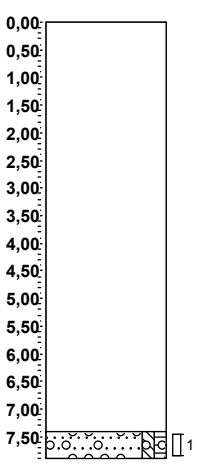
-0,35 **waterspiegel**
Machinale Boring

-8,10
-8,60 **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindhoudend, zwak schelphoudend, zwak steenhoudend, lichtgrijs, Machinale Boring**

Getekend volgens NEN 5104

Boring: BS005

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 29-05-2018
X-coördinaat: 95093,21
Y-coördinaat: 435141,81
MV tov NAP: -0,4



-0,40 **waterspiegel**

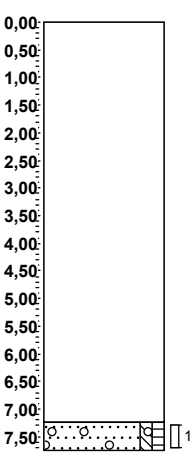
Machinale Boring

-7,80

▲ -8,30 **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, zwak schelphoudend, licht, Machinale Boring**

Boring: BS006

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 29-05-2018
X-coördinaat: 95124,79
Y-coördinaat: 435128,61
MV tov NAP: -0,35



-0,35 **waterspiegel**

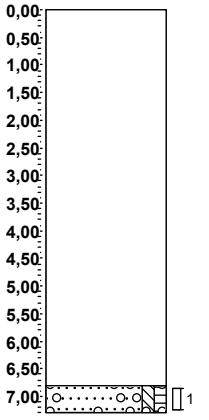
Machinale Boring

-7,60

▲ -8,10 **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindhoudend, zwak schelphoudend, lichtgrijs, Machinale Boring**

Boring: BS007

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 29-05-2018
X-coördinaat: 95135,11
Y-coördinaat: 435093,43
MV tov NAP: -0,35



-0,35 **waterspiegel**

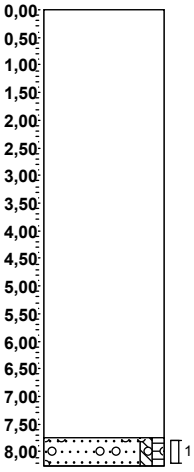
Machinale Boring

-7,15

▲ -7,65 **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindhoudend, zwak schelphoudend, lichtgrijs, Machinale Boring**

Boring: BS008

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 29-05-2018
X-coördinaat: 95166,45
Y-coördinaat: 435080,11
MV tov NAP: -0,35



-0,35 **waterspiegel**

Machinale Boring

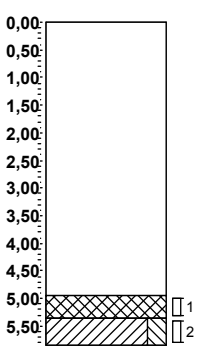
-8,10

▲ -8,60 **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindhoudend, zwak schelphoudend, lichtgrijs, Machinale Boring**

Getekend volgens NEN 5104

Boring: BS009

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 94983,15
Y-coördinaat: 435224,34
MV tov NAP: 1,15

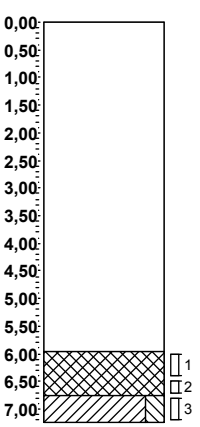


1,15 **waterspiegel**
Machinale Boring

-3,80
-4,20 **Slib, lichtgrijs, Machinale Boring**
-4,70 **Klei, matig siltig, lichtgrijs, Machinale Boring**

Boring: BS010

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 95016,88
Y-coördinaat: 435213,58
MV tov NAP: 1,25

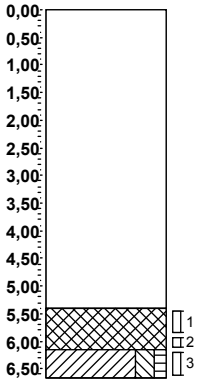


1,25 **waterspiegel**
Machinale Boring

-4,70 **Slib, lichtgrijs, Machinale Boring**
-5,50
▲ -6,00 **Klei, matig siltig, resten veen, licht bruingrijs, Machinale Boring**

Boring: BS011

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 95018,84
Y-coördinaat: 435171,05
MV tov NAP: 1,2

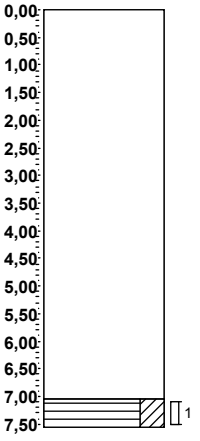


1,20 **waterspiegel**
Machinale Boring

-4,20 **Slib, licht, Machinale Boring**
-4,95
-5,45 **Klei, matig siltig, zwak humeus, lichtgrijs, Machinale Boring**

Boring: BS012

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 95052,96
Y-coördinaat: 435160,42
MV tov NAP: 1,15



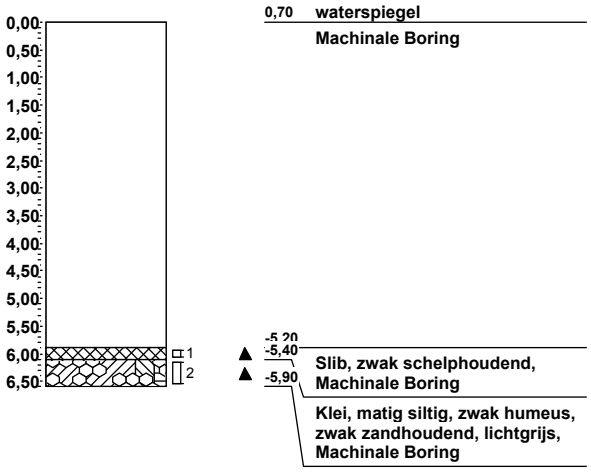
1,15 **waterspiegel**
Machinale Boring

-5,90
-6,40 **Veen, sterk kleïig, licht grijsbruin, Machinale Boring**

Getekend volgens NEN 5104

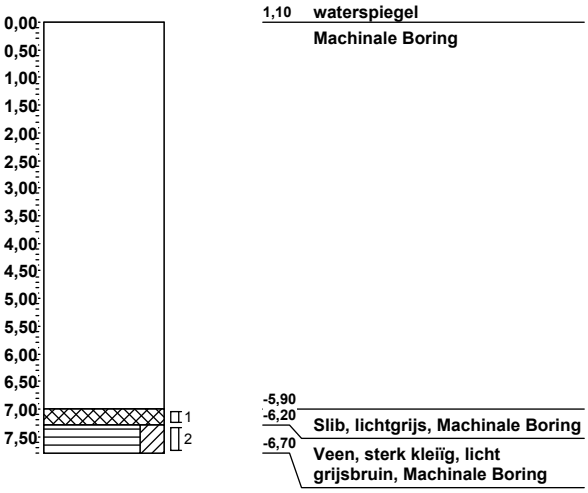
Boring: BS013

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 95057,60
Y-coördinaat: 435119,46
MV tov NAP: 0,7



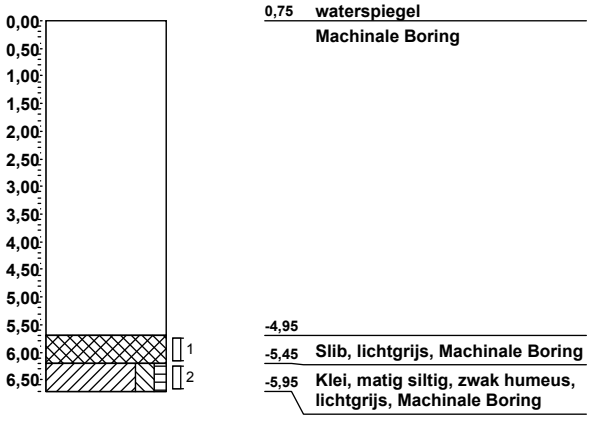
Boring: BS014

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 95090,74
Y-coördinaat: 435108,02
MV tov NAP: 1,1



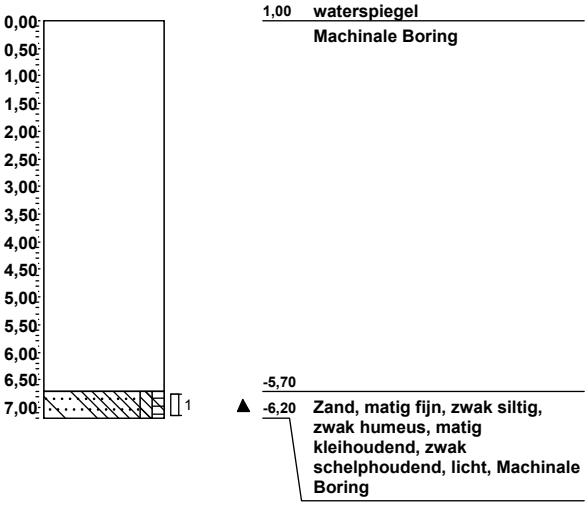
Boring: BS015

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 95098,28
Y-coördinaat: 435070,85
MV tov NAP: 0,75



Boring: BS016

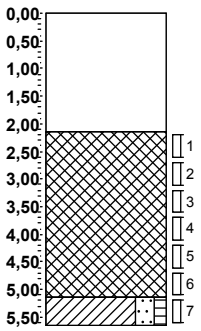
Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 95132,17
Y-coördinaat: 435060,64
MV tov NAP: 1



Getekend volgens NEN 5104

Boring: BS017

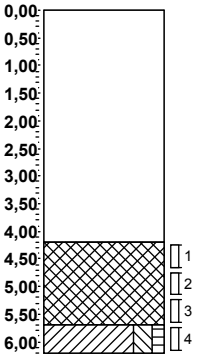
Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 94944,57
Y-coördinaat: 435206,55
MV tov NAP: 0,35



0,35 **waterspiegel**
Machinale Boring
-1,80 **Slib, licht, Machinale Boring**
-4,80
-5,30 **Klei, matig zandig, zwak humeus, licht, Machinale Boring**

Boring: BS018

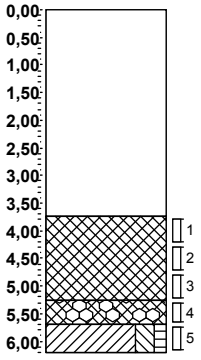
Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 94973,74
Y-coördinaat: 435192,81
MV tov NAP: 0,65



0,65 **waterspiegel**
Machinale Boring
-3,55 **Slib, licht, Machinale Boring**
-5,05
-5,55 **Klei, matig siltig, zwak humeus, lichtgrijs, Machinale Boring**

Boring: BS019

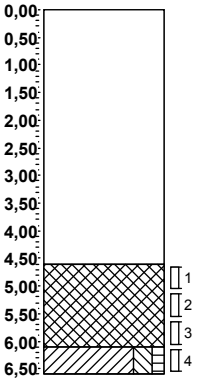
Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 94982,08
Y-coördinaat: 435162,81
MV tov NAP: 0,85



0,85 **waterspiegel**
Machinale Boring
-2,90 **Slib, licht, Machinale Boring**
-4,40
-4,85 **Slib, zwak zandhoudend, licht, Machinale Boring**
-5,35 **Klei, matig siltig, zwak humeus, licht, Machinale Boring**

Boring: BS020

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 95012,60
Y-coördinaat: 435140,18
MV tov NAP: 1

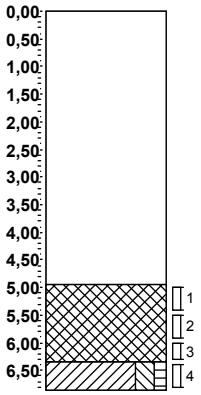


1,00 **waterspiegel**
Machinale Boring
-3,60 **Slib, licht, Machinale Boring**
-5,10
-5,60 **Klei, matig siltig, zwak humeus, licht, Machinale Boring**

Getekend volgens NEN 5104

Boring: BS021

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 95031,28
Y-coördinaat: 435118,62
MV tov NAP: 1,25



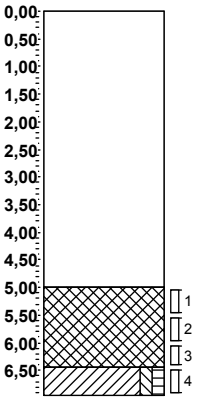
1,25 **waterspiegel**
Machinale Boring

-3,70
Slib, licht, Machinale Boring

-5,10
-5,60 **Klei, matig siltig, zwak humeus, licht, Machinale Boring**

Boring: BS022

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 95051,32
Y-coördinaat: 435089,92
MV tov NAP: -0,1



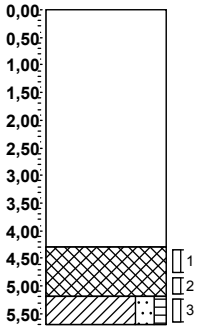
-0,10 **waterspiegel**
Machinale Boring

-5,10
Slib, licht, Machinale Boring

-6,55
-7,05 **Klei, zwak siltig, zwak humeus, licht, Machinale Boring**

Boring: BS023

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 95060,45
Y-coördinaat: 435050,24
MV tov NAP: -0,25



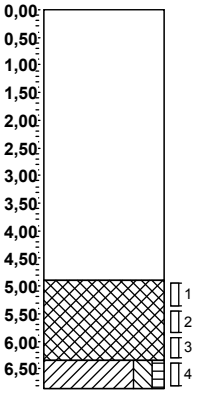
-0,25 **waterspiegel**
Machinale Boring

-4,55
Slib, licht, Machinale Boring

-5,45
-5,95 **Klei, matig zandig, zwak humeus, licht, Machinale Boring**

Boring: BS024

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 95093,61
Y-coördinaat: 435041,00
MV tov NAP: -0,4



-0,40 **waterspiegel**
Machinale Boring

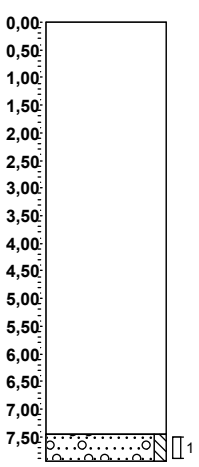
-5,30
Slib, licht, Machinale Boring

-6,75
-7,25 **Klei, matig siltig, zwak humeus, licht, Machinale Boring**

Getekend volgens NEN 5104

Boring: BS025

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 29-05-2018
X-coördinaat: 95181,53
Y-coördinaat: 435039,42
MV tov NAP: -0,05

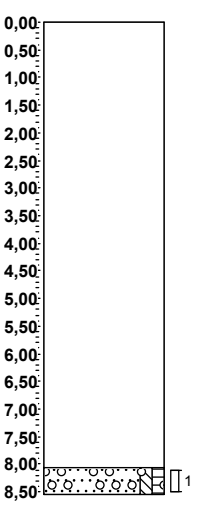


-0,05 **waterspiegel**
Machinale Boring

-7,50
-8,00 **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, sterk schelphoudend, lichtgrijs, Machinale Boring**

Boring: BS026

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 29-05-2018
X-coördinaat: 95225,37
Y-coördinaat: 435025,68
MV tov NAP: -0,15

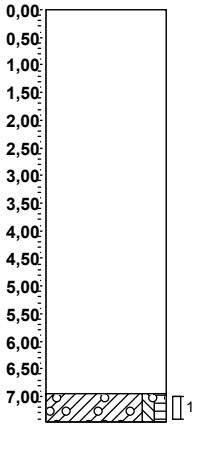


-0,15 **waterspiegel**
Machinale Boring

-8,20
-8,70 **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig schelphoudend, sterk grindhoudend, lichtgrijs, Machinale Boring**

Boring: BS027

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 29-05-2018
X-coördinaat: 95245,83
Y-coördinaat: 434987,62
MV tov NAP: -0,2

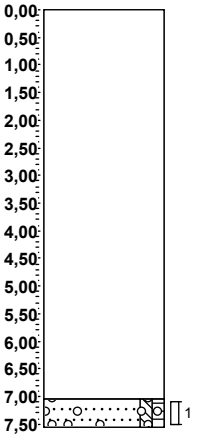


-0,20 **waterspiegel**
Machinale Boring

-7,15
-7,65 **Klei, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindhoudend, licht, Machinale Boring**

Boring: BS028

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 29-05-2018
X-coördinaat: 95289,95
Y-coördinaat: 434973,72
MV tov NAP: -0,25



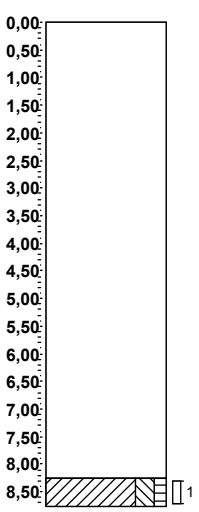
-0,25 **waterspiegel**
Machinale Boring

-7,30
-7,80 **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindhoudend, zwak schelphoudend, lichtgrijs, Machinale Boring**

Getekend volgens NEN 5104

Boring: BS029

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 29-05-2018
X-coördinaat: 95314,68
Y-coördinaat: 434941,38
MV tov NAP: -0,25

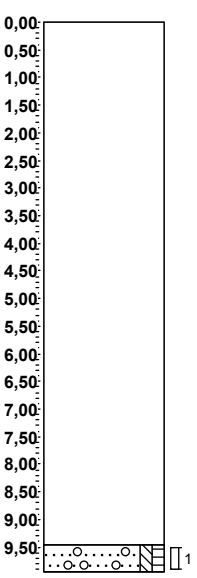


-0,25 **waterspiegel**
Machinale Boring

-8,50
-9,00 **Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak schelphoudend, lichtgrijs, Machinale Boring**

Boring: BS030

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 29-05-2018
X-coördinaat: 95359,45
Y-coördinaat: 434929,81
MV tov NAP: -0,3

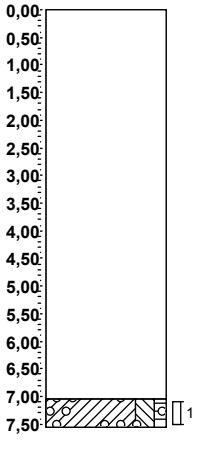


-0,30 **waterspiegel**
Machinale Boring

-9,75
-10,25 **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, sterk schelphoudend, lichtgrijs, Machinale Boring**

Boring: BS031

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 29-05-2018
X-coördinaat: 95385,18
Y-coördinaat: 434900,01
MV tov NAP: -0,35

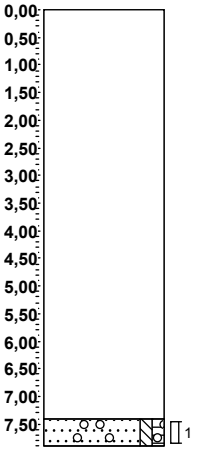


-0,35 **waterspiegel**
Machinale Boring

-7,40
-7,90 **Klei, matig siltig, zwak humeus, sterk grindhoudend, donkergrijs, Machinale Boring**

Boring: BS032

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 29-05-2018
X-coördinaat: 95431,57
Y-coördinaat: 434890,31
MV tov NAP: -0,35



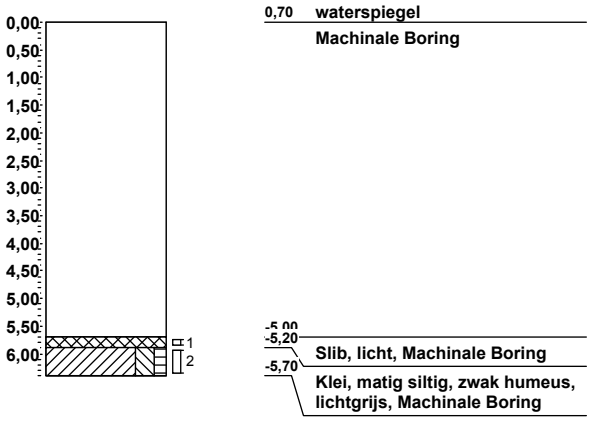
-0,35 **waterspiegel**
Machinale Boring

-7,75
-8,25 **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak schelphoudend, zwak grindhoudend, licht, Machinale Boring**

Getekend volgens NEN 5104

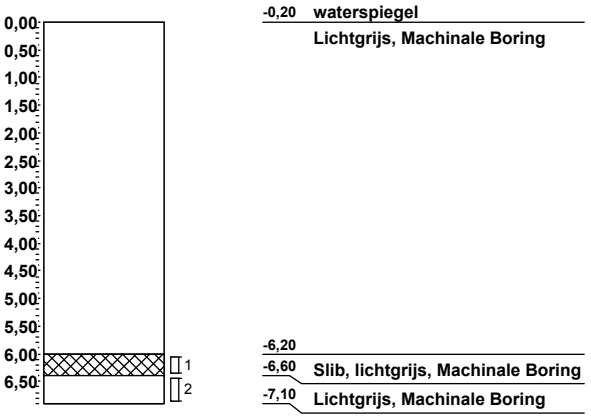
Boring: BS033

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 23-05-2018
X-coördinaat: 95154,83
Y-coördinaat: 435010,62
MV tov NAP: 0,7



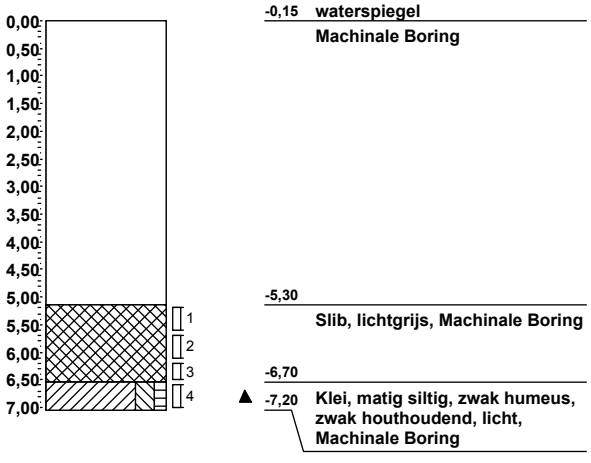
Boring: BS034

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 23-05-2018
X-coördinaat: 95197,63
Y-coördinaat: 434996,93
MV tov NAP: -0,2



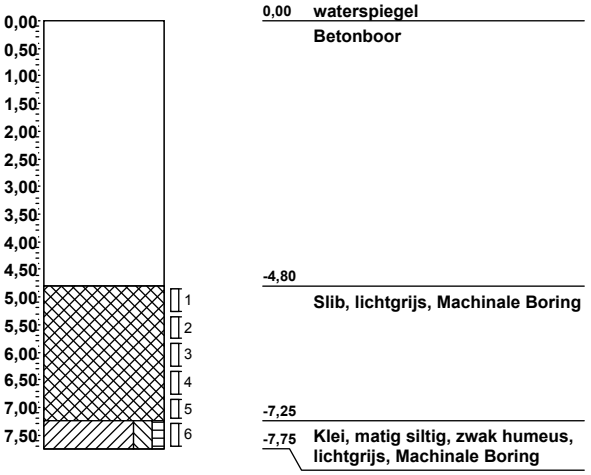
Boring: BS035

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 23-05-2018
X-coördinaat: 95219,66
Y-coördinaat: 434958,62
MV tov NAP: -0,15



Boring: BS036

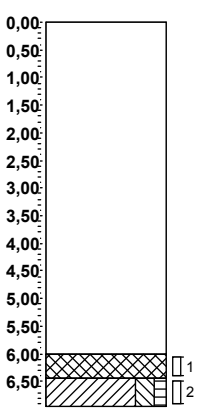
Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 23-05-2018
X-coördinaat: 95264,84
Y-coördinaat: 434947,31
MV tov NAP: 0



Getekend volgens NEN 5104

Boring: BS037

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 23-05-2018
X-coördinaat: 95291,23
Y-coördinaat: 434914,22
MV tov NAP: 0,75

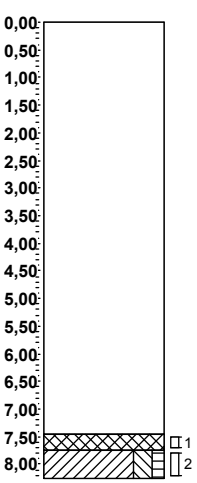


0,75 **waterspiegel**
Machinale Boring

-5,25
-5,70 **Slib, lichtgrijs, Machinale Boring**
-6,20 **Klei, matig siltig, zwak humeus, lichtgrijs, Machinale Boring**

Boring: BS038

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 23-05-2018
X-coördinaat: 95337,71
Y-coördinaat: 434907,82
MV tov NAP: 0,95

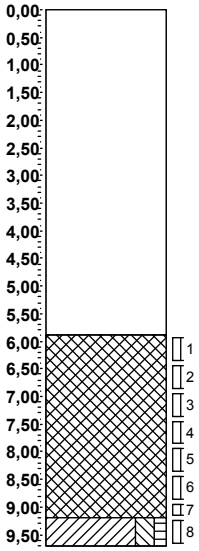


0,95 **waterspiegel**
Machinale Boring

-6,50
-6,80 **Slib, lichtgrijs, Machinale Boring**
-7,30 **Klei, matig siltig, zwak humeus, lichtgrijs, Machinale Boring**

Boring: BS039

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 23-05-2018
X-coördinaat: 95362,81
Y-coördinaat: 434875,21
MV tov NAP: 1,1



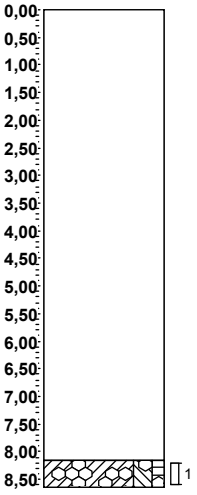
1,10 **waterspiegel**
Machinale Boring

-4,80
Slib, lichtgrijs, Machinale Boring

-8,10
-8,60 **Klei, matig siltig, zwak humeus, licht, Machinale Boring**

Boring: BS040

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 23-05-2018
X-coördinaat: 95410,89
Y-coördinaat: 434868,11
MV tov NAP: 1,15



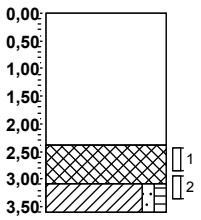
1,15 **waterspiegel**
Machinale Boring

-7,00
▲ -7,50 **Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, Machinale Boring**

Getekend volgens NEN 5104

Boring: BS041

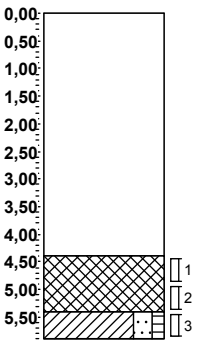
Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 95127,34
Y-coördinaat: 434982,74
MV tov NAP: 0



0,00	**waterspiegel**
	Machinale Boring
-2,40	
	Slib, lichtgrijs, Machinale Boring
-3,10	
-3,60	**Klei, zwak zandig, zwak humeus, licht, Machinale Boring**

Boring: BS042

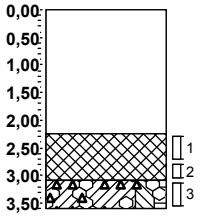
Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 95169,63
Y-coördinaat: 434967,63
MV tov NAP: -0,5



-0,50	**waterspiegel**
	Machinale Boring
-4,90	
	Slib, licht, Machinale Boring
-5,90	
-6,40	**Klei, matig zandig, zwak humeus, licht, Machinale Boring**

Boring: BS043

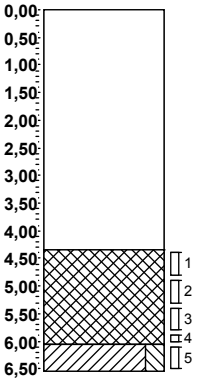
Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 95188,71
Y-coördinaat: 434931,98
MV tov NAP: 0,35



0,35	**waterspiegel**
	Machinale Boring
-1,90	
	Slib, lichtgrijs, Machinale Boring
-2,75	
-3,25	**Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, sterk puinhoudend, lichtgrijs, Machinale Boring**

Boring: BS044

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 95238,51
Y-coördinaat: 434920,63
MV tov NAP: -0,45

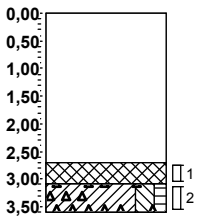


-0,45	**waterspiegel**
	Machinale Boring
-4,80	
	Slib, licht, Machinale Boring
-6,50	
-7,00	**Klei, matig siltig, licht, Machinale Boring**

Getekend volgens NEN 5104

Boring: BS045

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 95264,95
Y-coördinaat: 434888,19
MV tov NAP: 0,95

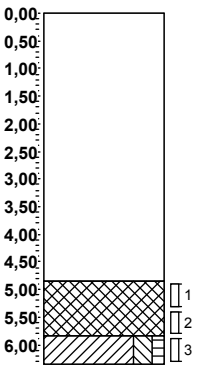


0,95 **waterspiegel**
Machinale Boring

-1,75
-2,15 **Slib, lichtgrijs, Machinale Boring**
-2,65 **Klei, matig siltig, zwak humeus, sterk puinhoudend, lichtgrijs, Machinale Boring**

Boring: BS046

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 95313,86
Y-coördinaat: 434881,71
MV tov NAP: -0,4

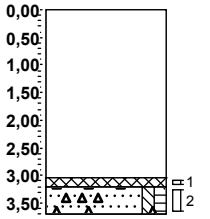


-0,40 **waterspiegel**
Machinale Boring

-5,25
Slib, licht, Machinale Boring
-6,25
-6,75 **Klei, matig siltig, zwak humeus, licht, Machinale Boring**

Boring: BS047

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 95342,57
Y-coördinaat: 434851,62
MV tov NAP: -0,7

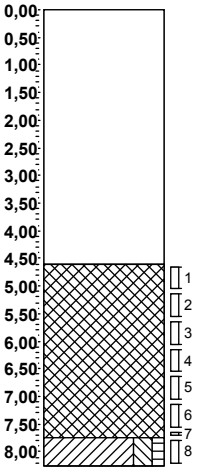


-0,70 **waterspiegel**
Machinale Boring

-3,90 **Slib, Machinale Boring**
-4,40 **Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, lichtgrijs, Machinale Boring**

Boring: BS048

Boormeester: M Lensen
Datum plaatsing: 22-05-2018
X-coördinaat: 95387,87
Y-coördinaat: 434844,82
MV tov NAP: -0,1



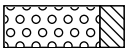
-0,10 **waterspiegel**
Machinale Boring

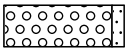
-4,70
Slib, licht, Machinale Boring
-7,85
-8,35 **Klei, matig siltig, zwak humeus, licht, Machinale Boring**

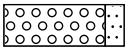
Getekend volgens NEN 5104

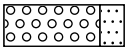
Legenda (conform NEN 5104)

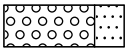
grind


Grind, siltig

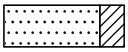

Grind, zwak zandig

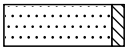

Grind, matig zandig

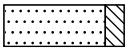

Grind, sterk zandig

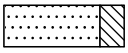

Grind, uiterst zandig

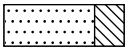
zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig

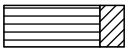

Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

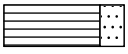
veen

Veen, mineraalarm

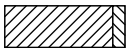
Veen, zwak kleïig

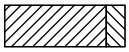

Veen, sterk kleïig

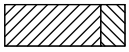
Veen, zwak zandig

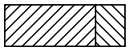

Veen, sterk zandig

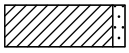
klei

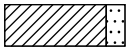

Klei, zwak siltig

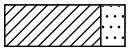

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig

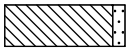

Klei, uiterst siltig

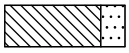

Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

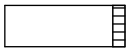

Klei, sterk zandig

leem

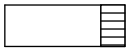

Leem, zwak zandig

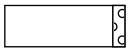

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

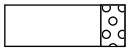

zwak humeus

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

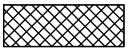
geroerd monster

ongeroerd monster

volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib

water

BIJLAGE 3 ANALYSECERTIFICATEN

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer E. van Leeuwen [113949]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2018-0082-Feyenoord City
Ons kenmerk	:	Project 770111
Validatieref.	:	770111_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	KCVY-MWAO-UKGM-KVHB
Inkoopnummer	:	bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n)	:	14 tabel(len) + 7 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 30 mei 2018

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **770111**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5675873 = W vak2 klei
5675874 = W vak2 slib 1
5675875 = W vak2 slib 2

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**	**22/05/2018**	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**23/05/2018**	**23/05/2018**	**23/05/2018**
Startdatum	:	**23/05/2018**	**23/05/2018**	**23/05/2018**
Monstercode	:	**5675873**	**5675874**	**5675875**
Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
Monstervoorbewerking				
S delen > 2 mm (visueel)	%	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S zeven veldvochtig (< 2 mm)		**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbew. NEN5719		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof	% (m/m)	**59,6**	**52,5**	**60,4**
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**12,7**	**11,0**	**9,5**
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	**87,3**	**89,0**	**90,5**
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**11,4**	**10,0**	**8,5**
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**19,2**	**14,3**	**14,2**
Fracties t.o.v. droge stof:				
fractie < 16 um (pipetmethode)	% (m/m ds)	**31,5**	**27,5**	**27,8**
Q fractie < 32 um	% (m/m ds)	**68,9**	**44,9**	**44,6**
Q fractie < 63 um	% (m/m ds)	**70,4**	**52,3**	**50,4**
Q fractie < 250 um	% (m/m ds)	**77,3**	**76,9**	**76,9**
Q fractie < 2,0 mm	% (m/m ds)	**100,0**	**99,1**	**99,3**
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)	mg/kg ds	**76**	**53**	**65**
S barium (Ba)	mg/kg ds	**610**	**620**	**820**
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	**9,4**	**13**	**12**
S chroom (Cr)	mg/kg ds	**210**	**300**	**280**
S kobalt (Co)	mg/kg ds	**13**	**12**	**15**
S koper (Cu)	mg/kg ds	**200**	**160**	**200**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**8,1**	**8,7**	**9,5**
S lood (Pb)	mg/kg ds	**230**	**190**	**230**
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	**35**	**32**	**36**
S zink (Zn)	mg/kg ds	**1100**	**830**	**1100**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**2200**	**810**	**1800**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
S naftaleen	mg/kg ds	**1,1**	**0,32**	**1,0**
S fenantreen	mg/kg ds	**2,3**	**0,53**	**1,6**
S anthraceen	mg/kg ds	**1,5**	**0,92**	**2,2**
S fluoranteen	mg/kg ds	**2,9**	**0,79**	**2,3**
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**1,3**	**0,37**	**1,1**
S chryseen	mg/kg ds	**1,6**	**0,48**	**1,4**
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**0,91**	**0,24**	**0,75**
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**1,1**	**0,32**	**0,78**
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,74**	**0,21**	**0,57**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,85**	**0,27**	**0,51**
S som PAK (10)	mg/kg ds	**14**	**4,4**	**12**

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

Project code	:	**770111**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5675873 = W vak2 klei
5675874 = W vak2 slib 1
5675875 = W vak2 slib 2

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**	**22/05/2018**	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**23/05/2018**	**23/05/2018**	**23/05/2018**
Startdatum	:	**23/05/2018**	**23/05/2018**	**23/05/2018**
Monstercode	:	**5675873**	**5675874**	**5675875**
Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen:					
S	PCB -28	mg/kg ds	**0,164**	**0,109**	**0,265**
S	PCB -52	mg/kg ds	**0,152**	**0,110**	**0,217**
S	PCB -101	mg/kg ds	**0,192**	**0,105**	**0,241**
S	PCB -118	mg/kg ds	**0,127**	**0,054**	**0,138**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,110**	**0,060**	**0,146**
S	PCB -153	mg/kg ds	**0,183**	**0,100**	**0,240**
S	PCB -180	mg/kg ds	**0,065**	**0,033**	**0,084**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,99**	**0,57**	**1,3**
Chloorfenolen:					
S	pentachloorfenol	mg/kg ds	**0,008**	**0,010**	**0,009**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen					
Organochloorbestrijdingsmiddelen:					
S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,022**	**< 0,014**	**< 0,025**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,005**	**< 0,002**	**< 0,005**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,002**	**< 0,003**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**0,013**	**0,005**	**0,012**
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,002**	**< 0,005**
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,002**	**< 0,002**
S	aldrin	mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,002**	**< 0,002**
S	dieldrin	mg/kg ds	**0,006**	**< 0,002**	**< 0,002**
S	endrin	mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,002**	**< 0,002**
S	telodrin	mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,002**	**< 0,002**
S	isodrin	mg/kg ds	**< 0,003**	**< 0,002**	**< 0,002**
S	heptachloor	mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,002**	**< 0,002**
S	heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,002**	**< 0,002**
S	heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,002**	**< 0,002**
S	alfa-endosulfan	mg/kg ds	**< 0,004**	**< 0,002**	**< 0,005**
S	endosulfansulfaat	mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,003**	**< 0,002**
S	alfa -HCH	mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,002**	**< 0,002**
S	beta -HCH	mg/kg ds	**< 0,006**	**< 0,002**	**< 0,002**
S	gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,002**	**< 0,002**
S	delta -HCH	mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,002**	**< 0,002**
S	chloordaan (cis)	mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,002**	**< 0,002**
S	chloordaan (trans)	mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,002**	**< 0,002**
S	pentachloorbenzeen	mg/kg ds	**0,014**	**0,011**	**0,022**
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**0,017**	**0,016**	**0,028**
S	hexachloorbutadieen	mg/kg ds	**0,011**	**0,018**	**0,023**

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

Project code	:	**770111**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5675873 = W vak2 klei
5675874 = W vak2 slib 1
5675875 = W vak2 slib 2

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**22/05/2018**	**22/05/2018**	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:		**23/05/2018**	**23/05/2018**	**23/05/2018**
Startdatum	:		**23/05/2018**	**23/05/2018**	**23/05/2018**
Monstercode	:		**5675873**	**5675874**	**5675875**
Matrix	:		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
S som DDD		mg/kg ds	**0,019**	**0,011**	**0,021**
S som DDE		mg/kg ds	**0,014**	**0,006**	**0,014**
S som DDT		mg/kg ds	**0,003**	**0,003**	**0,005**
S som DDD /DDE /DDTs		mg/kg ds	**0,036**	**0,020**	**0,040**
som drins (3)		mg/kg ds	**0,009**	**0,004**	**0,004**
S som c/t heptachloorepoxide		mg/kg ds	**0,003**	**0,003**	**0,003**
S som HCHs (4)		mg/kg ds	**0,008**	**0,006**	**0,006**
S som chloordaan		mg/kg ds	**0,003**	**0,003**	**0,003**
som OCBs (waterbodem)		mg/kg ds	**0,079**	**0,062**	**0,088**
som OCBs (landbodem)		mg/kg ds	**0,082**	**0,056**	**0,090**
som penta/hexa chloorbenzenen		mg/kg ds	**0,031**	**0,027**	**0,050**

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

Project code : **770111**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5675876 = W vak3 klei
5675877 = W vak3 slib 1
5675878 = W vak3 slib 2

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**	**22/05/2018**	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**23/05/2018**	**23/05/2018**	**23/05/2018**
Startdatum	:	**23/05/2018**	**23/05/2018**	**23/05/2018**
Monstercode	:	**5675876**	**5675877**	**5675878**
Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Monstervoorbewerking					
S	delen > 2 mm (visueel)	%	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S	zeven veldvochtig (< 2 mm)		**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	voorbew. NEN5719		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	% (m/m)	**52,6**	**53,5**	**57,6**
Q	gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**13,1**	**12,6**	**10,0**
Q	gloeirest van slib	% (m/m ds)	**86,9**	**87,4**	**90,0**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**11,4**	**10,9**	**8,8**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**24,8**	**23,6**	**16,9**
Fracties t.o.v. droge stof:					
	fractie < 16 um (pipetmethode)	% (m/m ds)	**48,5**	**41,7**	**30,9**
Q	fractie < 32 um	% (m/m ds)	**74,2**	**56,1**	**53,4**
Q	fractie < 63 um	% (m/m ds)	**80,0**	**61,2**	**58,3**
Q	fractie < 250 um	% (m/m ds)	**85,9**	**79,2**	**77,4**
Q	fractie < 2,0 mm	% (m/m ds)	**99,6**	**99,9**	**99,8**
Anorganische parameters - metalen					
S	arseen (As)	mg/kg ds	**78**	**95**	**72**
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**810**	**1400**	**1100**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**7,5**	**12**	**16**
S	chroom (Cr)	mg/kg ds	**190**	**270**	**290**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**15**	**18**	**14**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**170**	**260**	**220**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**7,4**	**13**	**10**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**200**	**320**	**260**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**37**	**46**	**43**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**930**	**1400**	**1200**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**4000**	**3100**	**2000**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	**3,2**	**1,5**	**1,2**
S	fenantreen	mg/kg ds	**4,4**	**2,5**	**2,1**
S	anthraceen	mg/kg ds	**2,0**	**1,4**	**1,3**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**4,9**	**3,4**	**2,9**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**2,2**	**1,6**	**1,2**
S	chryseen	mg/kg ds	**2,8**	**2,1**	**1,6**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**1,5**	**1,2**	**0,89**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**1,8**	**1,4**	**1,0**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**1,1**	**0,95**	**0,70**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**1,3**	**1,1**	**0,81**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**25**	**17**	**14**

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

Project code	:	**770111**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5675876 = W vak3 klei
5675877 = W vak3 slib 1
5675878 = W vak3 slib 2

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**	**22/05/2018**	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**23/05/2018**	**23/05/2018**	**23/05/2018**
Startdatum	:	**23/05/2018**	**23/05/2018**	**23/05/2018**
Monstercode	:	**5675876**	**5675877**	**5675878**
Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen:					
S	PCB -28	mg/kg ds	**0,288**	**< 0,001**	**0,207**
S	PCB -52	mg/kg ds	**0,229**	**< 0,002**	**0,158**
S	PCB -101	mg/kg ds	**0,296**	**0,003**	**0,182**
S	PCB -118	mg/kg ds	**0,210**	**0,002**	**0,126**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,201**	**0,003**	**0,111**
S	PCB -153	mg/kg ds	**0,285**	**0,004**	**0,170**
S	PCB -180	mg/kg ds	**0,113**	**0,003**	**0,064**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**1,6**	**0,017**	**1,0**
Chloorfenolen:					
S	pentachloorfenol	mg/kg ds	**0,014**	**0,011**	**0,008**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen					
Organochloorbestrijdingsmiddelen:					
S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,020**	**< 0,001**	**< 0,024**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**0,007**	**0,002**	**< 0,005**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,003**	**< 0,001**	**< 0,003**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**0,019**	**0,002**	**0,012**
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,003**	**< 0,001**	**< 0,002**
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,003**	**< 0,001**	**< 0,002**
S	aldrin	mg/kg ds	**< 0,003**	**< 0,001**	**< 0,002**
S	dieldrin	mg/kg ds	**< 0,003**	**< 0,001**	**< 0,002**
S	endrin	mg/kg ds	**< 0,003**	**< 0,001**	**< 0,002**
S	telodrin	mg/kg ds	**< 0,003**	**< 0,001**	**< 0,002**
S	isodrin	mg/kg ds	**< 0,003**	**< 0,001**	**< 0,002**
S	heptachloor	mg/kg ds	**< 0,003**	**< 0,001**	**< 0,002**
S	heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	**< 0,016**	**< 0,001**	**< 0,002**
S	heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	**< 0,003**	**< 0,001**	**< 0,002**
S	alfa-endosulfan	mg/kg ds	**< 0,003**	**< 0,001**	**< 0,004**
S	endosulfansulfaat	mg/kg ds	**< 0,003**	**< 0,002**	**< 0,002**
S	alfa -HCH	mg/kg ds	**< 0,003**	**< 0,001**	**< 0,002**
S	beta -HCH	mg/kg ds	**< 0,003**	**< 0,001**	**< 0,005**
S	gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	**< 0,003**	**< 0,001**	**< 0,002**
S	delta -HCH	mg/kg ds	**< 0,003**	**< 0,001**	**< 0,002**
S	chloordaan (cis)	mg/kg ds	**< 0,005**	**< 0,001**	**< 0,002**
S	chloordaan (trans)	mg/kg ds	**< 0,003**	**< 0,001**	**< 0,002**
S	pentachloorbenzeen	mg/kg ds	**0,024**	**< 0,001**	**0,014**
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**0,032**	**< 0,001**	**0,018**
S	hexachloorbutadieen	mg/kg ds	**0,020**	**< 0,001**	**0,014**

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

Project code : **770111**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5675876 = W vak3 klei
5675877 = W vak3 slib 1
5675878 = W vak3 slib 2

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**22/05/2018**	**22/05/2018**	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:		**23/05/2018**	**23/05/2018**	**23/05/2018**
Startdatum	:		**23/05/2018**	**23/05/2018**	**23/05/2018**
Monstercode	:		**5675876**	**5675877**	**5675878**
Matrix	:		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
S som DDD	mg/kg ds		**0,021**	**0,003**	**0,020**
S som DDE	mg/kg ds		**0,021**	**0,003**	**0,014**
S som DDT	mg/kg ds		**0,004**	**0,001**	**0,003**
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds		**0,046**	**0,007**	**0,037**
som drins (3)	mg/kg ds		**0,006**	**0,002**	**0,004**
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds		**0,013**	**0,001**	**0,003**
S som HCHs (4)	mg/kg ds		**0,008**	**0,003**	**0,008**
S som chloordaan	mg/kg ds		**0,006**	**0,001**	**0,003**
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds		**0,11**	**0,019**	**0,077**
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds		**0,12**	**0,017**	**0,078**
som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds		**0,056**	**0,001**	**0,032**

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

Project code	:	**770111**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5675879 = W vak3 slib 3

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**23/05/2018**
Startdatum	:	**23/05/2018**
Monstercode	:	**5675879**
Matrix	:	**Waterbodem**

Monstervoorbewerking			
S	delen > 2 mm (visueel)	%	**< 10**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	zeven veldvochtig (< 2 mm)		**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbew. NEN5719		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	% (m/m)	**54,1**
Q	gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**12,0**
Q	gloeirest van slib	% (m/m ds)	**88,0**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**10,4**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**22,6**
Fracties t.o.v. droge stof:			
	fractie < 16 um (pipetmethode)	% (m/m ds)	**41,8**
Q	fractie < 32 um	% (m/m ds)	**62,5**
Q	fractie < 63 um	% (m/m ds)	**66,9**
Q	fractie < 250 um	% (m/m ds)	**75,6**
Q	fractie < 2,0 mm	% (m/m ds)	**99,4**
Anorganische parameters - metalen			
S	arseen (As)	mg/kg ds	**87**
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**1100**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**11**
S	chroom (Cr)	mg/kg ds	**250**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**16**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**250**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**10**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**290**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**45**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**1300**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**3500**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen:			
S	naftaleen	mg/kg ds	**1,9**
S	fenantreen	mg/kg ds	**3,8**
S	anthraceen	mg/kg ds	**1,9**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**4,9**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**2,1**
S	chryseen	mg/kg ds	**2,6**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**1,4**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**1,7**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**1,1**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**1,3**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**23**

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

Project code	:	**770111**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5675879 = W vak3 slib 3

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**23/05/2018**
Startdatum	:	**23/05/2018**
Monstercode	:	**5675879**
Matrix	:	**Waterbodem**

Organische parameters - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen:			
S	PCB -28	mg/kg ds	**0,017**
S	PCB -52	mg/kg ds	**0,016**
S	PCB -101	mg/kg ds	**0,024**
S	PCB -118	mg/kg ds	**0,018**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,019**
S	PCB -153	mg/kg ds	**0,029**
S	PCB -180	mg/kg ds	**0,013**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,14**
Chloorfenolen:			
S	pentachloorfenol	mg/kg ds	**0,011**

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen			
Organochloorbestrijdingsmiddelen:			
S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,003**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**0,002**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**0,002**
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	**< 0,002**
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	**< 0,002**
S	chloordaan (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	pentachloorbenzeen	mg/kg ds	**< 0,003**
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**0,006**
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

Project code	:	**770111**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5675879 = W vak3 slib 3

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**23/05/2018**
Startdatum	:	**23/05/2018**
Monstercode	:	**5675879**
Matrix	:	**Waterbodem**

S	som DDD	mg/kg ds	**0,004**
S	som DDE	mg/kg ds	**0,003**
S	som DDT	mg/kg ds	**0,001**
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	**0,008**
	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	**0,002**
	som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	**0,022**
	som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	**0,025**
	som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	**0,008**

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

Project code	:	**770111**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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	:	**W vak2 klei**
Monstercode	:	**5675873**

Opmerking(en) bij resultaten:		
2,4-DDD (o,p-DDD):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
4,4-DDD (p,p-DDD):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
2,4-DDE (o,p-DDE):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
2,4-DDT (o,p-DDT):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
4,4-DDT (p,p-DDT):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
aldrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
endrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
telodrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
isodrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
heptachloor:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
heptachloorepoxide (cis):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
heptachloorepoxide (trans):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
alfa-endosulfan:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
alfa -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
beta -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
gamma -HCH (lindaan):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
delta -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
chloordaan (cis):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
chloordaan (trans):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDE:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDT:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD /DDE /DDTs:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som drins (3):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som c/t heptachloorepoxide:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som HCHs (4):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som chloordaan:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (waterbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (landbodem):	-	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

Project code	:	**770111**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Uw referentie	:	**W vak2 slib 1**
Monstercode	:	**5675874**

Opmerking(en) bij resultaten:

2,4-DDD (o,p-DDD):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
4,4-DDD (p,p-DDD):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
2,4-DDE (o,p-DDE):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
2,4-DDT (o,p-DDT):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
4,4-DDT (p,p-DDT):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
aldrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
dieldrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
endrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
telodrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
isodrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
heptachloor:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
heptachloorepoxide (cis):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
heptachloorepoxide (trans):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
alfa-endosulfan:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
endosulfansulfaat:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
alfa -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
beta -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
gamma -HCH (lindaan):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
delta -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
chloordaan (cis):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
chloordaan (trans):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDE:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDT:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD /DDE /DDTs:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som drins (3):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som c/t heptachloorepoxide:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som HCHs (4):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som chloordaan:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (waterbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (landbodem):	-	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

Project code	:	**770111**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Uw referentie	:	**W vak2 slib 2**
Monstercode	:	**5675875**

Opmerking(en) bij resultaten:

2,4-DDD (o,p-DDD):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
4,4-DDD (p,p-DDD):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
2,4-DDE (o,p-DDE):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
2,4-DDT (o,p-DDT):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
4,4-DDT (p,p-DDT):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
aldrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
dieldrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
endrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
telodrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
isodrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
heptachloor:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
heptachloorepoxide (cis):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
heptachloorepoxide (trans):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
alfa-endosulfan:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
alfa -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
beta -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
gamma -HCH (lindaan):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
delta -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
chloordaan (cis):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
chloordaan (trans):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDE:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDT:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD /DDE /DDTs:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som drins (3):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som c/t heptachloorepoxide:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som HCHs (4):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som chloordaan:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (waterbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (landbodem):	-	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

Project code : **770111**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Uw referentie : **W vak3 klei**
Monstercode : **5675876**

Opmerking(en) bij resultaten:

2,4-DDD (o,p-DDD):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
2,4-DDE (o,p-DDE):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
2,4-DDT (o,p-DDT):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
4,4-DDT (p,p-DDT):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
aldrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
dieldrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
endrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
telodrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
isodrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
heptachloor:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
heptachloorepoxide (cis):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
heptachloorepoxide (trans):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
alfa-endosulfan:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
endosulfansulfaat:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
alfa -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
beta -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
gamma -HCH (lindaan):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
delta -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
chloordaan (cis):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
chloordaan (trans):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDE:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDT:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD /DDE /DDTs:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som drins (3):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som c/t heptachloorepoxide:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som HCHs (4):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som chloordaan:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (waterbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (landbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie : **W vak3 slib 1**
Monstercode : **5675877**

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -52:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som PCBs (7):	-	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

Project code : **770111**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Uw referentie : **W vak3 slib 2**
Monstercode : **5675878**

Opmerking(en) bij resultaten:

2,4-DDD (o,p-DDD):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
4,4-DDD (p,p-DDD):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
2,4-DDE (o,p-DDE):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
2,4-DDT (o,p-DDT):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
4,4-DDT (p,p-DDT):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
aldrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
dieldrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
endrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
telodrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
isodrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
heptachloor:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
heptachloorepoxide (cis):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
heptachloorepoxide (trans):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
alfa-endosulfan:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
alfa -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
beta -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
gamma -HCH (lindaan):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
delta -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
chloordaan (cis):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
chloordaan (trans):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDE:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDT:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD /DDE /DDTs:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som drins (3):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som c/t heptachloorepoxide:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som HCHs (4):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som chloordaan:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (waterbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (landbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie : **W vak3 slib 3**
Monstercode : **5675879**

Opmerking(en) bij resultaten:

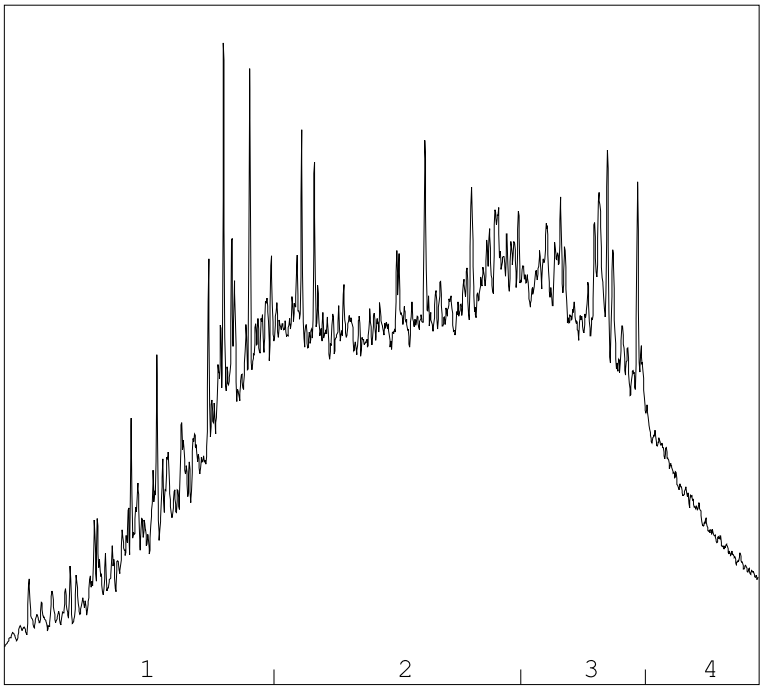
2,4-DDD (o,p-DDD):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
telodrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
chloordaan (cis):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
pentachloorbenzeen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD /DDE /DDTs:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som chloordaan:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (waterbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (landbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som penta/hexa chloorbenzenen:	-	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.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5675873
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : W vak2 klei
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	22 %
2)	fractie C19 - C29	46 %
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)

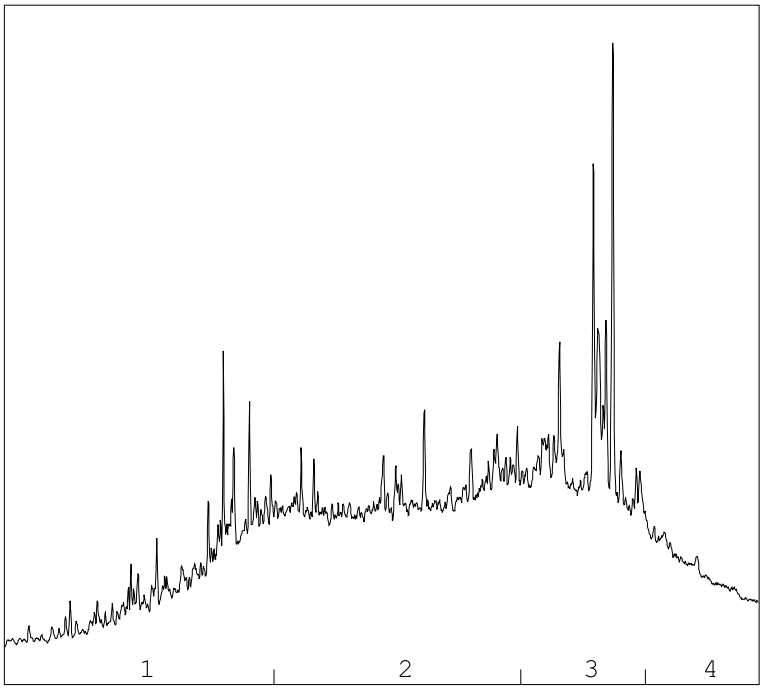
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5675874
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : W vak2 slib 1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	19 %
2)	fractie C19 - C29	43 %
3)	fractie C29 - C35	28 %
4)	fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 810 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)

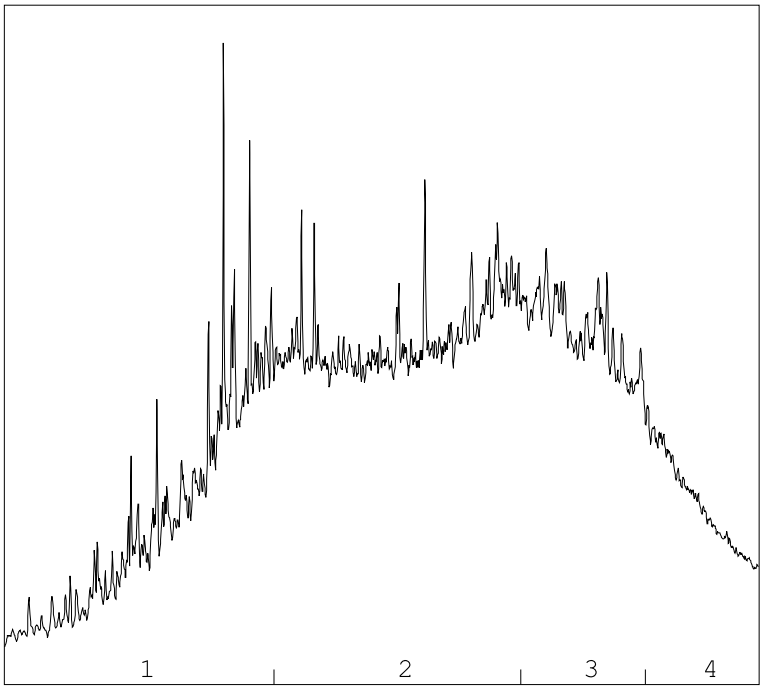
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5675875
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : W vak2 slib 2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	21 %
2)	fractie C19 - C29	46 %
3)	fractie C29 - C35	23 %
4)	fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 1800 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)

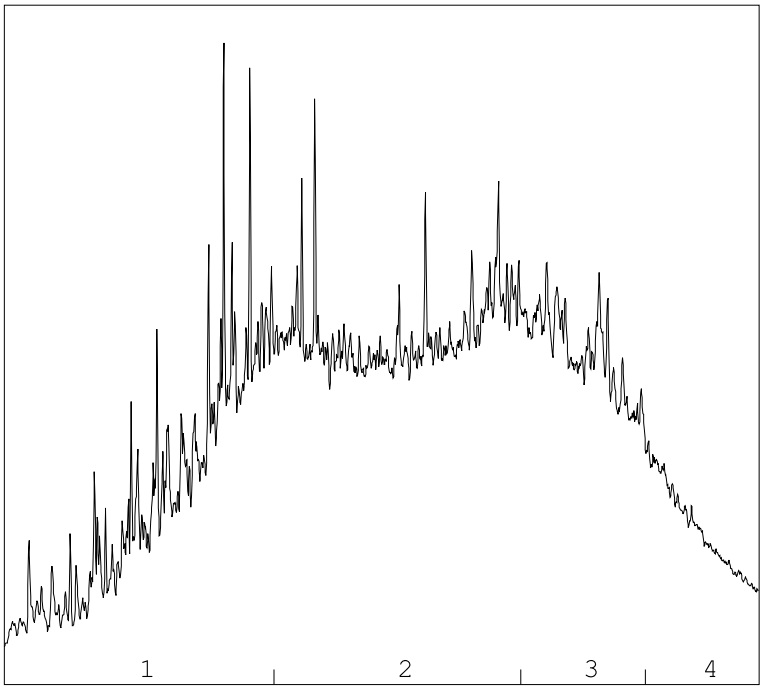
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5675876
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : W vak3 klei
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	25 %
2)	fractie C19 - C29	45 %
3)	fractie C29 - C35	22 %
4)	fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 4000 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)

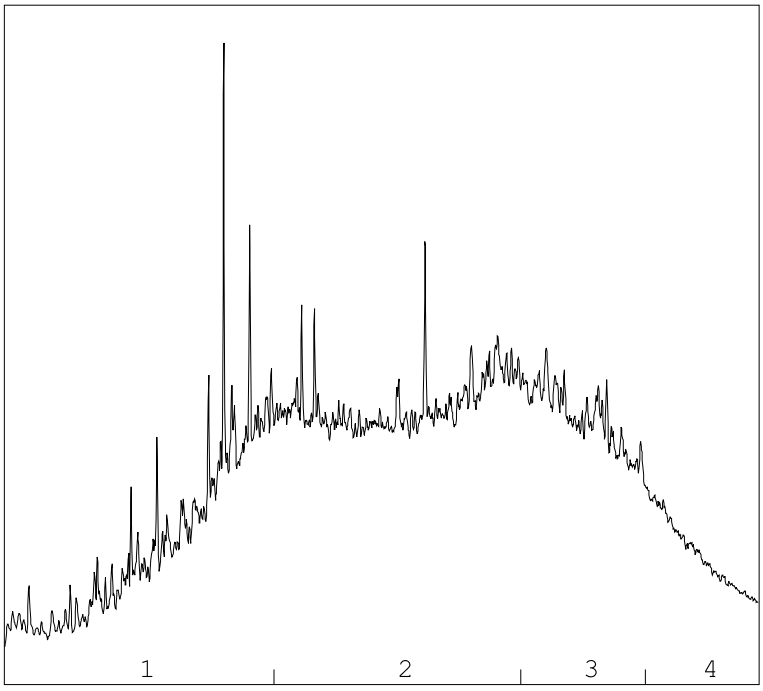
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5675877
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : W vak3 slib 1
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	9 %

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)

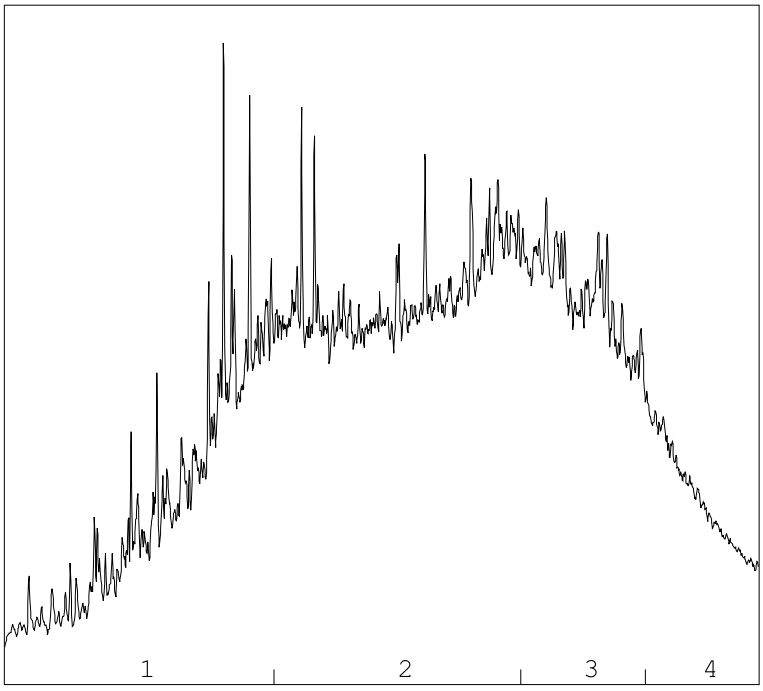
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5675878
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : W vak3 slib 2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	21 %
2)	fractie C19 - C29	46 %
3)	fractie C29 - C35	23 %
4)	fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 2000 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)

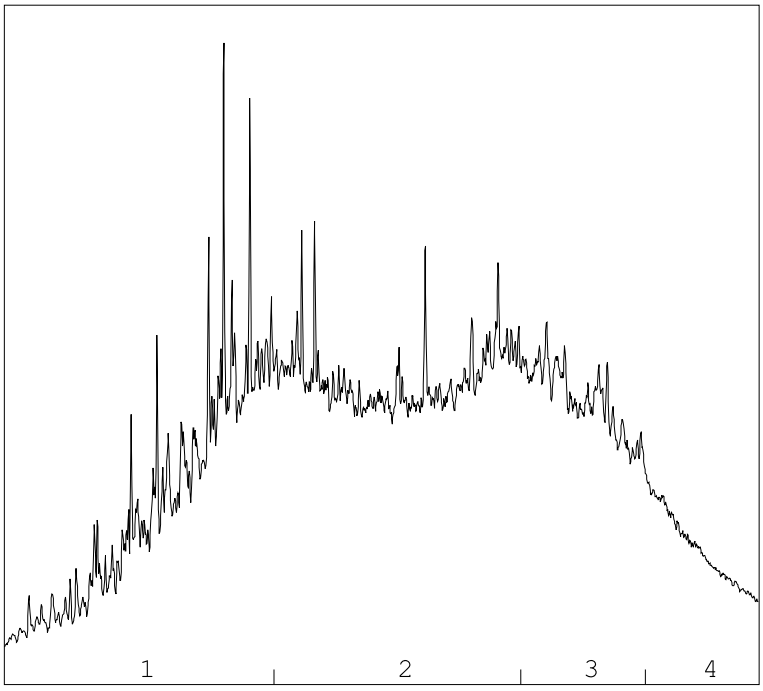
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5675879
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : W vak3 slib 3
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	26 %
2)	fractie C19 - C29	45 %
3)	fractie C29 - C35	21 %
4)	fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 3500 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

Project code	:	**770111**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5675873	W vak2 klei	BS009	5.35-5.85	0310311BB
		BS010	6.75-7.25	0310304BB
		BS011	6.15-6.65	0310308BB
		BS013	6.1-6.6	0310294BB
		BS014	7.3-7.8	0310301BB
		BS015	6.2-6.7	0310297BB
5675874	W vak2 slib 1	BS009	4.95-5.35	0310312BB
		BS010	5.95-6.45	0310313BB
		BS011	5.4-5.9	0310307BB
		BS013	5.9-6.1	0310298BB
		BS014	7-7.3	0310302BB
		BS015	5.7-6.2	0310300BB
5675875	W vak2 slib 2	BS010	6.45-6.75	0310305BB
		BS011	5.9-6.15	0310306BB
5675876	W vak3 klei	BS018	5.7-6.2	0310352BB
		BS019	5.7-6.2	0310346BB
		BS020	6.1-6.6	0310342BB
		BS021	6.35-6.85	0310336BB
		BS022	6.45-6.95	0310187BB
		BS024	6.35-6.85	0310173BB
5675877	W vak3 slib 1	BS018	4.2-4.7	0310345BB
		BS019	3.75-4.25	0310347BB
		BS020	4.6-5.1	0310335BB
		BS021	4.95-5.45	0310337BB
		BS022	5-5.5	0310195BB
		BS024	4.9-5.4	0310186BB
5675878	W vak3 slib 2	BS018	4.7-5.2	0310351BB
		BS019	4.25-4.75	0310344BB
		BS020	5.1-5.6	0310340BB
		BS021	5.45-5.95	0310334BB
		BS022	5.5-6	0310191BB
		BS024	5.4-5.9	0310177BB
5675879	W vak3 slib 3	BS018	5.2-5.7	0310350BB
		BS019	4.75-5.25	0310338BB
		BS020	5.6-6.1	0310341BB
		BS021	5.95-6.35	0310343BB
		BS022	6-6.45	0310184BB
		BS024	5.9-6.35	0310176BB

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

Project code	:	**770111**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in 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. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Voorbew. NEN5719	:	Conform AS3000 en NEN 5719
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; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	:	Conform AS3250 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 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
OCBs	:	Conform AS3220 prestatieblad 1 en 2

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer E. van Leeuwen [113949]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2018-0082-Feyenoord City
Ons kenmerk	:	Project 770112
Validatieref.	:	770112_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	AUBL-MHZF-GCQI-ACGO
Inkoopnummer	:	bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n)	:	3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 7 juni 2018

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**770112**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5675880 = W vak3 klei
5675881 = W vak3 slib 1
5675882 = W vak3 slib 2

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**	**22/05/2018**	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**23/05/2018**	**23/05/2018**	**23/05/2018**
Startdatum	:	**23/05/2018**	**23/05/2018**	**23/05/2018**
Monstercode	:	**5675880**	**5675881**	**5675882**
Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Monstervoorbewerking				
S delen > 2 mm (visueel)	%	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S zeven veldvochtig (< 2 mm)		**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbew. NEN5719		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof	% (m/m)	**51,7**	**57,9**	**54,5**
Anorganische parameters - overig				
Ionchromatografie:				
S oplosbaar chloride	mg/kg ds	**199**	**< 150**	**< 150**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen				
GCMS onderzoek - organotin verbindingen:				
S tributyltin	mgSn/kg ds	**0,006**	**0,007**	**0,011**
S trifenyltin	mgSn/kg ds	**< 0,004**	**< 0,004**	**< 0,004**
S som TBT TFT	mg/kg ds	**0,023**	**0,025**	**0,035**
S som TBT TFT (tin)	mgSn/kg ds	**0,009**	**0,010**	**0,014**

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

Project code	:	**770112**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5675883 = W vak3 slib 3

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**23/05/2018**
Startdatum	:	**23/05/2018**
Monstercode	:	**5675883**
Matrix	:	**Waterbodem**

Monstervoorbewerking			
S	delen > 2 mm (visueel)	%	**< 10**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	zeven veldvochtig (< 2 mm)		**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbew. NEN5719		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	% (m/m)	**54,1**
Anorganische parameters - overig			
Ionchromatografie:			
S	oplosbaar chloride	mg/kg ds	**< 150**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen			
GCMS onderzoek - organotin verbindingen:			
S	tributyltin	mgSn/kg ds	**< 0,004**
S	trifenyltin	mgSn/kg ds	**< 0,004**
S	som TBT TFT	mg/kg ds	**0,015**
S	som TBT TFT (tin)	mgSn/kg ds	**0,006**

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

Project code	:	**770112**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Uw referentie	:	**W vak3 slib 3**
Monstercode	:	**5675883**

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

Project code	:	**770112**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5675880	W vak3 klei	BS018	5.7-6.2	0310352BB
		BS019	5.7-6.2	0310346BB
		BS020	6.1-6.6	0310342BB
		BS021	6.35-6.85	0310336BB
		BS022	6.45-6.95	0310187BB
		BS024	6.35-6.85	0310173BB
5675881	W vak3 slib 1	BS018	4.2-4.7	0310345BB
		BS019	3.75-4.25	0310347BB
		BS020	4.6-5.1	0310335BB
		BS021	4.95-5.45	0310337BB
		BS022	5-5.5	0310195BB
		BS024	4.9-5.4	0310186BB
5675882	W vak3 slib 2	BS018	4.7-5.2	0310351BB
		BS019	4.25-4.75	0310344BB
		BS020	5.1-5.6	0310340BB
		BS021	5.45-5.95	0310334BB
		BS022	5.5-6	0310191BB
		BS024	5.4-5.9	0310177BB
5675883	W vak3 slib 3	BS018	5.2-5.7	0310350BB
		BS019	4.75-5.25	0310338BB
		BS020	5.6-6.1	0310341BB
		BS021	5.95-6.35	0310343BB
		BS022	6-6.45	0310184BB
		BS024	5.9-6.35	0310176BB

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

Project code	:	**770112**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in 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. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Voorbew. NEN5719	:	Conform AS3000 en NEN 5719
Droge stof	:	Conform AS3210 prestatieblad 1
Oplosbaar chloride	:	Conform AS3240 prestatieblad 2 (meting conform NEN-EN-ISO 10304-1)
Tributyltin	:	Conform AS3260 prestatieblad 2
Trifenyltin	:	Conform AS3260 prestatieblad 2

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. de heer E. van Leeuwen [113949]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2018-0082-Feyenoord City
Ons kenmerk	:	Project 770173
Validatieref.	:	770173_certificaat_v2
Opdrachtverificatiecode	:	ONBX-EGBQ-OQVW-QKPE
Inkoopnummer	:	bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n)	:	12 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 31 mei 2018

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **770173**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5676006 = W vak5 klei
5676007 = W vak5 slib 1
5676009 = W vak6 slib 1

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**23/05/2018**	**23/05/2018**	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:		**23/05/2018**	**23/05/2018**	**23/05/2018**
Startdatum	:		**23/05/2018**	**23/05/2018**	**23/05/2018**
Monstercode	:		**5676006**	**5676007**	**5676009**
Matrix	:		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
Monstervoorbewerking					
S delen > 2 mm (visueel)		%	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S gewicht artefact		g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S zeven veldvochtig (< 2 mm)			**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbew. NEN5719			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S droge stof		% (m/m)	**60,6**	**60,5**	**51**
Q gloeirest van slib		% (m/m ds)	**92,5**	**95,5**	**93,0**
Q gloeiverlies van slib		% (m/m ds)	**7,5**	**4,5**	**7,0**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**6,3**	**3,8**	**5,4**
S lutumgehalte (pipetmethode)		% (m/m ds)	**17,7**	**10,1**	**22,2**
Fracties t.o.v. droge stof:					
fractie < 16 um (pipetmethode)		% (m/m ds)	**27,4**	**16,4**	**33,6**
Q fractie < 32 um		% (m/m ds)	**57,6**	**35,9**	**47,2**
Q fractie < 63 um		% (m/m ds)	**64,7**	**41,2**	**53,1**
Q fractie < 250 um		% (m/m ds)	**79,7**	**79,3**	**68,3**
Q fractie < 2,0 mm		% (m/m ds)	**99,7**	**96,9**	**99,8**
Anorganische parameters - metalen					
S arseen (As)		mg/kg ds	**81**	**13**	**15**
S barium (Ba)		mg/kg ds	**460**	**220**	**360**
S cadmium (Cd)		mg/kg ds	**4,7**	**1,5**	**1,4**
S chroom (Cr)		mg/kg ds	**85**	**50**	**61**
S kobalt (Co)		mg/kg ds	**9,4**	**7,6**	**9,6**
S koper (Cu)		mg/kg ds	**89**	**49**	**59**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)		mg/kg ds	**3,0**	**1,1**	**1,0**
S lood (Pb)		mg/kg ds	**210**	**59**	**62**
S molybdeen (Mo)		mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)		mg/kg ds	**22**	**20**	**27**
S zink (Zn)		mg/kg ds	**900**	**320**	**370**
Organische parameters - niet aromatisch					
S minerale olie (florisil clean-up)		mg/kg ds	**880**	**380**	**630**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S naftaleen		mg/kg ds	**0,61**	**0,24**	**0,16**
S fenantreen		mg/kg ds	**2,2**	**0,57**	**0,55**
S anthraceen		mg/kg ds	**0,75**	**0,33**	**0,31**
S fluoranteen		mg/kg ds	**2,2**	**1,1**	**1,1**
S benzo(a)antraceen		mg/kg ds	**0,76**	**0,60**	**0,51**
S chryseen		mg/kg ds	**0,91**	**0,72**	**0,71**
S benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	**0,43**	**0,43**	**0,41**
S benzo(a)pyreen		mg/kg ds	**0,56**	**0,52**	**0,52**
S benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	**0,48**	**0,47**	**0,39**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	**0,46**	**0,43**	**0,39**
S som PAK (10)		mg/kg ds	**9,4**	**5,4**	**5,0**

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

Project code	:	**770173**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5676006 = W vak5 klei
5676007 = W vak5 slib 1
5676009 = W vak6 slib 1

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**23/05/2018**	**23/05/2018**	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:		**23/05/2018**	**23/05/2018**	**23/05/2018**
Startdatum	:		**23/05/2018**	**23/05/2018**	**23/05/2018**
Monstercode	:		**5676006**	**5676007**	**5676009**
Matrix	:		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen:					
S PCB -28		mg/kg ds	**0,008**	**0,307**	**0,018**
S PCB -52		mg/kg ds	**0,009**	**0,229**	**0,013**
S PCB -101		mg/kg ds	**0,014**	**0,253**	**0,019**
S PCB -118		mg/kg ds	**0,010**	**0,152**	**0,016**
S PCB -138		mg/kg ds	**0,011**	**0,148**	**0,019**
S PCB -153		mg/kg ds	**0,016**	**0,228**	**0,026**
S PCB -180		mg/kg ds	**0,007**	**0,079**	**0,014**
S som PCBs (7)		mg/kg ds	**0,075**	**1,4**	**0,12**
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	**< 0,002**	**< 0,029**	**< 0,003**
S 4,4-DDD (p,p-DDD)		mg/kg ds	**< 0,001**	**0,005**	**0,004**
S 2,4-DDE (o,p-DDE)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,003**	**< 0,001**
S 4,4-DDE (p,p-DDE)		mg/kg ds	**< 0,001**	**0,016**	**0,003**
S 2,4-DDT (o,p-DDT)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,002**	**0,001**
S 4,4-DDT (p,p-DDT)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,002**	**< 0,001**
S aldrin		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,002**	**< 0,001**
S dieldrin		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,002**	**< 0,001**
S endrin		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,002**	**< 0,001**
S telodrin		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,002**	**< 0,001**
S isodrin		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,002**	**< 0,001**
S heptachloor		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,002**	**< 0,001**
S heptachloorepoxide (cis)		mg/kg ds	**< 0,001**	**0,019**	**< 0,001**
S heptachloorepoxide (trans)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,002**	**< 0,001**
S alfa-endosulfan		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,006**	**< 0,001**
S endosulfansulfaat		mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,004**	**< 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**	**< 0,002**	**< 0,001**
S chloordaan (cis)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,002**	**< 0,001**
S chloordaan (trans)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,002**	**< 0,001**
S pentachloorbenzeen		mg/kg ds	**< 0,002**	**0,020**	**< 0,003**
S hexachloorbenzeen		mg/kg ds	**0,003**	**0,026**	**< 0,007**
S hexachloorbutadieen		mg/kg ds	**< 0,001**	**0,028**	**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

Project code	:	**770173**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5676006 = W vak5 klei
5676007 = W vak5 slib 1
5676009 = W vak6 slib 1

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**23/05/2018**	**23/05/2018**	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:		**23/05/2018**	**23/05/2018**	**23/05/2018**
Startdatum	:		**23/05/2018**	**23/05/2018**	**23/05/2018**
Monstercode	:		**5676006**	**5676007**	**5676009**
Matrix	:		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
S som DDD	mg/kg ds		**0,002**	**0,025**	**0,006**
S som DDE	mg/kg ds		**0,001**	**0,018**	**0,004**
S som DDT	mg/kg ds		**0,001**	**0,003**	**0,002**
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds		**0,005**	**0,046**	**0,012**
som drins (3)	mg/kg ds		**0,002**	**0,004**	**0,002**
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds		**0,001**	**0,020**	**0,001**
S som HCHs (4)	mg/kg ds		**0,003**	**0,006**	**0,003**
S som chloordaan	mg/kg ds		**0,001**	**0,003**	**0,001**
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds		**0,018**	**0,12**	**0,025**
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds		**0,018**	**0,11**	**0,026**
som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds		**0,004**	**0,046**	**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

Project code	:	**770173**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5676010 = W vak6 slib 2

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**23/05/2018**
Startdatum	:	**23/05/2018**
Monstercode	:	**5676010**
Matrix	:	**Waterbodem**

Monstervoorbewerking			
S	delen > 2 mm (visueel)	%	**< 10**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	zeven veldvochtig (< 2 mm)		**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbew. NEN5719		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	% (m/m)	**55,1**
Q	gloeirest van slib	% (m/m ds)	**92,7**
Q	gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**7,3**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**5,8**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**21,6**
Fracties t.o.v. droge stof:			
	fractie < 16 um (pipetmethode)	% (m/m ds)	**36,7**
Q	fractie < 32 um	% (m/m ds)	**44,3**
Q	fractie < 63 um	% (m/m ds)	**47,3**
Q	fractie < 250 um	% (m/m ds)	**59,5**
Q	fractie < 2,0 mm	% (m/m ds)	**100,0**
Anorganische parameters - metalen			
S	arseen (As)	mg/kg ds	**16**
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**440**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**3,2**
S	chroom (Cr)	mg/kg ds	**89**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**10**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**90**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**1,4**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**130**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**33**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**590**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**460**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen:			
S	naftaleen	mg/kg ds	**0,13**
S	fenantreen	mg/kg ds	**0,46**
S	anthraceen	mg/kg ds	**0,28**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,84**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**0,42**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,52**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**0,29**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,34**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,26**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,28**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**3,8**

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**770173**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5676010 = W vak6 slib 2

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**23/05/2018**
Startdatum	:	**23/05/2018**
Monstercode	:	**5676010**
Matrix	:	**Waterbodem**

Organische parameters - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen:			
S	PCB -28	mg/kg ds	**0,022**
S	PCB -52	mg/kg ds	**0,016**
S	PCB -101	mg/kg ds	**0,023**
S	PCB -118	mg/kg ds	**0,019**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,022**
S	PCB -153	mg/kg ds	**0,029**
S	PCB -180	mg/kg ds	**0,016**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,15**
Chloorfenolen:			
S	pentachloorfenol	mg/kg ds	**< 0,003**

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen			
Organochloorbestrijdingsmiddelen:			
S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,006**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**0,003**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**0,001**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**0,003**
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	**< 0,002**
S	heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	alfa-endosulfan	mg/kg ds	**0,003**
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	**0,005**
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**0,009**
S	hexachloorbutadieen	mg/kg ds	**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

Project code	:	**770173**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5676010 = W vak6 slib 2

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**23/05/2018**
Startdatum	:	**23/05/2018**
Monstercode	:	**5676010**
Matrix	:	**Waterbodem**

S	som DDD	mg/kg ds	**0,007**
S	som DDE	mg/kg ds	**0,004**
S	som DDT	mg/kg ds	**0,001**
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	**0,013**
	som drins (3)	mg/kg ds	**0,002**
S	som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	**0,002**
S	som HCHs (4)	mg/kg ds	**0,003**
S	som chloordaan	mg/kg ds	**0,001**
	som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	**0,030**
	som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	**0,035**
	som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	**0,014**

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

Project code	:	**770173**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5676008 = W vak6 klei

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**23/05/2018**
Startdatum	:	**23/05/2018**
Monstercode	:	**5676008**
Matrix	:	**Waterbodem**

Monstervoorbewerking			
S	delen > 2 mm (visueel)	%	**> 10**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	zeven veldvochtig (< 2 mm)		**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbew. NEN5719		**uitgevoerd**
	zeven (< 2 mm)		**n.v.t.**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	% (m/m)	**49,1**
Q	gloeirest van slib	% (m/m ds)	**90,1**
Q	gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**9,9**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**8,9**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**14,0**
Fracties t.o.v. droge stof:			
	fractie < 16 um (pipetmethode)	% (m/m ds)	**24,7**
Q	fractie < 32 um	% (m/m ds)	**42,5**
Q	fractie < 63 um	% (m/m ds)	**48,6**
Q	fractie < 250 um	% (m/m ds)	**66,2**
Q	fractie < 2,0 mm	% (m/m ds)	**76,8**
Anorganische parameters - metalen			
S	arseen (As)	mg/kg ds	**27**
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**610**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**5,0**
S	chroom (Cr)	mg/kg ds	**130**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**12**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**100**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**2,8**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**150**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**1,9**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**33**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**760**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**1400**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen:			
S	naftaleen	mg/kg ds	**1,3**
S	fenantreen	mg/kg ds	**16**
S	anthraceen	mg/kg ds	**4,4**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**13**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**4,8**
S	chryseen	mg/kg ds	**4,5**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**2,8**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**3,6**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**2,4**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**2,3**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**55**

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

Project code	:	**770173**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5676008 = W vak6 klei

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**23/05/2018**
Startdatum	:	**23/05/2018**
Monstercode	:	**5676008**
Matrix	:	**Waterbodem**

Organische parameters - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen:			
S	PCB -28	mg/kg ds	**0,136**
S	PCB -52	mg/kg ds	**0,089**
S	PCB -101	mg/kg ds	**0,078**
S	PCB -118	mg/kg ds	**0,050**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,024**
S	PCB -153	mg/kg ds	**0,081**
S	PCB -180	mg/kg ds	**0,034**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,49**
Chloorfenolen:			
S	pentachloorfenol	mg/kg ds	**< 0,003**

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen			
Organochloorbestrijdingsmiddelen:			
S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,030**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,002**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,002**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**0,005**
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	**< 0,002**
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	**< 0,002**
S	beta -HCH	mg/kg ds	**< 0,005**
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	**< 0,005**
S	pentachloorbenzeen	mg/kg ds	**0,008**
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**0,014**
S	hexachloorbutadieen	mg/kg ds	**0,008**

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

Project code	:	**770173**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5676008 = W vak6 klei

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**23/05/2018**
Startdatum	:	**23/05/2018**
Monstercode	:	**5676008**
Matrix	:	**Waterbodem**

S	som DDD	mg/kg ds	**0,022**
S	som DDE	mg/kg ds	**0,006**
S	som DDT	mg/kg ds	**0,001**
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	**0,030**
	som drins (3)	mg/kg ds	**0,003**
S	som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	**0,001**
S	som HCHs (4)	mg/kg ds	**0,006**
S	som chloordaan	mg/kg ds	**0,004**
	som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	**0,057**
	som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	**0,061**
	som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	**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.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**770173**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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	:	**W vak5 klei**
Monstercode	:	**5676006**

Opmerking(en) bij resultaten:		
2,4-DDD (o,p-DDD):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
pentachloorbenzeen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD /DDE /DDTs:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (waterbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (landbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som penta/hexa chloorbenzenen:	-	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

Project code : **770173**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Uw referentie : **W vak5 slib 1**
Monstercode : **5676007**

Opmerking(en) bij resultaten:

2,4-DDD (o,p-DDD):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
2,4-DDE (o,p-DDE):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
2,4-DDT (o,p-DDT):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
4,4-DDT (p,p-DDT):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
aldrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
dieldrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
endrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
telodrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
isodrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
heptachloor:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
heptachloorepoxide (trans):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
alfa-endosulfan:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
endosulfansulfaat:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
alfa -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
beta -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
gamma -HCH (lindaan):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
delta -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
chloordaan (cis):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
chloordaan (trans):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDE:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDT:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD /DDE /DDTs:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som drins (3):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som c/t heptachloorepoxide:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som HCHs (4):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som chloordaan:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (waterbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (landbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie : **W vak6 slib 1**
Monstercode : **5676009**

Opmerking(en) bij resultaten:

2,4-DDD (o,p-DDD):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
pentachloorbenzeen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
hexachloorbenzeen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD /DDE /DDTs:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (waterbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (landbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som penta/hexa chloorbenzenen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie : **W vak6 slib 2**
Monstercode : **5676010**

Opmerking(en) bij resultaten:

2,4-DDD (o,p-DDD):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
heptachloorepoxide (cis):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD /DDE /DDTs:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som c/t heptachloorepoxide:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (waterbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (landbodem):	-	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

Project code	:	**770173**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Uw referentie	:	**W vak6 klei**
Monstercode	:	**5676008**

Opmerking(en) bij resultaten:

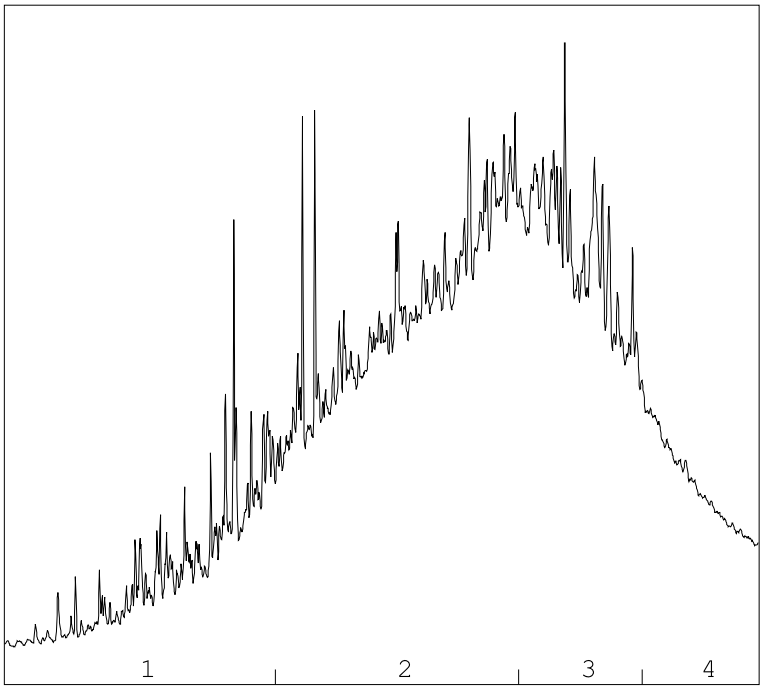
2,4-DDD (o,p-DDD):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
4,4-DDD (p,p-DDD):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
2,4-DDE (o,p-DDE):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
dieldrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
alfa -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
beta -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
chloordaan (trans):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDE:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD /DDE /DDTs:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som drins (3):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som HCHs (4):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som chloordaan:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (waterbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (landbodem):	-	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.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5676006
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : W vak5 klei
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	12 %
2)	fractie C19 - C29	49 %
3)	fractie C29 - C35	29 %
4)	fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 880 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)

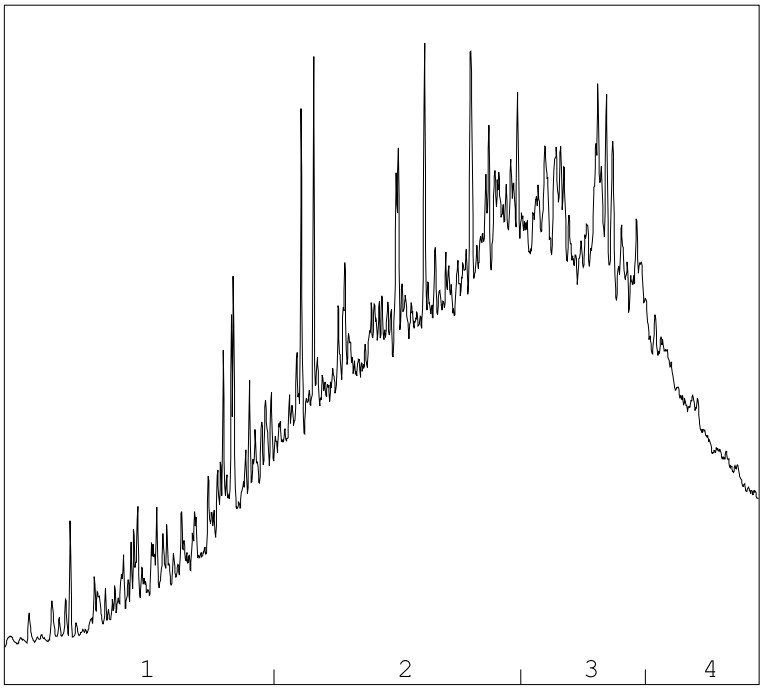
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5676007
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : W vak5 slib 1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	12 %
2)	fractie C19 - C29	47 %
3)	fractie C29 - C35	29 %
4)	fractie C35 -< C40	12 %

minerale olie gehalte: 380 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)

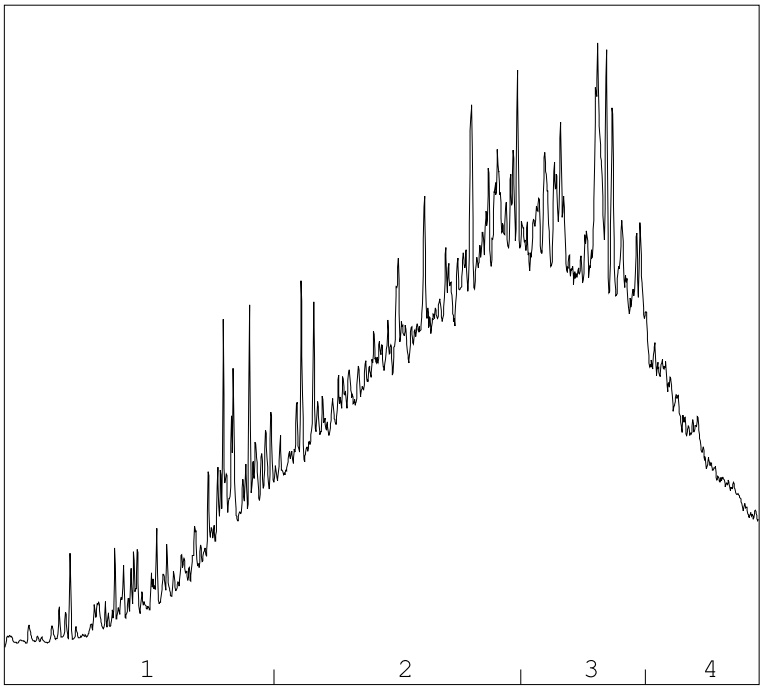
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5676009
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : W vak6 slib 1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	11 %
2)	fractie C19 - C29	46 %
3)	fractie C29 - C35	30 %
4)	fractie C35 -< C40	12 %

minerale olie gehalte: 630 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)

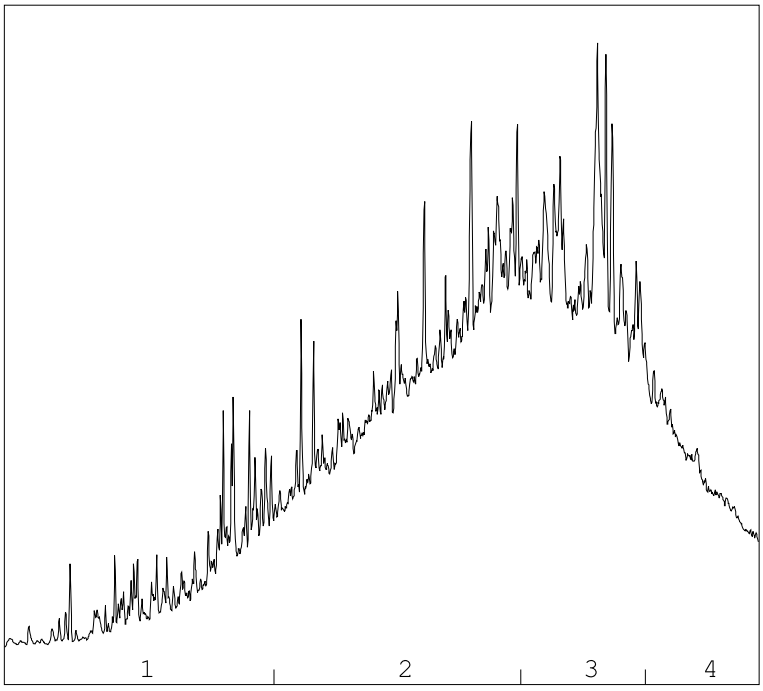
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5676010
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : W vak6 slib 2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	10 %
2)	fractie C19 - C29	46 %
3)	fractie C29 - C35	32 %
4)	fractie C35 -< C40	12 %

minerale olie gehalte: 460 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)

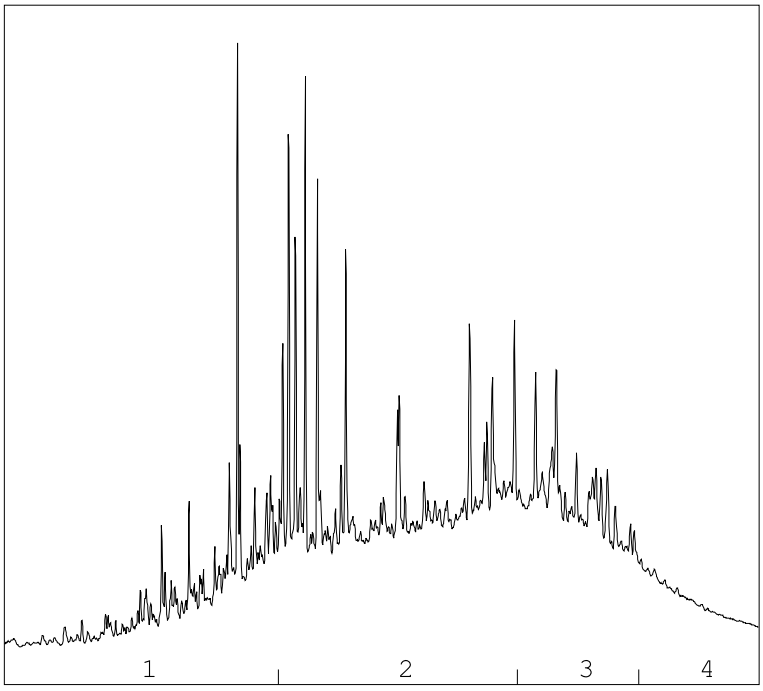
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5676008
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : W vak6 klei
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	19 %
2)	fractie C19 - C29	49 %
3)	fractie C29 - C35	24 %
4)	fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 1400 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

Project code	:	**770173**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie	:	**W vak6 klei**
Monstercode	:	**5676008**

Opmerking(en) by analyse(s):

Pentachloorfenol:	-	De conserveringstermijn is overschreden door vertraging in de laboratorium afhandeling.

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

Project code	:	**770173**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5676006	W vak5 klei	BS033	5.9-6.4	0310160BB
		BS034	6.4-6.9	0310162BB
		BS035	6.55-7.05	0310161BB
		BS037	6.45-6.95	0310217BB
		BS038	7.75-8.25	0310221BB
		BS040	8.15-8.65	0310226BB
5676007	W vak5 slib 1	BS033	5.7-5.9	0310159BB
		BS034	6-6.4	0310164BB
		BS036	4.8-5.3	0310156BB
		BS037	6-6.45	0310218BB
		BS038	7.45-7.75	0310222BB
		BS039	5.9-6.4	0310214BB
5676009	W vak6 slib 1	BS041	2.4-2.9	0185463BB
		BS042	4.4-4.9	J0898442
		BS043	2.25-2.75	0185448BB
		BS044	4.35-4.85	J0898453
		BS046	4.85-5.35	0310179BB
		BS048	4.6-5.1	0310169BB
5676010	W vak6 slib 2	BS041	2.9-3.4	0185453BB
		BS042	4.9-5.4	J0898434
		BS043	2.75-3.1	0185420BB
		BS044	4.85-5.35	J0898444
		BS046	5.35-5.85	0310183BB
		BS048	5.1-5.6	0310170BB
5676008	W vak6 klei	BS042	5.4-5.9	J0898449
		BS043	3.1-3.6	0185465BB
		BS044	6.05-6.55	0310175BB
		BS045	3.1-3.6	0185461BB
		BS046	5.85-6.35	0310174BB
		BS048	7.75-8.25	0310166BB

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

Project code	:	**770173**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in 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. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Voorbew. NEN5719	:	Conform AS3000 en NEN 5719
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; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	:	Conform AS3250 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 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
OCBs	:	Conform AS3220 prestatieblad 1 en 2

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer E. van Leeuwen [113949]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2018-0082-Feyenoord City
Ons kenmerk	:	Project 772252
Validatieref.	:	772252_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	IBZS-RNVE-ITOX-YAOY
Inkoopnummer	:	bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n)	:	4 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 5 juni 2018

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **772252**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5680853 = W vak1 zand
5680854 = W vak4 klei
5680855 = W vak4 zand

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/05/2018**	**29/05/2018**	**29/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**29/05/2018**	**29/05/2018**	**29/05/2018**
Startdatum	:	**29/05/2018**	**29/05/2018**	**29/05/2018**
Monstercode	:	**5680853**	**5680854**	**5680855**
Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
Monstervoorbewerking				
S delen > 2 mm (visueel)	%	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S zeven veldvochtig (< 2 mm)		**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbew. NEN5719		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof	% (m/m)	**71,4**	**58,4**	**86,5**
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	**97,8**	**91,7**	**99,5**
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**2,2**	**8,3**	**0,5**
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**2,2**	**7,2**	**0,5**
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**15,1**	**< 1**
Fracties t.o.v. droge stof:				
fractie < 16 um (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**27,1**	**< 1**
Q fractie < 32 um	% (m/m ds)	**2,0**	**45,6**	**2,7**
Q fractie < 63 um	% (m/m ds)	**2,3**	**53,6**	**3,0**
Q fractie < 250 um	% (m/m ds)	**37,9**	**73,9**	**43,7**
Q fractie < 2,0 mm	% (m/m ds)	**93,8**	**75,6**	**95,5**
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)	mg/kg ds	**9,6**	**91**	**< 4,0**
S barium (Ba)	mg/kg ds	**82**	**640**	**60**
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	**0,33**	**8,6**	**< 0,20**
S chroom (Cr)	mg/kg ds	**22**	**95**	**< 10**
S kobalt (Co)	mg/kg ds	**6,6**	**12**	**< 3,0**
S koper (Cu)	mg/kg ds	**34**	**120**	**7,6**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,19**	**4,2**	**0,07**
S lood (Pb)	mg/kg ds	**36**	**310**	**35**
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	**16**	**24**	**6**
S zink (Zn)	mg/kg ds	**280**	**1500**	**62**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**2000**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
S naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**1,3**	**< 0,05**
S fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**3,4**	**< 0,05**
S anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**1,6**	**< 0,05**
S fluoranteen	mg/kg ds	**0,05**	**4,7**	**0,11**
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**2,2**	**< 0,05**
S chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**2,6**	**0,06**
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**1,3**	**< 0,05**
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**1,5**	**< 0,05**
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**1,0**	**< 0,05**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,97**	**< 0,05**
S som PAK (10)	mg/kg ds	**0,36**	**21**	**0,45**

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

Project code : **772252**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5680853 = W vak1 zand
5680854 = W vak4 klei
5680855 = W vak4 zand

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/05/2018**	**29/05/2018**	**29/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**29/05/2018**	**29/05/2018**	**29/05/2018**
Startdatum	:	**29/05/2018**	**29/05/2018**	**29/05/2018**
Monstercode	:	**5680853**	**5680854**	**5680855**
Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen:					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,127**	**0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**0,001**	**0,146**	**0,002**
S	PCB -101	mg/kg ds	**0,001**	**0,170**	**0,002**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,133**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,112**	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,169**	**0,002**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,074**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,006**	**0,93**	**0,009**
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**	**< 0,027**	**< 0,001**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,006**	**< 0,001**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,004**	**< 0,001**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,019**	**< 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**	**< 0,002**	**< 0,001**
S	endrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,003**	**< 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**	**< 0,018**	**< 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**	**< 0,003**	**< 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**	**0,015**	**< 0,001**
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,018**	**< 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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **772252**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5680853 = W vak1 zand
5680854 = W vak4 klei
5680855 = W vak4 zand

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**29/05/2018**	**29/05/2018**	**29/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:		**29/05/2018**	**29/05/2018**	**29/05/2018**
Startdatum	:		**29/05/2018**	**29/05/2018**	**29/05/2018**
Monstercode	:		**5680853**	**5680854**	**5680855**
Matrix	:		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
S	som DDD	mg/kg ds	**0,001**	**0,025**	**0,001**
S	som DDE	mg/kg ds	**0,001**	**0,022**	**0,001**
S	som DDT	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	**0,004**	**0,048**	**0,004**
	som drins (3)	mg/kg ds	**0,002**	**0,004**	**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**	**0,005**	**0,003**
S	som chloordaan	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
	som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	**0,017**	**0,077**	**0,017**
	som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	**0,015**	**0,092**	**0,015**
	som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	**0,001**	**0,033**	**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

Project code	:	**772252**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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	:	**W vak4 klei**
Monstercode	:	**5680854**

Opmerking(en) bij resultaten:

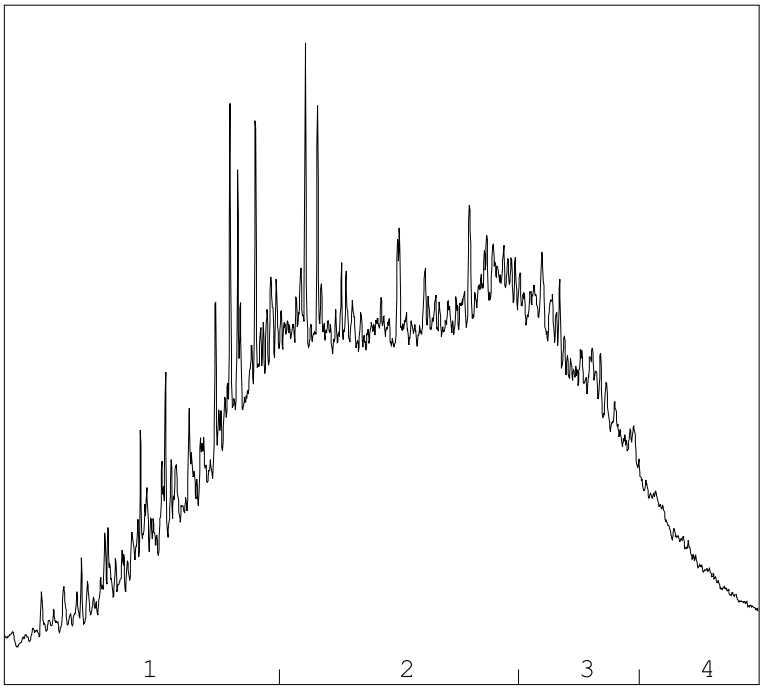
2,4-DDD (o,p-DDD):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
2,4-DDE (o,p-DDE):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
dieldrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
endrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
alfa-endosulfan:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
alfa -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
beta -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDE:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD /DDE /DDTs:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som drins (3):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som HCHs (4):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (waterbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (landbodem):	-	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.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5680854
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : W vak4 klei
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	24 %
2)	fractie C19 - C29	49 %
3)	fractie C29 - C35	21 %
4)	fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 2000 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

Project code	:	**772252**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5680853	W vak1 zand	BS002	7.15-7.65	0148368BB
		BS003	6.5-7	0148370BB
		BS004	7.75-8.25	0148376BB
		BS006	7.25-7.75	0148366BB
		BS007	6.8-7.3	0148369BB
		BS008	7.75-8.25	0148375BB
5680854	W vak4 klei	BS027	6.95-7.45	0310230BB
		BS029	8.25-8.75	0310231BB
		BS031	7.05-7.55	0148374BB
5680855	W vak4 zand	BS025	7.45-7.95	0310229BB
		BS026	8.05-8.55	0310232BB
		BS028	7.05-7.55	0310233BB
		BS030	9.45-9.95	0148371BB
		BS032	7.4-7.9	0148377BB

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

Project code	:	**772252**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in 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. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Voorbew. NEN5719	:	Conform AS3000 en NEN 5719
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; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	:	Conform AS3250 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 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
OCBs	:	Conform AS3220 prestatieblad 1 en 2

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer E. van Leeuwen [113949]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2018-0082-Feyenoord City
Ons kenmerk	:	Project 772544
Validatieref.	:	772544_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	NEPJ-GEYZ-QSAO-CNNI
Inkoopnummer	:	bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n)	:	8 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 6 juni 2018

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**772544**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681434 = W vak5 slib 2
5681435 = W vak5+6 slib -0
5681436 = W vak5+6 slib -1

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**23/05/2018**	**22/05/2018**	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:		**30/05/2018**	**30/05/2018**	**30/05/2018**
Startdatum	:		**30/05/2018**	**30/05/2018**	**30/05/2018**
Monstercode	:		**5681434**	**5681435**	**5681436**
Matrix	:		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
Monstervoorbewerking					
S delen > 2 mm (visueel)		%	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S gewicht artefact		g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S zeven veldvochtig (< 2 mm)			**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbew. NEN5719			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S droge stof		% (m/m)	**56,5**	**50,6**	**53,6**
Q gloeiverlies van slib		% (m/m ds)	**5,9**	**11,0**	**9,9**
Q gloeirest van slib		% (m/m ds)	**94,1**	**89,0**	**90,1**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**4,3**	**9,3**	**8,4**
S lutumgehalte (pipetmethode)		% (m/m ds)	**23,4**	**24,7**	**21,0**
Fracties t.o.v. droge stof:					
fractie < 16 um (pipetmethode)		% (m/m ds)	**36,4**	**39,9**	**35,1**
Q fractie < 32 um		% (m/m ds)	**49,4**	**56,1**	**53,1**
Q fractie < 63 um		% (m/m ds)	**56,8**	**62,2**	**59,9**
Q fractie < 250 um		% (m/m ds)	**73,9**	**74,1**	**75,9**
Q fractie < 2,0 mm		% (m/m ds)	**75,0**	**75,4**	**77,1**
Anorganische parameters - metalen					
S arseen (As)		mg/kg ds	**13**	**83**	**54**
S barium (Ba)		mg/kg ds	**260**	**1200**	**770**
S cadmium (Cd)		mg/kg ds	**1,6**	**20**	**8,0**
S chroom (Cr)		mg/kg ds	**52**	**320**	**99**
S kobalt (Co)		mg/kg ds	**9,3**	**16**	**11**
S koper (Cu)		mg/kg ds	**61**	**310**	**160**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)		mg/kg ds	**1,0**	**13**	**6,2**
S lood (Pb)		mg/kg ds	**72**	**340**	**240**
S molybdeen (Mo)		mg/kg ds	**< 1,5**	**2,2**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)		mg/kg ds	**25**	**45**	**25**
S zink (Zn)		mg/kg ds	**370**	**1700**	**1500**
Organische parameters - niet aromatisch					
S minerale olie (florisil clean-up)		mg/kg ds	**690**	**3000**	**2400**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S naftaleen		mg/kg ds	**0,26**	**2,8**	**2,3**
S fenantreen		mg/kg ds	**1,0**	**5,0**	**4,2**
S anthraceen		mg/kg ds	**0,50**	**3,6**	**3,0**
S fluoranteen		mg/kg ds	**1,7**	**6,9**	**6,0**
S benzo(a)antraceen		mg/kg ds	**0,80**	**3,0**	**2,9**
S chryseen		mg/kg ds	**1,0**	**3,6**	**3,3**
S benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	**0,59**	**1,9**	**1,7**
S benzo(a)pyreen		mg/kg ds	**0,74**	**2,2**	**2,2**
S benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	**0,51**	**1,6**	**1,4**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	**0,59**	**1,8**	**1,8**
S som PAK (10)		mg/kg ds	**7,7**	**32**	**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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**772544**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681434 = W vak5 slib 2
5681435 = W vak5+6 slib -0
5681436 = W vak5+6 slib -1

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**23/05/2018**	**22/05/2018**	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**	**30/05/2018**	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**	**30/05/2018**	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681434**	**5681435**	**5681436**
Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen:					
S	PCB -28	mg/kg ds	**0,048**	**0,494**	**0,293**
S	PCB -52	mg/kg ds	**0,045**	**0,254**	**0,169**
S	PCB -101	mg/kg ds	**0,042**	**0,288**	**0,211**
S	PCB -118	mg/kg ds	**0,034**	**0,240**	**0,127**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,031**	**0,197**	**0,132**
S	PCB -153	mg/kg ds	**0,018**	**0,292**	**0,228**
S	PCB -180	mg/kg ds	**0,029**	**0,122**	**0,089**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,25**	**1,9**	**1,2**
Chloorfenolen:					
S	pentachloorfenol	mg/kg ds	**< 0,003**	**0,004**	**0,004**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen					
Organochloorbestrijdingsmiddelen:					
S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,005**	**< 0,044**	**< 0,040**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**0,002**	**0,022**	**0,011**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,003**	**< 0,004**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**0,006**	**0,026**	**0,016**
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**	**< 0,002**
S	dieldrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,002**	**< 0,003**
S	endrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	telodrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,002**	**< 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**	**0,029**	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,002**
S	alfa-endosulfan	mg/kg ds	**0,004**	**0,026**	**< 0,001**
S	endosulfansulfaat	mg/kg ds	**0,003**	**< 0,005**	**< 0,002**
S	alfa -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,002**	**< 0,002**
S	beta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,008**
S	gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,002**	**< 0,001**
S	delta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,002**	**< 0,002**
S	chloordaan (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,003**	**< 0,001**
S	chloordaan (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,005**	**< 0,001**
S	pentachloorbenzeen	mg/kg ds	**0,007**	**0,027**	**0,019**
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**0,007**	**0,042**	**0,031**
S	hexachloorbutadieen	mg/kg ds	**0,003**	**0,028**	**0,023**

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

Project code : **772544**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681434 = W vak5 slib 2
5681435 = W vak5+6 slib -0
5681436 = W vak5+6 slib -1

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**23/05/2018**	**22/05/2018**	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:		**30/05/2018**	**30/05/2018**	**30/05/2018**
Startdatum	:		**30/05/2018**	**30/05/2018**	**30/05/2018**
Monstercode	:		**5681434**	**5681435**	**5681436**
Matrix	:		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
S	som DDD	mg/kg ds	**0,006**	**0,053**	**0,039**
S	som DDE	mg/kg ds	**0,007**	**0,028**	**0,019**
S	som DDT	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	**0,014**	**0,082**	**0,059**
	som drins (3)	mg/kg ds	**0,002**	**0,003**	**0,004**
S	som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	**0,001**	**0,030**	**0,002**
S	som HCHs (4)	mg/kg ds	**0,003**	**0,005**	**0,009**
S	som chloordaan	mg/kg ds	**0,001**	**0,006**	**0,001**
	som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	**0,033**	**0,19**	**0,10**
	som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	**0,034**	**0,19**	**0,11**
	som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	**0,014**	**0,069**	**0,050**

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

Project code : **772544**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681437 = W vak5+6 slib 3
5681438 = W vak5+6 slib dik

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**22/05/2018**	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:		**30/05/2018**	**30/05/2018**
Startdatum	:		**30/05/2018**	**30/05/2018**
Monstercode	:		**5681437**	**5681438**
Matrix	:		**Waterbodem**	**Waterbodem**
Monstervoorbewerking				
S delen > 2 mm (visueel)		%	**< 10**	**< 10**
S gewicht artefact		g	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S zeven veldvochtig (< 2 mm)			**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.
S voorbew. NEN5719			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof		% (m/m)	**53,3**	**50,5**
Q gloeiverlies van slib		% (m/m ds)	**6,3**	**7,6**
Q gloeirest van slib		% (m/m ds)	**93,7**	**92,4**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**4,7**	**5,9**
S lutumgehalte (pipetmethode)		% (m/m ds)	**23,0**	**24,2**
Fracties t.o.v. droge stof:				
fractie < 16 um (pipetmethode)		% (m/m ds)	**36,3**	**38,5**
Q fractie < 32 um		% (m/m ds)	**53,5**	**53,3**
Q fractie < 63 um		% (m/m ds)	**59,4**	**59,4**
Q fractie < 250 um		% (m/m ds)	**73,0**	**72,5**
Q fractie < 2,0 mm		% (m/m ds)	**73,8**	**75,4**
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)		mg/kg ds	**20**	**55**
S barium (Ba)		mg/kg ds	**460**	**1100**
S cadmium (Cd)		mg/kg ds	**5,1**	**21**
S chroom (Cr)		mg/kg ds	**120**	**320**
S kobalt (Co)		mg/kg ds	**11**	**19**
S koper (Cu)		mg/kg ds	**100**	**370**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)		mg/kg ds	**3,5**	**12**
S lood (Pb)		mg/kg ds	**110**	**340**
S molybdeen (Mo)		mg/kg ds	**< 1,5**	**6,2**
S nikkel (Ni)		mg/kg ds	**30**	**50**
S zink (Zn)		mg/kg ds	**560**	**1900**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)		mg/kg ds	**1000**	**2100**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
S naftaleen		mg/kg ds	**0,47**	**1,6**
S fenantreen		mg/kg ds	**0,91**	**2,2**
S anthraceen		mg/kg ds	**1,2**	**2,6**
S fluoranteen		mg/kg ds	**1,3**	**3,1**
S benzo(a)antraceen		mg/kg ds	**0,65**	**1,4**
S chryseen		mg/kg ds	**0,84**	**1,7**
S benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	**0,51**	**0,92**
S benzo(a)pyreen		mg/kg ds	**0,63**	**0,99**
S benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	**0,45**	**0,67**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	**0,51**	**0,84**
S som PAK (10)		mg/kg ds	**7,5**	**16**

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

Project code	:	**772544**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681437 = W vak5+6 slib 3
5681438 = W vak5+6 slib dik

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**22/05/2018**	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/05/2018**	**30/05/2018**
Startdatum	:	**30/05/2018**	**30/05/2018**
Monstercode	:	**5681437**	**5681438**
Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**

Organische parameters - gehalogeneerd				
Polychloorbifenylen:				
S	PCB -28	mg/kg ds	**0,088**	**0,331**
S	PCB -52	mg/kg ds	**0,065**	**0,188**
S	PCB -101	mg/kg ds	**0,073**	**0,206**
S	PCB -118	mg/kg ds	**0,046**	**0,126**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,039**	**0,133**
S	PCB -153	mg/kg ds	**0,069**	**0,217**
S	PCB -180	mg/kg ds	**0,027**	**0,092**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,41**	**1,3**
Chloorfenolen:				
S	pentachloorfenol	mg/kg ds	**< 0,003**	**0,005**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen				
Organochloorbestrijdingsmiddelen:				
S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,013**	**< 0,040**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**0,003**	**< 0,004**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,005**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**0,006**	**0,016**
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	**< 0,001**	**< 0,002**
S	dieldrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,003**
S	endrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	telodrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	isodrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,003**
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**	**< 0,002**
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**	**< 0,002**
S	beta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,008**
S	gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	delta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,002**
S	chloordaan (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	chloordaan (trans)	mg/kg ds	**< 0,005**	**< 0,001**
S	pentachloorbenzeen	mg/kg ds	**0,009**	**0,021**
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**0,017**	**0,060**
S	hexachloorbutadieen	mg/kg ds	**0,009**	**0,025**

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

Project code	:	**772544**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5681437 = W vak5+6 slib 3
5681438 = W vak5+6 slib dik

Opgegeven bemonsteringsdatum		:	**22/05/2018**	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht		:	**30/05/2018**	**30/05/2018**
Startdatum		:	**30/05/2018**	**30/05/2018**
Monstercode		:	**5681437**	**5681438**
Matrix		:	**Waterbodem**	**Waterbodem**
S	som DDD	mg/kg ds	**0,012**	**0,031**
S	som DDE	mg/kg ds	**0,007**	**0,020**
S	som DDT	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	**0,020**	**0,052**
	som drins (3)	mg/kg ds	**0,002**	**0,004**
S	som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	**0,001**	**0,002**
S	som HCHs (4)	mg/kg ds	**0,003**	**0,009**
S	som chloordaan	mg/kg ds	**0,004**	**0,001**
	som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	**0,044**	**0,099**
	som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	**0,050**	**0,13**
	som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	**0,026**	**0,081**

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

Project code	:	**772544**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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	:	**W vak5 slib 2**
Monstercode	:	**5681434**

Opmerking(en) bij resultaten:		
2,4-DDD (o,p-DDD):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD /DDE /DDTs:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (waterbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (landbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie	:	**W vak5+6 slib -0**
Monstercode	:	**5681435**

Opmerking(en) bij resultaten:		
2,4-DDD (o,p-DDD):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
2,4-DDE (o,p-DDE):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
dieldrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
telodrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
endosulfansulfaat:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
alfa -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
gamma -HCH (lindaan):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
delta -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
chloordaan (cis):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
chloordaan (trans):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDE:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD /DDE /DDTs:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som drins (3):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som HCHs (4):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som chloordaan:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (waterbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (landbodem):	-	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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **772544**
Project omschrijving : **2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever : **Gemeente Rotterdam**

Uw referentie : **W vak5+6 slib -1**
Monstercode : **5681436**

Opmerking(en) bij resultaten:

2,4-DDD (o,p-DDD):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
2,4-DDE (o,p-DDE):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
aldrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
dieldrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
heptachloorepoxide (trans):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
alfa -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
beta -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
delta -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDE:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD /DDE /DDTs:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som drins (3):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som c/t heptachloorepoxide:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som HCHs (4):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (waterbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (landbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie : **W vak5+6 slib 3**
Monstercode : **5681437**

Opmerking(en) bij resultaten:

2,4-DDD (o,p-DDD):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
chloordaan (trans):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD /DDE /DDTs:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som chloordaan:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (waterbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (landbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie : **W vak5+6 slib dik**
Monstercode : **5681438**

Opmerking(en) bij resultaten:

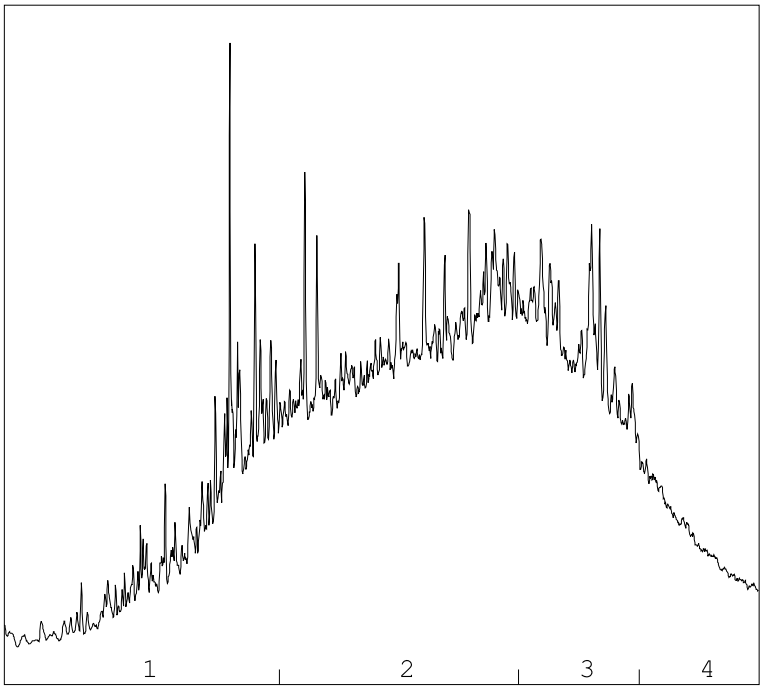
2,4-DDD (o,p-DDD):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
4,4-DDD (p,p-DDD):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
2,4-DDE (o,p-DDE):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
aldrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
dieldrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
isodrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
heptachloorepoxide (trans):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
alfa -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
beta -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
delta -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDE:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD /DDE /DDTs:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som drins (3):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som c/t heptachloorepoxide:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som HCHs (4):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (waterbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (landbodem):	-	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.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5681434
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : W vak5 slib 2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	18 %
2)	fractie C19 - C29	49 %
3)	fractie C29 - C35	25 %
4)	fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 690 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)

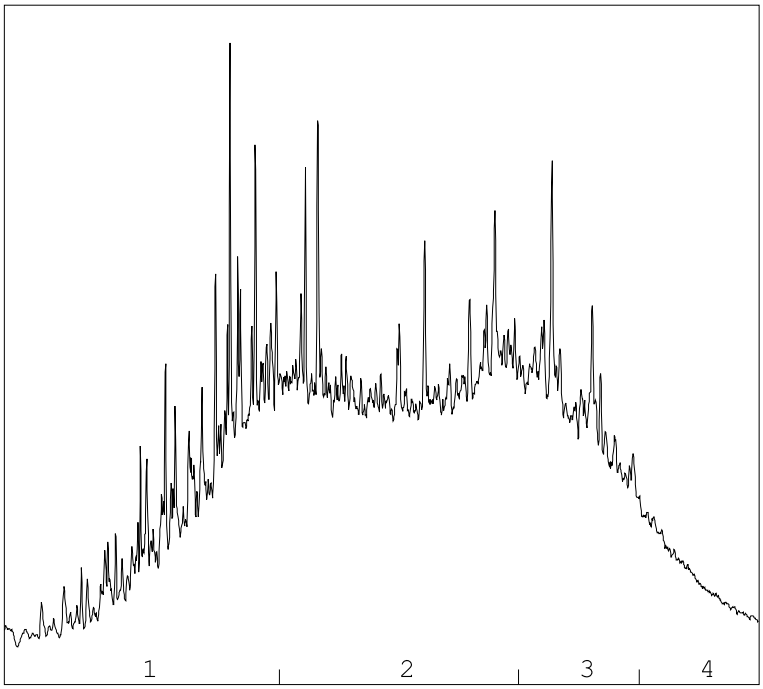
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5681435
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : W vak5+6 slib -0
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	26 %
2)	fractie C19 - C29	46 %
3)	fractie C29 - C35	21 %
4)	fractie C35 -< C40	7 %

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)

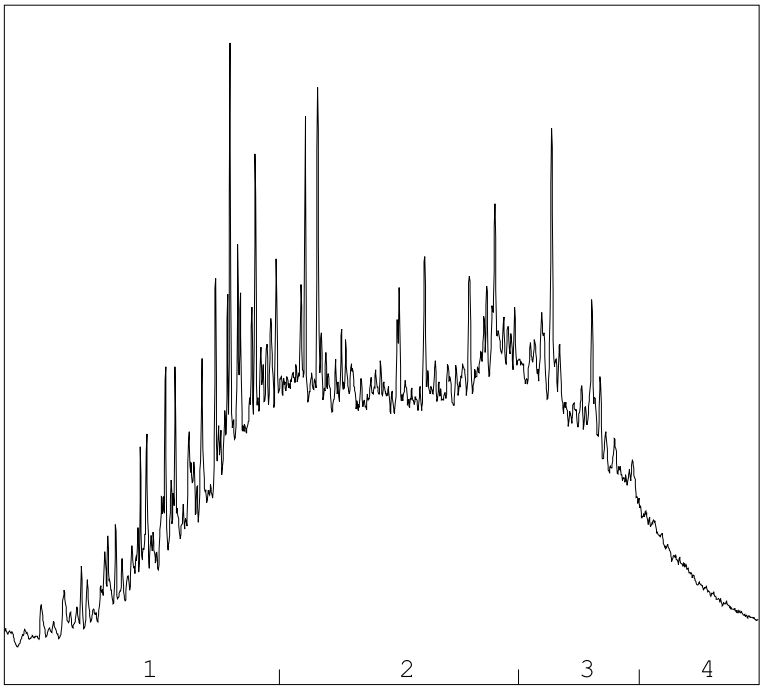
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5681436
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : W vak5+6 slib -1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	25 %
2)	fractie C19 - C29	47 %
3)	fractie C29 - C35	21 %
4)	fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 2400 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)

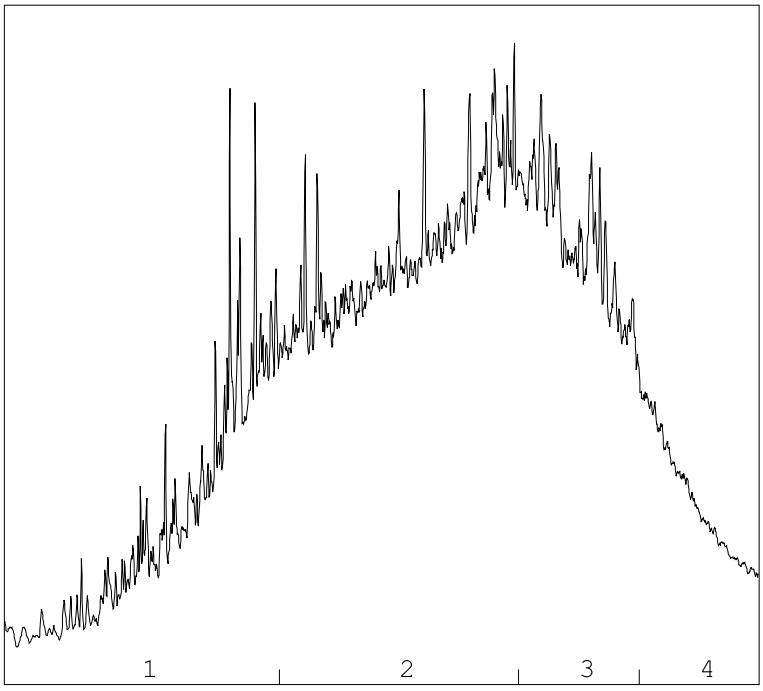
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5681437
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : W vak5+6 slib 3
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	18 %
2)	fractie C19 - C29	48 %
3)	fractie C29 - C35	25 %
4)	fractie C35 -< C40	9 %

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)

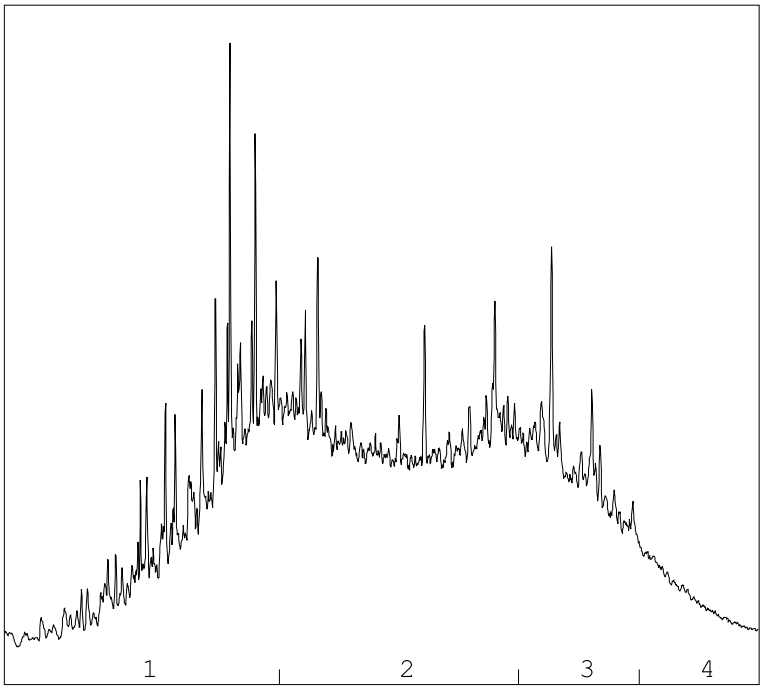
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5681438
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : W vak5+6 slib dik
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	29 %
2)	fractie C19 - C29	46 %
3)	fractie C29 - C35	19 %
4)	fractie C35 -< C40	6 %

minerale olie gehalte: 2100 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

Project code	:	**772544**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : W vak5 slib 2
Monstercode : 5681434

Opmerking(en) by analyse(s):

Pentachloorfenol:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : W vak5+6 slib -0
Monstercode : 5681435

Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
Minerale olie (florisil clean-up):	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
Pentachloorfenol:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : W vak5+6 slib -1
Monstercode : 5681436

Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
Minerale olie (florisil clean-up):	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
Pentachloorfenol:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : W vak5+6 slib 3
Monstercode : 5681437

Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
Minerale olie (florisil clean-up):	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
Pentachloorfenol:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : W vak5+6 slib dik
Monstercode : 5681438

Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
Minerale olie (florisil clean-up):	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
Pentachloorfenol:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

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

Project code	:	**772544**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5681434	W vak5 slib 2	BS035	5.65-6.15	0310155BB
		BS036	5.3-5.8	0310157BB
		BS039	6.4-6.9	0310220BB
5681435	W vak5+6 slib -0	BS036	6.8-7.25	0310295BB
		BS039	8.9-9.2	0310228BB
		BS048	7.6-7.75	0310168BB
5681436	W vak5+6 slib -1	BS036	6.3-6.8	0310154BB
		BS039	8.4-8.9	0310225BB
		BS048	7.1-7.6	0310165BB
5681437	W vak5+6 slib 3	BS035	6.15-6.55	0310163BB
		BS036	5.8-6.3	0310296BB
		BS039	6.9-7.4	0310219BB
		BS044	5.35-5.85	0310167BB
		BS048	5.6-6.1	0310172BB
5681438	W vak5+6 slib dik	BS039	7.4-7.9	0310216BB
		BS039	7.9-8.4	0310223BB
		BS048	6.1-6.6	0310171BB
		BS048	6.6-7.1	0310181BB

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

Project code	:	**772544**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in 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. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Voorbew. NEN5719	:	Conform AS3000 en NEN 5719
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; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	:	Conform AS3250 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 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
OCBs	:	Conform AS3220 prestatieblad 1 en 2

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer E. van Leeuwen [113949]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk	:	2018-0082-Feyenoord City
Ons kenmerk	:	Project 774597
Validatieref.	:	774597_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	RZZJ-LFTL-PJEI-VART
Inkoopnummer	:	bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n)	:	4 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 12 juni 2018

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 volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat 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 analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**774597**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5686300 = W vak4 z+k
5686301 = W vak5+6 slib 4h

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**29/05/2018**	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:		**05/06/2018**	**05/06/2018**
Startdatum	:		**05/06/2018**	**05/06/2018**
Monstercode	:		**5686300**	**5686301**
Matrix	:		**Waterbodem**	**Waterbodem**
Monstervoorbewerking				
S delen > 2 mm (visueel)		%	**< 10**	**< 10**
S gewicht artefact		g	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S zeven veldvochtig (< 2 mm)			**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.
S voorbew. NEN5719			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof		% (m/m)	**73,6**	**53,9**
Q gloeiverlies van slib		% (m/m ds)	**4,1**	**14,0**
Q gloeirest van slib		% (m/m ds)	**95,9**	**86,0**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**3,9**	**12,3**
S lutumgehalte (pipetmethode)		% (m/m ds)	**3,5**	**23,9**
Fracties t.o.v. droge stof:				
fractie < 16 um (pipetmethode)		% (m/m ds)	**7,2**	**44,8**
Q fractie < 32 um		% (m/m ds)	**4,4**	**1,7**
Q fractie < 63 um		% (m/m ds)	**5,6**	**2,0**
Q fractie < 250 um		% (m/m ds)	**69,2**	**43,1**
Q fractie < 2,0 mm		% (m/m ds)	**99,0**	**97,0**
Anorganische parameters - metalen				
S arseen (As)		mg/kg ds	**6,2**	**91**
S barium (Ba)		mg/kg ds	**87**	**1400**
S cadmium (Cd)		mg/kg ds	**0,67**	**17**
S chroom (Cr)		mg/kg ds	**18**	**320**
S kobalt (Co)		mg/kg ds	**3,3**	**23**
S koper (Cu)		mg/kg ds	**18**	**320**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)		mg/kg ds	**0,46**	**8,9**
S lood (Pb)		mg/kg ds	**30**	**420**
S molybdeen (Mo)		mg/kg ds	**< 1,5**	**6,6**
S nikkel (Ni)		mg/kg ds	**7**	**51**
S zink (Zn)		mg/kg ds	**200**	**2100**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)		mg/kg ds	**680**	**2800**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
S naftaleen		mg/kg ds	**0,52**	**3,0**
S fenantreen		mg/kg ds	**1,2**	**4,3**
S anthraceen		mg/kg ds	**0,58**	**2,0**
S fluoranteen		mg/kg ds	**1,6**	**5,3**
S benzo(a)antraceen		mg/kg ds	**0,69**	**2,4**
S chryseen		mg/kg ds	**0,86**	**2,7**
S benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	**0,44**	**1,6**
S benzo(a)pyreen		mg/kg ds	**0,59**	**1,7**
S benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	**0,39**	**1,1**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	**0,41**	**1,4**
S som PAK (10)		mg/kg ds	**7,3**	**26**

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

Project code	:	**774597**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5686300 = W vak4 z+k
5686301 = W vak5+6 slib 4h

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**29/05/2018**	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht	:		**05/06/2018**	**05/06/2018**
Startdatum	:		**05/06/2018**	**05/06/2018**
Monstercode	:		**5686300**	**5686301**
Matrix	:		**Waterbodem**	**Waterbodem**

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:				
S	PCB -28	mg/kg ds	**0,032**	**0,093**
S	PCB -52	mg/kg ds	**0,050**	**0,132**
S	PCB -101	mg/kg ds	**0,064**	**0,204**
S	PCB -118	mg/kg ds	**0,039**	**0,121**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,039**	**0,122**
S	PCB -153	mg/kg ds	**0,065**	**0,206**
S	PCB -180	mg/kg ds	**0,023**	**0,073**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,31**	**0,95**
Chloorfenolen:				
S	pentachloorfenol	mg/kg ds	**< 0,003**	**< 0,003**

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:				
S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,018**	**< 0,035**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**0,003**	**0,026**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**0,002**	**0,012**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**0,007**	**0,027**
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,002**
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,002**	**0,13**
S	aldrin	mg/kg ds	**0,002**	**< 0,002**
S	dieldrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,005**
S	endrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,002**
S	telodrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,002**
S	isodrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,003**
S	heptachloor	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,002**
S	heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,002**
S	heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,002**
S	alfa-endosulfan	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,002**
S	endosulfansulfaat	mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,002**
S	alfa -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,002**
S	beta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,005**
S	gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,002**
S	delta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,002**
S	chloordaan (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,003**
S	chloordaan (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,003**
S	pentachloorbenzeen	mg/kg ds	**0,004**	**0,016**
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**0,006**	**0,046**
S	hexachloorbutadieen	mg/kg ds	**0,002**	**< 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

Project code	:	**774597**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Monsterreferenties
5686300 = W vak4 z+k
5686301 = W vak5+6 slib 4h

Opgegeven bemonsteringsdatum		:	**29/05/2018**	**22/05/2018**
Ontvangstdatum opdracht		:	**05/06/2018**	**05/06/2018**
Startdatum		:	**05/06/2018**	**05/06/2018**
Monstercode		:	**5686300**	**5686301**
Matrix		:	**Waterbodem**	**Waterbodem**
S	som DDD	mg/kg ds	**0,016**	**0,050**
S	som DDE	mg/kg ds	**0,009**	**0,039**
S	som DDT	mg/kg ds	**0,002**	**0,13**
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	**0,027**	**0,22**
	som drins (3)	mg/kg ds	**0,003**	**0,008**
S	som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	**0,001**	**0,003**
S	som HCHs (4)	mg/kg ds	**0,003**	**0,008**
S	som chloordaan	mg/kg ds	**0,001**	**0,004**
	som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	**0,042**	**0,25**
	som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	**0,044**	**0,29**
	som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	**0,010**	**0,062**

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

Project code	:	**774597**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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	:	**W vak4 z+k**
Monstercode	:	**5686300**

Opmerking(en) bij resultaten:		
2,4-DDD (o,p-DDD):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
4,4-DDT (p,p-DDT):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDT:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD /DDE /DDTs:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (waterbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (landbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie	:	**W vak5+6 slib 4h**
Monstercode	:	**5686301**

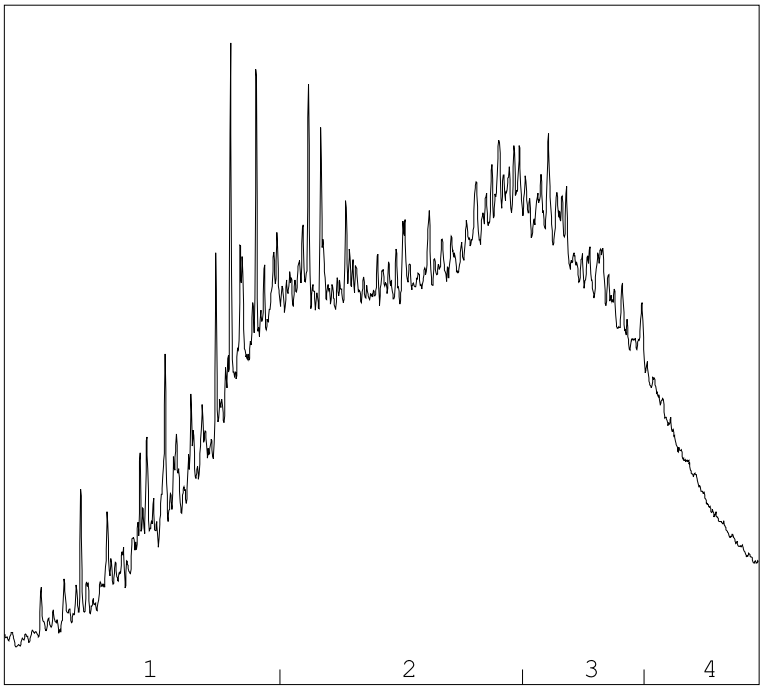
Opmerking(en) bij resultaten:		
2,4-DDD (o,p-DDD):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
2,4-DDT (o,p-DDT):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
aldrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
endrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
telodrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
isodrin:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
heptachloor:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
heptachloorepoxide (cis):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
heptachloorepoxide (trans):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
alfa-endosulfan:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
alfa -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
beta -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
gamma -HCH (lindaan):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
delta -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
chloordaan (cis):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
chloordaan (trans):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
hexachloorbutadieen:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDT:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD /DDE /DDTs:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som drins (3):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som c/t heptachloorepoxide:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som HCHs (4):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som chloordaan:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (waterbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (landbodem):	-	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.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5686300
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : W vak4 z+k
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	21 %
2)	fractie C19 - C29	47 %
3)	fractie C29 - C35	23 %
4)	fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 680 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)

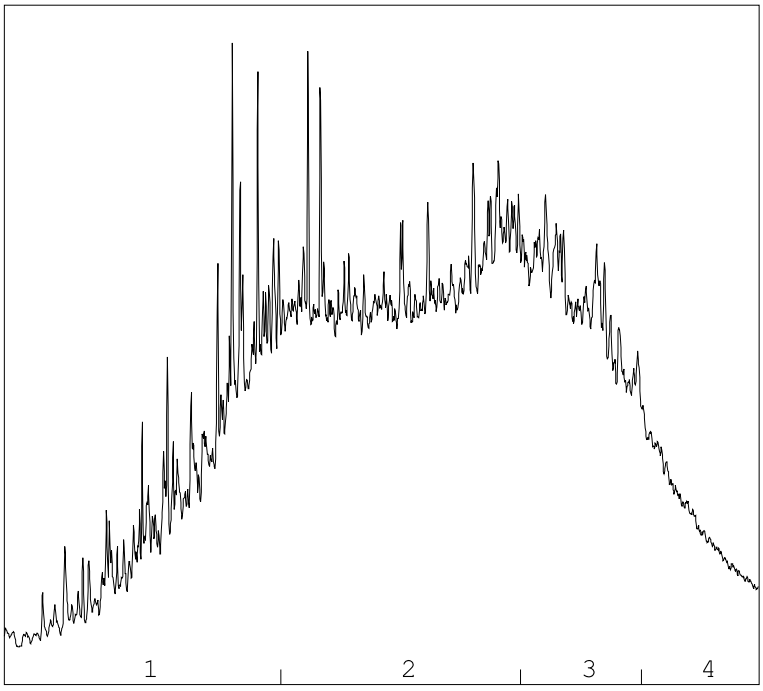
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5686301
Project omschrijving : 2018-0082-Feyenoord City
Uw referentie : W vak5+6 slib 4h
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	22 %
2)	fractie C19 - C29	47 %
3)	fractie C29 - C35	22 %
4)	fractie C35 -< C40	9 %

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.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**774597**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie	:	**W vak4 z+k**
Monstercode	:	**5686300**

Opmerking(en) by analyse(s):

Pentachloorfenol:	-	De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie	:	**W vak5+6 slib 4h**
Monstercode	:	**5686301**

Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof:	-	De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
Minerale olie (florisil clean-up):	-	De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
Pentachloorfenol:	-	De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

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

Project code	:	**774597**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5686300	W vak4 z+k	BS025	7.45-7.95	0310229BB
		BS026	8.05-8.55	0310232BB
		BS027	6.95-7.45	0310230BB
		BS028	7.05-7.55	0310233BB
		BS030	9.45-9.95	0148371BB
		BS031	7.05-7.55	0148374BB
5686301	W vak5+6 slib 4h	BS039	7.4-7.9	0310216BB
		BS048	6.1-6.6	0310171BB

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

Project code	:	**774597**
Project omschrijving	:	**2018-0082-Feyenoord City**
Opdrachtgever	:	**Gemeente Rotterdam**

Analysemethoden in 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. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Voorbew. NEN5719	:	Conform AS3000 en NEN 5719
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; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	:	Conform AS3250 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 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
OCBs	:	Conform AS3220 prestatieblad 1 en 2

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

BIJLAGE 4 TOETSINGSRESULATEN

- Bbk kwaliteit / toepassing onderwater (T3)
- Bbk toepassing landebodem (T1)
- Bbk verspreiding zoete wateren (T6)
- Bbk verspreiding zoute wateren (T7)
- Sluftertoets

Bbk kwaliteit / toepassing onderwater (T3)

Project	**2018-0082-Feyenoord City**
Certificaten	**770111**
Toetsing	**T.3 - Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0** Toetsdatum: 30 mei 2018 14:05

Monsterreferentie	**5675873**
Monsteromschrijving	W vak2 klei

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	11.4	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	19.2	**25**				
Metalen ICP-AES							
arseen (As)	mg/kg ds	76	**81**	B	20	29	85
barium (Ba)	mg/kg ds	610	**750**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	9.4	**9.5**	B	0.6	4	14
chroom (Cr)	mg/kg ds	210	**240**	B	55	120	380
kobalt (Co)	mg/kg ds	13	**16**	A	15	25	240
koper (Cu)	mg/kg ds	200	**220**	NoT	40	96	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	8.1	**8.6**	B	0.15	1.2	10
lood (Pb)	mg/kg ds	230	**240**	B	50	138	580
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	5	200
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	**42**	A	35	50	210
zink (Zn)	mg/kg ds	1100	**1200**	B	140	563	2000
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2200	**1900**	B	190	1250	5000
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	1.1	**0.96**				
fenantreen	mg/kg ds	2.3	**2.0**				
anthraceen	mg/kg ds	1.5	**1.3**				
fluoranteen	mg/kg ds	2.9	**2.5**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.3	**1.1**				
chryseen	mg/kg ds	1.6	**1.4**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.91	**0.80**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.1	**0.96**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.74	**0.65**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.85	**0.75**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	14	**13**	B	1.5	9	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	0.164	**0.14**	B	0.0015	0.014	
PCB - 52	mg/kg ds	0.152	**0.13**	B	0.002	0.015	
PCB - 101	mg/kg ds	0.192	**0.17**	B	0.0015	0.023	
PCB - 118	mg/kg ds	0.127	**0.11**	B	0.0045	0.016	
PCB - 138	mg/kg ds	0.11	**0.096**	B	0.004	0.027	
PCB - 153	mg/kg ds	0.183	**0.16**	B	0.0035	0.033	
PCB - 180	mg/kg ds	0.065	**0.057**	B	0.0025	0.018	
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.99	**0.87**	B	0.02	0.139	1
Chloorfenolen							
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.008	**0.0070**	A	0.003	0.016	5

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.022	**0.014**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0031**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.013	**0.011**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**	A	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	0.006	**0.0053**	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**	B	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	B	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**	A	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.004	**0.0025**	B	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0012**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**	B	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.006	**0.0037**	A	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.014	**0.012**	B	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.017	**0.015**	A	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.011	**0.0096**	B	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.036	**0.032**	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.009	**0.0077**	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.003	**0.0025**	A	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.008	**0.0074**	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.003	**0.0025**	B	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.079	**0.069**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5675873:	Nooit toepasbaar

Monsterreferentie	**5675874**							
Monsteromschrijving	W vak2 slib 1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	10.0	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	14.3	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	53	**62**	B	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	620	**950**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	13	**14**	NoT	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	300	**380**	NoT	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	**18**	A	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	160	**190**	NoT	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	8.7	**9.9**	B	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	190	**220**	B	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	32	**46**	A	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	830	**1100**	B	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	810	**810**	A	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.32	**0.32**					
fenantreen	mg/kg ds	0.53	**0.53**					
anthraceen	mg/kg ds	0.92	**0.92**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.79	**0.79**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.37	**0.37**					
chryseen	mg/kg ds	0.48	**0.48**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.24	**0.24**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.32	**0.32**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.21	**0.21**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.27	**0.27**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	4.4	**4.4**	A	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.109	**0.11**	B	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.11	**0.11**	B	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.105	**0.10**	B	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.054	**0.054**	B	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.06	**0.060**	B	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.1	**0.10**	B	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.033	**0.033**	B	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.57	**0.57**	B	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.01	**0.010**	A	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.014	**0.0098**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.005	**0.0050**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**	B	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**	B	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**	B	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**	A	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**	A	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.003	**0.0021**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**	B	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.011	**0.011**	B	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.016	**0.016**	A	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.018	**0.018**	B	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.02	**0.020**	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	**0.0042**	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.003	**0.0028**	A	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.006	**0.0056**	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.003	**0.0028**	B	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.062	**0.062**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5675874:	Nooit toepasbaar

Monsterreferentie	**5675875**							
Monsteromschrijving	W vak2 slib 2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	8.5	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	14.2	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	65	**78**	B	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	820	**1300**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	12	**14**	B	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	280	**360**	B	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	**23**	A	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	200	**250**	NoT	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	9.5	**11**	NoT	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	230	**270**	B	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	36	**52**	B	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	1100	**1500**	B	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1800	**2100**	B	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	1	**1**					
fenantreen	mg/kg ds	1.6	**1.6**					
anthraceen	mg/kg ds	2.2	**2.2**					
fluoranteen	mg/kg ds	2.3	**2.3**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.1	**1.1**					
chryseen	mg/kg ds	1.4	**1.4**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.75	**0.75**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.78	**0.78**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.57	**0.57**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.51	**0.51**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	12	**12**	B	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.265	**0.31**	B	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.217	**0.26**	B	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.241	**0.28**	B	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.138	**0.16**	B	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.146	**0.17**	B	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.24	**0.28**	B	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.084	**0.099**	B	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	1.3	**1.6**	NoT	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.009	**0.011**	A	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.025	**0.021**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0041**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0025**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.012	**0.014**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0041**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	B	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	B	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	B	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	A	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.005	**0.0041**	B	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0016**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	B	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.022	**0.026**	B	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.028	**0.033**	A	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.023	**0.027**	B	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.04	**0.047**	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	**0.0049**	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.003	**0.0033**	A	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.006	**0.0066**	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.003	**0.0033**	B	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.088	**0.10**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5675875:	Nooit toepasbaar

Monsterreferentie	**5675876**							
Monsteromschrijving	W vak3 klei							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	11.4	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	24.8	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	78	**77**	B	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	810	**820**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	7.5	**7.2**	B	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	190	**190**	B	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	**15**	A	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	170	**170**	B	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	7.4	**7.4**	B	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	200	**200**	B	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	37	**37**	A	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	930	**920**	B	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	4000	**3500**	B	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	3.2	**2.8**					
fenantreen	mg/kg ds	4.4	**3.9**					
anthraceen	mg/kg ds	2	**1.8**					
fluoranteen	mg/kg ds	4.9	**4.3**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	2.2	**1.9**					
chryseen	mg/kg ds	2.8	**2.5**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.5	**1.3**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.8	**1.6**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.1	**0.96**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.3	**1.1**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	25	**22**	B	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.288	**0.25**	B	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.229	**0.20**	B	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.296	**0.26**	B	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.21	**0.18**	B	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.201	**0.18**	B	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.285	**0.25**	B	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.113	**0.099**	B	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	1.6	**1.4**	NoT	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.014	**0.012**	A	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.02	**0.012**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.007	**0.0061**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.019	**0.017**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	B	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	B	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	B	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	A	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.016	**0.0098**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	A	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	B	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0031**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.024	**0.021**	B	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.032	**0.028**	A	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.02	**0.018**	B	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.046	**0.041**	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.006	**0.0055**	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.013	**0.012**	B	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.008	**0.0074**	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.006	**0.0049**	B	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.11	**0.097**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5675876:	Nooit toepasbaar

Monsterreferentie	**5675877**							
Monsteromschrijving	W vak3 slib 1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	10.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	23.6	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	95	**96**	NoT	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	1400	**1500**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	12	**12**	B	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	270	**280**	B	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	18	**19**	A	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	260	**260**	NoT	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	13	**13**	NoT	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	320	**320**	B	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	46	**48**	A	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	1400	**1400**	B	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	3100	**2800**	B	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	1.5	**1.4**					
fenantreen	mg/kg ds	2.5	**2.3**					
anthraceen	mg/kg ds	1.4	**1.3**					
fluoranteen	mg/kg ds	3.4	**3.1**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.6	**1.5**					
chryseen	mg/kg ds	2.1	**1.9**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.2	**1.1**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.4	**1.3**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.95	**0.87**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.1	**1.0**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	17	**16**	B	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.002	**0.0013**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.003	**0.0028**	A	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.002	**0.0018**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.003	**0.0028**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.004	**0.0037**	A	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.003	**0.0028**	A	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.017	**0.016**	-	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.011	**0.010**	A	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	**0.0018**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	**0.0018**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	-	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	-	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0013**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	-	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	-	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	-	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	-	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.007	**0.0062**	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0019**	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0013**	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.0026**	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0013**	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.019	**0.018**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5675877:	Nooit toepasbaar

Monsterreferentie	**5675878**							
Monsteromschrijving	W vak3 slib 2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	8.8	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	16.9	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	72	**83**	B	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	1100	**1500**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	16	**18**	NoT	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	290	**350**	B	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	14	**19**	A	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	220	**260**	NoT	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	10	**11**	NoT	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	260	**290**	B	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	43	**56**	B	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	1200	**1500**	B	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2000	**2300**	B	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	1.2	**1.2**					
fenantreen	mg/kg ds	2.1	**2.1**					
anthraceen	mg/kg ds	1.3	**1.3**					
fluoranteen	mg/kg ds	2.9	**2.9**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.2	**1.2**					
chryseen	mg/kg ds	1.6	**1.6**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.89	**0.89**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1	**1**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.7	**0.7**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.81	**0.81**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	14	**14**	B	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.207	**0.24**	B	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.158	**0.18**	B	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.182	**0.21**	B	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.126	**0.14**	B	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.111	**0.13**	B	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.17	**0.19**	B	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.064	**0.073**	B	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	1	**1.2**	NoT	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.008	**0.0091**	A	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.024	**0.019**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0040**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0024**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.012	**0.014**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	B	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	B	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	B	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	A	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.004	**0.0032**	B	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0016**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	B	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.005	**0.0040**	A	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.014	**0.016**	B	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.018	**0.020**	A	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.014	**0.016**	B	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.037	**0.042**	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	**0.0048**	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.003	**0.0032**	A	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.008	**0.0088**	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.003	**0.0032**	B	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.077	**0.088**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5675878:	Nooit toepasbaar

Monsterreferentie	**5675879**							
Monsteromschrijving	W vak3 slib 3							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	10.4	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	22.6	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	87	**89**	NoT	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	1100	**1200**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	11	**11**	B	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	250	**260**	B	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	16	**17**	A	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	250	**260**	NoT	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	10	**10**	NoT	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	290	**300**	B	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	45	**48**	A	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	1300	**1400**	B	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	3500	**3400**	B	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	1.9	**1.8**					
fenantreen	mg/kg ds	3.8	**3.7**					
anthraceen	mg/kg ds	1.9	**1.8**					
fluoranteen	mg/kg ds	4.9	**4.7**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	2.1	**2.0**					
chryseen	mg/kg ds	2.6	**2.5**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.4	**1.3**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.7	**1.6**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.1	**1.1**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.3	**1.2**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	23	**22**	B	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.017	**0.016**	B	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.016	**0.015**	B	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.024	**0.023**	B	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.018	**0.017**	B	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.019	**0.018**	A	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.029	**0.028**	A	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.013	**0.012**	A	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.14	**0.13**	A	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.011	**0.011**	A	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0020**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	**0.0019**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	**0.0019**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**	-	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0013**	B	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**	-	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0013**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**	-	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0013**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.003	**0.0020**	-	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.006	**0.0058**	-	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.001	**0.00096**	-	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.008	**0.0079**	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0020**	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0013**	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.0027**	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.002	**0.0020**	B	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.022	**0.022**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5675879:	Nooit toepasbaar

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
NoT	Nooit toepasbaar
A	Maximale waarde kwaliteitsklasse A
B	Maximale waarde kwaliteitsklasse B

Project	**2018-0082-Feyenoord City**
Certificaten	**770112**
Toetsing	**T.3 - Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0** Toetsdatum: 7 juni 2018 14:13

Monsterreferentie	**5675880**
Monsteromschrijving	W vak3 klei

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	2.0	**10**					
Lutum (H)	% (m/m ds)	2.0	**25**					
Ionchromatografie								
oplosbaar chloride	mg/kg ds	199	**199**	@				
GCMS onderzoek - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	0.006	**0.030**	-	0.065	0.25		
trifenyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**					
GCMS onderzoek - organotin verbindingen (som)								
som TBT TFT	mg/kg ds	0.023	**0.044**	-	0.15		2.5	
som TBT TFT	mg/kg ds	0.023	**0.11**	-	0.15		2.5	

Toetsoordeel monster 5675880:	Altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**5675881**							
Monsteromschrijving	W vak3 slib 1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	2.0	**10**					
Lutum (H)	% (m/m ds)	2.0	**25**					
Ionchromatografie								
oplosbaar chloride	mg/kg ds	< 150	**< 105**	@				
GCMS onderzoek - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	0.007	**0.035**	-	0.065	0.25		
trifenyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**					
GCMS onderzoek - organotin verbindingen (som)								
som TBT TFT	mg/kg ds	0.025	**0.049**	-	0.15		2.5	
som TBT TFT	mg/kg ds	0.025	**0.13**	-	0.15		2.5	
Toetsoordeel monster 5675881:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie	**5675882**							
Monsteromschrijving	W vak3 slib 2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	2.0	**10**					
Lutum (H)	% (m/m ds)	2.0	**25**					
Ionchromatografie								
oplosbaar chloride	mg/kg ds	< 150	**< 105**	@				
GCMS onderzoek - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	0.011	**0.055**	-	0.065	0.25		
trifenyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**					
GCMS onderzoek - organotin verbindingen (som)								
som TBT TFT	mg/kg ds	0.035	**0.069**	-	0.15		2.5	
som TBT TFT	mg/kg ds	0.035	**0.18**	-	0.15		2.5	
Toetsoordeel monster 5675882:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie	**5675883**							
Monsteromschrijving	W vak3 slib 3							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	2.0	**10**					
Lutum (H)	% (m/m ds)	2.0	**25**					
Ionchromatografie								
oplosbaar chloride	mg/kg ds	< 150	**< 105**	@				
GCMS onderzoek - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.25		
trifenyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**					
GCMS onderzoek - organotin verbindingen (som)								
som TBT TFT	mg/kg ds	0.015	**< 0.028**	-	0.15		2.5	
som TBT TFT	mg/kg ds	0.015	**< 0.075**	-	0.15		2.5	

Toetsoordeel monster 5675883:	Altijd toepasbaar

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
H	Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analyseresultaat)

Project	**2018-0082-Feyenoord City**
Certificaten	**770173**
Toetsing	**T.3 - Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0** Toetsdatum: 31 mei 2018 16:36

Monsterreferentie	**5676006**
Monsteromschrijving	W vak5 klei

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	6.3	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	17.7	**25**				
Metalen ICP-AES							
arseen (As)	mg/kg ds	81	**95**	NoT	20	29	85
barium (Ba)	mg/kg ds	460	**600**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	4.7	**5.6**	B	0.6	4	14
chroom (Cr)	mg/kg ds	85	**100**	A	55	120	380
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.4	**12**	-	15	25	240
koper (Cu)	mg/kg ds	89	**110**	B	40	96	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	3	**3.3**	B	0.15	1.2	10
lood (Pb)	mg/kg ds	210	**240**	B	50	138	580
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	5	200
nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	**28**	-	35	50	210
zink (Zn)	mg/kg ds	900	**1100**	B	140	563	2000
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	880	**1400**	B	190	1250	5000
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	0.61	**0.61**				
fenantreen	mg/kg ds	2.2	**2.2**				
anthraceen	mg/kg ds	0.75	**0.75**				
fluoranteen	mg/kg ds	2.2	**2.2**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.76	**0.76**				
chryseen	mg/kg ds	0.91	**0.91**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.43	**0.43**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.56	**0.56**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.48	**0.48**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.46	**0.46**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	9.4	**9.4**	B	1.5	9	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	0.008	**0.013**	A	0.0015	0.014	
PCB - 52	mg/kg ds	0.009	**0.014**	A	0.002	0.015	
PCB - 101	mg/kg ds	0.014	**0.022**	A	0.0015	0.023	
PCB - 118	mg/kg ds	0.01	**0.016**	A	0.0045	0.016	
PCB - 138	mg/kg ds	0.011	**0.017**	A	0.004	0.027	
PCB - 153	mg/kg ds	0.016	**0.025**	A	0.0035	0.033	
PCB - 180	mg/kg ds	0.007	**0.011**	A	0.0025	0.018	
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.075	**0.12**	A	0.02	0.139	1
Chloorfenolen							
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0033**	-	0.003	0.016	5

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0022**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	-	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	-	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0022**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	-	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.002	**0.0022**	-	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.003	**0.0048**	-	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	-	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.005	**0.0078**	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0033**	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0022**	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.0044**	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0022**	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.018	**0.028**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5676006:	Nooit toepasbaar

Monsterreferentie	**5676007**							
Monsteromschrijving	W vak5 slib 1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.8	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	10.1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	13	**18**	-	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	220	**420**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.5	**2.1**	A	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	50	**71**	A	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.6	**14**	-	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	49	**76**	A	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1.1	**1.4**	B	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	59	**78**	A	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	**35**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	320	**520**	A	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	380	**1000**	A	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.24	**0.24**					
fenantreen	mg/kg ds	0.57	**0.57**					
anthraceen	mg/kg ds	0.33	**0.33**					
fluoranteen	mg/kg ds	1.1	**1.1**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.6	**0.6**					
chryseen	mg/kg ds	0.72	**0.72**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.43	**0.43**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.52	**0.52**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.47	**0.47**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.43	**0.43**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	5.4	**5.4**	A	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.307	**0.81**	B	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.229	**0.60**	B	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.253	**0.67**	B	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.152	**0.40**	B	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.148	**0.39**	B	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.228	**0.60**	B	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.079	**0.21**	B	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	1.4	**3.7**	NoT	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0055**	-	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.029	**0.053**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.005	**0.013**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0055**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.016	**0.042**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**	B	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**	B	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**	B	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**	B	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**	A	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0.019	**0.050**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.006	**0.011**	B	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.004	**0.0074**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**	B	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**	A	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**	B	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.02	**0.053**	B	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.026	**0.068**	B	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.028	**0.074**	B	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.046	**0.12**	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	**0.011**	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.02	**0.054**	B	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.006	**0.015**	B	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.003	**0.0074**	B	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.12	**0.31**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5676007:	Nooit toepasbaar

Monsterreferentie	**5676008**							
Monsteromschrijving	W vak6 klei							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	8.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	14.0	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	27	**32**	B	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	610	**950**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	5	**5.7**	B	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	130	**170**	B	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	**18**	A	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	100	**130**	B	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	2.8	**3.2**	B	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	150	**170**	B	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1.9	**1.9**	A	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	33	**48**	A	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	760	**1000**	B	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1400	**1600**	B	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	1.3	**1.3**					
fenantreen	mg/kg ds	16	**16**					
anthraceen	mg/kg ds	4.4	**4.4**					
fluoranteen	mg/kg ds	13	**13**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	4.8	**4.8**					
chryseen	mg/kg ds	4.5	**4.5**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	2.8	**2.8**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	3.6	**3.6**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2.4	**2.4**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	2.3	**2.3**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	55	**55**	NoT	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.136	**0.15**	B	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.089	**0.10**	B	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.078	**0.088**	B	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.05	**0.056**	B	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.024	**0.027**	A	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.081	**0.091**	B	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.034	**0.038**	B	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.49	**0.55**	B	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0024**	-	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.03	**0.024**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.005	**0.0056**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**	-	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**	-	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0016**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	B	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.005	**0.0039**	A	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0039**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.008	**0.0090**	B	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.014	**0.016**	A	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.008	**0.0090**	B	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.03	**0.034**	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	**0.0031**	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0016**	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.006	**0.0071**	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.004	**0.0047**	B	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.057	**0.064**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5676008:	Nooit toepasbaar

Monsterreferentie	**5676009**							
Monsteromschrijving	W vak6 slib 1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.4	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	22.2	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	15	**17**	-	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	360	**400**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.4	**1.6**	A	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	61	**65**	A	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.6	**11**	-	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	59	**67**	A	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1	**1.1**	A	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	62	**68**	A	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	27	**29**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	370	**420**	A	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	630	**1200**	A	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.16	**0.16**					
fenantreen	mg/kg ds	0.55	**0.55**					
anthraceen	mg/kg ds	0.31	**0.31**					
fluoranteen	mg/kg ds	1.1	**1.1**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.51	**0.51**					
chryseen	mg/kg ds	0.71	**0.71**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.41	**0.41**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.52	**0.52**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.39	**0.39**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.39	**0.39**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	5	**5.0**	A	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.018	**0.033**	B	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.013	**0.024**	B	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.019	**0.035**	B	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.016	**0.030**	B	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.019	**0.035**	B	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.026	**0.048**	B	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.014	**0.026**	B	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.12	**0.23**	B	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0039**	-	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0039**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.004	**0.0074**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.003	**0.0056**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.001	**0.0019**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0026**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.003	**0.0039**	A	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.007	**0.0091**	A	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.002	**0.0037**	A	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.012	**0.021**	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0039**	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0026**	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.0052**	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0026**	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.025	**0.047**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5676009:	Klasse B

Monsterreferentie	**5676010**							
Monsteromschrijving	W vak6 slib 2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.8	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	21.6	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	16	**18**	-	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	440	**490**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	3.2	**3.7**	A	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	89	**95**	A	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	10	**11**	-	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	90	**100**	B	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1.4	**1.5**	B	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	130	**140**	B	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	33	**37**	A	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	590	**670**	B	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	460	**790**	A	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.13	**0.13**					
fenantreen	mg/kg ds	0.46	**0.46**					
anthraceen	mg/kg ds	0.28	**0.28**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.84	**0.84**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.42	**0.42**					
chryseen	mg/kg ds	0.52	**0.52**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.29	**0.29**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.34	**0.34**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.26	**0.26**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.28	**0.28**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	3.8	**3.8**	A	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.022	**0.038**	B	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.016	**0.028**	B	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.023	**0.040**	B	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.019	**0.033**	B	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.022	**0.038**	B	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.029	**0.050**	B	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.016	**0.028**	B	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.15	**0.25**	B	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0036**	-	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.006	**0.0072**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.003	**0.0052**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	0.001	**0.0017**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.003	**0.0052**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	0.001	**0.0017**	B	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0024**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	0.003	**0.0052**	B	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0024**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.005	**0.0086**	B	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.009	**0.016**	A	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.002	**0.0034**	A	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.013	**0.022**	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0036**	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.002	**0.0036**	A	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.0048**	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0024**	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.03	**0.051**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5676010:	Klasse B

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
NoT	Nooit toepasbaar
A	Maximale waarde kwaliteitsklasse A
B	Maximale waarde kwaliteitsklasse B

Project	**2018-0082-Feyenoord City**
Certificaten	**772252**
Toetsing	**T.3 - Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0** Toetsdatum: 5 juni 2018 08:33

Monsterreferentie	**5680853**
Monsteromschrijving	W vak1 zand

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	2.2	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**				
Metalen ICP-AES							
arseen (As)	mg/kg ds	9.6	**17**	-	20	29	85
barium (Ba)	mg/kg ds	82	**320**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.33	**0.56**	-	0.6	4	14
chroom (Cr)	mg/kg ds	22	**41**	-	55	120	380
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.6	**23**	A	15	25	240
koper (Cu)	mg/kg ds	34	**70**	A	40	96	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.19	**0.27**	A	0.15	1.2	10
lood (Pb)	mg/kg ds	36	**56**	A	50	138	580
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	5	200
nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	**47**	A	35	50	210
zink (Zn)	mg/kg ds	280	**660**	B	140	563	2000
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 110**	-	190	1250	5000
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fluoranteen	mg/kg ds	0.05	**0.05**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.36	**0.36**	-	1.5	9	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	-	0.0015	0.014	
PCB - 52	mg/kg ds	0.001	**0.0045**	A	0.002	0.015	
PCB - 101	mg/kg ds	0.001	**0.0045**	A	0.0015	0.023	
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	-	0.0045	0.016	
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	-	0.004	0.027	
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	-	0.0035	0.033	
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	-	0.0025	0.018	
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	**0.025**	A	0.02	0.139	1
Chloorfenolen							
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0095**	-	0.003	0.016	5

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	-	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	-	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0064**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	-	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	-	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	-	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	-	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.019**	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0095**	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0064**	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.013**	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0064**	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.017	**< 0.076**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5680853:	Klasse B

Monsterreferentie	**5680854**							
Monsteromschrijving	W vak4 klei							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	7.2	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	15.1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	91	**110**	NoT	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	640	**940**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	8.6	**10**	B	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	95	**120**	A	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	**17**	A	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	120	**150**	B	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	4.2	**4.8**	B	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	310	**360**	B	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	**33**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	1500	**2000**	B	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2000	**2800**	B	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	1.3	**1.3**					
fenantreen	mg/kg ds	3.4	**3.4**					
anthraceen	mg/kg ds	1.6	**1.6**					
fluoranteen	mg/kg ds	4.7	**4.7**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	2.2	**2.2**					
chryseen	mg/kg ds	2.6	**2.6**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.3	**1.3**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.5	**1.5**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1	**1**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.97	**0.97**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	21	**21**	B	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.127	**0.18**	B	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.146	**0.20**	B	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.17	**0.24**	B	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.133	**0.18**	B	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.112	**0.16**	B	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.169	**0.23**	B	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.074	**0.10**	B	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.93	**1.3**	NoT	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0029**	-	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.027	**0.026**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.006	**0.0083**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.004	**0.0039**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.019	**0.026**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**	-	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0019**	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0029**	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.018	**0.018**	B	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0019**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0019**	B	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.003	**0.0029**	A	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.015	**0.021**	B	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.018	**0.025**	A	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.001	**0.0014**	-	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.048	**0.067**	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	**0.0058**	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0019**	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.005	**0.0068**	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0019**	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.077	**0.11**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5680854:	Nooit toepasbaar

Monsterreferentie	**5680855**							
Monsteromschrijving	W vak4 zand							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.5	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	60	**230**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	7.6	**16**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	**0.10**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	35	**55**	A	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**18**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	62	**150**	A	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.11	**0.11**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.45	**0.45**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.001	**0.0050**	A	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.002	**0.010**	A	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.002	**0.010**	A	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	**0.010**	A	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.009	**0.046**	A	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.010**	-	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0070**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.010**	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.014**	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.017	**< 0.084**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5680855:	Klasse A

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
NoT	Nooit toepasbaar
A	Maximale waarde kwaliteitsklasse A
B	Maximale waarde kwaliteitsklasse B

Project	**2018-0082-Feyenoord City**
Certificaten	**772544**
Toetsing	**T.3 - Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0** Toetsdatum: 6 juni 2018 14:36

Monsterreferentie	**5681434**
Monsteromschrijving	W vak5 slib 2

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	23.4	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	13	**14**	-	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	260	**270**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.6	**1.9**	A	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	52	**54**	-	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.3	**9.8**	-	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	61	**69**	A	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1	**1.1**	A	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	72	**79**	A	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	25	**26**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	370	**410**	A	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	690	**1600**	B	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.26	**0.26**					
fenantreen	mg/kg ds	1	**1**					
anthraceen	mg/kg ds	0.5	**0.5**					
fluoranteen	mg/kg ds	1.7	**1.7**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.8	**0.8**					
chryseen	mg/kg ds	1	**1**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.59	**0.59**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.74	**0.74**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.51	**0.51**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.59	**0.59**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	7.7	**7.7**	A	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.048	**0.11**	B	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.045	**0.10**	B	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.042	**0.098**	B	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.034	**0.079**	B	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.031	**0.072**	B	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.018	**0.042**	B	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.029	**0.067**	B	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.25	**0.57**	B	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0049**	-	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0081**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	**0.0047**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.006	**0.014**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	0.004	**0.0093**	B	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	0.003	**0.0070**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.007	**0.016**	B	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.007	**0.016**	A	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.003	**0.0070**	A	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.014	**0.032**	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0049**	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0033**	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.0065**	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0033**	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.033	**0.078**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5681434:	Klasse B

Monsterreferentie	**5681435**							
Monsteromschrijving	W vak5+6 slib -0							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	9.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	24.7	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	83	**84**	B	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	1200	**1200**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	20	**20**	NoT	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	320	**320**	B	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	16	**16**	A	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	310	**320**	NoT	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	13	**13**	NoT	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	340	**340**	B	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.2	**2.2**	A	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	45	**45**	A	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	1700	**1700**	B	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	3000	**3200**	B	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	2.8	**2.8**					
fenantreen	mg/kg ds	5	**5**					
anthraceen	mg/kg ds	3.6	**3.6**					
fluoranteen	mg/kg ds	6.9	**6.9**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	3	**3**					
chryseen	mg/kg ds	3.6	**3.6**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.9	**1.9**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2.2	**2.2**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.6	**1.6**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.8	**1.8**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	32	**32**	B	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.494	**0.53**	B	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.254	**0.27**	B	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.288	**0.31**	B	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.24	**0.26**	B	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.197	**0.21**	B	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.292	**0.31**	B	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.122	**0.13**	B	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	1.9	**2.0**	NoT	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.004	**0.0043**	A	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.044	**0.033**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.022	**0.024**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0023**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.026	**0.028**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00075**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00075**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00075**	-	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0015**	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00075**	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0015**	B	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00075**	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00075**	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0.029	**0.031**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00075**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	0.026	**0.028**	B	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.005	**0.0038**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0015**	B	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00075**	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0015**	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0015**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0023**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0038**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.027	**0.029**	B	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.042	**0.045**	B	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.028	**0.030**	B	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.082	**0.088**	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	**0.0030**	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.03	**0.032**	B	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.005	**0.0053**	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.006	**0.0060**	B	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.19	**0.20**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5681435:	Nooit toepasbaar

Monsterreferentie	**5681436**							
Monsteromschrijving	W vak5+6 slib -1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	8.4	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	21.0	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	54	**59**	B	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	770	**880**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	8	**8.7**	B	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	99	**110**	A	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	**13**	-	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	160	**180**	B	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	6.2	**6.6**	B	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	240	**260**	B	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	25	**28**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	1500	**1700**	B	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2400	**2900**	B	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	2.3	**2.3**					
fenantreen	mg/kg ds	4.2	**4.2**					
anthraceen	mg/kg ds	3	**3**					
fluoranteen	mg/kg ds	6	**6**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	2.9	**2.9**					
chryseen	mg/kg ds	3.3	**3.3**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.7	**1.7**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2.2	**2.2**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.4	**1.4**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.8	**1.8**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	29	**29**	B	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.293	**0.35**	B	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.169	**0.20**	B	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.211	**0.25**	B	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.127	**0.15**	B	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.132	**0.16**	B	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.228	**0.27**	B	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.089	**0.11**	B	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	1.2	**1.5**	NoT	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.004	**0.0048**	A	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.04	**0.033**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.011	**0.013**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.004	**0.0033**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.016	**0.019**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0017**	B	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0025**	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0017**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**	-	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0017**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0017**	B	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.008	**0.0067**	B	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0017**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.019	**0.023**	B	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.031	**0.037**	A	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.023	**0.027**	B	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.059	**0.070**	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	**0.0050**	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.002	**0.0025**	A	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.009	**0.011**	B	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0017**	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.1	**0.12**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5681436:	Nooit toepasbaar

Monsterreferentie	**5681437**							
Monsteromschrijving	W vak5+6 slib 3							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.7	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	23.0	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	20	**22**	A	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	460	**490**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	5.1	**6.1**	B	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	120	**120**	B	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	**12**	-	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	100	**110**	B	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	3.5	**3.7**	B	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	110	**120**	A	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	30	**32**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	560	**620**	B	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1000	**2100**	B	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.47	**0.47**					
fenantreen	mg/kg ds	0.91	**0.91**					
anthraceen	mg/kg ds	1.2	**1.2**					
fluoranteen	mg/kg ds	1.3	**1.3**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.65	**0.65**					
chryseen	mg/kg ds	0.84	**0.84**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.51	**0.51**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.63	**0.63**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.45	**0.45**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.51	**0.51**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	7.5	**7.5**	A	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.088	**0.19**	B	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.065	**0.14**	B	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.073	**0.16**	B	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.046	**0.098**	B	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.039	**0.083**	B	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.069	**0.15**	B	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.027	**0.057**	B	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.41	**0.87**	B	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0045**	-	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.013	**0.019**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.003	**0.0064**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.006	**0.013**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0030**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0074**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.009	**0.019**	B	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.017	**0.036**	A	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.009	**0.019**	B	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.02	**0.043**	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0045**	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0030**	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.0060**	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.004	**0.0089**	B	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.044	**0.093**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5681437:	Klasse B

Monsterreferentie	**5681438**							
Monsteromschrijving	W vak5+6 slib dik							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	24.2	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	55	**59**	B	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	1100	**1100**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	21	**24**	NoT	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	320	**330**	B	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	19	**19**	A	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	370	**400**	NoT	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	12	**12**	NoT	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	340	**360**	B	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	6.2	**6.2**	B	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	50	**51**	B	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	1900	**2000**	NoT	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2100	**3600**	B	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	1.6	**1.6**					
fenantreen	mg/kg ds	2.2	**2.2**					
anthraceen	mg/kg ds	2.6	**2.6**					
fluoranteen	mg/kg ds	3.1	**3.1**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.4	**1.4**					
chryseen	mg/kg ds	1.7	**1.7**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.92	**0.92**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.99	**0.99**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.67	**0.67**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.84	**0.84**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	16	**16**	B	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.331	**0.56**	B	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.188	**0.32**	B	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.206	**0.35**	B	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.126	**0.21**	B	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.133	**0.23**	B	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.217	**0.37**	B	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.092	**0.16**	B	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	1.3	**2.2**	NoT	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.005	**0.0085**	A	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.04	**0.047**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.004	**0.0047**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0059**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.016	**0.027**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0024**	B	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0036**	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0036**	B	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0024**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0024**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0024**	B	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.008	**0.0095**	B	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0024**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.021	**0.036**	B	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.06	**0.10**	B	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.025	**0.042**	B	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.052	**0.088**	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	**0.0071**	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.002	**0.0036**	A	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.009	**0.015**	B	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0024**	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.099	**0.17**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5681438:	Nooit toepasbaar

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
NoT	Nooit toepasbaar
A	Maximale waarde kwaliteitsklasse A
B	Maximale waarde kwaliteitsklasse B

Project	**2018-0082-Feyenoord City**
Certificaten	**774597**
Toetsing	**T.3 - Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0** Toetsdatum: 25 juni 2018 12:54

Monsterreferentie	**5686300**
Monsteromschrijving	W vak4 z+k

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	3.9	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	3.5	**25**				
Metalen ICP-AES							
arseen (As)	mg/kg ds	6.2	**10**	-	20	29	85
barium (Ba)	mg/kg ds	87	**280**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.67	**1.0**	A	0.6	4	14
chroom (Cr)	mg/kg ds	18	**32**	-	55	120	380
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.3	**10**	-	15	25	240
koper (Cu)	mg/kg ds	18	**33**	-	40	96	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.46	**0.64**	A	0.15	1.2	10
lood (Pb)	mg/kg ds	30	**44**	-	50	138	580
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	5	200
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	**18**	-	35	50	210
zink (Zn)	mg/kg ds	200	**420**	A	140	563	2000
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	680	**1700**	B	190	1250	5000
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	0.52	**0.52**				
fenantreen	mg/kg ds	1.2	**1.2**				
anthraceen	mg/kg ds	0.58	**0.58**				
fluoranteen	mg/kg ds	1.6	**1.6**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.69	**0.69**				
chryseen	mg/kg ds	0.86	**0.86**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.44	**0.44**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.59	**0.59**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.39	**0.39**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.41	**0.41**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	7.3	**7.3**	A	1.5	9	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	0.032	**0.082**	B	0.0015	0.014	
PCB - 52	mg/kg ds	0.05	**0.13**	B	0.002	0.015	
PCB - 101	mg/kg ds	0.064	**0.16**	B	0.0015	0.023	
PCB - 118	mg/kg ds	0.039	**0.10**	B	0.0045	0.016	
PCB - 138	mg/kg ds	0.039	**0.10**	B	0.004	0.027	
PCB - 153	mg/kg ds	0.065	**0.17**	B	0.0035	0.033	
PCB - 180	mg/kg ds	0.023	**0.059**	B	0.0025	0.018	
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.31	**0.80**	B	0.02	0.139	1
Chloorfenolen							
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0054**	-	0.003	0.016	5

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.018	**0.032**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.003	**0.0077**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	**0.0051**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.007	**0.018**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0036**				
aldrin	mg/kg ds	0.002	**0.0051**	B	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	-	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0036**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	-	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.004	**0.010**	B	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.006	**0.015**	A	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.002	**0.0051**	A	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.027	**0.068**	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	**0.0087**	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0036**	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.0072**	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0036**	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.042	**0.11**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5686300:	Klasse B

Monsterreferentie	**5686301**							
Monsteromschrijving	W vak5+6 slib 4h							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	12.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	23.9	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	91	**90**	NoT	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	1400	**1500**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	17	**16**	NoT	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	320	**330**	B	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	23	**24**	A	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	320	**310**	NoT	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	8.9	**8.9**	B	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	420	**410**	B	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	6.6	**6.6**	B	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	51	**53**	B	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	2100	**2100**	NoT	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2800	**2300**	B	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	3	**2.4**					
fenantreen	mg/kg ds	4.3	**3.5**					
anthraceen	mg/kg ds	2	**1.6**					
fluoranteen	mg/kg ds	5.3	**4.3**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	2.4	**2.0**					
chryseen	mg/kg ds	2.7	**2.2**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.6	**1.3**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.7	**1.4**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.1	**0.89**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.4	**1.1**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	26	**21**	B	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.093	**0.076**	B	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.132	**0.11**	B	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.204	**0.17**	B	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.121	**0.098**	B	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.122	**0.099**	B	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.206	**0.17**	B	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.073	**0.059**	B	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.95	**0.77**	B	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0017**	-	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.035	**0.020**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.026	**0.021**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	0.012	**0.0098**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.027	**0.022**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.13	**0.11**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**	A	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	0.005	**0.0041**	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**	B	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0017**	B	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**	A	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**	A	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0011**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**	A	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.005	**0.0028**	A	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0017**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0017**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.016	**0.013**	B	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.046	**0.037**	A	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**	-	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.22	**0.18**	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.008	**0.0063**	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.003	**0.0023**	A	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.008	**0.0063**	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.004	**0.0034**	B	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.25	**0.21**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5686301:	Nooit toepasbaar

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
NoT	Nooit toepasbaar
A	Maximale waarde kwaliteitsklasse A
B	Maximale waarde kwaliteitsklasse B

Bbk toepassing landbodem (T1)

Project	**2018-0082-Feyenoord City**
Certificaten	**770111**
Toetsing	**T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
Toetsversie	**BoToVa 3.0.0** Toetsdatum: 30 mei 2018 14:09

Monsterreferentie	**5675873**
Monsteromschrijving	W vak2 klei

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	11.4	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	19.2	**25**				
Metalen ICP-AES							
arseen (As)	mg/kg ds	76	**81**	NT>I	20	27	76
barium (Ba)	mg/kg ds	610	**750**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	9.4	**9.5**	NT	0.6	1.2	4.3
chroom (Cr)	mg/kg ds	210	**240**	NT>I	55	62	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	13	**16**	WO	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	200	**220**	NT>I	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	8.1	**8.6**	NT	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	230	**240**	IND	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	**42**	IND	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	1100	**1200**	NT>I	140	200	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2200	**1900**	NT	190	190	500
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	1.1	**0.96**				
fenantreen	mg/kg ds	2.3	**2.0**				
anthraceen	mg/kg ds	1.5	**1.3**				
fluoranteen	mg/kg ds	2.9	**2.5**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.3	**1.1**				
chryseen	mg/kg ds	1.6	**1.4**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.91	**0.80**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.1	**0.96**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.74	**0.65**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.85	**0.75**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	14	**13**	IND	1.5	6.8	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	0.164	**0.14**				
PCB - 52	mg/kg ds	0.152	**0.13**				
PCB - 101	mg/kg ds	0.192	**0.17**				
PCB - 118	mg/kg ds	0.127	**0.11**				
PCB - 138	mg/kg ds	0.11	**0.096**				
PCB - 153	mg/kg ds	0.183	**0.16**				
PCB - 180	mg/kg ds	0.065	**0.057**				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.99	**0.87**	NT	0.02	0.04	0.5
Chloorfenolen							
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.008	**0.0070**	WO	0.003	1.4	5

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.022	**0.014**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0031**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.013	**0.011**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**				
dieldrin	mg/kg ds	0.006	**0.0053**				
endrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**	IND	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.004	**0.0025**	IND	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0012**	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**	IND	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.006	**0.0037**	IND	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.014	**0.012**	IND	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.017	**0.015**	WO	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.011	**0.0096**	IND	0.003		
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.019	**0.017**	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.014	**0.013**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.003	**0.0025**	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.009	**0.0077**	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.003	**0.0025**	IND	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.003	**0.0025**	IND	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.082	**0.072**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5675873:	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Monsterreferentie	**5675874**							
Monsteromschrijving	W vak2 slib 1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	10.0	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	14.3	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	53	**62**	IND	20	27	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	620	**950**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	13	**14**	NT>I	0.6	1.2	4.3	
chroom (Cr)	mg/kg ds	300	**380**	NT>I	55	62	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	**18**	WO	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	160	**190**	NT>I	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	8.7	**9.9**	NT	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	190	**220**	IND	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	32	**46**	IND	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	830	**1100**	NT>I	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	810	**810**	NT	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.32	**0.32**					
fenantreen	mg/kg ds	0.53	**0.53**					
anthraceen	mg/kg ds	0.92	**0.92**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.79	**0.79**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.37	**0.37**					
chryseen	mg/kg ds	0.48	**0.48**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.24	**0.24**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.32	**0.32**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.21	**0.21**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.27	**0.27**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	4.4	**4.4**	WO	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.109	**0.11**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.11	**0.11**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.105	**0.10**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.054	**0.054**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.06	**0.060**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.1	**0.10**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.033	**0.033**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.57	**0.57**	NT	0.02	0.04	0.5	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.01	**0.010**	WO	0.003	1.4	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.014	**0.0098**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.005	**0.0050**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**				
endrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**	IND	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**	IND	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.003	**0.0021**	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**	IND	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.011	**0.011**	IND	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.016	**0.016**	WO	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.018	**0.018**	IND	0.003		
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.011	**0.011**	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.006	**0.0064**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.003	**0.0028**	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	**0.0042**	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.003	**0.0028**	IND	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.003	**0.0028**	IND	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.056	**0.056**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5675874:	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Monsterreferentie	**5675875**							
Monsteromschrijving	W vak2 slib 2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	8.5	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	14.2	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	65	**78**	NT>I	20	27	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	820	**1300**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	12	**14**	NT>I	0.6	1.2	4.3	
chroom (Cr)	mg/kg ds	280	**360**	NT>I	55	62	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	**23**	WO	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	200	**250**	NT>I	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	9.5	**11**	NT	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	230	**270**	IND	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	36	**52**	IND	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	1100	**1500**	NT>I	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1800	**2100**	NT	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	1	**1**					
fenantreen	mg/kg ds	1.6	**1.6**					
anthraceen	mg/kg ds	2.2	**2.2**					
fluoranteen	mg/kg ds	2.3	**2.3**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.1	**1.1**					
chryseen	mg/kg ds	1.4	**1.4**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.75	**0.75**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.78	**0.78**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.57	**0.57**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.51	**0.51**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	12	**12**	IND	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.265	**0.31**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.217	**0.26**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.241	**0.28**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.138	**0.16**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.146	**0.17**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.24	**0.28**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.084	**0.099**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	1.3	**1.6**	NT>I	0.02	0.04	0.5	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.009	**0.011**	WO	0.003	1.4	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.025	**0.021**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0041**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0025**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.012	**0.014**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0041**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
endrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	IND	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.005	**0.0041**	IND	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0016**	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	IND	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.022	**0.026**	IND	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.028	**0.033**	IND	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.023	**0.027**	IND	0.003		
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.021	**0.025**	WO	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.014	**0.017**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.005	**0.0058**	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	**0.0049**	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.003	**0.0033**	IND	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.003	**0.0033**	IND	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.09	**0.11**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5675875:	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Monsterreferentie	**5675876**							
Monsteromschrijving	W vak3 klei							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	11.4	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	24.8	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	78	**77**	NT>I	20	27	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	810	**820**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	7.5	**7.2**	NT	0.6	1.2	4.3	
chroom (Cr)	mg/kg ds	190	**190**	NT>I	55	62	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	**15**	WO	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	170	**170**	IND	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	7.4	**7.4**	NT	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	200	**200**	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	37	**37**	WO	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	930	**920**	NT>I	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	4000	**3500**	NT	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	3.2	**2.8**					
fenantreen	mg/kg ds	4.4	**3.9**					
anthraceen	mg/kg ds	2	**1.8**					
fluoranteen	mg/kg ds	4.9	**4.3**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	2.2	**1.9**					
chryseen	mg/kg ds	2.8	**2.5**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.5	**1.3**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.8	**1.6**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.1	**0.96**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.3	**1.1**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	25	**22**	IND	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.288	**0.25**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.229	**0.20**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.296	**0.26**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.21	**0.18**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.201	**0.18**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.285	**0.25**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.113	**0.099**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	1.6	**1.4**	NT>I	0.02	0.04	0.5	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.014	**0.012**	WO	0.003	1.4	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.02	**0.012**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.007	**0.0061**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.019	**0.017**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**				
endrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	IND	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.016	**0.0098**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	IND	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	IND	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0031**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.024	**0.021**	IND	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.032	**0.028**	IND	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.02	**0.018**	IND	0.003		
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.021	**0.018**	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.021	**0.019**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.004	**0.0037**	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.006	**0.0055**	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.013	**0.012**	IND	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.006	**0.0049**	IND	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.12	**0.10**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5675876:	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Monsterreferentie	**5675877**							
Monsteromschrijving	W vak3 slib 1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	10.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	23.6	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	95	**96**	NT>I	20	27	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	1400	**1500**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	12	**12**	NT	0.6	1.2	4.3	
chroom (Cr)	mg/kg ds	270	**280**	NT>I	55	62	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	18	**19**	WO	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	260	**260**	NT>I	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	13	**13**	NT	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	320	**320**	IND	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	46	**48**	IND	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	1400	**1400**	NT>I	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	3100	**2800**	NT	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	1.5	**1.4**					
fenantreen	mg/kg ds	2.5	**2.3**					
anthraceen	mg/kg ds	1.4	**1.3**					
fluoranteen	mg/kg ds	3.4	**3.1**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.6	**1.5**					
chryseen	mg/kg ds	2.1	**1.9**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.2	**1.1**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.4	**1.3**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.95	**0.87**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.1	**1.0**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	17	**16**	IND	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.002	**0.0013**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.003	**0.0028**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.002	**0.0018**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.003	**0.0028**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.004	**0.0037**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.003	**0.0028**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.017	**0.016**	-	0.02	0.04	0.5	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.011	**0.010**	WO	0.003	1.4	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	**0.0018**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	**0.0018**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0013**	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	-	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	-	0.003		
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.003	**0.0025**	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.003	**0.0025**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0013**	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0019**	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0013**	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0013**	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.017	**0.016**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5675877:	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Monsterreferentie	**5675878**							
Monsteromschrijving	W vak3 slib 2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	8.8	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	16.9	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	72	**83**	NT>I	20	27	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	1100	**1500**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	16	**18**	NT>I	0.6	1.2	4.3	
chroom (Cr)	mg/kg ds	290	**350**	NT>I	55	62	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	14	**19**	WO	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	220	**260**	NT>I	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	10	**11**	NT	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	260	**290**	IND	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	43	**56**	IND	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	1200	**1500**	NT>I	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2000	**2300**	NT	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	1.2	**1.2**					
fenantreen	mg/kg ds	2.1	**2.1**					
anthraceen	mg/kg ds	1.3	**1.3**					
fluoranteen	mg/kg ds	2.9	**2.9**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.2	**1.2**					
chryseen	mg/kg ds	1.6	**1.6**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.89	**0.89**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1	**1**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.7	**0.7**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.81	**0.81**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	14	**14**	IND	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.207	**0.24**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.158	**0.18**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.182	**0.21**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.126	**0.14**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.111	**0.13**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.17	**0.19**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.064	**0.073**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	1	**1.2**	NT>I	0.02	0.04	0.5	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.008	**0.0091**	WO	0.003	1.4	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.024	**0.019**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0040**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0024**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.012	**0.014**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
endrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	IND	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.004	**0.0032**	IND	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0016**	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	IND	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.005	**0.0040**	IND	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.014	**0.016**	IND	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.018	**0.020**	WO	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.014	**0.016**	IND	0.003		
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.02	**0.023**	WO	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.014	**0.016**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.003	**0.0032**	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	**0.0048**	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.003	**0.0032**	IND	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.003	**0.0032**	IND	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.078	**0.089**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5675878:	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Monsterreferentie	**5675879**							
Monsteromschrijving	W vak3 slib 3							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	10.4	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	22.6	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	87	**89**	NT>I	20	27	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	1100	**1200**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	11	**11**	NT	0.6	1.2	4.3	
chroom (Cr)	mg/kg ds	250	**260**	NT>I	55	62	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	16	**17**	WO	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	250	**260**	NT>I	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	10	**10**	NT	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	290	**300**	IND	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	45	**48**	IND	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	1300	**1400**	NT>I	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	3500	**3400**	NT	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	1.9	**1.8**					
fenantreen	mg/kg ds	3.8	**3.7**					
anthraceen	mg/kg ds	1.9	**1.8**					
fluoranteen	mg/kg ds	4.9	**4.7**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	2.1	**2.0**					
chryseen	mg/kg ds	2.6	**2.5**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.4	**1.3**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.7	**1.6**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.1	**1.1**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.3	**1.2**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	23	**22**	IND	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.017	**0.016**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.016	**0.015**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.024	**0.023**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.018	**0.017**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.019	**0.018**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.029	**0.028**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.013	**0.012**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.14	**0.13**	IND	0.02	0.04	0.5	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.011	**0.011**	WO	0.003	1.4	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0020**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	**0.0019**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	**0.0019**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0013**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0013**	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0013**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.003	**0.0020**	-	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.006	**0.0058**	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.001	**0.00096**	-	0.003		
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.004	**0.0039**	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.003	**0.0026**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0013**	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0020**	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0013**	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.002	**0.0020**	IND	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.025	**0.024**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5675879:	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT>I	Niet toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	**2018-0082-Feyenoord City**
Certificaten	**770112**
Toetsing	**T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
Toetsversie	**BoToVa 3.0.0**

Toetsdatum: 7 juni 2018 14:15

Monsterreferentie	**5675880**
Monsteromschrijving	W vak3 klei

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	2.0	**10**					
Lutum (H)	% (m/m ds)	2.0	**25**					
Ionchromatografie								
oplosbaar chloride	mg/kg ds	199	**199**	@				
GCMS onderzoek - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	0.006	**0.030**	-	0.065	0.065	0.065	
trifenyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**					
GCMS onderzoek - organotin verbindingen (som)								
som TBT TFT	mg/kg ds	0.023	**0.044**	-	0.15	0.5	2.5	
som TBT TFT	mg/kg ds	0.023	**0.11**	-	0.15	0.5	2.5	

Toetsoordeel monster 5675880:	Altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**5675881**							
Monsteromschrijving	W vak3 slib 1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	2.0	**10**					
Lutum (H)	% (m/m ds)	2.0	**25**					
Ionchromatografie								
oplosbaar chloride	mg/kg ds	< 150	**< 105**	@				
GCMS onderzoek - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	0.007	**0.035**	-	0.065	0.065	0.065	
trifenyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**					
GCMS onderzoek - organotin verbindingen (som)								
som TBT TFT	mg/kg ds	0.025	**0.049**	-	0.15	0.5	2.5	
som TBT TFT	mg/kg ds	0.025	**0.13**	-	0.15	0.5	2.5	

Toetsoordeel monster 5675881:	Altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**5675882**							
Monsteromschrijving	W vak3 slib 2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	2.0	**10**					
Lutum (H)	% (m/m ds)	2.0	**25**					
Ionchromatografie								
oplosbaar chloride	mg/kg ds	< 150	**< 105**	@				
GCMS onderzoek - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	0.011	**0.055**	-	0.065	0.065	0.065	
trifenyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**					
GCMS onderzoek - organotin verbindingen (som)								
som TBT TFT	mg/kg ds	0.035	**0.069**	-	0.15	0.5	2.5	
som TBT TFT	mg/kg ds	0.035	**0.18**	-	0.15	0.5	2.5	

Toetsoordeel monster 5675882:	Altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**5675883**							
Monsteromschrijving	W vak3 slib 3							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	2.0	**10**					
Lutum (H)	% (m/m ds)	2.0	**25**					
Ionchromatografie								
oplosbaar chloride	mg/kg ds	< 150	**< 105**	@				
GCMS onderzoek - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	-	0.065	0.065	0.065	
trifenyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**					
GCMS onderzoek - organotin verbindingen (som)								
som TBT TFT	mg/kg ds	0.015	**< 0.028**	-	0.15	0.5	2.5	
som TBT TFT	mg/kg ds	0.015	**< 0.075**	-	0.15	0.5	2.5	

Toetsoordeel monster 5675883:	Altijd toepasbaar

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
H	Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analyseresultaat)

Project	**2018-0082-Feyenoord City**
Certificaten	**770173**
Toetsing	**T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
Toetsversie	**BoToVa 3.0.0**

Toetsdatum: 31 mei 2018 16:38

Monsterreferentie	**5676006**
Monsteromschrijving	W vak5 klei

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	6.3	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	17.7	**25**				
Metalen ICP-AES							
arseen (As)	mg/kg ds	81	**95**	NT>I	20	27	76
barium (Ba)	mg/kg ds	460	**600**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	4.7	**5.6**	NT	0.6	1.2	4.3
chroom (Cr)	mg/kg ds	85	**100**	IND	55	62	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.4	**12**	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	89	**110**	IND	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	3	**3.3**	IND	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	210	**240**	IND	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	**28**	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	900	**1100**	NT>I	140	200	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	880	**1400**	NT	190	190	500
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	0.61	**0.61**				
fenantreen	mg/kg ds	2.2	**2.2**				
anthraceen	mg/kg ds	0.75	**0.75**				
fluoranteen	mg/kg ds	2.2	**2.2**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.76	**0.76**				
chryseen	mg/kg ds	0.91	**0.91**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.43	**0.43**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.56	**0.56**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.48	**0.48**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.46	**0.46**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	9.4	**9.4**	IND	1.5	6.8	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	0.008	**0.013**				
PCB - 52	mg/kg ds	0.009	**0.014**				
PCB - 101	mg/kg ds	0.014	**0.022**				
PCB - 118	mg/kg ds	0.01	**0.016**				
PCB - 138	mg/kg ds	0.011	**0.017**				
PCB - 153	mg/kg ds	0.016	**0.025**				
PCB - 180	mg/kg ds	0.007	**0.011**				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.075	**0.12**	IND	0.02	0.04	0.5
Chloorfenolen							
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0033**	-	0.003	1.4	5

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0022**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0022**	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.002	**0.0022**	-	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.003	**0.0048**	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	-	0.003		
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.002	**0.0033**	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0022**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0022**	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0033**	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0022**	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0022**	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.018	**0.028**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5676006:	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Monsterreferentie	**5676007**							
Monsteromschrijving	W vak5 slib 1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.8	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	10.1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	13	**18**	-	20	27	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	220	**420**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.5	**2.1**	IND	0.6	1.2	4.3	
chroom (Cr)	mg/kg ds	50	**71**	IND	55	62	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.6	**14**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	49	**76**	IND	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1.1	**1.4**	IND	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	59	**78**	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	**35**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	320	**520**	IND	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	380	**1000**	NT	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.24	**0.24**					
fenantreen	mg/kg ds	0.57	**0.57**					
anthraceen	mg/kg ds	0.33	**0.33**					
fluoranteen	mg/kg ds	1.1	**1.1**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.6	**0.6**					
chryseen	mg/kg ds	0.72	**0.72**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.43	**0.43**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.52	**0.52**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.47	**0.47**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.43	**0.43**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	5.4	**5.4**	WO	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.307	**0.81**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.229	**0.60**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.253	**0.67**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.152	**0.40**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.148	**0.39**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.228	**0.60**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.079	**0.21**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	1.4	**3.7**	NT>I	0.02	0.04	0.5	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0055**	-	0.003	1.4	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.029	**0.053**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.005	**0.013**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0055**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.016	**0.042**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**				
endrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**	IND	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0.019	**0.050**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.006	**0.011**	IND	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.004	**0.0074**	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**	IND	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**	IND	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**	WO	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.02	**0.053**	IND	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.026	**0.068**	IND	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.028	**0.074**	IND	0.003		
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.025	**0.067**	WO	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.018	**0.048**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.003	**0.0074**	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	**0.011**	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.02	**0.054**	IND	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.003	**0.0074**	IND	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.11	**0.30**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5676007:	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Monsterreferentie	**5676008**							
Monsteromschrijving	W vak6 klei							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	8.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	14.0	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	27	**32**	IND	20	27	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	610	**950**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	5	**5.7**	NT	0.6	1.2	4.3	
chroom (Cr)	mg/kg ds	130	**170**	IND	55	62	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	**18**	WO	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	100	**130**	IND	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	2.8	**3.2**	IND	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	150	**170**	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1.9	**1.9**	WO	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	33	**48**	IND	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	760	**1000**	NT>I	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1400	**1600**	NT	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	1.3	**1.3**					
fenantreen	mg/kg ds	16	**16**					
anthraceen	mg/kg ds	4.4	**4.4**					
fluoranteen	mg/kg ds	13	**13**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	4.8	**4.8**					
chryseen	mg/kg ds	4.5	**4.5**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	2.8	**2.8**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	3.6	**3.6**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2.4	**2.4**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	2.3	**2.3**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	55	**55**	NT>I	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.136	**0.15**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.089	**0.10**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.078	**0.088**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.05	**0.056**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.024	**0.027**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.081	**0.091**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.034	**0.038**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.49	**0.55**	NT	0.02	0.04	0.5	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0024**	-	0.003	1.4	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.03	**0.024**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.005	**0.0056**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0016**	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	IND	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.005	**0.0039**	IND	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0039**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.008	**0.0090**	IND	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.014	**0.016**	WO	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.008	**0.0090**	IND	0.003		
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.022	**0.025**	WO	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.006	**0.0072**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0016**	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	**0.0031**	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0016**	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.004	**0.0047**	IND	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.061	**0.069**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5676008:	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Monsterreferentie	**5676009**							
Monsteromschrijving	W vak6 slib 1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.4	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	22.2	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	15	**17**	-	20	27	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	360	**400**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.4	**1.6**	IND	0.6	1.2	4.3	
chroom (Cr)	mg/kg ds	61	**65**	IND	55	62	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.6	**11**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	59	**67**	IND	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1	**1.1**	IND	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	62	**68**	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	27	**29**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	370	**420**	IND	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	630	**1200**	NT	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.16	**0.16**					
fenantreen	mg/kg ds	0.55	**0.55**					
anthraceen	mg/kg ds	0.31	**0.31**					
fluoranteen	mg/kg ds	1.1	**1.1**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.51	**0.51**					
chryseen	mg/kg ds	0.71	**0.71**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.41	**0.41**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.52	**0.52**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.39	**0.39**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.39	**0.39**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	5	**5.0**	WO	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.018	**0.033**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.013	**0.024**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.019	**0.035**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.016	**0.030**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.019	**0.035**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.026	**0.048**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.014	**0.026**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.12	**0.23**	IND	0.02	0.04	0.5	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0039**	-	0.003	1.4	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0039**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.004	**0.0074**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.003	**0.0056**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.001	**0.0019**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0026**	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.003	**0.0039**	IND	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.007	**0.0091**	WO	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.002	**0.0037**	IND	0.003		
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.006	**0.011**	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.004	**0.0069**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.002	**0.0031**	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0039**	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0026**	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0026**	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.026	**0.049**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5676009:	Niet Toepasbaar > industrie

Monsterreferentie	**5676010**							
Monsteromschrijving	W vak6 slib 2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.8	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	21.6	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	16	**18**	-	20	27	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	440	**490**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	3.2	**3.7**	IND	0.6	1.2	4.3	
chroom (Cr)	mg/kg ds	89	**95**	IND	55	62	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	10	**11**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	90	**100**	IND	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1.4	**1.5**	IND	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	130	**140**	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	33	**37**	WO	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	590	**670**	IND	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	460	**790**	NT	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.13	**0.13**					
fenantreen	mg/kg ds	0.46	**0.46**					
anthraceen	mg/kg ds	0.28	**0.28**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.84	**0.84**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.42	**0.42**					
chryseen	mg/kg ds	0.52	**0.52**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.29	**0.29**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.34	**0.34**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.26	**0.26**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.28	**0.28**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	3.8	**3.8**	WO	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.022	**0.038**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.016	**0.028**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.023	**0.040**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.019	**0.033**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.022	**0.038**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.029	**0.050**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.016	**0.028**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.15	**0.25**	IND	0.02	0.04	0.5	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0036**	-	0.003	1.4	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.006	**0.0072**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.003	**0.0052**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	0.001	**0.0017**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.003	**0.0052**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
telodrin	mg/kg ds	0.001	**0.0017**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0024**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	0.003	**0.0052**	IND	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0024**	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.005	**0.0086**	IND	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.009	**0.016**	WO	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.002	**0.0034**	IND	0.003		
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.007	**0.012**	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.004	**0.0069**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0024**	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0036**	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.002	**0.0036**	IND	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0024**	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.035	**0.060**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5676010:	Niet Toepasbaar > industrie

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT>I	Niet toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	**2018-0082-Feyenoord City**
Certificaten	**772252**
Toetsing	**T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
Toetsversie	**BoTeVa 3.0.0** Toetsdatum: 5 juni 2018 08:39

Monsterreferentie	**5680853**
Monsteromschrijving	W vak1 zand

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	2.2	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**				
Metalen ICP-AES							
arseen (As)	mg/kg ds	9.6	**17**	-	20	27	76
barium (Ba)	mg/kg ds	82	**320**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.33	**0.56**	-	0.6	1.2	4.3
chroom (Cr)	mg/kg ds	22	**41**	-	55	62	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.6	**23**	WO	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	34	**70**	IND	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.19	**0.27**	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	36	**56**	WO	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	**47**	IND	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	280	**660**	IND	140	200	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 110**	-	190	190	500
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fluoranteen	mg/kg ds	0.05	**0.05**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.36	**0.36**	-	1.5	6.8	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
PCB - 52	mg/kg ds	0.001	**0.0045**				
PCB - 101	mg/kg ds	0.001	**0.0045**				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	**0.025**	WO	0.02	0.04	0.5
Chloorfenolen							
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0095**	-	0.003	1.4	5

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0064**	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	-	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	-	0.003		
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0064**	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0064**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0064**	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0095**	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0064**	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0064**	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	**< 0.067**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5680853:	Klasse industrie

Monsterreferentie	**5680854**							
Monsteromschrijving	W vak4 klei							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	7.2	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	15.1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	91	**110**	NT>I	20	27	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	640	**940**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	8.6	**10**	NT	0.6	1.2	4.3	
chroom (Cr)	mg/kg ds	95	**120**	IND	55	62	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	**17**	WO	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	120	**150**	IND	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	4.2	**4.8**	NT	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	310	**360**	IND	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	**33**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	1500	**2000**	NT>I	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2000	**2800**	NT	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	1.3	**1.3**					
fenantreen	mg/kg ds	3.4	**3.4**					
anthraceen	mg/kg ds	1.6	**1.6**					
fluoranteen	mg/kg ds	4.7	**4.7**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	2.2	**2.2**					
chryseen	mg/kg ds	2.6	**2.6**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.3	**1.3**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.5	**1.5**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1	**1**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.97	**0.97**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	21	**21**	IND	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.127	**0.18**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.146	**0.20**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.17	**0.24**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.133	**0.18**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.112	**0.16**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.169	**0.23**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.074	**0.10**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.93	**1.3**	NT>I	0.02	0.04	0.5	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0029**	-	0.003	1.4	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.027	**0.026**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.006	**0.0083**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.004	**0.0039**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.019	**0.026**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0019**				
endrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0029**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.018	**0.018**	IND	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0019**	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0019**	IND	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.003	**0.0029**	IND	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.015	**0.021**	IND	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.018	**0.025**	WO	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.001	**0.0014**	-	0.003		
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.025	**0.035**	WO	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.022	**0.030**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0019**	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	**0.0058**	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0019**	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0019**	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.092	**0.13**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5680854:	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Monsterreferentie	**5680855**							
Monsteromschrijving	W vak4 zand							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.5	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	-	20	27	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	60	**230**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	-	55	62	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	7.6	**16**	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	**0.10**	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	35	**55**	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**18**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	62	**150**	WO	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.11	**0.11**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.45	**0.45**	-	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.001	**0.0050**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.002	**0.010**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.002	**0.010**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	**0.010**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.009	**0.046**	IND	0.02	0.04	0.5	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.010**	-	0.003	1.4	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0070**	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.003		
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.010**	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	**< 0.074**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5680855:	Klasse industrie

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT>I	Niet toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	**2018-0082-Feyenoord City**
Certificaten	**772544**
Toetsing	**T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
Toetsversie	**BoToVa 3.0.0** Toetsdatum: 6 juni 2018 14:41

Monsterreferentie	**5681434**
Monsteromschrijving	W vak5 slib 2

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	4.3	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	23.4	**25**				
Metalen ICP-AES							
arseen (As)	mg/kg ds	13	**14**	-	20	27	76
barium (Ba)	mg/kg ds	260	**270**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.6	**1.9**	IND	0.6	1.2	4.3
chroom (Cr)	mg/kg ds	52	**54**	-	55	62	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.3	**9.8**	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	61	**69**	IND	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1	**1.1**	IND	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	72	**79**	WO	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	25	**26**	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	370	**410**	IND	140	200	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	690	**1600**	NT	190	190	500
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	0.26	**0.26**				
fenantreen	mg/kg ds	1	**1**				
anthraceen	mg/kg ds	0.5	**0.5**				
fluoranteen	mg/kg ds	1.7	**1.7**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.8	**0.8**				
chryseen	mg/kg ds	1	**1**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.59	**0.59**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.74	**0.74**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.51	**0.51**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.59	**0.59**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	7.7	**7.7**	IND	1.5	6.8	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	0.048	**0.11**				
PCB - 52	mg/kg ds	0.045	**0.10**				
PCB - 101	mg/kg ds	0.042	**0.098**				
PCB - 118	mg/kg ds	0.034	**0.079**				
PCB - 138	mg/kg ds	0.031	**0.072**				
PCB - 153	mg/kg ds	0.018	**0.042**				
PCB - 180	mg/kg ds	0.029	**0.067**				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.25	**0.57**	NT	0.02	0.04	0.5
Chloorfenolen							
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0049**	-	0.003	1.4	5

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0081**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	**0.0047**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.006	**0.014**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	0.004	**0.0093**	IND	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	0.003	**0.0070**	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.007	**0.016**	IND	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.007	**0.016**	WO	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.003	**0.0070**	IND	0.003		
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.006	**0.013**	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.007	**0.016**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0033**	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0049**	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0033**	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0033**	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.034	**0.078**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5681434:	Niet Toepasbaar > industrie

Monsterreferentie	**5681435**							
Monsteromschrijving	W vak5+6 slib -0							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	9.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	24.7	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	83	**84**	NT>I	20	27	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	1200	**1200**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	20	**20**	NT>I	0.6	1.2	4.3	
chroom (Cr)	mg/kg ds	320	**320**	NT>I	55	62	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	16	**16**	WO	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	310	**320**	NT>I	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	13	**13**	NT	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	340	**340**	IND	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.2	**2.2**	WO	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	45	**45**	IND	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	1700	**1700**	NT>I	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	3000	**3200**	NT	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	2.8	**2.8**					
fenantreen	mg/kg ds	5	**5**					
anthraceen	mg/kg ds	3.6	**3.6**					
fluoranteen	mg/kg ds	6.9	**6.9**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	3	**3**					
chryseen	mg/kg ds	3.6	**3.6**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.9	**1.9**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2.2	**2.2**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.6	**1.6**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.8	**1.8**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	32	**32**	IND	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.494	**0.53**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.254	**0.27**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.288	**0.31**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.24	**0.26**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.197	**0.21**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.292	**0.31**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.122	**0.13**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	1.9	**2.0**	NT>I	0.02	0.04	0.5	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.004	**0.0043**	WO	0.003	1.4	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.044	**0.033**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.022	**0.024**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0023**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.026	**0.028**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00075**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00075**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00075**				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0015**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00075**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0015**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00075**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00075**	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0.029	**0.031**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00075**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	0.026	**0.028**	IND	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.005	**0.0038**	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0015**	IND	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00075**	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0015**	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0015**	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0023**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0038**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.027	**0.029**	IND	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.042	**0.045**	IND	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.028	**0.030**	IND	0.003		
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.053	**0.057**	WO	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.028	**0.030**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0015**	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	**0.0030**	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.03	**0.032**	IND	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.006	**0.0060**	IND	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.19	**0.21**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5681435:	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Monsterreferentie	**5681436**							
Monsteromschrijving	W vak5+6 slib -1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	8.4	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	21.0	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	54	**59**	IND	20	27	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	770	**880**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	8	**8.7**	NT	0.6	1.2	4.3	
chroom (Cr)	mg/kg ds	99	**110**	IND	55	62	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	**13**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	160	**180**	IND	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	6.2	**6.6**	NT	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	240	**260**	IND	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	25	**28**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	1500	**1700**	NT>I	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2400	**2900**	NT	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	2.3	**2.3**					
fenantreen	mg/kg ds	4.2	**4.2**					
anthraceen	mg/kg ds	3	**3**					
fluoranteen	mg/kg ds	6	**6**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	2.9	**2.9**					
chryseen	mg/kg ds	3.3	**3.3**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.7	**1.7**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2.2	**2.2**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.4	**1.4**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.8	**1.8**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	29	**29**	IND	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.293	**0.35**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.169	**0.20**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.211	**0.25**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.127	**0.15**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.132	**0.16**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.228	**0.27**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.089	**0.11**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	1.2	**1.5**	NT>I	0.02	0.04	0.5	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.004	**0.0048**	WO	0.003	1.4	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.04	**0.033**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.011	**0.013**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.004	**0.0033**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.016	**0.019**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0017**				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0025**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0017**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0017**	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0017**	IND	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.008	**0.0067**	IND	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0017**	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.019	**0.023**	IND	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.031	**0.037**	IND	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.023	**0.027**	IND	0.003		
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.039	**0.046**	WO	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.019	**0.022**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0017**	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	**0.0050**	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.002	**0.0025**	IND	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0017**	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.11	**0.13**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5681436:	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Monsterreferentie	**5681437**							
Monsteromschrijving	W vak5+6 slib 3							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.7	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	23.0	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	20	**22**	WO	20	27	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	460	**490**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	5.1	**6.1**	NT	0.6	1.2	4.3	
chroom (Cr)	mg/kg ds	120	**120**	IND	55	62	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	**12**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	100	**110**	IND	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	3.5	**3.7**	IND	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	110	**120**	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	30	**32**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	560	**620**	IND	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1000	**2100**	NT	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.47	**0.47**					
fenantreen	mg/kg ds	0.91	**0.91**					
anthraceen	mg/kg ds	1.2	**1.2**					
fluoranteen	mg/kg ds	1.3	**1.3**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.65	**0.65**					
chryseen	mg/kg ds	0.84	**0.84**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.51	**0.51**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.63	**0.63**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.45	**0.45**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.51	**0.51**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	7.5	**7.5**	IND	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.088	**0.19**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.065	**0.14**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.073	**0.16**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.046	**0.098**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.039	**0.083**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.069	**0.15**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.027	**0.057**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.41	**0.87**	NT	0.02	0.04	0.5	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0045**	-	0.003	1.4	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.013	**0.019**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.003	**0.0064**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.006	**0.013**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0030**	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0074**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.009	**0.019**	IND	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.017	**0.036**	IND	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.009	**0.019**	IND	0.003		
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.012	**0.026**	WO	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.007	**0.014**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0030**	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0045**	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0030**	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.004	**0.0089**	IND	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.05	**0.11**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5681437:	Niet Toepasbaar > industrie

Monsterreferentie	**5681438**							
Monsteromschrijving	W vak5+6 slib dik							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	24.2	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	55	**59**	IND	20	27	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	1100	**1100**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	21	**24**	NT>I	0.6	1.2	4.3	
chroom (Cr)	mg/kg ds	320	**330**	NT>I	55	62	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	19	**19**	WO	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	370	**400**	NT>I	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	12	**12**	NT	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	340	**360**	IND	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	6.2	**6.2**	WO	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	50	**51**	IND	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	1900	**2000**	NT>I	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2100	**3600**	NT	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	1.6	**1.6**					
fenantreen	mg/kg ds	2.2	**2.2**					
anthraceen	mg/kg ds	2.6	**2.6**					
fluoranteen	mg/kg ds	3.1	**3.1**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.4	**1.4**					
chryseen	mg/kg ds	1.7	**1.7**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.92	**0.92**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.99	**0.99**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.67	**0.67**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.84	**0.84**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	16	**16**	IND	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.331	**0.56**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.188	**0.32**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.206	**0.35**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.126	**0.21**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.133	**0.23**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.217	**0.37**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.092	**0.16**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	1.3	**2.2**	NT>I	0.02	0.04	0.5	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.005	**0.0085**	WO	0.003	1.4	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.04	**0.047**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.004	**0.0047**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0059**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.016	**0.027**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0024**				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0036**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0036**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0024**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0024**	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0024**	IND	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.008	**0.0095**	IND	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0024**	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.021	**0.036**	IND	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.06	**0.10**	IND	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.025	**0.042**	IND	0.003		
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.031	**0.052**	WO	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.02	**0.033**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0024**	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	**0.0071**	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.002	**0.0036**	IND	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0024**	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.13	**0.22**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5681438:	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT>I	Niet toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	**2018-0082-Feyenoord City**
Certificaten	**774597**
Toetsing	**T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
Toetsversie	**BoToVa 3.0.0** Toetsdatum: 25 juni 2018 12:55

Monsterreferentie	**5686300**
Monsteromschrijving	W vak4 z+k

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	3.9	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	3.5	**25**				
Metalen ICP-AES							
arseen (As)	mg/kg ds	6.2	**10**	-	20	27	76
barium (Ba)	mg/kg ds	87	**280**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.67	**1.0**	WO	0.6	1.2	4.3
chroom (Cr)	mg/kg ds	18	**32**	-	55	62	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.3	**10**	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	18	**33**	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.46	**0.64**	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	30	**44**	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	**18**	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	200	**420**	IND	140	200	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	680	**1700**	NT	190	190	500
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	0.52	**0.52**				
fenantreen	mg/kg ds	1.2	**1.2**				
anthraceen	mg/kg ds	0.58	**0.58**				
fluoranteen	mg/kg ds	1.6	**1.6**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.69	**0.69**				
chryseen	mg/kg ds	0.86	**0.86**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.44	**0.44**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.59	**0.59**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.39	**0.39**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.41	**0.41**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	7.3	**7.3**	IND	1.5	6.8	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	0.032	**0.082**				
PCB - 52	mg/kg ds	0.05	**0.13**				
PCB - 101	mg/kg ds	0.064	**0.16**				
PCB - 118	mg/kg ds	0.039	**0.10**				
PCB - 138	mg/kg ds	0.039	**0.10**				
PCB - 153	mg/kg ds	0.065	**0.17**				
PCB - 180	mg/kg ds	0.023	**0.059**				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.31	**0.80**	NT	0.02	0.04	0.5
Chloorfenolen							
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0054**	-	0.003	1.4	5

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.018	**0.032**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.003	**0.0077**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	**0.0051**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.007	**0.018**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0036**				
aldrin	mg/kg ds	0.002	**0.0051**				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0036**	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.004	**0.010**	IND	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.006	**0.015**	WO	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.002	**0.0051**	IND	0.003		
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.016	**0.040**	WO	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.009	**0.023**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.002	**0.0054**	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	**0.0087**	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0036**	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0036**	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.044	**0.11**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5686300:	Niet Toepasbaar > industrie

Monsterreferentie	**5686301**							
Monsteromschrijving	W vak5+6 slib 4h							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	12.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	23.9	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	91	**90**	NT>I	20	27	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	1400	**1500**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	17	**16**	NT>I	0.6	1.2	4.3	
chroom (Cr)	mg/kg ds	320	**330**	NT>I	55	62	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	23	**24**	WO	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	320	**310**	NT>I	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	8.9	**8.9**	NT	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	420	**410**	IND	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	6.6	**6.6**	WO	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	51	**53**	IND	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	2100	**2100**	NT>I	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2800	**2300**	NT	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	3	**2.4**					
fenantreen	mg/kg ds	4.3	**3.5**					
anthraceen	mg/kg ds	2	**1.6**					
fluoranteen	mg/kg ds	5.3	**4.3**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	2.4	**2.0**					
chryseen	mg/kg ds	2.7	**2.2**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.6	**1.3**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.7	**1.4**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.1	**0.89**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.4	**1.1**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	26	**21**	IND	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.093	**0.076**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.132	**0.11**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.204	**0.17**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.121	**0.098**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.122	**0.099**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.206	**0.17**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.073	**0.059**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.95	**0.77**	NT	0.02	0.04	0.5	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0017**	-	0.003	1.4	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.035	**0.020**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.026	**0.021**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	0.012	**0.0098**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.027	**0.022**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.13	**0.11**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**				
dieldrin	mg/kg ds	0.005	**0.0041**				
endrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0017**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**	IND	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**	IND	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0011**	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**	IND	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.005	**0.0028**	IND	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0017**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0017**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.016	**0.013**	IND	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.046	**0.037**	IND	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**	-	0.003		
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.05	**0.041**	WO	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.039	**0.032**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.13	**0.11**	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.008	**0.0063**	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.003	**0.0023**	IND	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.004	**0.0034**	IND	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.29	**0.24**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5686301:	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT>I	Niet toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Bbk verspreiding zoete wateren (T6)

Project	**2018-0082-Feyenoord City**
Certificaten	**770111**
Toetsing	**T.6 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0** Toetsdatum: 30 mei 2018 14:11

Monsterreferentie	**5675873**
Monsteromschrijving	W vak2 klei

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	11.4	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	19.2	**25**				
Metalen ICP-AES							
arseen (As)	mg/kg ds	76	**81**	NV	20	29	85
barium (Ba)	mg/kg ds	610	**750**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	9.4	**9.5**	NV	0.6	4	14
chroom (Cr)	mg/kg ds	210	**240**	NV	55	120	380
kobalt (Co)	mg/kg ds	13	**16**	V	15	25	240
koper (Cu)	mg/kg ds	200	**220**	NoV	40	96	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	8.1	**8.6**	NV	0.15	1.2	10
lood (Pb)	mg/kg ds	230	**240**	NV	50	138	580
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	V	1.5	5	200
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	**42**	V	35	50	210
zink (Zn)	mg/kg ds	1100	**1200**	NV	140	563	2000
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2200	**1900**	NV	190	1250	5000
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	1.1	**0.96**				
fenantreen	mg/kg ds	2.3	**2.0**				
anthraceen	mg/kg ds	1.5	**1.3**				
fluoranteen	mg/kg ds	2.9	**2.5**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.3	**1.1**				
chryseen	mg/kg ds	1.6	**1.4**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.91	**0.80**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.1	**0.96**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.74	**0.65**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.85	**0.75**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	14	**13**	NV	1.5	9	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	0.164	**0.14**	NV	0.0015	0.014	
PCB - 52	mg/kg ds	0.152	**0.13**	NV	0.002	0.015	
PCB - 101	mg/kg ds	0.192	**0.17**	NV	0.0015	0.023	
PCB - 118	mg/kg ds	0.127	**0.11**	NV	0.0045	0.016	
PCB - 138	mg/kg ds	0.11	**0.096**	NV	0.004	0.027	
PCB - 153	mg/kg ds	0.183	**0.16**	NV	0.0035	0.033	
PCB - 180	mg/kg ds	0.065	**0.057**	NV	0.0025	0.018	
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.99	**0.87**	NV	0.02	0.139	1
Chloorfenolen							
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.008	**0.0070**	V	0.003	0.016	5

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.022	**0.014**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0031**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.013	**0.011**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**	V	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	0.006	**0.0053**	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**	NV	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	NV	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.004	**0.0025**	NV	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0012**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**	NV	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.006	**0.0037**	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.014	**0.012**	NV	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.017	**0.015**	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.011	**0.0096**	NV	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.036	**0.032**	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.009	**0.0077**	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.003	**0.0025**	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.008	**0.0074**	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.003	**0.0025**	NV	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.079	**0.069**	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5675873:	Nooit verspreidbaar

Monsterreferentie	**5675874**							
Monsteromschrijving	W vak2 slib 1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	10.0	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	14.3	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	53	**62**	NV	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	620	**950**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	13	**14**	NoV	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	300	**380**	NoV	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	**18**	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	160	**190**	NoV	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	8.7	**9.9**	NV	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	190	**220**	NV	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	32	**46**	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	830	**1100**	NV	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	810	**810**	V	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.32	**0.32**					
fenantreen	mg/kg ds	0.53	**0.53**					
anthraceen	mg/kg ds	0.92	**0.92**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.79	**0.79**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.37	**0.37**					
chryseen	mg/kg ds	0.48	**0.48**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.24	**0.24**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.32	**0.32**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.21	**0.21**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.27	**0.27**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	4.4	**4.4**	V	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.109	**0.11**	NV	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.11	**0.11**	NV	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.105	**0.10**	NV	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.054	**0.054**	NV	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.06	**0.060**	NV	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.1	**0.10**	NV	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.033	**0.033**	NV	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.57	**0.57**	NV	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.01	**0.010**	V	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.014	**0.0098**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.005	**0.0050**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**	NV	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**	NV	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**	NV	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**	V	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.003	**0.0021**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**	NV	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.011	**0.011**	NV	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.016	**0.016**	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.018	**0.018**	NV	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.02	**0.020**	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	**0.0042**	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.003	**0.0028**	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.006	**0.0056**	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.003	**0.0028**	NV	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.062	**0.062**	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5675874:	Nooit verspreidbaar

Monsterreferentie	**5675875**							
Monsteromschrijving	W vak2 slib 2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	8.5	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	14.2	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	65	**78**	NV	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	820	**1300**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	12	**14**	NV	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	280	**360**	NV	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	**23**	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	200	**250**	NoV	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	9.5	**11**	NoV	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	230	**270**	NV	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	36	**52**	NV	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	1100	**1500**	NV	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1800	**2100**	NV	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	1	**1**					
fenantreen	mg/kg ds	1.6	**1.6**					
anthraceen	mg/kg ds	2.2	**2.2**					
fluoranteen	mg/kg ds	2.3	**2.3**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.1	**1.1**					
chryseen	mg/kg ds	1.4	**1.4**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.75	**0.75**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.78	**0.78**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.57	**0.57**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.51	**0.51**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	12	**12**	NV	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.265	**0.31**	NV	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.217	**0.26**	NV	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.241	**0.28**	NV	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.138	**0.16**	NV	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.146	**0.17**	NV	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.24	**0.28**	NV	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.084	**0.099**	NV	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	1.3	**1.6**	NoV	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.009	**0.011**	V	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.025	**0.021**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0041**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0025**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.012	**0.014**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0041**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	NV	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	NV	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	NV	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.005	**0.0041**	NV	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0016**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	NV	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.022	**0.026**	NV	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.028	**0.033**	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.023	**0.027**	NV	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.04	**0.047**	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	**0.0049**	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.003	**0.0033**	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.006	**0.0066**	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.003	**0.0033**	NV	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.088	**0.10**	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5675875:	Nooit verspreidbaar

Monsterreferentie	**5675876**							
Monsteromschrijving	W vak3 klei							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	11.4	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	24.8	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	78	**77**	NV	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	810	**820**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	7.5	**7.2**	NV	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	190	**190**	NV	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	**15**	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	170	**170**	NV	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	7.4	**7.4**	NV	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	200	**200**	NV	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	37	**37**	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	930	**920**	NV	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	4000	**3500**	NV	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	3.2	**2.8**					
fenantreen	mg/kg ds	4.4	**3.9**					
anthraceen	mg/kg ds	2	**1.8**					
fluoranteen	mg/kg ds	4.9	**4.3**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	2.2	**1.9**					
chryseen	mg/kg ds	2.8	**2.5**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.5	**1.3**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.8	**1.6**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.1	**0.96**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.3	**1.1**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	25	**22**	NV	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.288	**0.25**	NV	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.229	**0.20**	NV	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.296	**0.26**	NV	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.21	**0.18**	NV	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.201	**0.18**	NV	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.285	**0.25**	NV	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.113	**0.099**	NV	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	1.6	**1.4**	NoV	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.014	**0.012**	V	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.02	**0.012**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.007	**0.0061**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.019	**0.017**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	NV	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	NV	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	NV	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.016	**0.0098**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	V	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	NV	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0031**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.024	**0.021**	NV	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.032	**0.028**	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.02	**0.018**	NV	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.046	**0.041**	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.006	**0.0055**	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.013	**0.012**	NV	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.008	**0.0074**	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.006	**0.0049**	NV	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.11	**0.097**	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5675876:	Nooit verspreidbaar

Monsterreferentie	**5675877**							
Monsteromschrijving	W vak3 slib 1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	10.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	23.6	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	95	**96**	NoV	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	1400	**1500**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	12	**12**	NV	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	270	**280**	NV	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	18	**19**	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	260	**260**	NoV	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	13	**13**	NoV	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	320	**320**	NV	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	46	**48**	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	1400	**1400**	NV	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	3100	**2800**	NV	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	1.5	**1.4**					
fenantreen	mg/kg ds	2.5	**2.3**					
anthraceen	mg/kg ds	1.4	**1.3**					
fluoranteen	mg/kg ds	3.4	**3.1**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.6	**1.5**					
chryseen	mg/kg ds	2.1	**1.9**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.2	**1.1**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.4	**1.3**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.95	**0.87**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.1	**1.0**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	17	**16**	NV	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	V	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.002	**0.0013**	V	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.003	**0.0028**	V	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.002	**0.0018**	V	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.003	**0.0028**	V	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.004	**0.0037**	V	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.003	**0.0028**	V	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.017	**0.016**	V	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.011	**0.010**	V	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	**0.0018**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	**0.0018**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	V	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	V	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	V	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	V	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0013**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	V	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	V	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	V	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.007	**0.0062**	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0019**	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0013**	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.0026**	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0013**	V	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.019	**0.018**	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5675877:	Nooit verspreidbaar

Monsterreferentie	**5675878**							
Monsteromschrijving	W vak3 slib 2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	8.8	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	16.9	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	72	**83**	NV	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	1100	**1500**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	16	**18**	NoV	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	290	**350**	NV	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	14	**19**	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	220	**260**	NoV	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	10	**11**	NoV	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	260	**290**	NV	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	43	**56**	NV	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	1200	**1500**	NV	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2000	**2300**	NV	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	1.2	**1.2**					
fenantreen	mg/kg ds	2.1	**2.1**					
anthraceen	mg/kg ds	1.3	**1.3**					
fluoranteen	mg/kg ds	2.9	**2.9**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.2	**1.2**					
chryseen	mg/kg ds	1.6	**1.6**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.89	**0.89**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1	**1**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.7	**0.7**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.81	**0.81**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	14	**14**	NV	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.207	**0.24**	NV	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.158	**0.18**	NV	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.182	**0.21**	NV	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.126	**0.14**	NV	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.111	**0.13**	NV	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.17	**0.19**	NV	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.064	**0.073**	NV	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	1	**1.2**	NoV	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.008	**0.0091**	V	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.024	**0.019**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0040**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0024**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.012	**0.014**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	NV	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	NV	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	NV	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.004	**0.0032**	NV	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0016**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	NV	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.005	**0.0040**	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.014	**0.016**	NV	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.018	**0.020**	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.014	**0.016**	NV	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.037	**0.042**	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	**0.0048**	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.003	**0.0032**	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.008	**0.0088**	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.003	**0.0032**	NV	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.077	**0.088**	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5675878:	Nooit verspreidbaar

Monsterreferentie	**5675879**							
Monsteromschrijving	W vak3 slib 3							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	10.4	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	22.6	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	87	**89**	NoV	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	1100	**1200**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	11	**11**	NV	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	250	**260**	NV	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	16	**17**	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	250	**260**	NoV	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	10	**10**	NoV	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	290	**300**	NV	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	45	**48**	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	1300	**1400**	NV	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	3500	**3400**	NV	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	1.9	**1.8**					
fenantreen	mg/kg ds	3.8	**3.7**					
anthraceen	mg/kg ds	1.9	**1.8**					
fluoranteen	mg/kg ds	4.9	**4.7**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	2.1	**2.0**					
chryseen	mg/kg ds	2.6	**2.5**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.4	**1.3**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.7	**1.6**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.1	**1.1**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.3	**1.2**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	23	**22**	NV	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.017	**0.016**	NV	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.016	**0.015**	NV	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.024	**0.023**	NV	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.018	**0.017**	NV	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.019	**0.018**	V	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.029	**0.028**	V	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.013	**0.012**	V	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.14	**0.13**	V	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.011	**0.011**	V	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0020**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	**0.0019**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	**0.0019**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**	V	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0013**	NV	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**	V	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**	V	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0013**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**	V	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0013**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.003	**0.0020**	V	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.006	**0.0058**	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.001	**0.00096**	V	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.008	**0.0079**	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0020**	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0013**	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.0027**	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.002	**0.0020**	NV	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.022	**0.022**	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5675879:	Nooit verspreidbaar

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NV	Niet verspreidbaar
V	Verspreidbaar
NoV	Nooit verspreidbaar

Project	**2018-0082-Feyenoord City**
Certificaten	**770112**
Toetsing	**T.6 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0** Toetsdatum: 7 juni 2018 14:17

Monsterreferentie	**5675880**
Monsteromschrijving	W vak3 klei

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	2.0	**10**					
Lutum (H)	% (m/m ds)	2.0	**25**					
Ionchromatografie								
oplosbaar chloride	mg/kg ds	199	**199**	@				
GCMS onderzoek - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	0.006	**0.030**	V	0.065	0.25		
trifenyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**					
GCMS onderzoek - organotin verbindingen (som)								
som TBT TFT	mg/kg ds	0.023	**0.044**	V	0.15		2.5	
som TBT TFT	mg/kg ds	0.023	**0.11**	V	0.15		2.5	

Toetsoordeel monster 5675880:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**5675881**							
Monsteromschrijving	W vak3 slib 1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	2.0	**10**					
Lutum (H)	% (m/m ds)	2.0	**25**					
Ionchromatografie								
oplosbaar chloride	mg/kg ds	< 150	**< 105**	@				
GCMS onderzoek - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	0.007	**0.035**	V	0.065	0.25		
trifenyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**					
GCMS onderzoek - organotin verbindingen (som)								
som TBT TFT	mg/kg ds	0.025	**0.049**	V	0.15		2.5	
som TBT TFT	mg/kg ds	0.025	**0.13**	V	0.15		2.5	

Toetsoordeel monster 5675881:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**5675882**							
Monsteromschrijving	W vak3 slib 2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	2.0	**10**					
Lutum (H)	% (m/m ds)	2.0	**25**					
Ionchromatografie								
oplosbaar chloride	mg/kg ds	< 150	**< 105**	@				
GCMS onderzoek - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	0.011	**0.055**	V	0.065	0.25		
trifenyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**					
GCMS onderzoek - organotin verbindingen (som)								
som TBT TFT	mg/kg ds	0.035	**0.069**	V	0.15		2.5	
som TBT TFT	mg/kg ds	0.035	**0.18**	V	0.15		2.5	

Toetsoordeel monster 5675882:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**5675883**							
Monsteromschrijving	W vak3 slib 3							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	2.0	**10**					
Lutum (H)	% (m/m ds)	2.0	**25**					
Ionchromatografie								
oplosbaar chloride	mg/kg ds	< 150	**< 105**	@				
GCMS onderzoek - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.065	0.25		
trifenyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**					
GCMS onderzoek - organotin verbindingen (som)								
som TBT TFT	mg/kg ds	0.015	**< 0.028**	V	0.15		2.5	
som TBT TFT	mg/kg ds	0.015	**< 0.075**	V	0.15		2.5	

Toetsoordeel monster 5675883:	Verspreidbaar

Legenda	
H	Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analyseresultaat)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
V	Verspreidbaar

Project	**2018-0082-Feyenoord City**
Certificaten	**770173**
Toetsing	**T.6 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0** Toetsdatum: 31 mei 2018 16:39

Monsterreferentie	**5676006**
Monsteromschrijving	W vak5 klei

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	6.3	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	17.7	**25**				
Metalen ICP-AES							
arseen (As)	mg/kg ds	81	**95**	NoV	20	29	85
barium (Ba)	mg/kg ds	460	**600**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	4.7	**5.6**	NV	0.6	4	14
chroom (Cr)	mg/kg ds	85	**100**	V	55	120	380
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.4	**12**	V	15	25	240
koper (Cu)	mg/kg ds	89	**110**	NV	40	96	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	3	**3.3**	NV	0.15	1.2	10
lood (Pb)	mg/kg ds	210	**240**	NV	50	138	580
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	V	1.5	5	200
nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	**28**	V	35	50	210
zink (Zn)	mg/kg ds	900	**1100**	NV	140	563	2000
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	880	**1400**	NV	190	1250	5000
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	0.61	**0.61**				
fenantreen	mg/kg ds	2.2	**2.2**				
anthraceen	mg/kg ds	0.75	**0.75**				
fluoranteen	mg/kg ds	2.2	**2.2**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.76	**0.76**				
chryseen	mg/kg ds	0.91	**0.91**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.43	**0.43**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.56	**0.56**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.48	**0.48**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.46	**0.46**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	9.4	**9.4**	NV	1.5	9	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	0.008	**0.013**	V	0.0015	0.014	
PCB - 52	mg/kg ds	0.009	**0.014**	V	0.002	0.015	
PCB - 101	mg/kg ds	0.014	**0.022**	V	0.0015	0.023	
PCB - 118	mg/kg ds	0.01	**0.016**	V	0.0045	0.016	
PCB - 138	mg/kg ds	0.011	**0.017**	V	0.004	0.027	
PCB - 153	mg/kg ds	0.016	**0.025**	V	0.0035	0.033	
PCB - 180	mg/kg ds	0.007	**0.011**	V	0.0025	0.018	
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.075	**0.12**	V	0.02	0.139	1
Chloorfenolen							
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0033**	V	0.003	0.016	5

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0022**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	V	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	V	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	V	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	V	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0022**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	V	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.002	**0.0022**	V	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.003	**0.0048**	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	V	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.005	**0.0078**	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0033**	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0022**	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.0044**	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0022**	V	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.018	**0.028**	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5676006:	Nooit verspreidbaar

Monsterreferentie	**5676007**							
Monsteromschrijving	W vak5 slib 1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.8	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	10.1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	13	**18**	V	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	220	**420**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.5	**2.1**	V	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	50	**71**	V	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.6	**14**	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	49	**76**	V	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1.1	**1.4**	NV	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	59	**78**	V	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	**35**	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	320	**520**	V	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	380	**1000**	V	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.24	**0.24**					
fenantreen	mg/kg ds	0.57	**0.57**					
anthraceen	mg/kg ds	0.33	**0.33**					
fluoranteen	mg/kg ds	1.1	**1.1**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.6	**0.6**					
chryseen	mg/kg ds	0.72	**0.72**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.43	**0.43**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.52	**0.52**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.47	**0.47**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.43	**0.43**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	5.4	**5.4**	V	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.307	**0.81**	NV	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.229	**0.60**	NV	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.253	**0.67**	NV	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.152	**0.40**	NV	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.148	**0.39**	NV	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.228	**0.60**	NV	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.079	**0.21**	NV	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	1.4	**3.7**	NoV	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0055**	V	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.029	**0.053**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.005	**0.013**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0055**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.016	**0.042**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**	NV	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**	NV	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**	NV	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**	NV	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0.019	**0.050**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.006	**0.011**	NV	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.004	**0.0074**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**	NV	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**	NV	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.02	**0.053**	NV	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.026	**0.068**	NV	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.028	**0.074**	NV	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.046	**0.12**	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	**0.011**	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.02	**0.054**	NV	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.006	**0.015**	NV	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.003	**0.0074**	NV	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.12	**0.31**	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5676007:	Nooit verspreidbaar

Monsterreferentie	**5676008**							
Monsteromschrijving	W vak6 klei							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	8.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	14.0	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	27	**32**	NV	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	610	**950**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	5	**5.7**	NV	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	130	**170**	NV	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	**18**	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	100	**130**	NV	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	2.8	**3.2**	NV	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	150	**170**	NV	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1.9	**1.9**	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	33	**48**	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	760	**1000**	NV	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1400	**1600**	NV	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	1.3	**1.3**					
fenantreen	mg/kg ds	16	**16**					
anthraceen	mg/kg ds	4.4	**4.4**					
fluoranteen	mg/kg ds	13	**13**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	4.8	**4.8**					
chryseen	mg/kg ds	4.5	**4.5**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	2.8	**2.8**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	3.6	**3.6**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2.4	**2.4**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	2.3	**2.3**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	55	**55**	NoV	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.136	**0.15**	NV	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.089	**0.10**	NV	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.078	**0.088**	NV	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.05	**0.056**	NV	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.024	**0.027**	V	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.081	**0.091**	NV	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.034	**0.038**	NV	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.49	**0.55**	NV	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0024**	V	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.03	**0.024**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.005	**0.0056**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**	V	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**	V	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**	V	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**	V	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0016**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	NV	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.005	**0.0039**	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0039**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.008	**0.0090**	NV	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.014	**0.016**	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.008	**0.0090**	NV	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.03	**0.034**	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	**0.0031**	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0016**	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.006	**0.0071**	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.004	**0.0047**	NV	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.057	**0.064**	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5676008:	Nooit verspreidbaar

Monsterreferentie	**5676009**							
Monsteromschrijving	W vak6 slib 1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.4	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	22.2	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	15	**17**	V	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	360	**400**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.4	**1.6**	V	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	61	**65**	V	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.6	**11**	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	59	**67**	V	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1	**1.1**	V	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	62	**68**	V	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	27	**29**	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	370	**420**	V	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	630	**1200**	V	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.16	**0.16**					
fenantreen	mg/kg ds	0.55	**0.55**					
anthraceen	mg/kg ds	0.31	**0.31**					
fluoranteen	mg/kg ds	1.1	**1.1**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.51	**0.51**					
chryseen	mg/kg ds	0.71	**0.71**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.41	**0.41**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.52	**0.52**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.39	**0.39**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.39	**0.39**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	5	**5.0**	V	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.018	**0.033**	NV	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.013	**0.024**	NV	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.019	**0.035**	NV	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.016	**0.030**	NV	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.019	**0.035**	NV	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.026	**0.048**	NV	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.014	**0.026**	NV	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.12	**0.23**	NV	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0039**	V	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0039**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.004	**0.0074**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.003	**0.0056**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.001	**0.0019**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	V	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	V	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	V	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	V	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0026**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	V	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.003	**0.0039**	V	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.007	**0.0091**	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.002	**0.0037**	V	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.012	**0.021**	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0039**	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0026**	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.0052**	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0026**	V	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.025	**0.047**	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5676009:	Niet verspreidbaar

Monsterreferentie	**5676010**							
Monsteromschrijving	W vak6 slib 2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.8	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	21.6	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	16	**18**	V	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	440	**490**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	3.2	**3.7**	V	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	89	**95**	V	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	10	**11**	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	90	**100**	NV	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1.4	**1.5**	NV	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	130	**140**	NV	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	33	**37**	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	590	**670**	NV	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	460	**790**	V	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.13	**0.13**					
fenantreen	mg/kg ds	0.46	**0.46**					
anthraceen	mg/kg ds	0.28	**0.28**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.84	**0.84**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.42	**0.42**					
chryseen	mg/kg ds	0.52	**0.52**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.29	**0.29**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.34	**0.34**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.26	**0.26**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.28	**0.28**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	3.8	**3.8**	V	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.022	**0.038**	NV	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.016	**0.028**	NV	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.023	**0.040**	NV	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.019	**0.033**	NV	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.022	**0.038**	NV	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.029	**0.050**	NV	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.016	**0.028**	NV	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.15	**0.25**	NV	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0036**	V	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.006	**0.0072**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.003	**0.0052**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	0.001	**0.0017**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.003	**0.0052**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	V	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	0.001	**0.0017**	NV	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	V	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0024**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	0.003	**0.0052**	NV	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0024**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	V	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.005	**0.0086**	NV	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.009	**0.016**	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.002	**0.0034**	V	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.013	**0.022**	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0036**	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.002	**0.0036**	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.0048**	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0024**	V	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.03	**0.051**	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5676010:	Niet verspreidbaar

Legenda	
NoV	Nooit verspreidbaar
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NV	Niet verspreidbaar
V	Verspreidbaar

Project	**2018-0082-Feyenoord City**
Certificaten	**772252**
Toetsing	**T.6 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0** Toetsdatum: 5 juni 2018 08:42

Monsterreferentie	**5680853**
Monsteromschrijving	W vak1 zand

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	2.2	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**				
Metalen ICP-AES							
arseen (As)	mg/kg ds	9.6	**17**	V	20	29	85
barium (Ba)	mg/kg ds	82	**320**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.33	**0.56**	V	0.6	4	14
chroom (Cr)	mg/kg ds	22	**41**	V	55	120	380
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.6	**23**	V	15	25	240
koper (Cu)	mg/kg ds	34	**70**	V	40	96	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.19	**0.27**	V	0.15	1.2	10
lood (Pb)	mg/kg ds	36	**56**	V	50	138	580
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	V	1.5	5	200
nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	**47**	V	35	50	210
zink (Zn)	mg/kg ds	280	**660**	NV	140	563	2000
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 110**	V	190	1250	5000
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fluoranteen	mg/kg ds	0.05	**0.05**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.36	**0.36**	V	1.5	9	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	V	0.0015	0.014	
PCB - 52	mg/kg ds	0.001	**0.0045**	V	0.002	0.015	
PCB - 101	mg/kg ds	0.001	**0.0045**	V	0.0015	0.023	
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	V	0.0045	0.016	
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	V	0.004	0.027	
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	V	0.0035	0.033	
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	V	0.0025	0.018	
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	**0.025**	V	0.02	0.139	1
Chloorfenolen							
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0095**	V	0.003	0.016	5

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	V	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	V	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	V	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	V	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0064**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	V	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	V	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	V	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.019**	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0095**	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0064**	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.013**	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0064**	V	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.017	**< 0.076**	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5680853:	Niet verspreidbaar

Monsterreferentie	**5680854**							
Monsteromschrijving	W vak4 klei							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	7.2	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	15.1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	91	**110**	NoV	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	640	**940**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	8.6	**10**	NV	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	95	**120**	V	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	**17**	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	120	**150**	NV	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	4.2	**4.8**	NV	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	310	**360**	NV	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	**33**	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	1500	**2000**	NV	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2000	**2800**	NV	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	1.3	**1.3**					
fenantreen	mg/kg ds	3.4	**3.4**					
anthraceen	mg/kg ds	1.6	**1.6**					
fluoranteen	mg/kg ds	4.7	**4.7**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	2.2	**2.2**					
chryseen	mg/kg ds	2.6	**2.6**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.3	**1.3**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.5	**1.5**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1	**1**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.97	**0.97**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	21	**21**	NV	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.127	**0.18**	NV	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.146	**0.20**	NV	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.17	**0.24**	NV	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.133	**0.18**	NV	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.112	**0.16**	NV	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.169	**0.23**	NV	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.074	**0.10**	NV	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.93	**1.3**	NoV	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0029**	V	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.027	**0.026**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.006	**0.0083**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.004	**0.0039**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.019	**0.026**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**	V	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0019**	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0029**	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**	V	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**	V	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.018	**0.018**	NV	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0019**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0019**	NV	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.003	**0.0029**	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.015	**0.021**	NV	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.018	**0.025**	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.001	**0.0014**	V	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.048	**0.067**	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	**0.0058**	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0019**	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.005	**0.0068**	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0019**	V	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.077	**0.11**	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5680854:	Nooit verspreidbaar

Monsterreferentie	**5680855**							
Monsteromschrijving	W vak4 zand							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.5	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	V	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	60	**230**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	V	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	7.6	**16**	V	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	**0.10**	V	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	35	**55**	V	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**18**	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	62	**150**	V	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.11	**0.11**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.45	**0.45**	V	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.001	**0.0050**	V	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.002	**0.010**	V	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.002	**0.010**	V	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	**0.010**	V	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.009	**0.046**	V	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.010**	V	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0070**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.010**	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.014**	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**	V	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.017	**< 0.084**	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5680855:	Verspreidbaar

Legenda	
NoV	Nooit verspreidbaar
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NV	Niet verspreidbaar
V	Verspreidbaar

Project	**2018-0082-Feyenoord City**
Certificaten	**772544**
Toetsing	**T.6 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0** Toetsdatum: 6 juni 2018 14:42

Monsterreferentie	**5681434**
Monsteromschrijving	W vak5 slib 2

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	23.4	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	13	**14**	V	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	260	**270**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.6	**1.9**	V	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	52	**54**	V	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.3	**9.8**	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	61	**69**	V	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1	**1.1**	V	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	72	**79**	V	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	25	**26**	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	370	**410**	V	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	690	**1600**	NV	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.26	**0.26**					
fenantreen	mg/kg ds	1	**1**					
anthraceen	mg/kg ds	0.5	**0.5**					
fluoranteen	mg/kg ds	1.7	**1.7**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.8	**0.8**					
chryseen	mg/kg ds	1	**1**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.59	**0.59**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.74	**0.74**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.51	**0.51**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.59	**0.59**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	7.7	**7.7**	V	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.048	**0.11**	NV	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.045	**0.10**	NV	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.042	**0.098**	NV	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.034	**0.079**	NV	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.031	**0.072**	NV	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.018	**0.042**	NV	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.029	**0.067**	NV	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.25	**0.57**	NV	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0049**	V	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0081**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	**0.0047**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.006	**0.014**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	V	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	V	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	V	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	0.004	**0.0093**	NV	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	0.003	**0.0070**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	V	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.007	**0.016**	NV	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.007	**0.016**	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.003	**0.0070**	V	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.014	**0.032**	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0049**	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0033**	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.0065**	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0033**	V	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.033	**0.078**	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5681434:	Niet verspreidbaar

Monsterreferentie	**5681435**							
Monsteromschrijving	W vak5+6 slib -0							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	9.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	24.7	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	83	**84**	NV	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	1200	**1200**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	20	**20**	NoV	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	320	**320**	NV	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	16	**16**	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	310	**320**	NoV	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	13	**13**	NoV	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	340	**340**	NV	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.2	**2.2**	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	45	**45**	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	1700	**1700**	NV	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	3000	**3200**	NV	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	2.8	**2.8**					
fenantreen	mg/kg ds	5	**5**					
anthraceen	mg/kg ds	3.6	**3.6**					
fluoranteen	mg/kg ds	6.9	**6.9**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	3	**3**					
chryseen	mg/kg ds	3.6	**3.6**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.9	**1.9**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2.2	**2.2**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.6	**1.6**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.8	**1.8**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	32	**32**	NV	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.494	**0.53**	NV	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.254	**0.27**	NV	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.288	**0.31**	NV	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.24	**0.26**	NV	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.197	**0.21**	NV	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.292	**0.31**	NV	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.122	**0.13**	NV	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	1.9	**2.0**	NoV	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.004	**0.0043**	V	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.044	**0.033**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.022	**0.024**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0023**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.026	**0.028**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00075**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00075**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00075**	V	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0015**	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00075**	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0015**	NV	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00075**	V	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00075**	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0.029	**0.031**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00075**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	0.026	**0.028**	NV	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.005	**0.0038**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0015**	NV	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00075**	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0015**	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0015**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0023**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0038**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.027	**0.029**	NV	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.042	**0.045**	NV	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.028	**0.030**	NV	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.082	**0.088**	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	**0.0030**	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.03	**0.032**	NV	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.005	**0.0053**	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.006	**0.0060**	NV	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.19	**0.20**	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5681435:	Nooit verspreidbaar

Monsterreferentie	**5681436**							
Monsteromschrijving	W vak5+6 slib -1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	8.4	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	21.0	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	54	**59**	NV	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	770	**880**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	8	**8.7**	NV	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	99	**110**	V	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	**13**	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	160	**180**	NV	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	6.2	**6.6**	NV	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	240	**260**	NV	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	25	**28**	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	1500	**1700**	NV	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2400	**2900**	NV	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	2.3	**2.3**					
fenantreen	mg/kg ds	4.2	**4.2**					
anthraceen	mg/kg ds	3	**3**					
fluoranteen	mg/kg ds	6	**6**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	2.9	**2.9**					
chryseen	mg/kg ds	3.3	**3.3**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.7	**1.7**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2.2	**2.2**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.4	**1.4**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.8	**1.8**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	29	**29**	NV	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.293	**0.35**	NV	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.169	**0.20**	NV	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.211	**0.25**	NV	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.127	**0.15**	NV	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.132	**0.16**	NV	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.228	**0.27**	NV	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.089	**0.11**	NV	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	1.2	**1.5**	NoV	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.004	**0.0048**	V	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.04	**0.033**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.011	**0.013**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.004	**0.0033**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.016	**0.019**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0017**	NV	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0025**	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**	V	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**	V	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0017**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**	V	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0017**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0017**	NV	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.008	**0.0067**	NV	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0017**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.019	**0.023**	NV	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.031	**0.037**	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.023	**0.027**	NV	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.059	**0.070**	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	**0.0050**	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.002	**0.0025**	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.009	**0.011**	NV	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0017**	V	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.1	**0.12**	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5681436:	Nooit verspreidbaar

Monsterreferentie	**5681437**							
Monsteromschrijving	W vak5+6 slib 3							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.7	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	23.0	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	20	**22**	V	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	460	**490**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	5.1	**6.1**	NV	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	120	**120**	NV	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	**12**	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	100	**110**	NV	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	3.5	**3.7**	NV	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	110	**120**	V	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	30	**32**	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	560	**620**	NV	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1000	**2100**	NV	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.47	**0.47**					
fenantreen	mg/kg ds	0.91	**0.91**					
anthraceen	mg/kg ds	1.2	**1.2**					
fluoranteen	mg/kg ds	1.3	**1.3**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.65	**0.65**					
chryseen	mg/kg ds	0.84	**0.84**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.51	**0.51**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.63	**0.63**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.45	**0.45**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.51	**0.51**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	7.5	**7.5**	V	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.088	**0.19**	NV	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.065	**0.14**	NV	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.073	**0.16**	NV	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.046	**0.098**	NV	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.039	**0.083**	NV	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.069	**0.15**	NV	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.027	**0.057**	NV	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.41	**0.87**	NV	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0045**	V	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.013	**0.019**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.003	**0.0064**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.006	**0.013**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0030**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0074**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.009	**0.019**	NV	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.017	**0.036**	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.009	**0.019**	NV	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.02	**0.043**	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0045**	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0030**	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.0060**	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.004	**0.0089**	NV	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.044	**0.093**	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5681437:	Niet verspreidbaar

Monsterreferentie	**5681438**							
Monsteromschrijving	W vak5+6 slib dik							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	24.2	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	55	**59**	NV	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	1100	**1100**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	21	**24**	NoV	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	320	**330**	NV	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	19	**19**	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	370	**400**	NoV	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	12	**12**	NoV	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	340	**360**	NV	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	6.2	**6.2**	NV	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	50	**51**	NV	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	1900	**2000**	NoV	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2100	**3600**	NV	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	1.6	**1.6**					
fenantreen	mg/kg ds	2.2	**2.2**					
anthraceen	mg/kg ds	2.6	**2.6**					
fluoranteen	mg/kg ds	3.1	**3.1**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.4	**1.4**					
chryseen	mg/kg ds	1.7	**1.7**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.92	**0.92**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.99	**0.99**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.67	**0.67**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.84	**0.84**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	16	**16**	NV	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.331	**0.56**	NV	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.188	**0.32**	NV	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.206	**0.35**	NV	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.126	**0.21**	NV	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.133	**0.23**	NV	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.217	**0.37**	NV	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.092	**0.16**	NV	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	1.3	**2.2**	NoV	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.005	**0.0085**	V	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.04	**0.047**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.004	**0.0047**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0059**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.016	**0.027**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0024**	NV	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0036**	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	V	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0036**	NV	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0024**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	V	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0024**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0024**	NV	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.008	**0.0095**	NV	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0024**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.021	**0.036**	NV	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.06	**0.10**	NV	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.025	**0.042**	NV	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.052	**0.088**	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	**0.0071**	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.002	**0.0036**	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.009	**0.015**	NV	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0024**	V	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.099	**0.17**	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5681438:	Nooit verspreidbaar

Legenda	
NoV	Nooit verspreidbaar
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NV	Niet verspreidbaar
V	Verspreidbaar

Project	**2018-0082-Feyenoord City**
Certificaten	**774597**
Toetsing	**T.6 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0** Toetsdatum: 25 juni 2018 12:56

Monsterreferentie	**5686300**
Monsteromschrijving	W vak4 z+k

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	3.9	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	3.5	**25**				
Metalen ICP-AES							
arseen (As)	mg/kg ds	6.2	**10**	V	20	29	85
barium (Ba)	mg/kg ds	87	**280**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.67	**1.0**	V	0.6	4	14
chroom (Cr)	mg/kg ds	18	**32**	V	55	120	380
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.3	**10**	V	15	25	240
koper (Cu)	mg/kg ds	18	**33**	V	40	96	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.46	**0.64**	V	0.15	1.2	10
lood (Pb)	mg/kg ds	30	**44**	V	50	138	580
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	V	1.5	5	200
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	**18**	V	35	50	210
zink (Zn)	mg/kg ds	200	**420**	V	140	563	2000
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	680	**1700**	NV	190	1250	5000
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	0.52	**0.52**				
fenantreen	mg/kg ds	1.2	**1.2**				
anthraceen	mg/kg ds	0.58	**0.58**				
fluoranteen	mg/kg ds	1.6	**1.6**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.69	**0.69**				
chryseen	mg/kg ds	0.86	**0.86**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.44	**0.44**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.59	**0.59**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.39	**0.39**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.41	**0.41**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	7.3	**7.3**	V	1.5	9	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	0.032	**0.082**	NV	0.0015	0.014	
PCB - 52	mg/kg ds	0.05	**0.13**	NV	0.002	0.015	
PCB - 101	mg/kg ds	0.064	**0.16**	NV	0.0015	0.023	
PCB - 118	mg/kg ds	0.039	**0.10**	NV	0.0045	0.016	
PCB - 138	mg/kg ds	0.039	**0.10**	NV	0.004	0.027	
PCB - 153	mg/kg ds	0.065	**0.17**	NV	0.0035	0.033	
PCB - 180	mg/kg ds	0.023	**0.059**	NV	0.0025	0.018	
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.31	**0.80**	NV	0.02	0.139	1
Chloorfenolen							
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0054**	V	0.003	0.016	5

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.018	**0.032**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.003	**0.0077**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	**0.0051**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.007	**0.018**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0036**				
aldrin	mg/kg ds	0.002	**0.0051**	NV	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	V	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	V	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	V	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0036**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	V	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.004	**0.010**	NV	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.006	**0.015**	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.002	**0.0051**	V	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.027	**0.068**	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	**0.0087**	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0036**	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.0072**	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0036**	V	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.042	**0.11**	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5686300:	Niet verspreidbaar

Monsterreferentie	**5686301**							
Monsteromschrijving	W vak5+6 slib 4h							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	12.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	23.9	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	91	**90**	NoV	20	29	85	
barium (Ba)	mg/kg ds	1400	**1500**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	17	**16**	NoV	0.6	4	14	
chroom (Cr)	mg/kg ds	320	**330**	NV	55	120	380	
kobalt (Co)	mg/kg ds	23	**24**	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	320	**310**	NoV	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	8.9	**8.9**	NV	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	420	**410**	NV	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	6.6	**6.6**	NV	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	51	**53**	NV	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	2100	**2100**	NoV	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2800	**2300**	NV	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	3	**2.4**					
fenantreen	mg/kg ds	4.3	**3.5**					
anthraceen	mg/kg ds	2	**1.6**					
fluoranteen	mg/kg ds	5.3	**4.3**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	2.4	**2.0**					
chryseen	mg/kg ds	2.7	**2.2**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.6	**1.3**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.7	**1.4**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.1	**0.89**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.4	**1.1**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	26	**21**	NV	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.093	**0.076**	NV	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.132	**0.11**	NV	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.204	**0.17**	NV	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.121	**0.098**	NV	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.122	**0.099**	NV	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.206	**0.17**	NV	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.073	**0.059**	NV	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.95	**0.77**	NV	0.02	0.139	1	
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0017**	V	0.003	0.016	5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.035	**0.020**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.026	**0.021**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	0.012	**0.0098**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.027	**0.022**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.13	**0.11**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**	V	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	0.005	**0.0041**	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**	NV	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0017**	NV	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**	V	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0011**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**	V	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.005	**0.0028**	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0017**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0017**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.016	**0.013**	NV	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.046	**0.037**	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**	V	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.22	**0.18**	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.008	**0.0063**	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.003	**0.0023**	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.008	**0.0063**	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.004	**0.0034**	NV	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.25	**0.21**	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5686301:	Nooit verspreidbaar

Legenda	
NoV	Nooit verspreidbaar
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NV	Niet verspreidbaar
V	Verspreidbaar

Bbk verspreiding zoute wateren (T7)

Project	**2018-0082-Feyenoord City**
Certificaten	**770111**
Toetsing	**T.7 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zout oppervlaktewaterlichaam**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0** Toetsdatum: 30 mei 2018 14:13

Monsterreferentie	**5675873**
Monsteromschrijving	W vak2 klei

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout
Lutum/Humus					
Organische stof	% (m/m ds)	11.4	**10**		
Lutum	% (m/m ds)	19.2	**25**		
Metalen ICP-AES					
arseen (As)	mg/kg ds	76	**81**	NV	29
barium (Ba)	mg/kg ds	610	**750**	@	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	9.4	**9.5**	NV	4
chroom (Cr)	mg/kg ds	210	**240**	NV	120
kobalt (Co)	mg/kg ds	13	**16**		
koper (Cu)	mg/kg ds	200	**220**	NoV	60
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	8.1	**8.6**	NV	1.2
lood (Pb)	mg/kg ds	230	**240**	NV	110
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	**42**	V	45
zink (Zn)	mg/kg ds	1100	**1200**	NV	365
Minerale olie					
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2200	**1900**	NV	1250
Polycyclische koolwaterstoffen					
naftaleen	mg/kg ds	1.1	**0.96**		
fenantreen	mg/kg ds	2.3	**2.0**		
anthraceen	mg/kg ds	1.5	**1.3**		
fluoranteen	mg/kg ds	2.9	**2.5**		
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.3	**1.1**		
chryseen	mg/kg ds	1.6	**1.4**		
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.91	**0.80**		
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.1	**0.96**		
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.74	**0.65**		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.85	**0.75**		
Sommaties					
som PAK (10)	mg/kg ds	14	**13**	NV	8
Polychloorbifenylen					
PCB - 28	mg/kg ds	0.164	**0.14**		
PCB - 52	mg/kg ds	0.152	**0.13**		
PCB - 101	mg/kg ds	0.192	**0.17**		
PCB - 118	mg/kg ds	0.127	**0.11**		
PCB - 138	mg/kg ds	0.11	**0.096**		
PCB - 153	mg/kg ds	0.183	**0.16**		
PCB - 180	mg/kg ds	0.065	**0.057**		
Sommaties					
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.99	**0.87**	NV	0.1
Chloorfenolen					
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.008	**0.0070**		

Organochloorbestrijdingsmiddelen					
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.022	**0.014**		
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0031**		
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**		
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.013	**0.011**		
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**		
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**		
aldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**		
dieldrin	mg/kg ds	0.006	**0.0053**		
endrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**		
telodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**	@	
isodrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	@	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**		
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.004	**0.0025**		
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0012**	@	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**		
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.006	**0.0037**		
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**		
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0012**		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.014	**0.012**		
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.017	**0.015**	V	0.02
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.011	**0.0096**	@	
Sommaties					
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.036	**0.032**	NV	0.02
som drins (3)	mg/kg ds	0.009	**0.0077**		
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.003	**0.0025**		
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.008	**0.0074**		
som chloordaan	mg/kg ds	0.003	**0.0025**		

Toetsoordeel monster 5675873:	Nooit verspreidbaar

Monsterreferentie	**5675874**							
Monsteromschrijving	W vak2 slib 1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	10.0	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	14.3	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	53	**62**	NV	29			
barium (Ba)	mg/kg ds	620	**950**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	13	**14**	NoV	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	300	**380**	NoV	120			
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	**18**					
koper (Cu)	mg/kg ds	160	**190**	NoV	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	8.7	**9.9**	NV	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	190	**220**	NV	110			
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**					
nikkel (Ni)	mg/kg ds	32	**46**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	830	**1100**	NV	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	810	**810**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.32	**0.32**					
fenantreen	mg/kg ds	0.53	**0.53**					
anthraceen	mg/kg ds	0.92	**0.92**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.79	**0.79**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.37	**0.37**					
chryseen	mg/kg ds	0.48	**0.48**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.24	**0.24**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.32	**0.32**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.21	**0.21**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.27	**0.27**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	4.4	**4.4**	V	8			
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.109	**0.11**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.11	**0.11**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.105	**0.10**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.054	**0.054**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.06	**0.060**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.1	**0.10**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.033	**0.033**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.57	**0.57**	NV	0.1			
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.01	**0.010**					

Organochloorbestrijdingsmiddelen					
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.014	**0.0098**		
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**		
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**		
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.005	**0.0050**		
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**		
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**		
aldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**		
dieldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**		
endrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**		
telodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**	@	
isodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**	@	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**		
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**		
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.003	**0.0021**	@	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**		
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**		
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**		
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0014**		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.011	**0.011**		
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.016	**0.016**	V	0.02
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.018	**0.018**	@	
Sommaties					
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.02	**0.020**	NV	0.02
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	**0.0042**		
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.003	**0.0028**		
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.006	**0.0056**		
som chloordaan	mg/kg ds	0.003	**0.0028**		

Toetsoordeel monster 5675874:	Nooit verspreidbaar

Monsterreferentie	**5675875**							
Monsteromschrijving	W vak2 slib 2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	8.5	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	14.2	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	65	**78**	NV	29			
barium (Ba)	mg/kg ds	820	**1300**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	12	**14**	NV	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	280	**360**	NV	120			
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	**23**					
koper (Cu)	mg/kg ds	200	**250**	NoV	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	9.5	**11**	NoV	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	230	**270**	NV	110			
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**					
nikkel (Ni)	mg/kg ds	36	**52**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	1100	**1500**	NV	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1800	**2100**	NV	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	1	**1**					
fenantreen	mg/kg ds	1.6	**1.6**					
anthraceen	mg/kg ds	2.2	**2.2**					
fluoranteen	mg/kg ds	2.3	**2.3**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.1	**1.1**					
chryseen	mg/kg ds	1.4	**1.4**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.75	**0.75**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.78	**0.78**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.57	**0.57**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.51	**0.51**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	12	**12**	NV	8			
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.265	**0.31**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.217	**0.26**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.241	**0.28**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.138	**0.16**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.146	**0.17**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.24	**0.28**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.084	**0.099**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	1.3	**1.6**	NoV	0.1			
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.009	**0.011**					

Organochloorbestrijdingsmiddelen					
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.025	**0.021**		
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0041**		
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0025**		
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.012	**0.014**		
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0041**		
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**		
aldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**		
dieldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**		
endrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**		
telodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	@	
isodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	@	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**		
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.005	**0.0041**		
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0016**	@	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**		
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**		
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**		
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.022	**0.026**		
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.028	**0.033**	NV	0.02
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.023	**0.027**	@	
Sommaties					
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.04	**0.047**	NV	0.02
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	**0.0049**		
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.003	**0.0033**		
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.006	**0.0066**		
som chloordaan	mg/kg ds	0.003	**0.0033**		

Toetsoordeel monster 5675875:	Nooit verspreidbaar

Monsterreferentie	**5675876**							
Monsteromschrijving	W vak3 klei							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	11.4	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	24.8	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	78	**77**	NV	29			
barium (Ba)	mg/kg ds	810	**820**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	7.5	**7.2**	NV	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	190	**190**	NV	120			
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	**15**					
koper (Cu)	mg/kg ds	170	**170**	NV	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	7.4	**7.4**	NV	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	200	**200**	NV	110			
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**					
nikkel (Ni)	mg/kg ds	37	**37**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	930	**920**	NV	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	4000	**3500**	NV	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	3.2	**2.8**					
fenantreen	mg/kg ds	4.4	**3.9**					
anthraceen	mg/kg ds	2	**1.8**					
fluoranteen	mg/kg ds	4.9	**4.3**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	2.2	**1.9**					
chryseen	mg/kg ds	2.8	**2.5**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.5	**1.3**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.8	**1.6**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.1	**0.96**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.3	**1.1**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	25	**22**	NV	8			
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.288	**0.25**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.229	**0.20**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.296	**0.26**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.21	**0.18**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.201	**0.18**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.285	**0.25**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.113	**0.099**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	1.6	**1.4**	NoV	0.1			
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.014	**0.012**					

Organochloorbestrijdingsmiddelen					
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.02	**0.012**		
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.007	**0.0061**		
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**		
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.019	**0.017**		
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**		
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**		
aldrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**		
dieldrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**		
endrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**		
telodrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	@	
isodrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	@	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**		
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.016	**0.0098**		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**		
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**	@	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**		
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**		
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**		
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0031**		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0018**		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.024	**0.021**		
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.032	**0.028**	NV	0.02
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.02	**0.018**	@	
Sommaties					
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.046	**0.041**	NV	0.02
som drins (3)	mg/kg ds	0.006	**0.0055**		
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.013	**0.012**		
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.008	**0.0074**		
som chloordaan	mg/kg ds	0.006	**0.0049**		

Toetsoordeel monster 5675876:	Nooit verspreidbaar

Monsterreferentie	**5675877**							
Monsteromschrijving	W vak3 slib 1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	10.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	23.6	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	95	**96**	NoV	29			
barium (Ba)	mg/kg ds	1400	**1500**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	12	**12**	NV	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	270	**280**	NV	120			
kobalt (Co)	mg/kg ds	18	**19**					
koper (Cu)	mg/kg ds	260	**260**	NoV	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	13	**13**	NoV	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	320	**320**	NV	110			
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**					
nikkel (Ni)	mg/kg ds	46	**48**	NV	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	1400	**1400**	NV	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	3100	**2800**	NV	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	1.5	**1.4**					
fenantreen	mg/kg ds	2.5	**2.3**					
anthraceen	mg/kg ds	1.4	**1.3**					
fluoranteen	mg/kg ds	3.4	**3.1**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.6	**1.5**					
chryseen	mg/kg ds	2.1	**1.9**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.2	**1.1**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.4	**1.3**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.95	**0.87**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.1	**1.0**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	17	**16**	NV	8			
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.002	**0.0013**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.003	**0.0028**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.002	**0.0018**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.003	**0.0028**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.004	**0.0037**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.003	**0.0028**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.017	**0.016**	V	0.1			
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.011	**0.010**					

Organochloorbestrijdingsmiddelen					
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**		
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	**0.0018**		
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**		
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	**0.0018**		
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**		
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**		
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**		
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**		
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**		
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	@	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	@	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**		
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**		
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0013**	@	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**		
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**		
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**		
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**		
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	V	0.02
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00064**	@	
Sommaties					
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.007	**0.0062**	V	0.02
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0019**		
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0013**		
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.0026**		
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0013**		

Toetsoordeel monster 5675877:	Nooit verspreidbaar

Monsterreferentie	**5675878**							
Monsteromschrijving	W vak3 slib 2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	8.8	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	16.9	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	72	**83**	NV	29			
barium (Ba)	mg/kg ds	1100	**1500**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	16	**18**	NoV	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	290	**350**	NV	120			
kobalt (Co)	mg/kg ds	14	**19**					
koper (Cu)	mg/kg ds	220	**260**	NoV	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	10	**11**	NoV	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	260	**290**	NV	110			
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**					
nikkel (Ni)	mg/kg ds	43	**56**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	1200	**1500**	NV	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2000	**2300**	NV	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	1.2	**1.2**					
fenantreen	mg/kg ds	2.1	**2.1**					
anthraceen	mg/kg ds	1.3	**1.3**					
fluoranteen	mg/kg ds	2.9	**2.9**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.2	**1.2**					
chryseen	mg/kg ds	1.6	**1.6**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.89	**0.89**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1	**1**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.7	**0.7**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.81	**0.81**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	14	**14**	NV	8			
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.207	**0.24**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.158	**0.18**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.182	**0.21**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.126	**0.14**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.111	**0.13**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.17	**0.19**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.064	**0.073**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	1	**1.2**	NoV	0.1			
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.008	**0.0091**					

Organochloorbestrijdingsmiddelen					
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.024	**0.019**		
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0040**		
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0024**		
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.012	**0.014**		
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**		
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**		
aldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**		
dieldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**		
endrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**		
telodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	@	
isodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**	@	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**		
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.004	**0.0032**		
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0016**	@	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**		
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.005	**0.0040**		
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**		
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.014	**0.016**		
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.018	**0.020**	V	0.02
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.014	**0.016**	@	
Sommaties					
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.037	**0.042**	NV	0.02
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	**0.0048**		
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.003	**0.0032**		
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.008	**0.0088**		
som chloordaan	mg/kg ds	0.003	**0.0032**		

Toetsoordeel monster 5675878:	Nooit verspreidbaar

Monsterreferentie	**5675879**							
Monsteromschrijving	W vak3 slib 3							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	10.4	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	22.6	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	87	**89**	NoV	29			
barium (Ba)	mg/kg ds	1100	**1200**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	11	**11**	NV	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	250	**260**	NV	120			
kobalt (Co)	mg/kg ds	16	**17**					
koper (Cu)	mg/kg ds	250	**260**	NoV	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	10	**10**	NoV	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	290	**300**	NV	110			
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**					
nikkel (Ni)	mg/kg ds	45	**48**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	1300	**1400**	NV	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	3500	**3400**	NV	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	1.9	**1.8**					
fenantreen	mg/kg ds	3.8	**3.7**					
anthraceen	mg/kg ds	1.9	**1.8**					
fluoranteen	mg/kg ds	4.9	**4.7**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	2.1	**2.0**					
chryseen	mg/kg ds	2.6	**2.5**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.4	**1.3**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.7	**1.6**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.1	**1.1**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.3	**1.2**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	23	**22**	NV	8			
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.017	**0.016**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.016	**0.015**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.024	**0.023**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.018	**0.017**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.019	**0.018**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.029	**0.028**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.013	**0.012**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.14	**0.13**	NV	0.1			
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.011	**0.011**					

Organochloorbestrijdingsmiddelen					
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0020**		
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	**0.0019**		
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**		
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	**0.0019**		
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**		
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**		
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**		
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**		
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**		
telodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0013**	@	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**	@	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**		
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**		
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0013**	@	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**		
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**		
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**		
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0013**		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00067**		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.003	**0.0020**		
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.006	**0.0058**	V	0.02
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.001	**0.00096**	@	
Sommaties					
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.008	**0.0079**	V	0.02
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0020**		
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0013**		
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.0027**		
som chloordaan	mg/kg ds	0.002	**0.0020**		

Toetsoordeel monster 5675879:	Nooit verspreidbaar

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NV	Niet verspreidbaar
V	Verspreidbaar
NoV	Nooit verspreidbaar

Project	**2018-0082-Feyenoord City**
Certificaten	**770112**
Toetsing	**T.7 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zout oppervlaktewaterlichaam**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0** Toetsdatum: 7 juni 2018 14:18

Monsterreferentie	**5675880**							
Monsteromschrijving	W vak3 klei							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	2.0	**10**					
Lutum (H)	% (m/m ds)	2.0	**25**					
Ionchromatografie								
oplosbaar chloride	mg/kg ds	199	**199**	@				
GCMS onderzoek - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	0.006	**0.030**	V	0.115			
trifenyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**					
GCMS onderzoek - organotin verbindingen (som)								
som TBT TFT	mg/kg ds	0.023	**0.044**					
som TBT TFT	mg/kg ds	0.023	**0.11**					

Toetsoordeel monster 5675880:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**5675881**							
Monsteromschrijving	W vak3 slib 1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	2.0	**10**					
Lutum (H)	% (m/m ds)	2.0	**25**					
Ionchromatografie								
oplosbaar chloride	mg/kg ds	< 150	**< 105**	@				
GCMS onderzoek - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	0.007	**0.035**	V	0.115			
trifenyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**					
GCMS onderzoek - organotin verbindingen (som)								
som TBT TFT	mg/kg ds	0.025	**0.049**					
som TBT TFT	mg/kg ds	0.025	**0.13**					
Toetsoordeel monster 5675881:				Verspreidbaar				

Monsterreferentie	**5675882**							
Monsteromschrijving	W vak3 slib 2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	2.0	**10**					
Lutum (H)	% (m/m ds)	2.0	**25**					
Ionchromatografie								
oplosbaar chloride	mg/kg ds	< 150	**< 105**	@				
GCMS onderzoek - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	0.011	**0.055**	V	0.115			
trifenyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**					
GCMS onderzoek - organotin verbindingen (som)								
som TBT TFT	mg/kg ds	0.035	**0.069**					
som TBT TFT	mg/kg ds	0.035	**0.18**					

Toetsoordeel monster 5675882:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**5675883**							
Monsteromschrijving	W vak3 slib 3							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	2.0	**10**					
Lutum (H)	% (m/m ds)	2.0	**25**					
Ionchromatografie								
oplosbaar chloride	mg/kg ds	< 150	**< 105**	@				
GCMS onderzoek - organotin verbindingen								
tributyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**	V	0.115			
trifenyltin	mgSn/kg ds	< 0.004	**< 0.014**					
GCMS onderzoek - organotin verbindingen (som)								
som TBT TFT	mg/kg ds	0.015	**< 0.028**					
som TBT TFT	mg/kg ds	0.015	**< 0.075**					

Toetsoordeel monster 5675883:	Verspreidbaar

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
V	Verspreidbaar
H	Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analyseresultaat)

Project	**2018-0082-Feyenoord City**
Certificaten	**770173**
Toetsing	**T.7 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zout oppervlaktewaterlichaam**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0** Toetsdatum: 31 mei 2018 16:41

Monsterreferentie	**5676006**
Monsteromschrijving	W vak5 klei

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout
Lutum/Humus					
Organische stof	% (m/m ds)	6.3	**10**		
Lutum	% (m/m ds)	17.7	**25**		
Metalen ICP-AES					
arseen (As)	mg/kg ds	81	**95**	NoV	29
barium (Ba)	mg/kg ds	460	**600**	@	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	4.7	**5.6**	NV	4
chroom (Cr)	mg/kg ds	85	**100**	V	120
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.4	**12**		
koper (Cu)	mg/kg ds	89	**110**	NV	60
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	3	**3.3**	NV	1.2
lood (Pb)	mg/kg ds	210	**240**	NV	110
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	**28**	V	45
zink (Zn)	mg/kg ds	900	**1100**	NV	365
Minerale olie					
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	880	**1400**	V	1250
Polycyclische koolwaterstoffen					
naftaleen	mg/kg ds	0.61	**0.61**		
fenantreen	mg/kg ds	2.2	**2.2**		
anthraceen	mg/kg ds	0.75	**0.75**		
fluoranteen	mg/kg ds	2.2	**2.2**		
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.76	**0.76**		
chryseen	mg/kg ds	0.91	**0.91**		
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.43	**0.43**		
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.56	**0.56**		
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.48	**0.48**		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.46	**0.46**		
Sommaties					
som PAK (10)	mg/kg ds	9.4	**9.4**	NV	8
Polychloorbifenylen					
PCB - 28	mg/kg ds	0.008	**0.013**		
PCB - 52	mg/kg ds	0.009	**0.014**		
PCB - 101	mg/kg ds	0.014	**0.022**		
PCB - 118	mg/kg ds	0.01	**0.016**		
PCB - 138	mg/kg ds	0.011	**0.017**		
PCB - 153	mg/kg ds	0.016	**0.025**		
PCB - 180	mg/kg ds	0.007	**0.011**		
Sommaties					
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.075	**0.12**	V	0.1
Chloorfenolen					
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0033**		

Organochloorbestrijdingsmiddelen					
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0022**		
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**		
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**		
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**		
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**		
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**		
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**		
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**		
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**		
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	@	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	@	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**		
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**		
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0022**	@	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**		
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**		
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**		
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.002	**0.0022**		
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.003	**0.0048**	V	0.02
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	@	
Sommaties					
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.005	**0.0078**	V	0.02
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0033**		
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0022**		
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.0044**		
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0022**		

Toetsoordeel monster 5676006:	Nooit verspreidbaar

Monsterreferentie	**5676007**							
Monsteromschrijving	W vak5 slib 1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.8	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	10.1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	13	**18**	V	29			
barium (Ba)	mg/kg ds	220	**420**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.5	**2.1**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	50	**71**	V	120			
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.6	**14**					
koper (Cu)	mg/kg ds	49	**76**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1.1	**1.4**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	59	**78**	V	110			
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**					
nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	**35**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	320	**520**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	380	**1000**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.24	**0.24**					
fenantreen	mg/kg ds	0.57	**0.57**					
anthraceen	mg/kg ds	0.33	**0.33**					
fluoranteen	mg/kg ds	1.1	**1.1**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.6	**0.6**					
chryseen	mg/kg ds	0.72	**0.72**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.43	**0.43**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.52	**0.52**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.47	**0.47**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.43	**0.43**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	5.4	**5.4**	V	8			
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.307	**0.81**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.229	**0.60**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.253	**0.67**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.152	**0.40**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.148	**0.39**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.228	**0.60**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.079	**0.21**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	1.4	**3.7**	NoV	0.1			
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0055**					

Organochloorbestrijdingsmiddelen					
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.029	**0.053**		
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.005	**0.013**		
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0055**		
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.016	**0.042**		
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**		
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**		
aldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**		
dieldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**		
endrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**		
telodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**	@	
isodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**	@	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**		
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0.019	**0.050**		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.006	**0.011**		
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.004	**0.0074**	@	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**		
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**		
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**		
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0037**		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.02	**0.053**		
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.026	**0.068**	NV	0.02
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.028	**0.074**	@	
Sommaties					
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.046	**0.12**	NV	0.02
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	**0.011**		
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.02	**0.054**		
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.006	**0.015**		
som chloordaan	mg/kg ds	0.003	**0.0074**		

Toetsoordeel monster 5676007:	Nooit verspreidbaar

Monsterreferentie	**5676008**							
Monsteromschrijving	W vak6 klei							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	8.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	14.0	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	27	**32**	V	29			
barium (Ba)	mg/kg ds	610	**950**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	5	**5.7**	NV	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	130	**170**	NV	120			
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	**18**					
koper (Cu)	mg/kg ds	100	**130**	NV	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	2.8	**3.2**	NV	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	150	**170**	NV	110			
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1.9	**1.9**					
nikkel (Ni)	mg/kg ds	33	**48**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	760	**1000**	NV	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1400	**1600**	NV	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	1.3	**1.3**					
fenantreen	mg/kg ds	16	**16**					
anthraceen	mg/kg ds	4.4	**4.4**					
fluoranteen	mg/kg ds	13	**13**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	4.8	**4.8**					
chryseen	mg/kg ds	4.5	**4.5**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	2.8	**2.8**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	3.6	**3.6**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2.4	**2.4**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	2.3	**2.3**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	55	**55**	NoV	8			
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.136	**0.15**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.089	**0.10**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.078	**0.088**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.05	**0.056**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.024	**0.027**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.081	**0.091**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.034	**0.038**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.49	**0.55**	NV	0.1			
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0024**					

Organochloorbestrijdingsmiddelen					
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.03	**0.024**		
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**		
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**		
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.005	**0.0056**		
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**		
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**		
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**		
dieldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**		
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**		
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**	@	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**	@	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**		
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**		
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0016**	@	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0016**		
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.005	**0.0039**		
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**		
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00079**		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0039**		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.008	**0.0090**		
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.014	**0.016**	V	0.02
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.008	**0.0090**	@	
Sommaties					
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.03	**0.034**	NV	0.02
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	**0.0031**		
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0016**		
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.006	**0.0071**		
som chloordaan	mg/kg ds	0.004	**0.0047**		

Toetsoordeel monster 5676008:	Nooit verspreidbaar

Monsterreferentie	**5676009**							
Monsteromschrijving	W vak6 slib 1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.4	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	22.2	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	15	**17**	V	29			
barium (Ba)	mg/kg ds	360	**400**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.4	**1.6**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	61	**65**	V	120			
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.6	**11**					
koper (Cu)	mg/kg ds	59	**67**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1	**1.1**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	62	**68**	V	110			
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**					
nikkel (Ni)	mg/kg ds	27	**29**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	370	**420**	NV	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	630	**1200**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.16	**0.16**					
fenantreen	mg/kg ds	0.55	**0.55**					
anthraceen	mg/kg ds	0.31	**0.31**					
fluoranteen	mg/kg ds	1.1	**1.1**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.51	**0.51**					
chryseen	mg/kg ds	0.71	**0.71**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.41	**0.41**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.52	**0.52**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.39	**0.39**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.39	**0.39**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	5	**5.0**	V	8			
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.018	**0.033**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.013	**0.024**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.019	**0.035**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.016	**0.030**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.019	**0.035**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.026	**0.048**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.014	**0.026**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.12	**0.23**	NV	0.1			
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0039**					

Organochloorbestrijdingsmiddelen					
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0039**		
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.004	**0.0074**		
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**		
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.003	**0.0056**		
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.001	**0.0019**		
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**		
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**		
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**		
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**		
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	@	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	@	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**		
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**		
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0026**	@	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**		
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**		
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**		
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.003	**0.0039**		
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.007	**0.0091**	V	0.02
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.002	**0.0037**	@	
Sommaties					
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.012	**0.021**	V	0.02
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0039**		
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0026**		
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.0052**		
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0026**		

Toetsoordeel monster 5676009:	Niet verspreidbaar

Monsterreferentie	**5676010**							
Monsteromschrijving	W vak6 slib 2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.8	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	21.6	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	16	**18**	V	29			
barium (Ba)	mg/kg ds	440	**490**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	3.2	**3.7**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	89	**95**	V	120			
kobalt (Co)	mg/kg ds	10	**11**					
koper (Cu)	mg/kg ds	90	**100**	NV	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1.4	**1.5**	NV	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	130	**140**	NV	110			
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**					
nikkel (Ni)	mg/kg ds	33	**37**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	590	**670**	NV	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	460	**790**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.13	**0.13**					
fenantreen	mg/kg ds	0.46	**0.46**					
anthraceen	mg/kg ds	0.28	**0.28**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.84	**0.84**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.42	**0.42**					
chryseen	mg/kg ds	0.52	**0.52**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.29	**0.29**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.34	**0.34**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.26	**0.26**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.28	**0.28**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	3.8	**3.8**	V	8			
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.022	**0.038**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.016	**0.028**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.023	**0.040**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.019	**0.033**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.022	**0.038**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.029	**0.050**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.016	**0.028**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.15	**0.25**	NV	0.1			
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0036**					

Organochloorbestrijdingsmiddelen					
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.006	**0.0072**		
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.003	**0.0052**		
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	0.001	**0.0017**		
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.003	**0.0052**		
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**		
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**		
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**		
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**		
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**		
telodrin	mg/kg ds	0.001	**0.0017**	@	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	@	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**		
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0024**		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	0.003	**0.0052**		
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0024**	@	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**		
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**		
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**		
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.005	**0.0086**		
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.009	**0.016**	V	0.02
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.002	**0.0034**	@	
Sommaties					
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.013	**0.022**	V	0.02
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0036**		
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.002	**0.0036**		
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.0048**		
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0024**		

Toetsoordeel monster 5676010:	Niet verspreidbaar

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NV	Niet verspreidbaar
V	Verspreidbaar
NoV	Nooit verspreidbaar

Project	**2018-0082-Feyenoord City**
Certificaten	**772252**
Toetsing	**T.7 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zout oppervlaktewaterlichaam**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0** Toetsdatum: 5 juni 2018 08:44

Monsterreferentie	**5680853**
Monsteromschrijving	W vak1 zand

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout
Lutum/Humus					
Organische stof	% (m/m ds)	2.2	**10**		
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**		
Metalen ICP-AES					
arseen (As)	mg/kg ds	9.6	**17**	V	29
barium (Ba)	mg/kg ds	82	**320**	@	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.33	**0.56**	V	4
chroom (Cr)	mg/kg ds	22	**41**	V	120
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.6	**23**		
koper (Cu)	mg/kg ds	34	**70**	V	60
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.19	**0.27**	V	1.2
lood (Pb)	mg/kg ds	36	**56**	V	110
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	**47**	V	45
zink (Zn)	mg/kg ds	280	**660**	V	365
Minerale olie					
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 110**	V	1250
Polycyclische koolwaterstoffen					
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
fluoranteen	mg/kg ds	0.05	**0.05**		
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**		
Sommaties					
som PAK (10)	mg/kg ds	0.36	**0.36**	V	8
Polychloorbifenylen					
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**		
PCB - 52	mg/kg ds	0.001	**0.0045**		
PCB - 101	mg/kg ds	0.001	**0.0045**		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**		
Sommaties					
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	**0.025**	V	0.1
Chloorfenolen					
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0095**		

Organochloorbestrijdingsmiddelen					
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**		
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**		
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**		
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**		
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**		
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**		
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**		
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**		
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**		
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	@	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	@	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**		
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**		
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0064**	@	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**		
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**		
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**		
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**		
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	V	0.02
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0032**	@	
Sommaties					
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.019**	V	0.02
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0095**		
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0064**		
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.013**		
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0064**		

Toetsoordeel monster 5680853:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**5680854**							
Monsteromschrijving	W vak4 klei							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	7.2	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	15.1	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	91	**110**	NoV	29			
barium (Ba)	mg/kg ds	640	**940**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	8.6	**10**	NV	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	95	**120**	V	120			
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	**17**					
koper (Cu)	mg/kg ds	120	**150**	NV	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	4.2	**4.8**	NV	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	310	**360**	NV	110			
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**					
nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	**33**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	1500	**2000**	NV	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2000	**2800**	NV	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	1.3	**1.3**					
fenantreen	mg/kg ds	3.4	**3.4**					
anthraceen	mg/kg ds	1.6	**1.6**					
fluoranteen	mg/kg ds	4.7	**4.7**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	2.2	**2.2**					
chryseen	mg/kg ds	2.6	**2.6**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.3	**1.3**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.5	**1.5**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1	**1**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.97	**0.97**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	21	**21**	NV	8			
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.127	**0.18**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.146	**0.20**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.17	**0.24**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.133	**0.18**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.112	**0.16**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.169	**0.23**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.074	**0.10**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.93	**1.3**	NoV	0.1			
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0029**					

Organochloorbestrijdingsmiddelen					
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.027	**0.026**		
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.006	**0.0083**		
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.004	**0.0039**		
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.019	**0.026**		
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**		
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**		
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**		
dieldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0019**		
endrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0029**		
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**	@	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**	@	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**		
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.018	**0.018**		
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0019**	@	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0019**		
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.003	**0.0029**		
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**		
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00097**		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.015	**0.021**		
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.018	**0.025**	V	0.02
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.001	**0.0014**	@	
Sommaties					
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.048	**0.067**	NV	0.02
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	**0.0058**		
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0019**		
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.005	**0.0068**		
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0019**		

Toetsoordeel monster 5680854:	Nooit verspreidbaar

Monsterreferentie	**5680855**							
Monsteromschrijving	W vak4 zand							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.5	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	**< 4.9**	V	29			
barium (Ba)	mg/kg ds	60	**230**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	V	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	**< 13**	V	120			
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**					
koper (Cu)	mg/kg ds	7.6	**16**	V	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	**0.10**	V	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	35	**55**	V	110			
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**					
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**18**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	62	**150**	V	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.11	**0.11**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.45	**0.45**	V	8			
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.001	**0.0050**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.002	**0.010**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.002	**0.010**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	**0.010**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.009	**0.046**	V	0.1			
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.010**					

Organochloorbestrijdingsmiddelen					
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	@	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	@	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0070**	@	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**		
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.02
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	@	
Sommaties					
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.021**	V	0.02
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.010**		
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**		
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.014**		
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0070**		

Toetsoordeel monster 5680855:	Verspreidbaar

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NV	Niet verspreidbaar
V	Verspreidbaar
NoV	Nooit verspreidbaar

Project	**2018-0082-Feyenoord City**
Certificaten	**772544**
Toetsing	**T.7 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zout oppervlaktewaterlichaam**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0** Toetsdatum: 6 juni 2018 14:43

Monsterreferentie	**5681434**
Monsteromschrijving	W vak5 slib 2

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout
Lutum/Humus					
Organische stof	% (m/m ds)	4.3	**10**		
Lutum	% (m/m ds)	23.4	**25**		
Metalen ICP-AES					
arseen (As)	mg/kg ds	13	**14**	V	29
barium (Ba)	mg/kg ds	260	**270**	@	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.6	**1.9**	V	4
chroom (Cr)	mg/kg ds	52	**54**	V	120
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.3	**9.8**		
koper (Cu)	mg/kg ds	61	**69**	NV	60
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1	**1.1**	V	1.2
lood (Pb)	mg/kg ds	72	**79**	V	110
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	25	**26**	V	45
zink (Zn)	mg/kg ds	370	**410**	NV	365
Minerale olie					
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	690	**1600**	V	1250
Polycyclische koolwaterstoffen					
naftaleen	mg/kg ds	0.26	**0.26**		
fenantreen	mg/kg ds	1	**1**		
anthraceen	mg/kg ds	0.5	**0.5**		
fluoranteen	mg/kg ds	1.7	**1.7**		
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.8	**0.8**		
chryseen	mg/kg ds	1	**1**		
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.59	**0.59**		
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.74	**0.74**		
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.51	**0.51**		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.59	**0.59**		
Sommaties					
som PAK (10)	mg/kg ds	7.7	**7.7**	V	8
Polychloorbifenylen					
PCB - 28	mg/kg ds	0.048	**0.11**		
PCB - 52	mg/kg ds	0.045	**0.10**		
PCB - 101	mg/kg ds	0.042	**0.098**		
PCB - 118	mg/kg ds	0.034	**0.079**		
PCB - 138	mg/kg ds	0.031	**0.072**		
PCB - 153	mg/kg ds	0.018	**0.042**		
PCB - 180	mg/kg ds	0.029	**0.067**		
Sommaties					
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.25	**0.57**	NV	0.1
Chloorfenolen					
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0049**		

Organochloorbestrijdingsmiddelen					
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0081**		
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	**0.0047**		
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.006	**0.014**		
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	@	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	@	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	0.004	**0.0093**		
endosulfansulfaat	mg/kg ds	0.003	**0.0070**	@	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.007	**0.016**		
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.007	**0.016**	V	0.02
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.003	**0.0070**	@	
Sommaties					
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.014	**0.032**	V	0.02
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0049**		
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0033**		
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.0065**		
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0033**		

Toetsoordeel monster 5681434:	Niet verspreidbaar

Monsterreferentie	**5681435**							
Monsteromschrijving	W vak5+6 slib -0							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	9.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	24.7	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	83	**84**	NV	29			
barium (Ba)	mg/kg ds	1200	**1200**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	20	**20**	NoV	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	320	**320**	NV	120			
kobalt (Co)	mg/kg ds	16	**16**					
koper (Cu)	mg/kg ds	310	**320**	NoV	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	13	**13**	NoV	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	340	**340**	NV	110			
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.2	**2.2**					
nikkel (Ni)	mg/kg ds	45	**45**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	1700	**1700**	NV	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	3000	**3200**	NV	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	2.8	**2.8**					
fenantreen	mg/kg ds	5	**5**					
anthraceen	mg/kg ds	3.6	**3.6**					
fluoranteen	mg/kg ds	6.9	**6.9**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	3	**3**					
chryseen	mg/kg ds	3.6	**3.6**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.9	**1.9**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2.2	**2.2**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.6	**1.6**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.8	**1.8**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	32	**32**	NV	8			
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.494	**0.53**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.254	**0.27**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.288	**0.31**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.24	**0.26**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.197	**0.21**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.292	**0.31**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.122	**0.13**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	1.9	**2.0**	NoV	0.1			
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.004	**0.0043**					

Organochloorbestrijdingsmiddelen					
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.044	**0.033**		
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.022	**0.024**		
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0023**		
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.026	**0.028**		
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00075**		
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00075**		
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00075**		
dieldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0015**		
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00075**		
telodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0015**	@	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00075**	@	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00075**		
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0.029	**0.031**		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00075**		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	0.026	**0.028**		
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.005	**0.0038**	@	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0015**		
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00075**		
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0015**		
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0015**		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0023**		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0038**		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.027	**0.029**		
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.042	**0.045**	NV	0.02
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.028	**0.030**	@	
Sommaties					
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.082	**0.088**	NV	0.02
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	**0.0030**		
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.03	**0.032**		
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.005	**0.0053**		
som chloordaan	mg/kg ds	0.006	**0.0060**		

Toetsoordeel monster 5681435:	Nooit verspreidbaar

Monsterreferentie	**5681436**							
Monsteromschrijving	W vak5+6 slib -1							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	8.4	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	21.0	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	54	**59**	NV	29			
barium (Ba)	mg/kg ds	770	**880**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	8	**8.7**	NV	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	99	**110**	V	120			
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	**13**					
koper (Cu)	mg/kg ds	160	**180**	NV	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	6.2	**6.6**	NV	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	240	**260**	NV	110			
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**					
nikkel (Ni)	mg/kg ds	25	**28**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	1500	**1700**	NV	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2400	**2900**	NV	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	2.3	**2.3**					
fenantreen	mg/kg ds	4.2	**4.2**					
anthraceen	mg/kg ds	3	**3**					
fluoranteen	mg/kg ds	6	**6**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	2.9	**2.9**					
chryseen	mg/kg ds	3.3	**3.3**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.7	**1.7**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2.2	**2.2**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.4	**1.4**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.8	**1.8**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	29	**29**	NV	8			
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.293	**0.35**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.169	**0.20**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.211	**0.25**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.127	**0.15**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.132	**0.16**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.228	**0.27**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.089	**0.11**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	1.2	**1.5**	NoV	0.1			
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.004	**0.0048**					

Organochloorbestrijdingsmiddelen					
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.04	**0.033**		
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.011	**0.013**		
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.004	**0.0033**		
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.016	**0.019**		
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**		
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**		
aldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0017**		
dieldrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0025**		
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**		
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**	@	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**	@	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**		
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0017**		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**		
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0017**	@	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0017**		
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.008	**0.0067**		
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**		
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0017**		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00083**		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.019	**0.023**		
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.031	**0.037**	NV	0.02
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.023	**0.027**	@	
Sommaties					
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.059	**0.070**	NV	0.02
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	**0.0050**		
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.002	**0.0025**		
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.009	**0.011**		
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0017**		

Toetsoordeel monster 5681436:	Nooit verspreidbaar

Monsterreferentie	**5681437**							
Monsteromschrijving	W vak5+6 slib 3							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.7	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	23.0	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	20	**22**	V	29			
barium (Ba)	mg/kg ds	460	**490**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	5.1	**6.1**	NV	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	120	**120**	V	120			
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	**12**					
koper (Cu)	mg/kg ds	100	**110**	NV	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	3.5	**3.7**	NV	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	110	**120**	V	110			
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**					
nikkel (Ni)	mg/kg ds	30	**32**	V	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	560	**620**	NV	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1000	**2100**	V	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.47	**0.47**					
fenantreen	mg/kg ds	0.91	**0.91**					
anthraceen	mg/kg ds	1.2	**1.2**					
fluoranteen	mg/kg ds	1.3	**1.3**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.65	**0.65**					
chryseen	mg/kg ds	0.84	**0.84**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.51	**0.51**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.63	**0.63**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.45	**0.45**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.51	**0.51**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	7.5	**7.5**	V	8			
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.088	**0.19**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.065	**0.14**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.073	**0.16**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.046	**0.098**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.039	**0.083**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.069	**0.15**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.027	**0.057**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.41	**0.87**	NV	0.1			
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0045**					

Organochloorbestrijdingsmiddelen					
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.013	**0.019**		
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.003	**0.0064**		
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.006	**0.013**		
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	@	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	@	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0030**	@	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0074**		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.009	**0.019**		
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.017	**0.036**	V	0.02
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.009	**0.019**	@	
Sommaties					
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.02	**0.043**	NV	0.02
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0045**		
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0030**		
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.0060**		
som chloordaan	mg/kg ds	0.004	**0.0089**		

Toetsoordeel monster 5681437:	Niet verspreidbaar

Monsterreferentie	**5681438**							
Monsteromschrijving	W vak5+6 slib dik							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	24.2	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	55	**59**	NV	29			
barium (Ba)	mg/kg ds	1100	**1100**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	21	**24**	NoV	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	320	**330**	NV	120			
kobalt (Co)	mg/kg ds	19	**19**					
koper (Cu)	mg/kg ds	370	**400**	NoV	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	12	**12**	NoV	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	340	**360**	NV	110			
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	6.2	**6.2**					
nikkel (Ni)	mg/kg ds	50	**51**	NV	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	1900	**2000**	NoV	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2100	**3600**	NV	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	1.6	**1.6**					
fenantreen	mg/kg ds	2.2	**2.2**					
anthraceen	mg/kg ds	2.6	**2.6**					
fluoranteen	mg/kg ds	3.1	**3.1**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.4	**1.4**					
chryseen	mg/kg ds	1.7	**1.7**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.92	**0.92**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.99	**0.99**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.67	**0.67**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.84	**0.84**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	16	**16**	NV	8			
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.331	**0.56**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.188	**0.32**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.206	**0.35**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.126	**0.21**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.133	**0.23**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.217	**0.37**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.092	**0.16**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	1.3	**2.2**	NoV	0.1			
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	0.005	**0.0085**					

Organochloorbestrijdingsmiddelen					
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.04	**0.047**		
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.004	**0.0047**		
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0059**		
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.016	**0.027**		
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**		
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**		
aldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0024**		
dieldrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0036**		
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**		
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	@	
isodrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0036**	@	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**		
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0024**		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**		
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0024**	@	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0024**		
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.008	**0.0095**		
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**		
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0024**		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.021	**0.036**		
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.06	**0.10**	NV	0.02
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.025	**0.042**	@	
Sommaties					
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.052	**0.088**	NV	0.02
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	**0.0071**		
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.002	**0.0036**		
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.009	**0.015**		
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0024**		

Toetsoordeel monster 5681438:	Nooit verspreidbaar

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NV	Niet verspreidbaar
V	Verspreidbaar
NoV	Nooit verspreidbaar

Project	**2018-0082-Feyenoord City**
Certificaten	**774597**
Toetsing	**T.7 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zout oppervlaktewaterlichaam**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0** Toetsdatum: 25 juni 2018 12:57

Monsterreferentie	**5686300**
Monsteromschrijving	W vak4 z+k

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout
Lutum/Humus					
Organische stof	% (m/m ds)	3.9	**10**		
Lutum	% (m/m ds)	3.5	**25**		
Metalen ICP-AES					
arseen (As)	mg/kg ds	6.2	**10**	V	29
barium (Ba)	mg/kg ds	87	**280**	@	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.67	**1.0**	V	4
chroom (Cr)	mg/kg ds	18	**32**	V	120
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.3	**10**		
koper (Cu)	mg/kg ds	18	**33**	V	60
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.46	**0.64**	V	1.2
lood (Pb)	mg/kg ds	30	**44**	V	110
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	**18**	V	45
zink (Zn)	mg/kg ds	200	**420**	V	365
Minerale olie					
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	680	**1700**	V	1250
Polycyclische koolwaterstoffen					
naftaleen	mg/kg ds	0.52	**0.52**		
fenantreen	mg/kg ds	1.2	**1.2**		
anthraceen	mg/kg ds	0.58	**0.58**		
fluoranteen	mg/kg ds	1.6	**1.6**		
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.69	**0.69**		
chryseen	mg/kg ds	0.86	**0.86**		
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.44	**0.44**		
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.59	**0.59**		
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.39	**0.39**		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.41	**0.41**		
Sommaties					
som PAK (10)	mg/kg ds	7.3	**7.3**	V	8
Polychloorbifenylen					
PCB - 28	mg/kg ds	0.032	**0.082**		
PCB - 52	mg/kg ds	0.05	**0.13**		
PCB - 101	mg/kg ds	0.064	**0.16**		
PCB - 118	mg/kg ds	0.039	**0.10**		
PCB - 138	mg/kg ds	0.039	**0.10**		
PCB - 153	mg/kg ds	0.065	**0.17**		
PCB - 180	mg/kg ds	0.023	**0.059**		
Sommaties					
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.31	**0.80**	NV	0.1
Chloorfenolen					
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0054**		

Organochloorbestrijdingsmiddelen					
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.018	**0.032**		
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.003	**0.0077**		
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	**0.0051**		
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.007	**0.018**		
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**		
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0036**		
aldrin	mg/kg ds	0.002	**0.0051**		
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**		
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**		
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	@	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	@	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**		
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**		
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0036**	@	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**		
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**		
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**		
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.004	**0.010**		
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.006	**0.015**	V	0.02
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0.002	**0.0051**	@	
Sommaties					
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.027	**0.068**	NV	0.02
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	**0.0087**		
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0036**		
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.0072**		
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0036**		

Toetsoordeel monster 5686300:	Niet verspreidbaar

Monsterreferentie	**5686301**							
Monsteromschrijving	W vak5+6 slib 4h							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	MWZout			
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	12.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	23.9	**25**					
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	91	**90**	NoV	29			
barium (Ba)	mg/kg ds	1400	**1500**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	17	**16**	NoV	4			
chroom (Cr)	mg/kg ds	320	**330**	NV	120			
kobalt (Co)	mg/kg ds	23	**24**					
koper (Cu)	mg/kg ds	320	**310**	NoV	60			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	8.9	**8.9**	NV	1.2			
lood (Pb)	mg/kg ds	420	**410**	NV	110			
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	6.6	**6.6**					
nikkel (Ni)	mg/kg ds	51	**53**	NV	45			
zink (Zn)	mg/kg ds	2100	**2100**	NoV	365			
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2800	**2300**	NV	1250			
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	3	**2.4**					
fenantreen	mg/kg ds	4.3	**3.5**					
anthraceen	mg/kg ds	2	**1.6**					
fluoranteen	mg/kg ds	5.3	**4.3**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	2.4	**2.0**					
chryseen	mg/kg ds	2.7	**2.2**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.6	**1.3**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.7	**1.4**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.1	**0.89**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.4	**1.1**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	26	**21**	NV	8			
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.093	**0.076**					
PCB - 52	mg/kg ds	0.132	**0.11**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.204	**0.17**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.121	**0.098**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.122	**0.099**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.206	**0.17**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.073	**0.059**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.95	**0.77**	NV	0.1			
Chloorfenolen								
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0.003	**< 0.0017**					

Organochloorbestrijdingsmiddelen					
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.035	**0.020**		
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.026	**0.021**		
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	0.012	**0.0098**		
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.027	**0.022**		
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**		
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.13	**0.11**		
aldrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**		
dieldrin	mg/kg ds	0.005	**0.0041**		
endrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**		
telodrin	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**	@	
isodrin	mg/kg ds	< 0.003	**0.0017**	@	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**		
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**		
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0011**	@	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**		
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.005	**0.0028**		
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**		
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0017**		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.003	**0.0017**		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.016	**0.013**		
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.046	**0.037**	NV	0.02
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.002	**0.0011**	@	
Sommaties					
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.22	**0.18**	NV	0.02
som drins (3)	mg/kg ds	0.008	**0.0063**		
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.003	**0.0023**		
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.008	**0.0063**		
som chloordaan	mg/kg ds	0.004	**0.0034**		

Toetsoordeel monster 5686301:	Nooit verspreidbaar

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NV	Niet verspreidbaar
V	Verspreidbaar
NoV	Nooit verspreidbaar

Sluftertoets

SLUFTERTOETS

Beheerorganisatie Slufter

29-jun-18

W vak1 zand
29-5-2018

Monster omschrijving
Monster datum

Gemeten waarden invullen in mg / kg . ds

	ANALYSE PARAMETERS			ZBT	over	50%	PPGB	over
					Ondergrens			ARBO grens
	Organische stof % d.s.	2,2						
	Droge stof gew. %	71,4						
	Calciet % d.s.							
	< 63 mu % d.s.	2,3						
	< 2 mm % d.s.	93,8						
	> 2 mm (puin)	6,2						
	zand %	91,5						
	TBT							
	Tributyltin (TBT sn)			0,1				
	Metalen							
	Cadmium	0,3		4			50	
	Kwik	0,2		1,2			50	
	Koper*	34,0		60			5.000	
	Nikkel	16,0		45			5.000	
	Lood	36,0		110			5.000	
	Zink*	280,0		365			20.000	
	Chroom*	22,0		120			5.000	
	Arseen*	9,6		29			50	
	PAK							
a	Naftaleen		0,0					
b	Anthraceen		0,0					
c	Fenanthreen		0,0					
1	Fluorantheen		0,0					
2	Benz(a)anthraceen		0,0					
3	Chryseen		0,0					
4	Benzo(k)fluorantheen		0,0					
5	Benzo(a)pyreen		0,0					
6	Benzo(g,h,i)peryleen		0,0					
7	Indeno(1,2,3-cd)pyreen		0,0					
	Som 7-PAK (7 van BAGA)	0,0	0,0					
	Som 10-PAK (Som 7 + abc)	0,4	0,0	8,0			40	
	PCB							
1	PCB-nummer 28		0,0				1	
2	PCB-nummer 52		0,0				1	
3	PCB-nummer 101		0,0				1	
4	PCB-nummer 118		0,0				1	
5	PCB-nummer 138		0,0				1	
6	PCB-nummer 153		0,0				1	
7	PCB-nummer 180		0,0				1	
	Som 7-PCB	0,006	0,0	0,10			3,5	
	Overige stoffen							
	Minerale olie (GC)*	17,6	80,0	1.250			6.667	
	EOX						20	
	Vluchtige halogeen koolwaterst.							
1	Hexachloorbenzeen	0,001	0,0	0,02			1	
	Organochloor bestr. midd							
2	Aldrin		0,0				1	
3	Dieldrin		0,0				1	
4	Endrin		0,0				1	
	Som Aldrin, Dieldrin, Endrin	0,002	0,0					
5	Isodrin	0,001	0,0				1	
6	Telodrin	0,001	0,0				1	
7	DDT		0,0				1	
8	DDD		0,0				1	
9	DDE		0,0				1	
	Som DDT / DDD / DDE	0,004	0,0	0,02				
10	Alpha-HCH	0,001	0,0				1	
11	Beta-HCH	0,001	0,0				1	
12	Gamma-HCH (lindaan)	0,001	0,0				1	
13	Heptachloor	0,001	0,0				1	
14	Heptachloorepoxyde	0,001	0,0				1	
15	Hexachloorbutadieen	0,001	0,0				1	
	Som 15 Pesticiden	0,005	0,0				6,5	
	Klasse indeling volgens Slufter normering			Klasse		II-III		IV
				Not Accepted >		< Accepted		

SLUFTERTOETS

Port of Rotterdam — Beheerorganisatie Slufter

29-jun-18

W vak2 klei — Monster omschrijving
22-5-2018 — Monster datum

***Gemeten* waarden invullen in mg / kg . ds**

	ANALYSE PARAMETERS			ZBT	over	50%	PPGB	over	
					Ondergrens			ARBO grens	
	Organische stof % d.s.	11,4							
	Droge stof gew. %	59,6							
	Calciet % d.s.								
	< 63 mu % d.s.	70,4							
	< 2 mm % d.s.	100,0							
	> 2 mm (puin)	0,0							
	zand %	29,6							
	TBT								
	Tributyltin (TBT sn)			0,1					
	Metalen								
	Cadmium	9,4		4	X		50		
	Kwik	8,1		1,2	X		50		
	Koper*	200,0		60	X	X	5.000		
	Nikkel	35,0		45			5.000		
	Lood	230,0		110	X		5.000		
	Zink*	1.100,0		365	X	X	20.000		
	Chroom*	210,0		120	X	X	5.000		
	Arseen*	76,0		29	X	X	50	X	
	PAK								
a	Naftaleen		0,0						
b	Anthraceen		0,0						
c	Fenanthreen		0,0						
1	Fluorantheen		0,0						
2	Benz(a)anthraceen		0,0						
3	Chryseen		0,0						
4	Benzo(k)fluorantheen		0,0						
5	Benzo(a)pyreen		0,0						
6	Benzo(g,h,i)peryleen		0,0						
7	Indeno(1,2,3-cd)pyreen		0,0						
	Som 7-PAK (7 van BAGA)	0,0	0,0						
	Som 10-PAK (Som 7 + abc)	14,0	0,0	8,0	X		40		
	PCB								
1	PCB-nummer 28		0,0				1		
2	PCB-nummer 52		0,0				1		
3	PCB-nummer 101		0,0				1		
4	PCB-nummer 118		0,0				1		
5	PCB-nummer 138		0,0				1		
6	PCB-nummer 153		0,0				1		
7	PCB-nummer 180		0,0				1		
	Som 7-PCB	0,990	0,0	0,10	X		3,5		
	Overige stoffen								
	Minerale olie (GC)*	2.200,0	1.929,8	1.250	X	X	6.667		17.05.05
	EOX						20		
	Vluchtige halogeen koolwaterst.								
1	Hexachloorbenzeen	0,017	0,0	0,02			1		
	Organochloor bestr. midd								
2	Aldrin		0,0				1		
3	Dieldrin		0,0				1		
4	Endrin		0,0				1		
	Som Aldrin, Dieldrin, Endrin	0,009	0,0						
5	Isodrin	0,002	0,0				1		
6	Telodrin	0,001	0,0				1		
7	DDT		0,0				1		
8	DDD		0,0				1		
9	DDE		0,0				1		
	Som DDT / DDD / DDE	0,036	0,0	0,02	X				
10	Alpha-HCH	0,001	0,0				1		
11	Beta-HCH	0,003	0,0				1		
12	Gamma-HCH (lindaan)	0,001	0,0				1		
13	Heptachloor	0,001	0,0				1		
14	Heptachloorepoxyde	0,002	0,0				1		
15	Hexachloorbutadieen	0,011	0,0				1		
	Som 15 Pesticiden	0,038	0,0				6,5		
	Klasse indeling volgens Slufter normering			Klasse		II-III		IV	
				Not Accepted >		< Accepted			

SLUFTERTOETS

Port of Rotterdam — Beheerorganisatie Slufter

29-jun-18

W vak2 slib1 — Monster omschrijving
22-5-2018 — Monster datum

Gemeten *waarden invullen in mg / kg . ds*

	ANALYSE PARAMETERS			ZBT	over	50%	PPGB	over
					Ondergrens			ARBO grens
	Organische stof % d.s.	10,0						
	Droge stof gew. %	52,5						
	Calciet % d.s.							
	< 63 mu % d.s.	52,3						
	< 2 mm % d.s.	99,1						
	> 2 mm (puin)	0,9						
	zand %	46,8						
	TBT							
	Tributyltin (TBT sn)			0,1				
	Metalen							
	Cadmium	13,0		4	X		50	
	Kwik	8,7		1,2	X		50	
	Koper*	160,0		60	X	X	5.000	
	Nikkel	32,0		45			5.000	
	Lood	190,0		110	X		5.000	
	Zink*	830,0		365	X	X	20.000	
	Chroom*	300,0		120	X	X	5.000	
	Arseen*	53,0		29	X	X	50	X
	PAK							
a	Naftaleen		0,0					
b	Anthraceen		0,0					
c	Fenanthreen		0,0					
1	Fluorantheen		0,0					
2	Benz(a)anthraceen		0,0					
3	Chryseen		0,0					
4	Benzo(k)fluorantheen		0,0					
5	Benzo(a)pyreen		0,0					
6	Benzo(g,h,i)peryleen		0,0					
7	Indeno(1,2,3-cd)pyreen		0,0					
	Som 7-PAK (7 van BAGA)	0,0	0,0					
	Som 10-PAK (Som 7 + abc)	4,4	0,0	8,0			40	
	PCB							
1	PCB-nummer 28		0,0				1	
2	PCB-nummer 52		0,0				1	
3	PCB-nummer 101		0,0				1	
4	PCB-nummer 118		0,0				1	
5	PCB-nummer 138		0,0				1	
6	PCB-nummer 153		0,0				1	
7	PCB-nummer 180		0,0				1	
	Som 7-PCB	0,570	0,0	0,10	X		3,5	
	Overige stoffen							
	Minerale olie (GC)*	810,0	810,0	1.250			6.667	
	EOX						20	
	Vluchtige halogeen koolwaterst.							
1	Hexachloorbenzeen	0,016	0,0	0,02			1	
	Organochloor bestr. midd							
2	Aldrin		0,0				1	
3	Dieldrin		0,0				1	
4	Endrin		0,0				1	
	Som Aldrin, Dieldrin, Endrin	0,004	0,0					
5	Isodrin	0,001	0,0				1	
6	Telodrin	0,001	0,0				1	
7	DDT		0,0				1	
8	DDD		0,0				1	
9	DDE		0,0				1	
	Som DDT / DDD / DDE	0,020	0,0	0,02				
10	Alpha-HCH	0,001	0,0				1	
11	Beta-HCH	0,003	0,0				1	
12	Gamma-HCH (lindaan)	0,001	0,0				1	
13	Heptachloor	0,001	0,0				1	
14	Heptachloorepoxyde	0,003	0,0				1	
15	Hexachloorbutadieen	0,018	0,0				1	
	Som 15 Pesticiden	0,045	0,0				6,5	
	Klasse indeling volgens Slufter normering			Klasse		II-III		IV
				Not Accepted >		< Accepted		

SLUFTERTOETS

Beheerorganisatie Slufter

29-jun-18

W vak2 slib2
22-5-2018

Monster omschrijving
Monster datum

Gemeten waarden invullen in mg / kg . ds

	ANALYSE PARAMETERS			ZBT	over	50%	PPGB	over	
				Ondergrens			ARBO grens		
	Organische stof % d.s.	8,5							
	Droge stof gew. %	60,4							
	Calciet % d.s.								
	< 63 mu % d.s.	50,4							
	< 2 mm % d.s.	99,3							
	> 2 mm (puin)	0,7							
	zand %	48,9							
	TBT								
	Tributyltin (TBT sn)			0,1					
	Metalen								
	Cadmium	12,0		4	X		50		
	Kwik	9,5		1,2	X		50		
	Koper*	200,0		60	X	X	5.000		
	Nikkel	36,0		45			5.000		
	Lood	230,0		110	X		5.000		
	Zink*	1.100,0		365	X	X	20.000		
	Chroom*	280,0		120	X	X	5.000		
	Arseen*	65,0		29	X	X	50	X	
	PAK								
a	Naftaleen		0,0						
b	Anthraceen		0,0						
c	Fenanthreen		0,0						
1	Fluorantheen		0,0						
2	Benz(a)anthraceen		0,0						
3	Chryseen		0,0						
4	Benzo(k)fluorantheen		0,0						
5	Benzo(a)pyreen		0,0						
6	Benzo(g,h,i)peryleen		0,0						
7	Indeno(1,2,3-cd)pyreen		0,0						
	Som 7-PAK (7 van BAGA)	0,0	0,0						
	Som 10-PAK (Som 7 + abc)	12,0	0,0	8,0	X		40		
	PCB								
1	PCB-nummer 28		0,0				1		
2	PCB-nummer 52		0,0				1		
3	PCB-nummer 101		0,0				1		
4	PCB-nummer 118		0,0				1		
5	PCB-nummer 138		0,0				1		
6	PCB-nummer 153		0,0				1		
7	PCB-nummer 180		0,0				1		
	Som 7-PCB	1,300	0,0	0,10	X		3,5		
	Overige stoffen								
	Minerale olie (GC)*	1.800,0	2.117,6	1.250	X	50	6.667		17.05.05
	EOX						20		
	Vluchtige halogeen koolwaterst.								
1	Hexachloorbenzeen	0,028	0,0	0,02	X		1		
	Organochloor bestr. midd								
2	Aldrin		0,0				1		
3	Dieldrin		0,0				1		
4	Endrin		0,0				1		
	Som Aldrin, Dieldrin, Endrin	0,004	0,0						
5	Isodrin	0,001	0,0				1		
6	Telodrin	0,001	0,0				1		
7	DDT		0,0				1		
8	DDD		0,0				1		
9	DDE		0,0				1		
	Som DDT / DDD / DDE	0,040	0,0	0,02	X				
10	Alpha-HCH	0,001	0,0				1		
11	Beta-HCH	0,003	0,0				1		
12	Gamma-HCH (lindaan)	0,001	0,0				1		
13	Heptachloor	0,001	0,0				1		
14	Heptachloorepoxyde	0,003	0,0				1		
15	Hexachloorbutadieen	0,025	0,0				1		
	Som 15 Pesticiden	0,064	0,1				6,5		
	Klasse indeling volgens Slufter normering			Klasse		II-III		IV	
				Not Accepted >		< Accepted			

SLUFTERTOETS

Port of Rotterdam — Beheerorganisatie Slufter

29-jun-18

W vak3 klei
22-5-2018

Monster omschrijving
Monster datum

***Gemeten* waarden invullen in mg / kg . ds**

Ondergrens | ARBO grens

	ANALYSE PARAMETERS			ZBT	over	50%	PPGB	over	
	Organische stof % d.s.	11,4							
	Droge stof gew. %	52,6							
	Calciet % d.s.								
	< 63 mu % d.s.	80,0							
	< 2 mm % d.s.	99,6							
	> 2 mm (puin)	0,4							
	zand %	19,6							
	TBT								
	Tributyltin (TBT sn)	0,006		0,1					
	Metalen								
	Cadmium	7,5		4	X		50		
	Kwik	7,4		1,2	X		50		
	Koper*	170,0		60	X	X	5.000		
	Nikkel	37,0		45			5.000		
	Lood	200,0		110	X		5.000		
	Zink*	930,0		365	X	X	20.000		
	Chroom*	190,0		120	X	X	5.000		
	Arseen*	78,0		29	X	X	50	X	
	PAK								
a	Naftaleen		0,0						
b	Anthraceen		0,0						
c	Fenanthreen		0,0						
1	Fluorantheen		0,0						
2	Benz(a)anthraceen		0,0						
3	Chryseen		0,0						
4	Benzo(k)fluorantheen		0,0						
5	Benzo(a)pyreen		0,0						
6	Benzo(g,h,i)peryleen		0,0						
7	Indeno(1,2,3-cd)pyreen		0,0						
	Som 7-PAK (7 van BAGA)	0,0	0,0						
	Som 10-PAK (Som 7 + abc)	25,0	0,0	8,0	X		40		
	PCB								
1	PCB-nummer 28		0,0				1		
2	PCB-nummer 52		0,0				1		
3	PCB-nummer 101		0,0				1		
4	PCB-nummer 118		0,0				1		
5	PCB-nummer 138		0,0				1		
6	PCB-nummer 153		0,0				1		
7	PCB-nummer 180		0,0				1		
	Som 7-PCB	1,600	0,0	0,10	X		3,5		
	Overige stoffen								
	Minerale olie (GC)*	4.000,0	3.508,8	1.250	X	X	6.667		17.05.05
	EOX						20		
	Vluchtige halogeen koolwaterst.								
1	Hexachloorbenzeen	0,032	0,0	0,02	X		1		
	Organochloor bestr. midd								
2	Aldrin		0,0				1		
3	Dieldrin		0,0				1		
4	Endrin		0,0				1		
	Som Aldrin, Dieldrin, Endrin	0,006	0,0						
5	Isodrin	0,002	0,0				1		
6	Telodrin	0,002	0,0				1		
7	DDT		0,0				1		
8	DDD		0,0				1		
9	DDE		0,0				1		
	Som DDT / DDD / DDE	0,046	0,0	0,02	X				
10	Alpha-HCH	0,002	0,0				1		
11	Beta-HCH	0,002	0,0				1		
12	Gamma-HCH (lindaan)	0,002	0,0				1		
13	Heptachloor	0,002	0,0				1		
14	Heptachloorepoxyde	0,013	0,0				1		
15	Hexachloorbutadieen	0,020	0,0				1		
	Som 15 Pesticiden	0,074	0,1				6,5		
	Klasse indeling volgens Slufter normering			Klasse		II-III		IV	
				Not Accepted >		< Accepted			

SLUFTERTOETS

Beheerorganisatie Slufter

29-jun-18

W vak3 slib 1 — Monster omschrijving
22-5-2018 — Monster datum

***Gemeten* waarden invullen in mg / kg . ds**

	ANALYSE PARAMETERS			ZBT	over	50%	PPGB	over	
				Ondergrens			ARBO grens		
	Organische stof % d.s.	10,9							
	Droge stof gew. %	53,5							
	Calciet % d.s.								
	< 63 mu % d.s.	61,2							
	< 2 mm % d.s.	99,9							
	> 2 mm (puin)	0,1							
	zand %	38,7							
	TBT								
	Tributyltin (TBT sn)	0,007		0,1					
	Metalen								
	Cadmium	12,0		4	X		50		
	Kwik	13,0		1,2	X		50		
	Koper*	260,0		60	X	X	5.000		
	Nikkel	46,0		45	X		5.000		
	Lood	320,0		110	X		5.000		
	Zink*	1.400,0		365	X	X	20.000		
	Chroom*	270,0		120	X	X	5.000		
	Arseen*	95,0		29	X	X	50	X	
	PAK								
a	Naftaleen		0,0						
b	Anthraceen		0,0						
c	Fenanthreen		0,0						
1	Fluorantheen		0,0						
2	Benz(a)anthraceen		0,0						
3	Chryseen		0,0						
4	Benzo(k)fluorantheen		0,0						
5	Benzo(a)pyreen		0,0						
6	Benzo(g,h,i)peryleen		0,0						
7	Indeno(1,2,3-cd)pyreen		0,0						
	Som 7-PAK (7 van BAGA)	0,0	0,0						
	Som 10-PAK (Som 7 + abc)	17,0	0,0	8,0	X		40		
	PCB								
1	PCB-nummer 28		0,0				1		
2	PCB-nummer 52		0,0				1		
3	PCB-nummer 101		0,0				1		
4	PCB-nummer 118		0,0				1		
5	PCB-nummer 138		0,0				1		
6	PCB-nummer 153		0,0				1		
7	PCB-nummer 180		0,0				1		
	Som 7-PCB	0,017	0,0	0,10			3,5		
	Overige stoffen								
	Minerale olie (GC)*	3.100,0	2.844,0	1.250	X	X	6.667		17.05.05
	EOX						20		
	Vluchtige halogeen koolwaterst.								
1	Hexachloorbenzeen	0,001	0,0	0,02			1		
	Organochloor bestr. midd								
2	Aldrin		0,0				1		
3	Dieldrin		0,0				1		
4	Endrin		0,0				1		
	Som Aldrin, Dieldrin, Endrin	0,002	0,0						
5	Isodrin	0,001	0,0				1		
6	Telodrin	0,001	0,0				1		
7	DDT		0,0				1		
8	DDD		0,0				1		
9	DDE		0,0				1		
	Som DDT / DDD / DDE	0,007	0,0	0,02					
10	Alpha-HCH	0,001	0,0				1		
11	Beta-HCH	0,001	0,0				1		
12	Gamma-HCH (lindaan)	0,001	0,0				1		
13	Heptachloor	0,001	0,0				1		
14	Heptachloorepoxyde	0,001	0,0				1		
15	Hexachloorbutadieen	0,001	0,0				1		
	Som 15 Pesticiden	0,005	0,0				6,5		
	Klasse indeling volgens Slufter normering			Klasse		II-III		IV	
				Not Accepted >		< Accepted			

SLUFTERTOETS

Port of Rotterdam — Beheerorganisatie Slufter

29-jun-18

W vak3 slib 2 — Monster omschrijving
22-5-2018 — Monster datum

***Gemeten* waarden invullen in mg / kg . ds**

	ANALYSE PARAMETERS			ZBT	Ondergrens over	Ondergrens 50%	PPGB	ARBO grens over	
	Organische stof % d.s.	8,8							
	Droge stof gew. %	57,6							
	Calciet % d.s.								
	< 63 mu % d.s.	58,3							
	< 2 mm % d.s.	99,8							
	> 2 mm (puin)	0,2							
	zand %	41,5							
	TBT								
	Tributyltin (TBT sn)	0,011		0,1					
	Metalen								
	Cadmium	16,0		4	X		50		
	Kwik	10,0		1,2	X		50		
	Koper*	220,0		60	X	X	5.000		
	Nikkel	43,0		45			5.000		
	Lood	260,0		110	X		5.000		
	Zink*	1.200,0		365	X	X	20.000		
	Chroom*	290,0		120	X	X	5.000		
	Arseen*	72,0		29	X	X	50	X	
	PAK								
a	Naftaleen		0,0						
b	Anthraceen		0,0						
c	Fenanthreen		0,0						
1	Fluorantheen		0,0						
2	Benz(a)anthraceen		0,0						
3	Chryseen		0,0						
4	Benzo(k)fluorantheen		0,0						
5	Benzo(a)pyreen		0,0						
6	Benzo(g,h,i)peryleen		0,0						
7	Indeno(1,2,3-cd)pyreen		0,0						
	Som 7-PAK (7 van BAGA)	0,0	0,0						
	Som 10-PAK (Som 7 + abc)	14,0	0,0	8,0	X		40		
	PCB								
1	PCB-nummer 28		0,0				1		
2	PCB-nummer 52		0,0				1		
3	PCB-nummer 101		0,0				1		
4	PCB-nummer 118		0,0				1		
5	PCB-nummer 138		0,0				1		
6	PCB-nummer 153		0,0				1		
7	PCB-nummer 180		0,0				1		
	Som 7-PCB	1,000	0,0	0,10	X		3,5		
	Overige stoffen								
	Minerale olie (GC)*	2.000,0	2.272,7	1.250	X	X	6.667		17.05.05
	EOX						20		
	Vluchtige halogeen koolwaterst.								
1	Hexachloorbenzeen	0,018	0,0	0,02			1		
	Organochloor bestr. midd								
2	Aldrin		0,0				1		
3	Dieldrin		0,0				1		
4	Endrin		0,0				1		
	Som Aldrin, Dieldrin, Endrin	0,004	0,0						
5	Isodrin	0,001	0,0				1		
6	Telodrin	0,001	0,0				1		
7	DDT		0,0				1		
8	DDD		0,0				1		
9	DDE		0,0				1		
	Som DDT / DDD / DDE	0,037	0,0	0,02	X				
10	Alpha-HCH	0,001	0,0				1		
11	Beta-HCH	0,003	0,0				1		
12	Gamma-HCH (lindaan)	0,001	0,0				1		
13	Heptachloor	0,001	0,0				1		
14	Heptachloorepoxyde	0,003	0,0				1		
15	Hexachloorbutadieen	0,014	0,0				1		
	Som 15 Pesticiden	0,043	0,0				6,5		
	Klasse indeling volgens Slufter normering			Klasse		II-III		IV	
				Not Accepted >		< Accepted			

SLUFTERTOETS

Beheerorganisatie Slufter

29-jun-18

W vak3 slib 3 — Monster omschrijving
22-5-2018 — Monster datum

Gemeten *waarden invullen in mg / kg . ds*

	ANALYSE PARAMETERS			ZBT	over	50%	PPGB	over	
				Ondergrens			ARBO grens		
	Organische stof % d.s.	10,4							
	Droge stof gew. %	54,1							
	Calciet % d.s.								
	< 63 mu % d.s.	66,9							
	< 2 mm % d.s.	99,4							
	> 2 mm (puin)	0,6							
	zand %	32,5							
	TBT								
	Tributyltin (TBT sn)	0,002		0,1					
	Metalen								
	Cadmium	11,0		4	X		50		
	Kwik	10,0		1,2	X		50		
	Koper*	250,0		60	X	X	5.000		
	Nikkel	45,0		45			5.000		
	Lood	290,0		110	X		5.000		
	Zink*	1,0		365			20.000		
	Chroom*	1.300,0		120	X	X	5.000		
	Arseen*	87,0		29	X	X	50	X	
	PAK								
a	Naftaleen		0,0						
b	Anthraceen		0,0						
c	Fenanthreen		0,0						
1	Fluorantheen		0,0						
2	Benz(a)anthraceen		0,0						
3	Chryseen		0,0						
4	Benzo(k)fluorantheen		0,0						
5	Benzo(a)pyreen		0,0						
6	Benzo(g,h,i)peryleen		0,0						
7	Indeno(1,2,3-cd)pyreen		0,0						
	Som 7-PAK (7 van BAGA)	0,0	0,0						
	Som 10-PAK (Som 7 + abc)	23,0	0,0	8,0	X		40		
	PCB								
1	PCB-nummer 28		0,0				1		
2	PCB-nummer 52		0,0				1		
3	PCB-nummer 101		0,0				1		
4	PCB-nummer 118		0,0				1		
5	PCB-nummer 138		0,0				1		
6	PCB-nummer 153		0,0				1		
7	PCB-nummer 180		0,0				1		
	Som 7-PCB	0,140	0,0	0,10	X		3,5		
	Overige stoffen								
	Minerale olie (GC)*	3.500,0	3.365,4	1.250	X	X	6.667		17.05.05
	EOX						20		
	Vluchtige halogeen koolwaterst.								
1	Hexachloorbenzeen	0,006	0,0	0,02			1		
	Organochloor bestr. midd								
2	Aldrin		0,0				1		
3	Dieldrin		0,0				1		
4	Endrin		0,0				1		
	Som Aldrin, Dieldrin, Endrin	0,002	0,0						
5	Isodrin	0,001	0,0				1		
6	Telodrin	0,001	0,0				1		
7	DDT		0,0				1		
8	DDD		0,0				1		
9	DDE		0,0				1		
	Som DDT / DDD / DDE	0,008	0,0	0,02					
10	Alpha-HCH	0,001	0,0				1		
11	Beta-HCH	0,001	0,0				1		
12	Gamma-HCH (lindaan)	0,001	0,0				1		
13	Heptachloor	0,001	0,0				1		
14	Heptachloorepoxyde	0,001	0,0				1		
15	Hexachloorbutadieen	0,001	0,0				1		
	Som 15 Pesticiden	0,011	0,0				6,5		
	Klasse indeling volgens Slufter normering			Klasse		II-III		IV	
				Not Accepted >		< Accepted			

SLUFTERTOETS

Port of Rotterdam — Beheerorganisatie Slufter

29-jun-18

W vak4 klei
29-5-2018

Monster omschrijving
Monster datum

Gemeten *waarden invullen in mg / kg . ds*

Ondergrens | ARBO grens

	ANALYSE PARAMETERS			ZBT	over	50%	PPGB	over	
	Organische stof % d.s.	7,2							
	Droge stof gew. %	58,4							
	Calciet % d.s.								
	< 63 mu % d.s.	53,6							
	< 2 mm % d.s.	75,6							
	> 2 mm (puin)	24,4							
	zand %	22,0							
	TBT								
	Tributyltin (TBT sn)			0,1					
	Metalen								
	Cadmium	8,6		4	X		50		
	Kwik	4,2		1,2	X		50		
	Koper*	120,0		60	X	X	5.000		
	Nikkel	24,0		45			5.000		
	Lood	310,0		110	X		5.000		
	Zink*	1.500,0		365	X	X	20.000		
	Chroom*	95,0		120			5.000		
	Arseen*	91,0		29	X	X	50	X	
	PAK								
a	Naftaleen		0,0						
b	Anthraceen		0,0						
c	Fenanthreen		0,0						
1	Fluorantheen		0,0						
2	Benz(a)anthraceen		0,0						
3	Chryseen		0,0						
4	Benzo(k)fluorantheen		0,0						
5	Benzo(a)pyreen		0,0						
6	Benzo(g,h,i)peryleen		0,0						
7	Indeno(1,2,3-cd)pyreen		0,0						
	Som 7-PAK (7 van BAGA)	0,0	0,0						
	Som 10-PAK (Som 7 + abc)	21,0	0,0	8,0	X		40		
	PCB								
1	PCB-nummer 28		0,0				1		
2	PCB-nummer 52		0,0				1		
3	PCB-nummer 101		0,0				1		
4	PCB-nummer 118		0,0				1		
5	PCB-nummer 138		0,0				1		
6	PCB-nummer 153		0,0				1		
7	PCB-nummer 180		0,0				1		
	Som 7-PCB	0,930	0,0	0,10	X		3,5		
	Overige stoffen								
	Minerale olie (GC)*	2.000,0	2.777,8	1.250	X	X	6.667		17.05.05
	EOX						20		
	Vluchtige halogeen koolwaterst.								
1	Hexachloorbenzeen	0,018	0,0	0,02			1		
	Organochloor bestr. midd								
2	Aldrin		0,0				1		
3	Dieldrin		0,0				1		
4	Endrin		0,0				1		
	Som Aldrin, Dieldrin, Endrin	0,004	0,0						
5	Isodrin	0,001	0,0				1		
6	Telodrin	0,001	0,0				1		
7	DDT		0,0				1		
8	DDD		0,0				1		
9	DDE		0,0				1		
	Som DDT / DDD / DDE	0,048	0,0	0,02	X				
10	Alpha-HCH	0,001	0,0				1		
11	Beta-HCH	0,002	0,0				1		
12	Gamma-HCH (lindaan)	0,001	0,0				1		
13	Heptachloor	0,001	0,0				1		
14	Heptachloorepoxyde	0,001	0,0				1		
15	Hexachloorbutadieen	0,001	0,0				1		
	Som 15 Pesticiden	0,025	0,0				6,5		
	Klasse indeling volgens Slufter normering			Klasse		II-III		IV	
				Not Accepted >		< Accepted			

SLUFTERTOETS

Port of Rotterdam — Beheerorganisatie Slufter

29-jun-18

	W vak4 z+k	Monster omschrijving			Ondergrens			ARBO grens	
	29-5-2018	Monster datum							
	Gemeten *waarden invullen in mg / kg . ds*								
	ANALYSE PARAMETERS			ZBT	over	50%	PPGB	over	
	Organische stof % d.s.	3,9							
	Droge stof gew. %	73,6							
	Calciet % d.s.								
	< 63 mu % d.s.	5,6							
	< 2 mm % d.s.	99,0							
	> 2 mm (puin)	1,0							
	zand %	93,4							
	TBT								
	Tributyltin (TBT sn)			0,1					
	Metalen								
	Cadmium	0,7		4			50		
	Kwik	0,5		1,2			50		
	Koper*	18,0		60			5.000		
	Nikkel	7,0		45			5.000		
	Lood	30,0		110			5.000		
	Zink*	200,0		365			20.000		
	Chroom*	18,0		120			5.000		
	Arseen*	6,2		29			50		
	PAK								
a	Naftaleen		0,0						
b	Anthraceen		0,0						
c	Fenanthreen		0,0						
1	Fluorantheen		0,0						
2	Benz(a)anthraceen		0,0						
3	Chryseen		0,0						
4	Benzo(k)fluorantheen		0,0						
5	Benzo(a)pyreen		0,0						
6	Benzo(g,h,i)peryleen		0,0						
7	Indeno(1,2,3-cd)pyreen		0,0						
	Som 7-PAK (7 van BAGA)	0,0	0,0						
	Som 10-PAK (Som 7 + abc)	7,3	0,0	8,0			40		
	PCB								
1	PCB-nummer 28		0,0				1		
2	PCB-nummer 52		0,0				1		
3	PCB-nummer 101		0,0				1		
4	PCB-nummer 118		0,0				1		
5	PCB-nummer 138		0,0				1		
6	PCB-nummer 153		0,0				1		
7	PCB-nummer 180		0,0				1		
	Som 7-PCB	0,310	0,0	0,10	X		3,5		
	Overige stoffen								
	Minerale olie (GC)*	680,0	1.743,6	1.250			6.667		
	EOX						20		
	Vluchtige halogeen koolwaterst.								
1	Hexachloorbenzeen	0,060	0,2	0,02	X		1		
	Organochloor bestr. midd								
2	Aldrin		0,0				1		
3	Dieldrin		0,0				1		
4	Endrin		0,0				1		
	Som Aldrin, Dieldrin, Endrin	0,003	0,0						
5	Isodrin	0,001	0,0				1		
6	Telodrin	0,001	0,0				1		
7	DDT		0,0				1		
8	DDD		0,0				1		
9	DDE		0,0				1		
	Som DDT / DDD / DDE	0,027	0,0	0,02	X				
10	Alpha-HCH	0,001	0,0				1		
11	Beta-HCH	0,001	0,0				1		
12	Gamma-HCH (lindaan)	0,001	0,0				1		
13	Heptachloor	0,001	0,0				1		
14	Heptachloorepoxyde	0,001	0,0				1		
15	Hexachloorbutadieen	0,002	0,0				1		
	Som 15 Pesticiden	0,066	0,2				6,5		
	Klasse indeling volgens Slufter normering			Klasse		II-III		IV	
				Not Accepted >		< Accepted			

SLUFTERTOETS

Beheerorganisatie Slufter

29-jun-18

W vak4 zand
29-5-2018

Monster omschrijving
Monster datum

Gemeten *waarden invullen in mg / kg . ds*

	ANALYSE PARAMETERS			ZBT	over	50%	PPGB	over
					Ondergrens			ARBO grens
	Organische stof % d.s.	0,5						
	Droge stof gew. %	86,5						
	Calciet % d.s.							
	< 63 mu % d.s.	3,0						
	< 2 mm % d.s.	95,5						
	> 2 mm (puin)	4,5						
	zand %	92,5						
	TBT							
	Tributyltin (TBT sn)			0,1				
	Metalen							
	Cadmium	0,1		4			50	
	Kwik	0,1		1,2			50	
	Koper*	7,6		60			5.000	
	Nikkel	6,0		45			5.000	
	Lood	35,0		110			5.000	
	Zink*	62,0		365			20.000	
	Chroom*	5,0		120			5.000	
	Arseen*	2,0		29			50	
	PAK							
a	Naftaleen		0,0					
b	Anthraceen		0,0					
c	Fenanthreen		0,0					
1	Fluorantheen		0,0					
2	Benz(a)anthraceen		0,0					
3	Chryseen		0,0					
4	Benzo(k)fluorantheen		0,0					
5	Benzo(a)pyreen		0,0					
6	Benzo(g,h,i)peryleen		0,0					
7	Indeno(1,2,3-cd)pyreen		0,0					
	Som 7-PAK (7 van BAGA)	0,0	0,0					
	Som 10-PAK (Som 7 + abc)	0,5	0,0	8,0			40	
	PCB							
1	PCB-nummer 28		0,0				1	
2	PCB-nummer 52		0,0				1	
3	PCB-nummer 101		0,0				1	
4	PCB-nummer 118		0,0				1	
5	PCB-nummer 138		0,0				1	
6	PCB-nummer 153		0,0				1	
7	PCB-nummer 180		0,0				1	
	Som 7-PCB	0,009	0,0	0,10			3,5	
	Overige stoffen							
	Minerale olie (GC)*	17,6	88,0	1.250			6.667	
	EOX						20	
	Vluchtige halogeen koolwaterst.							
1	Hexachloorbenzeen	0,001	0,0	0,02			1	
	Organochloor bestr. midd							
2	Aldrin		0,0				1	
3	Dieldrin		0,0				1	
4	Endrin		0,0				1	
	Som Aldrin, Dieldrin, Endrin	0,002	0,0					
5	Isodrin	0,001	0,0				1	
6	Telodrin	0,001	0,0				1	
7	DDT		0,0				1	
8	DDD		0,0				1	
9	DDE		0,0				1	
	Som DDT / DDD / DDE	0,004	0,0	0,02				
10	Alpha-HCH	0,001	0,0				1	
11	Beta-HCH	0,001	0,0				1	
12	Gamma-HCH (lindaan)	0,001	0,0				1	
13	Heptachloor	0,001	0,0				1	
14	Heptachloorepoxyde	0,001	0,0				1	
15	Hexachloorbutadieen	0,001	0,0				1	
	Som 15 Pesticiden	0,005	0,0				6,5	
	Klasse indeling volgens Slufter normering			Klasse		II-III		IV
				Not Accepted >		< Accepted		

SLUFTERTOETS

Port of Rotterdam — Beheerorganisatie Slufter

29-jun-18

	W vak5 klei	Monster omschrijving			Ondergrens			ARBO grens	
	23-5-2018	Monster datum							
	Gemeten *waarden invullen in mg / kg . ds*								
	ANALYSE PARAMETERS			ZBT	over	50%	PPGB	over	
	Organische stof % d.s.	6,3							
	Droge stof gew. %	60,6							
	Calciet % d.s.								
	< 63 mu % d.s.	64,7							
	< 2 mm % d.s.	99,7							
	> 2 mm (puin)	0,3							
	zand %	35,0							
	TBT								
	Tributyltin (TBT sn)			0,1					
	Metalen								
	Cadmium	4,7		4	X		50		
	Kwik	3,0		1,2	X		50		
	Koper*	89,0		60	X	50	5.000		
	Nikkel	22,0		45			5.000		
	Lood	210,0		110	X		5.000		
	Zink*	900,0		365	X	X	20.000		
	Chroom*	85,0		120			5.000		
	Arseen*	81,0		29	X	X	50	X	
	PAK								
a	Naftaleen		0,0						
b	Anthraceen		0,0						
c	Fenanthreen		0,0						
1	Fluorantheen		0,0						
2	Benz(a)anthraceen		0,0						
3	Chryseen		0,0						
4	Benzo(k)fluorantheen		0,0						
5	Benzo(a)pyreen		0,0						
6	Benzo(g,h,i)peryleen		0,0						
7	Indeno(1,2,3-cd)pyreen		0,0						
	Som 7-PAK (7 van BAGA)	0,0	0,0						
	Som 10-PAK (Som 7 + abc)	9,4	0,0	8,0	X		40		
	PCB								
1	PCB-nummer 28		0,0				1		
2	PCB-nummer 52		0,0				1		
3	PCB-nummer 101		0,0				1		
4	PCB-nummer 118		0,0				1		
5	PCB-nummer 138		0,0				1		
6	PCB-nummer 153		0,0				1		
7	PCB-nummer 180		0,0				1		
	Som 7-PCB	0,075	0,0	0,10			3,5		
	Overige stoffen								
	Minerale olie (GC)*	880,0	1.396,8	1.250			6.667		
	EOX						20		
	Vluchtige halogeen koolwaterst.								
1	Hexachloorbenzeen	0,003	0,0	0,02			1		
	Organochloor bestr. midd								
2	Aldrin		0,0				1		
3	Dieldrin		0,0				1		
4	Endrin		0,0				1		
	Som Aldrin, Dieldrin, Endrin	0,002	0,0						
5	Isodrin	0,001	0,0				1		
6	Telodrin	0,001	0,0				1		
7	DDT		0,0				1		
8	DDD		0,0				1		
9	DDE		0,0				1		
	Som DDT / DDD / DDE	0,005	0,0	0,02					
10	Alpha-HCH	0,001	0,0				1		
11	Beta-HCH	0,001	0,0				1		
12	Gamma-HCH (lindaan)	0,001	0,0				1		
13	Heptachloor	0,001	0,0				1		
14	Heptachloorepoxyde	0,001	0,0				1		
15	Hexachloorbutadieen	0,001	0,0				1		
	Som 15 Pesticiden	0,008	0,0				6,5		
	Klasse indeling volgens Slufter normering			Klasse		II-III		IV	
				Not Accepted >		< Accepted			

SLUFTERTOETS

Port of Rotterdam — Beheerorganisatie Slufter

29-jun-18

W vak5 slib 1 — Monster omschrijving
23-5-2018 — Monster datum

Gemeten *waarden invullen in mg / kg . ds*

	ANALYSE PARAMETERS			ZBT	over	50%	PPGB	over
				Ondergrens			ARBO grens	
	Organische stof % d.s.	3,8						
	Droge stof gew. %	60,5						
	Calciet % d.s.							
	< 63 mu % d.s.	41,2						
	< 2 mm % d.s.	96,9						
	> 2 mm (puin)	3,1						
	zand %	55,7						
	TBT							
	Tributyltin (TBT sn)			0,1				
	Metalen							
	Cadmium	1,5		4			50	
	Kwik	1,1		1,2			50	
	Koper*	49,0		60			5.000	
	Nikkel	20,0		45			5.000	
	Lood	59,0		110			5.000	
	Zink*	320,0		365			20.000	
	Chroom*	50,0		120			5.000	
	Arseen*	13,0		29			50	
	PAK							
a	Naftaleen		0,0					
b	Anthraceen		0,0					
c	Fenanthreen		0,0					
1	Fluorantheen		0,0					
2	Benz(a)anthraceen		0,0					
3	Chryseen		0,0					
4	Benzo(k)fluorantheen		0,0					
5	Benzo(a)pyreen		0,0					
6	Benzo(g,h,i)peryleen		0,0					
7	Indeno(1,2,3-cd)pyreen		0,0					
	Som 7-PAK (7 van BAGA)	0,0	0,0					
	Som 10-PAK (Som 7 + abc)	5,4	0,0	8,0			40	
	PCB							
1	PCB-nummer 28		0,0				1	
2	PCB-nummer 52		0,0				1	
3	PCB-nummer 101		0,0				1	
4	PCB-nummer 118		0,0				1	
5	PCB-nummer 138		0,0				1	
6	PCB-nummer 153		0,0				1	
7	PCB-nummer 180		0,0				1	
	Som 7-PCB	1,400	0,0	0,10	X		3,5	
	Overige stoffen							
	Minerale olie (GC)*	380,0	1.000,0	1.250			6.667	
	EOX						20	
	Vluchtige halogeen koolwaterst.							
1	Hexachloorbenzeen	0,003	0,0	0,02			1	
	Organochloor bestr. midd							
2	Aldrin		0,0				1	
3	Dieldrin		0,0				1	
4	Endrin		0,0				1	
	Som Aldrin, Dieldrin, Endrin	0,004	0,0					
5	Isodrin	0,001	0,0				1	
6	Telodrin	0,001	0,0				1	
7	DDT		0,0				1	
8	DDD		0,0				1	
9	DDE		0,0				1	
	Som DDT / DDD / DDE	0,046	0,0	0,02	X			
10	Alpha-HCH	0,001	0,0				1	
11	Beta-HCH	0,001	0,0				1	
12	Gamma-HCH (lindaan)	0,001	0,0				1	
13	Heptachloor	0,001	0,0				1	
14	Heptachloorepoxyde	0,020	0,1				1	
15	Hexachloorbutadieen	0,028	0,1				1	
	Som 15 Pesticiden	0,057	0,1				6,5	
	Klasse indeling volgens Slufter normering			Klasse		II-III		IV
				Not Accepted >		< Accepted		

SLUFTERTOETS

Beheerorganisatie Slufter

29-jun-18

W vak5 slib 2
23-5-2018

Monster omschrijving
Monster datum

Gemeten *waarden invullen in mg / kg . ds*

	ANALYSE PARAMETERS			ZBT	over	50%	PPGB	over
					Ondergrens			ARBO grens
	Organische stof % d.s.	4,3						
	Droge stof gew. %	56,5						
	Calciet % d.s.							
	< 63 mu % d.s.	56,8						
	< 2 mm % d.s.	75,0						
	> 2 mm (puin)	25,0						
	zand %	18,2						
	TBT							
	Tributyltin (TBT sn)			0,1				
	Metalen							
	Cadmium	1,6		4			50	
	Kwik	1,0		1,2			50	
	Koper*	61,0		60	X	50	5.000	
	Nikkel	25,0		45			5.000	
	Lood	72,0		110			5.000	
	Zink*	370,0		365	X	50	20.000	
	Chroom*	52,0		120			5.000	
	Arseen*	13,0		29			50	
	PAK							
a	Naftaleen		0,0					
b	Anthraceen		0,0					
c	Fenanthreen		0,0					
1	Fluorantheen		0,0					
2	Benz(a)anthraceen		0,0					
3	Chryseen		0,0					
4	Benzo(k)fluorantheen		0,0					
5	Benzo(a)pyreen		0,0					
6	Benzo(g,h,i)peryleen		0,0					
7	Indeno(1,2,3-cd)pyreen		0,0					
	Som 7-PAK (7 van BAGA)	0,0	0,0					
	Som 10-PAK (Som 7 + abc)	7,7	0,0	8,0			40	
	PCB							
1	PCB-nummer 28		0,0				1	
2	PCB-nummer 52		0,0				1	
3	PCB-nummer 101		0,0				1	
4	PCB-nummer 118		0,0				1	
5	PCB-nummer 138		0,0				1	
6	PCB-nummer 153		0,0				1	
7	PCB-nummer 180		0,0				1	
	Som 7-PCB	0,250	0,0	0,10	X		3,5	
	Overige stoffen							
	Minerale olie (GC)*	690,0	1.604,7	1.250			6.667	
	EOX						20	
	Vluchtige halogeen koolwaterst.							
1	Hexachloorbenzeen	0,007	0,0	0,02			1	
	Organochloor bestr. midd							
2	Aldrin		0,0				1	
3	Dieldrin		0,0				1	
4	Endrin		0,0				1	
	Som Aldrin, Dieldrin, Endrin	0,002	0,0					
5	Isodrin	0,001	0,0				1	
6	Telodrin	0,001	0,0				1	
7	DDT		0,0				1	
8	DDD		0,0				1	
9	DDE		0,0				1	
	Som DDT / DDD / DDE	0,014	0,0	0,02				
10	Alpha-HCH	0,001	0,0				1	
11	Beta-HCH	0,001	0,0				1	
12	Gamma-HCH (lindaan)	0,001	0,0				1	
13	Heptachloor	0,001	0,0				1	
14	Heptachloorepoxyde	0,001	0,0				1	
15	Hexachloorbutadieen	0,003	0,0				1	
	Som 15 Pesticiden	0,014	0,0				6,5	
	Klasse indeling volgens Slufter normering			Klasse		II-III		IV
				Not Accepted >		< Accepted		

SLUFTERTOETS

Port of Rotterdam — Beheerorganisatie Slufter

29-jun-18

W vak5+6 slib -0 — Monster omschrijving
22-5-2018 — Monster datum

***Gemeten* waarden invullen in mg / kg . ds**

	ANALYSE PARAMETERS			ZBT	over	50%	PPGB	over	
				Ondergrens			ARBO grens		
	Organische stof % d.s.	9,3							
	Droge stof gew. %	50,6							
	Calciet % d.s.								
	< 63 mu % d.s.	62,2							
	< 2 mm % d.s.	75,4							
	> 2 mm (puin)	24,6							
	zand %	13,2							
	TBT								
	Tributyltin (TBT sn)			0,1					
	Metalen								
	Cadmium	20,0		4	X		50		
	Kwik	13,0		1,2	X		50		
	Koper*	310,0		60	X	X	5.000		
	Nikkel	45,0		45			5.000		
	Lood	340,0		110	X		5.000		
	Zink*	1.700,0		365	X	X	20.000		
	Chroom*	320,0		120	X	X	5.000		
	Arseen*	83,0		29	X	X	50	X	
	PAK								
a	Naftaleen		0,0						
b	Anthraceen		0,0						
c	Fenanthreen		0,0						
1	Fluorantheen		0,0						
2	Benz(a)anthraceen		0,0						
3	Chryseen		0,0						
4	Benzo(k)fluorantheen		0,0						
5	Benzo(a)pyreen		0,0						
6	Benzo(g,h,i)peryleen		0,0						
7	Indeno(1,2,3-cd)pyreen		0,0						
	Som 7-PAK (7 van BAGA)	0,0	0,0						
	Som 10-PAK (Som 7 + abc)	32,0	0,0	8,0	X		40		
	PCB								
1	PCB-nummer 28		0,0				1		
2	PCB-nummer 52		0,0				1		
3	PCB-nummer 101		0,0				1		
4	PCB-nummer 118		0,0				1		
5	PCB-nummer 138		0,0				1		
6	PCB-nummer 153		0,0				1		
7	PCB-nummer 180		0,0				1		
	Som 7-PCB	1,900	0,0	0,10	X		3,5		
	Overige stoffen								
	Minerale olie (GC)*	3.000,0	3.225,8	1.250	X	X	6.667		17.05.05
	EOX						20		
	Vluchtige halogeen koolwaterst.								
1	Hexachloorbenzeen	0,042	0,0	0,02	X		1		
	Organochloor bestr. midd								
2	Aldrin		0,0				1		
3	Dieldrin		0,0				1		
4	Endrin		0,0				1		
	Som Aldrin, Dieldrin, Endrin	0,003	0,0						
5	Isodrin	0,001	0,0				1		
6	Telodrin	0,001	0,0				1		
7	DDT		0,0				1		
8	DDD		0,0				1		
9	DDE		0,0				1		
	Som DDT / DDD / DDE	0,082	0,0	0,02	X				
10	Alpha-HCH	0,001	0,0				1		
11	Beta-HCH	0,001	0,0				1		
12	Gamma-HCH (lindaan)	0,001	0,0				1		
13	Heptachloor	0,001	0,0				1		
14	Heptachloorepoxyde	0,001	0,0				1		
15	Hexachloorbutadieen	0,028	0,0				1		
	Som 15 Pesticiden	0,076	0,1				6,5		
	Klasse indeling volgens Slufter normering			Klasse		II-III		IV	
				Not Accepted >		< Accepted			

SLUFTERTOETS

Beheerorganisatie Slufter

29-jun-18

W vak5+6 slib -1 — Monster omschrijving
22-5-2018 — Monster datum

Gemeten *waarden invullen in mg / kg . ds*

	ANALYSE PARAMETERS			ZBT	over	50%	PPGB	over	
				Ondergrens			ARBO grens		
	Organische stof % d.s.	8,4							
	Droge stof gew. %	53,6							
	Calciet % d.s.								
	< 63 mu % d.s.	59,9							
	< 2 mm % d.s.	77,1							
	> 2 mm (puin)	22,9							
	zand %	17,2							
	TBT								
	Tributyltin (TBT sn)			0,1					
	Metalen								
	Cadmium	8,0		4	X		50		
	Kwik	6,2		1,2	X		50		
	Koper*	160,0		60	X	X	5.000		
	Nikkel	25,0		45			5.000		
	Lood	240,0		110	X		5.000		
	Zink*	1.500,0		365	X	X	20.000		
	Chroom*	99,0		120			5.000		
	Arseen*	54,0		29	X	X	50	X	
	PAK								
a	Naftaleen		0,0						
b	Anthraceen		0,0						
c	Fenanthreen		0,0						
1	Fluorantheen		0,0						
2	Benz(a)anthraceen		0,0						
3	Chryseen		0,0						
4	Benzo(k)fluorantheen		0,0						
5	Benzo(a)pyreen		0,0						
6	Benzo(g,h,i)peryleen		0,0						
7	Indeno(1,2,3-cd)pyreen		0,0						
	Som 7-PAK (7 van BAGA)	0,0	0,0						
	Som 10-PAK (Som 7 + abc)	29,0	0,0	8,0	X		40		
	PCB								
1	PCB-nummer 28		0,0				1		
2	PCB-nummer 52		0,0				1		
3	PCB-nummer 101		0,0				1		
4	PCB-nummer 118		0,0				1		
5	PCB-nummer 138		0,0				1		
6	PCB-nummer 153		0,0				1		
7	PCB-nummer 180		0,0				1		
	Som 7-PCB	1,200	0,0	0,10	X		3,5		
	Overige stoffen								
	Minerale olie (GC)*	2.400,0	2.857,1	1.250	X	X	6.667		17.05.05
	EOX						20		
	Vluchtige halogeen koolwaterst.								
1	Hexachloorbenzeen	0,031	0,0	0,02	X		1		
	Organochloor bestr. midd								
2	Aldrin		0,0				1		
3	Dieldrin		0,0				1		
4	Endrin		0,0				1		
	Som Aldrin, Dieldrin, Endrin	0,004	0,0						
5	Isodrin	0,001	0,0				1		
6	Telodrin	0,001	0,0				1		
7	DDT		0,0				1		
8	DDD		0,0				1		
9	DDE		0,0				1		
	Som DDT / DDD / DDE	0,059	0,0	0,02	X				
10	Alpha-HCH	0,001	0,0				1		
11	Beta-HCH	0,004	0,0				1		
12	Gamma-HCH (lindaan)	0,001	0,0				1		
13	Heptachloor	0,001	0,0				1		
14	Heptachloorepoxyde	0,002	0,0				1		
15	Hexachloorbutadieen	0,023	0,0				1		
	Som 15 Pesticiden	0,063	0,1				6,5		
	Klasse indeling volgens Slufter normering			Klasse		II-III		IV	
				Not Accepted >		< Accepted			

SLUFTERTOETS

Port of Rotterdam — Beheerorganisatie Slufter

29-jun-18

W vak5+6 slib 3 — Monster omschrijving
22-5-2018 — Monster datum

Gemeten *waarden invullen in mg / kg . ds*

	ANALYSE PARAMETERS			ZBT	over	50%	PPGB	over
					Ondergrens			ARBO grens
	Organische stof % d.s.	4,7						
	Droge stof gew. %	53,3						
	Calciet % d.s.							
	< 63 mu % d.s.	59,4						
	< 2 mm % d.s.	73,8						
	> 2 mm (puin)	26,2						
	zand %	14,4						
	TBT							
	Tributyltin (TBT sn)			0,1				
	Metalen							
	Cadmium	5,1		4	X		50	
	Kwik	3,5		1,2	X		50	
	Koper*	100,0		60	X	X	5.000	
	Nikkel	30,0		45			5.000	
	Lood	110,0		110			5.000	
	Zink*	560,0		365	X	X	20.000	
	Chroom*	120,0		120			5.000	
	Arseen*	20,0		29			50	
	PAK							
a	Naftaleen		0,0					
b	Anthraceen		0,0					
c	Fenanthreen		0,0					
1	Fluorantheen		0,0					
2	Benz(a)anthraceen		0,0					
3	Chryseen		0,0					
4	Benzo(k)fluorantheen		0,0					
5	Benzo(a)pyreen		0,0					
6	Benzo(g,h,i)peryleen		0,0					
7	Indeno(1,2,3-cd)pyreen		0,0					
	Som 7-PAK (7 van BAGA)	0,0	0,0					
	Som 10-PAK (Som 7 + abc)	7,5	0,0	8,0			40	
	PCB							
1	PCB-nummer 28		0,0				1	
2	PCB-nummer 52		0,0				1	
3	PCB-nummer 101		0,0				1	
4	PCB-nummer 118		0,0				1	
5	PCB-nummer 138		0,0				1	
6	PCB-nummer 153		0,0				1	
7	PCB-nummer 180		0,0				1	
	Som 7-PCB	0,410	0,0	0,10	X		3,5	
	Overige stoffen							
	Minerale olie (GC)*	1.000,0	2.127,7	1.250			6.667	
	EOX						20	
	Vluchtige halogeen koolwaterst.							
1	Hexachloorbenzeen	0,017	0,0	0,02			1	
	Organochloor bestr. midd							
2	Aldrin		0,0				1	
3	Dieldrin		0,0				1	
4	Endrin		0,0				1	
	Som Aldrin, Dieldrin, Endrin	0,002	0,0					
5	Isodrin	0,001	0,0				1	
6	Telodrin	0,001	0,0				1	
7	DDT		0,0				1	
8	DDD		0,0				1	
9	DDE		0,0				1	
	Som DDT / DDD / DDE	0,020	0,0	0,02				
10	Alpha-HCH	0,001	0,0				1	
11	Beta-HCH	0,001	0,0				1	
12	Gamma-HCH (lindaan)	0,001	0,0				1	
13	Heptachloor	0,001	0,0				1	
14	Heptachloorepoxyde	0,001	0,0				1	
15	Hexachloorbutadieen	0,009	0,0				1	
	Som 15 Pesticiden	0,030	0,1				6,5	
	Klasse indeling volgens Slufter normering			Klasse	II-III			IV
				Not Accepted >	< Accepted			

SLUFTERTOETS

Port of Rotterdam — Beheerorganisatie Slufter

29-jun-18

W vak5+6 slib 4h — Monster omschrijving
22-5-2018 — Monster datum

***Gemeten** waarden invullen in mg / kg . ds*

	ANALYSE PARAMETERS			ZBT	over	50%	PPGB	over	
					Ondergrens			ARBO grens	
	Organische stof % d.s.	12,3							
	Droge stof gew. %	53,9							
	Calciet % d.s.								
	< 63 mu % d.s.	2,0							
	< 2 mm % d.s.	97,0							
	> 2 mm (puin)	3,0							
	zand %	95,0							
	TBT								
	Tributyltin (TBT sn)			0,1					
	Metalen								
	Cadmium	17,0		4	X		50		
	Kwik	8,9		1,2	X		50		
	Koper*	320,0		60	X	X	5.000		
	Nikkel	51,0		45	X		5.000		
	Lood	420,0		110	X		5.000		
	Zink*	2.100,0		365	X	X	20.000		
	Chroom*	320,0		120	X	X	5.000		
	Arseen*	91,0		29	X	X	50	X	
	PAK								
a	Naftaleen		0,0						
b	Anthraceen		0,0						
c	Fenanthreen		0,0						
1	Fluorantheen		0,0						
2	Benz(a)anthraceen		0,0						
3	Chryseen		0,0						
4	Benzo(k)fluorantheen		0,0						
5	Benzo(a)pyreen		0,0						
6	Benzo(g,h,i)peryleen		0,0						
7	Indeno(1,2,3-cd)pyreen		0,0						
	Som 7-PAK (7 van BAGA)	0,0	0,0						
	Som 10-PAK (Som 7 + abc)	26,0	0,0	8,0	X		40		
	PCB								
1	PCB-nummer 28		0,0				1		
2	PCB-nummer 52		0,0				1		
3	PCB-nummer 101		0,0				1		
4	PCB-nummer 118		0,0				1		
5	PCB-nummer 138		0,0				1		
6	PCB-nummer 153		0,0				1		
7	PCB-nummer 180		0,0				1		
	Som 7-PCB	0,950	0,0	0,10	X		3,5		
	Overige stoffen								
	Minerale olie (GC)*	2.800,0	2.276,4	1.250	X	X	6.667		17.05.05
	EOX						20		
	Vluchtige halogeen koolwaterst.								
1	Hexachloorbenzeen	0,046	0,0	0,02	X		1		
	Organochloor bestr. midd								
2	Aldrin		0,0				1		
3	Dieldrin		0,0				1		
4	Endrin		0,0				1		
	Som Aldrin, Dieldrin, Endrin	0,008	0,0						
5	Isodrin	0,002	0,0				1		
6	Telodrin	0,001	0,0				1		
7	DDT		0,0				1		
8	DDD		0,0				1		
9	DDE		0,0				1		
	Som DDT / DDD / DDE	0,220	0,0	0,02	X				
10	Alpha-HCH	0,001	0,0				1		
11	Beta-HCH	0,003	0,0				1		
12	Gamma-HCH (lindaan)	0,001	0,0				1		
13	Heptachloor	0,001	0,0				1		
14	Heptachloorepoxyde	0,003	0,0				1		
15	Hexachloorbutadieen	0,001	0,0				1		
	Som 15 Pesticiden	0,058	0,0				6,5		
	Klasse indeling volgens Slufter normering			Klasse		II-III		IV	
				Not Accepted >		< Accepted			

SLUFTERTOETS

Port of Rotterdam — Beheerorganisatie Slufter

29-jun-18

W vak5+6 slib dik — Monster omschrijving
22-5-2018 — Monster datum

***Gemeten* waarden invullen in mg / kg . ds**

	ANALYSE PARAMETERS			ZBT	over	50%	PPGB	over	
				Ondergrens			ARBO grens		
	Organische stof % d.s.	5,9							
	Droge stof gew. %	50,5							
	Calciet % d.s.								
	< 63 mu % d.s.	59,4							
	< 2 mm % d.s.	75,4							
	> 2 mm (puin)	24,6							
	zand %	16,0							
	TBT								
	Tributyltin (TBT sn)			0,1					
	Metalen								
	Cadmium	21,0		4	X		50		
	Kwik	12,0		1,2	X		50		
	Koper*	370,0		60	X	X	5.000		
	Nikkel	50,0		45	X		5.000		
	Lood	340,0		110	X		5.000		
	Zink*	1.900,0		365	X	X	20.000		
	Chroom*	320,0		120	X	X	5.000		
	Arseen*	55,0		29	X	X	50	X	
	PAK								
a	Naftaleen		0,0						
b	Anthraceen		0,0						
c	Fenanthreen		0,0						
1	Fluorantheen		0,0						
2	Benz(a)anthraceen		0,0						
3	Chryseen		0,0						
4	Benzo(k)fluorantheen		0,0						
5	Benzo(a)pyreen		0,0						
6	Benzo(g,h,i)peryleen		0,0						
7	Indeno(1,2,3-cd)pyreen		0,0						
	Som 7-PAK (7 van BAGA)	0,0	0,0						
	Som 10-PAK (Som 7 + abc)	16,0	0,0	8,0	X		40		
	PCB								
1	PCB-nummer 28		0,0				1		
2	PCB-nummer 52		0,0				1		
3	PCB-nummer 101		0,0				1		
4	PCB-nummer 118		0,0				1		
5	PCB-nummer 138		0,0				1		
6	PCB-nummer 153		0,0				1		
7	PCB-nummer 180		0,0				1		
	Som 7-PCB	1,300	0,0	0,10	X		3,5		
	Overige stoffen								
	Minerale olie (GC)*	2.100,0	3.559,3	1.250	X	X	6.667		17.05.05
	EOX						20		
	Vluchtige halogeen koolwaterst.								
1	Hexachloorbenzeen	0,060	0,1	0,02	X		1		
	Organochloor bestr. midd								
2	Aldrin		0,0				1		
3	Dieldrin		0,0				1		
4	Endrin		0,0				1		
	Som Aldrin, Dieldrin, Endrin	0,004	0,0						
5	Isodrin	0,002	0,0				1		
6	Telodrin	0,001	0,0				1		
7	DDT		0,0				1		
8	DDD		0,0				1		
9	DDE		0,0				1		
	Som DDT / DDD / DDE	0,052	0,0	0,02	X				
10	Alpha-HCH	0,001	0,0				1		
11	Beta-HCH	0,004	0,0				1		
12	Gamma-HCH (lindaan)	0,001	0,0				1		
13	Heptachloor	0,001	0,0				1		
14	Heptachloorepoxyde	0,002	0,0				1		
15	Hexachloorbutadieen	0,025	0,0				1		
	Som 15 Pesticiden	0,095	0,2				6,5		
	Klasse indeling volgens Slufter normering			Klasse		II-III		IV	
				Not Accepted >		< Accepted			

SLUFTERTOETS

Port of Rotterdam — Beheerorganisatie Slufter

29-jun-18

W vak6 klei — Monster omschrijving
22-5-2018 — Monster datum

Gemeten *waarden invullen in mg / kg . ds*

	ANALYSE PARAMETERS			ZBT	over	50%	PPGB	over
					Ondergrens			ARBO grens
	Organische stof % d.s.	8,9						
	Droge stof gew. %	49,1						
	Calciet % d.s.							
	< 63 mu % d.s.	48,6						
	< 2 mm % d.s.	76,8						
	> 2 mm (puin)	23,2						
	zand %	28,2						
	TBT							
	Tributyltin (TBT sn)			0,1				
	Metalen							
	Cadmium	5,0		4	X		50	
	Kwik	2,8		1,2	X		50	
	Koper*	100,0		60	X	X	5.000	
	Nikkel	33,0		45			5.000	
	Lood	150,0		110	X		5.000	
	Zink*	760,0		365	X	X	20.000	
	Chroom*	130,0		120	X	50	5.000	
	Arseen*	27,0		29			50	
	PAK							
a	Naftaleen		0,0					
b	Anthraceen		0,0					
c	Fenanthreen		0,0					
1	Fluorantheen		0,0					
2	Benz(a)anthraceen		0,0					
3	Chryseen		0,0					
4	Benzo(k)fluorantheen		0,0					
5	Benzo(a)pyreen		0,0					
6	Benzo(g,h,i)peryleen		0,0					
7	Indeno(1,2,3-cd)pyreen		0,0					
	Som 7-PAK (7 van BAGA)	0,0	0,0					
	Som 10-PAK (Som 7 + abc)	55,0	0,0	8,0	X		40	
	PCB							
1	PCB-nummer 28		0,0				1	
2	PCB-nummer 52		0,0				1	
3	PCB-nummer 101		0,0				1	
4	PCB-nummer 118		0,0				1	
5	PCB-nummer 138		0,0				1	
6	PCB-nummer 153		0,0				1	
7	PCB-nummer 180		0,0				1	
	Som 7-PCB	0,490	0,0	0,10	X		3,5	
	Overige stoffen							
	Minerale olie (GC)*	1.400,0	1.573,0	1.250	X	50	6.667	
	EOX						20	
	Vluchtige halogeen koolwaterst.							
1	Hexachloorbenzeen	0,014	0,0	0,02			1	
	Organochloor bestr. midd							
2	Aldrin		0,0				1	
3	Dieldrin		0,0				1	
4	Endrin		0,0				1	
	Som Aldrin, Dieldrin, Endrin	0,003	0,0					
5	Isodrin	0,001	0,0				1	
6	Telodrin	0,001	0,0				1	
7	DDT		0,0				1	
8	DDD		0,0				1	
9	DDE		0,0				1	
	Som DDT / DDD / DDE	0,030	0,0	0,02	X			
10	Alpha-HCH	0,001	0,0				1	
11	Beta-HCH	0,003	0,0				1	
12	Gamma-HCH (lindaan)	0,001	0,0				1	
13	Heptachloor	0,001	0,0				1	
14	Heptachloorepoxyde	0,001	0,0				1	
15	Hexachloorbutadieen	0,008	0,0				1	
	Som 15 Pesticiden	0,029	0,0				6,5	
	Klasse indeling volgens Slufter normering			Klasse		II-III		IV
				Not Accepted >		< Accepted		

SLUFTERTOETS

Port of Rotterdam — Beheerorganisatie Slufter

29-jun-18

W vak6 slib 1 — Monster omschrijving
22-5-2018 — Monster datum

Gemeten *waarden invullen in mg / kg . ds*

	ANALYSE PARAMETERS			ZBT	over	50%	PPGB	over
					Ondergrens			ARBO grens
	Organische stof % d.s.	5,4						
	Droge stof gew. %	51,0						
	Calciet % d.s.							
	< 63 mu % d.s.	53,1						
	< 2 mm % d.s.	99,8						
	> 2 mm (puin)	0,2						
	zand %	46,7						
	TBT							
	Tributyltin (TBT sn)			0,1				
	Metalen							
	Cadmium	1,4		4			50	
	Kwik	1,0		1,2			50	
	Koper*	59,0		60			5.000	
	Nikkel	27,0		45			5.000	
	Lood	62,0		110			5.000	
	Zink*	370,0		365	X	50	20.000	
	Chroom*	61,0		120			5.000	
	Arseen*	15,0		29			50	
	PAK							
a	Naftaleen		0,0					
b	Anthraceen		0,0					
c	Fenanthreen		0,0					
1	Fluorantheen		0,0					
2	Benz(a)anthraceen		0,0					
3	Chryseen		0,0					
4	Benzo(k)fluorantheen		0,0					
5	Benzo(a)pyreen		0,0					
6	Benzo(g,h,i)peryleen		0,0					
7	Indeno(1,2,3-cd)pyreen		0,0					
	Som 7-PAK (7 van BAGA)	0,0	0,0					
	Som 10-PAK (Som 7 + abc)	5,0	0,0	8,0			40	
	PCB							
1	PCB-nummer 28		0,0				1	
2	PCB-nummer 52		0,0				1	
3	PCB-nummer 101		0,0				1	
4	PCB-nummer 118		0,0				1	
5	PCB-nummer 138		0,0				1	
6	PCB-nummer 153		0,0				1	
7	PCB-nummer 180		0,0				1	
	Som 7-PCB	0,120	0,0	0,10	X		3,5	
	Overige stoffen							
	Minerale olie (GC)*	630,0	1.166,7	1.250			6.667	
	EOX						20	
	Vluchtige halogeen koolwaterst.							
1	Hexachloorbenzeen	0,004	0,0	0,02			1	
	Organochloor bestr. midd							
2	Aldrin		0,0				1	
3	Dieldrin		0,0				1	
4	Endrin		0,0				1	
	Som Aldrin, Dieldrin, Endrin	0,002	0,0					
5	Isodrin	0,001	0,0				1	
6	Telodrin	0,001	0,0				1	
7	DDT		0,0				1	
8	DDD		0,0				1	
9	DDE		0,0				1	
	Som DDT / DDD / DDE	0,012	0,0	0,02				
10	Alpha-HCH	0,001	0,0				1	
11	Beta-HCH	0,001	0,0				1	
12	Gamma-HCH (lindaan)	0,001	0,0				1	
13	Heptachloor	0,001	0,0				1	
14	Heptachloorepoxyde	0,001	0,0				1	
15	Hexachloorbutadieen	0,002	0,0				1	
	Som 15 Pesticiden	0,010	0,0				6,5	
	Klasse indeling volgens Slufter normering			Klasse	II-III			IV
				Not Accepted >	< Accepted			

SLUFTERTOETS

Port of Rotterdam — Beheerorganisatie Slufter

29-jun-18

W vak6 slib 2 — Monster omschrijving
22-5-2018 — Monster datum

Gemeten *waarden invullen in mg / kg . ds*

	ANALYSE PARAMETERS			ZBT	over	50%	PPGB	over
					Ondergrens			ARBO grens
	Organische stof % d.s.	5,8						
	Droge stof gew. %	55,1						
	Calciet % d.s.							
	< 63 mu % d.s.	47,3						
	< 2 mm % d.s.	100,0						
	> 2 mm (puin)	0,0						
	zand %	52,7						
	TBT							
	Tributyltin (TBT sn)			0,1				
	Metalen							
	Cadmium	3,2		4			50	
	Kwik	1,4		1,2	X		50	
	Koper*	90,0		60	X	50	5.000	
	Nikkel	33,0		45			5.000	
	Lood	130,0		110	X		5.000	
	Zink*	590,0		365	X	X	20.000	
	Chroom*	89,0		120			5.000	
	Arseen*	16,0		29			50	
	PAK							
a	Naftaleen		0,0					
b	Anthraceen		0,0					
c	Fenanthreen		0,0					
1	Fluorantheen		0,0					
2	Benz(a)anthraceen		0,0					
3	Chryseen		0,0					
4	Benzo(k)fluorantheen		0,0					
5	Benzo(a)pyreen		0,0					
6	Benzo(g,h,i)peryleen		0,0					
7	Indeno(1,2,3-cd)pyreen		0,0					
	Som 7-PAK (7 van BAGA)	0,0	0,0					
	Som 10-PAK (Som 7 + abc)	3,8	0,0	8,0			40	
	PCB							
1	PCB-nummer 28		0,0				1	
2	PCB-nummer 52		0,0				1	
3	PCB-nummer 101		0,0				1	
4	PCB-nummer 118		0,0				1	
5	PCB-nummer 138		0,0				1	
6	PCB-nummer 153		0,0				1	
7	PCB-nummer 180		0,0				1	
	Som 7-PCB	0,150	0,0	0,10	X		3,5	
	Overige stoffen							
	Minerale olie (GC)*	460,0	793,1	1.250			6.667	
	EOX						20	
	Vluchtige halogeen koolwaterst.							
1	Hexachloorbenzeen	0,009	0,0	0,02			1	
	Organochloor bestr. midd							
2	Aldrin		0,0				1	
3	Dieldrin		0,0				1	
4	Endrin		0,0				1	
	Som Aldrin, Dieldrin, Endrin	0,002	0,0					
5	Isodrin	0,001	0,0				1	
6	Telodrin	0,001	0,0				1	
7	DDT		0,0				1	
8	DDD		0,0				1	
9	DDE		0,0				1	
	Som DDT / DDD / DDE	0,013	0,0	0,02				
10	Alpha-HCH	0,001	0,0				1	
11	Beta-HCH	0,001	0,0				1	
12	Gamma-HCH (lindaan)	0,001	0,0				1	
13	Heptachloor	0,001	0,0				1	
14	Heptachloorepoxyde	0,002	0,0				1	
15	Hexachloorbutadieen	0,002	0,0				1	
	Som 15 Pesticiden	0,017	0,0				6,5	
	Klasse indeling volgens Slufter normering			Klasse		II-III		IV
				Not Accepted >		< Accepted		

BIJLAGE 5 SAMENVATTING TOETSINGSRESULTATEN

Overzichtstabel toetsingen analyseresultaten

Analysemonster (certificaatnummer)	Traject (m -waterspiegel)	Deelmonsters bodemlaag t.o.v. waterspiegel	Bodemlaag t.o.v. bovenzijde waterbodem	Bbk kwaliteit / toepassing onderwater (T3)	Bepalende parameters *(alleen bij nooit toepasbaar)*	Bbk toepassing landbodem (T1)	Bepalende parameters *(alleen bij niet toepasbaar)*	Bbk verspreiding zoete wateren (T6)	Bbk verspreiding zoute wateren (T7)		Veiligheidstoets CROW 400
W vak1 zand (772252)	6,50 - 8,25	BS002 (7,15 - 7,65) BS003 (6,50 - 7,00) BS004 (7,75 - 8,25) BS006 (7,25 - 7,75) BS007 (6,80 - 7,30) BS008 (7,75 - 8,25)	0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,50	Klasse B		Industrie		Niet verspreidbaar	Verspreidbaar		Geen
W vak2 slib 1 (770111)	4,95 - 7,30	BS009 (4,95 - 5,35) BS010 (5,95 - 6,45) BS011 (5,40 - 5,90) BS013 (5,90 - 6,10) BS014 (7,00 - 7,30) BS015 (5,70 - 6,20)	0,00-0,40 0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,20 0,00-0,30 0,00-0,50	Nooit toepasbaar	Ca, Cr, Cu	Niet toepasbaar	Cd, Cr, Cu, Hg, Zn, min.olie, PCB	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar		Rood niet vluchtig
W vak2 slib 2 (770111)	5,90 - 6,75	BS010 (6,45 - 6,75) BS011 (5,90 - 6,15)	0,50-0,80 0,50-0,75	Nooit toepasbaar	Cu, Hg, PCB	Niet toepasbaar	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Zn, min.olie, PCB	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar		Rood niet vluchtig
GeeW vak2 klei (770111)	5,35 - 7,80	BS009 (5,35 - 5,85) BS010 (6,75 - 7,25) BS011 (6,15 - 6,65) BS013 (6,10 - 6,60) BS014 (7,30 - 7,80) BS015 (6,20 - 6,70)	0,40-0,90 0,80-1,30 0,75-1,25 0,20-0,70 0,30-0,80 0,50-1,00	Nooit toepasbaar	Cu	Niet toepasbaar	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Zn, min.olie, PCB	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar		Rood niet vluchtig
W vak3 slib 1 (770111) (770112)	3,75 - 5,50	BS018 (4,20 - 4,70) BS019 (3,75 - 4,25) BS020 (4,60 - 5,10) BS021 (4,95 - 5,45) BS022 (5,00 - 5,50) BS024 (4,90 - 5,40)	0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,50	Nooit toepasbaar	As, Cu, Hg	Niet toepasbaar	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Zn, min.olie	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar		Oranje vluchtig
W vak3 slib 2 (770111) (770112)	4,25 - 6,00	BS018 (4,70 - 5,20) BS019 (4,25 - 4,75) BS020 (5,10 - 5,60) BS021 (5,45 - 5,95) BS022 (5,50 - 6,00) BS024 (5,40 - 5,90)	0,50,-1,00 0,50,-1,00 0,50,-1,00 0,50,-1,00 0,50,-1,00 0,50,-1,00	Nooit toepasbaar	Cd, Cu, Hg, PCB	Niet toepasbaar	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Zn, min.olie, PCB	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar		Rood niet vluchtig
W vak3 slib 3 (770111) (770112)	4,75 - 6,45	BS018 (5,20 - 5,70) BS019 (4,75 - 5,25) BS020 (5,60 - 6,10) BS021 (5,95 - 6,35) BS022 (6,00 - 6,45) BS024 (5,90 - 6,35)	1,00-1,50 1,00-1,50 1,00-1,50 1,00-1,40 1,00-1,45 1,00-1,45	Nooit toepasbaar	As, Cu, Hg	Niet toepasbaar	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Zn, min.olie	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar		Oranje vluchtig
W vak3 klei (770111) (770112)	5,70 - 6,95	BS018 (5,70 - 6,20) BS019 (5,70 - 6,20) BS020 (6,10 - 6,60) BS021 (6,35 - 6,85) BS022 (6,45 - 6,95) BS024 (6,35 - 6,85)	1,50-2,00 1,95-2,45 1,50-2,00 1,40-1,90 1,45-1,95 1,45-1,95	Nooit toepasbaar	PCB	Niet toepasbaar	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Zn, PCB	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar		Rood vluchtig
W vak4 zand (772252)	7,05 - 9,95	BS025 (7,45 - 7,95) BS026 (8,05 - 8,55) BS028 (7,05 - 7,55) BS030 (9,45 - 9,95) BS032 (7,40 - 7,90)	0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,50	Klasse A		Industrie		Verspreidbaar	Verspreidbaar		Geen
W vak4 klei (772252)	6,95 - 8,75	BS027 (6,95 - 7,45) BS029 (8,25 - 8,75) BS031 (7,05 - 7,55)	0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,50	Nooit toepasbaar	As, PCB	Niet toepasbaar	As, Cd, Hg, Zn, min.olie, PCB	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar		Rood vluchtig
W vak4 k+z (774597)	6,95 - 9,95	BS025 (7,45 - 7,95) BS026 (8,05 - 8,55) BS027 (6,95 - 7,45) BS028 (7,05 - 7,55) BS030 (9,45 - 9,95) BS031 (7,05 - 7,55)	0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,50 0,00-0,50	B		Niet toepasbaar	min.olie, PCB	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar		Rood niet vluchtig
W vak5 slib 1 (770173)	4,80 - 7,75	BS033 (5,70 - 5,90) BS034 (6,00 - 6,40) BS036 (4,80 - 5,30) BS037 (6,00 - 6,45) BS038 (7,45 - 7,75) BS039 (5,90 - 6,40)	0,00-0,20 0,00-0,40 0,00-0,50 0,00-0,45 0,00-0,30 0,00-0,50	Nooit toepasbaar	PCB	Niet toepasbaar	min.olie, PCB	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar		Rood niet vluchtig
W vak5 slib 2 (772544)	5,30 - 6,90	BS035 (5,65 - 6,15) BS036 (5,30 - 5,80) BS039 (6,40 - 6,90)	0,50-1,00 0,50-1,00 0,50-1,00	Klasse B		Niet toepasbaar	min.olie, PCB	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar		Rood niet vluchtig

Analysemonster (certificaatnummer)	Traject (m-waterspiegel)	Deelmonsters bodemlaag t.o.v. waterspiegel	Bodemlaag t.o.v. bovenzijde waterbodem	Bbk kwaliteit / toepassing onderwater (T3)	Bepalende parameters *(alleen bij nooit toepasbaar)*	Bbk toepassing landbodem (T1)	Bepalende parameters (alleen bij niet toepasbaar)	Bbk verspreiding zoete wateren (T6)	Bbk verspreiding zoute wateren (T7)		
W vak5 klei (770173)	5,90 - 8,65	BS033 (5,90 - 6,40) BS034 (6,40 - 6,90) BS035 (6,55 - 7,05) BS037 (6,45 - 6,95) BS038 (7,75 - 8,25) BS040 (8,15 - 8,65)	0,20-0,70 0,40-0,90 1,40-1,90 0,45-0,95 0,30-0,80 0,00-0,50	Nooit toepasbaar	As	Niet toepasbaar	As, Cd, Zn, min.olie	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar		Geen
W vak6 slib 1 (770173)	2,25 - 5,35	BS041 (2,40 - 2,90) BS042 (4,40 - 4,90) BS043 (2,25 - 2,75) BS044 (4,35 - 4,85) BS046 (4,85 - 5,35) BS048 (4,60 - 5,10)	0,50,-1,00 0,50,-1,00 0,50,-1,00 0,50,-1,00 0,50,-1,00 0,50,-1,00	Klasse B		Niet toepasbaar	min.olie	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar		Oranje niet vluchtig
W vak6 slib 2 (770173)	2,75 - 5,85	BS041 (2,90 - 3,40) BS042 (4,90 - 5,40) BS043 (2,75 - 3,10) BS044 (4,85 - 5,35) BS046 (5,35 - 5,85) BS048 (5,10 - 5,60)	0,50,-1,00 0,50,-1,00 0,50,-0,85 0,50,-1,00 0,50,-1,00 0,50,-1,00	Klasse B		Niet toepasbaar	min.olie	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar		Oranje niet vluchtig
W vak6 klei (770173)	3,10 - 8,25	BS042 (5,40 - 5,90) BS043 (3,10 - 3,60) BS044 (6,05 - 6,55) BS045 (3,10 - 3,60) BS046 (5,85 - 6,35) BS048 (7,75 - 8,25)	1,00-1,50 0,85-1,35 1,70-2,20 0,40-0,90 1,00-1,50 3,15-3,65	Nooit toepasbaar	PAK	Niet toepasbaar	Cd, Zn, min.olie, PCB	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar		Rood niet vluchtig
W vak6 klei AS (775040)	3,10 - 3,60	BS043 (3,10 - 3,60) BS045 (3,10 - 3,60)	0,85-1,35 0,40-0,90	Geen monstermateriaal meer beschikbaar in laboratorium (zie toelichting)							
W vak5+6 slib 3 (772544)	5,35 - 7,40	BS035 (6,15 - 6,55) BS036 (5,80 - 6,30) BS039 (6,90 - 7,40) BS044 (5,35 - 5,85) BS048 (5,60 - 6,10)	1,00-1,40 1,00-1,50 1,00-1,50 1,00-1,50 1,00-1,50	Klasse B		Niet toepasbaar	Cd, min.olie, PCB	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar		Rood niet vluchtig
W vak5+6 slib dik (772544)	6,10 - 8,40	BS039 (7,40 - 7,90) BS039 (7,90 - 8,40) BS048 (6,10 - 6,60) BS048 (6,60 - 7,10)	1,50-2,00 2,00-2,50 1,50-2,00 2,00-2,50	Nooit toepasbaar	Cd, Cu, Hg, Zn, PCB	Niet toepasbaar	Cd, Cr, Cu, Hg, Zn, min.olie, PCB	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar		Rood vluchtig
W vak5+6 slib 4h (774597)	6,10 - 7,90	BS039 (7,40 - 7,90) BS048 (6,10 - 6,60)	1,50-2,00 1,50-2,00	Nooit toepasbaar	As, Cd, Cu, Zn	Niet toepasbaar	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Zn, min.olie, PCB	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar		Rood niet vluchtig
W vak5+6 slib -1 (772544)	6,30 - 8,90	BS036 (6,30 - 6,80) BS039 (8,40 - 8,90) BS048 (7,10 - 7,60)	1,50-2,00 2,50-3,00 2,50-3,00	Nooit toepasbaar	PCB	Niet toepasbaar	Cd, Hg, Zn, min.olie, PCB	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar		Rood vluchtig
W vak5+6 slib -0 (772544)	6,80 - 9,20	BS036 (6,80 - 7,25) BS039 (8,90 - 9,20) BS048 (7,60 - 7,75)	2,00-2,45 3,00-3,30 3,00-3,15	Nooit toepasbaar	Cd, Cu, Hg, PCB	Niet toepasbaar	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Zn, min.olie, PCB	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar		Rood vluchtig

Toelichting afkorting:

As: arseen	Ba: barium	Cd: cadmium	Cr: chroom	Co: kobalt	CU: koper
Hg: kwik	Pb: lood	Mo: molybdeen	Ni: nikkel	Zn: zink	min.olie: minerale olie

Toelichting W vak6 klei AS:

De twee puinhoudende kleimonsters zijn in eerste instantie als deelmonsters geanalyseerd op het C2-pakket (samen met niet puinhoudende monsters): W vak6 klei.
Aangezien het materiaal van dit mengmonster uit meer dan 10% glas en metaal delen bestond, is, om dit in behandeling te kunnen nemen voor analyse, het materiaal eerst gezeefd.
Na het inzetten van de opdracht voor asbestonderzoek op het puinhoudende materiaal (W vak6 klei AS), bleek dat materiaal van mengmonster W vak6 klei niet meer aanwezig was in het laboratorium.
Derhalve dus geen asbestanalyse mogelijk.

BIJLAGE 6 VEILIGHEIDSTOETS (CROW 400)

OPDRACHTGEVER		PROJECT		UITVOERDER		Toets dd: 2-7-2018
Naam	SO	**Naam**	Feyenoord City	**Naam**		**Projectleider:**
Contactpersoon		**ID opdracht**	27397	**Contactpersoon**		E. van Leeuwen
Adres		**Code**	2018-0082	**Adres**		
Postcode Plaats		**Ordernr**		**Postcode Plaats**		
Referentie		**Datum**	30-5-2018	**Referentie**		

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

Bepaling VEILIGHEIDSKLASSE van WATERBODEM

Waterbodem

SVR V3.24 20180316

© Schreurs Groep 2018

UITGANGSPUNTEN

Waterbodem	Verzadigd
Tb	12
Maatregelen	
Open vuur?	nee
Stof of aerosolen?	nee
Ventilatie voldoende?	nee

OPMERKINGEN

TOETSRESULTATEN

	PROJECTEN		SPECIFICATIE			CROW400			CROW132		
	Naam	**ID**	**Begindatum**	**Order**	**Monster**	**V-klasse**	**Vluchtig**	**T&F klasse**	**V-klasse**	**Vluchtig**	**T&F klasse**
1	Feyenoord City	613102590	30-5-2018		W vak2 klei	ROOD	niet vluchtig	geen	T&F	vluchtig	T1 & Fx
2	Feyenoord City	613102591	30-5-2018		W vak2 slib 1	ROOD	niet vluchtig	geen	T&F	vluchtig	T2 & Fx
3	Feyenoord City	613102592	30-5-2018		W vak2 slib 2	ROOD	niet vluchtig	geen	T&F	vluchtig	T2 & Fx
4	Feyenoord City	613102593	30-5-2018		W vak3 klei	ROOD	vluchtig	PGS-3	T&F	vluchtig	T1 & Fx
5	Feyenoord City	613102594	30-5-2018		W vak3 slib 1	ORANJE	vluchtig	PGS-3	T&F	vluchtig	T2 & F0
6	Feyenoord City	613102595	30-5-2018		W vak3 slib 2	ROOD	niet vluchtig	geen	T&F	vluchtig	T2 & Fx
7	Feyenoord City	613102596	30-5-2018		W vak3 slib 3	ORANJE	vluchtig	PGS-3	T&F	vluchtig	T2 & Fx

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	SO
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

PROJECT	
Naam	Feyenoord City
ID	27397
Code	2018-0082
Ordernr	
Datum	30-5-2018

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	770111

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613102590	W vak2 klei
M2		
M3		

CROW400 **Waterbodem** **Veiligheidsklasse**

Projectleider	E. van Leeuwen	2-7-2018	ROOD	niet vluchtig	geen
			Zorgplicht	*Ventilatie =*	*voldoende*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	PCB 52,
	ORANJE	PCB 101,
Vluchtig?	Nee	
PGS-klass	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, benzo(a)pyreen, PCB 28, endosulfansulfaat, d-HCH, hexachloorbutadieen, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	SO
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

PROJECT	
Naam	Feyenoord City
ID	27397
Code	2018-0082
Ordernr	
Datum	30-5-2018

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	770111

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613102590	W vak2 klei
M2		
M3		

CROW132 **Waterbodem** **Veiligheidsklasse**

Projectleider	E. van Leeuwen	2-7-2018	T&F	vluchtig	T1 & Fx
			Zorgplicht	*Ventilatie*	*onvoldoende*
			Maatregelen:	*Open vuur*	*nee*
				Stof/Aerosolen	*nee*
				Waterbodem	*Verzadigd*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	Arseen, Cadmium, Chroom, Kwik, Lood, Zink, Minerale olie, PAK's totaal (som 10), pentachloorbenzeen, a-endosulfan, a-HCH,
	T&F	Barium, Koper, PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180,
Vluchtig?	Ja	Minerale olie, pentachloorbenzeen, PCB 28, a-HCH,
T&F-klass	T1 & F0	Barium, Koper, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180,
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen, endosulfansulfaat, d-HCH, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER		PROJECT	
Naam	SO	Naam	Feyenoord City
Contactpersoon		ID	27397
Adres		Code	2018-0082
Postcode Plaats		Ordernr	
Referentie		Datum	30-5-2018

UITVOERDER		Certificaat	770111
Naam			
Contactpersoon			
Adres			
Postcode Plaats			
Referentie			

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613102591	W vak2 slib 1
M2		
M3		

CROW400 Waterbodem Veiligheidsklasse

Projectleider E. van Leeuwen 2-7-2018

ROOD niet vluchtig geen

Zorgplicht *Ventilatie =* *voldoende*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	PCB 52,
	ORANJE	
Vluchtig?	Nee	
PGS-klass	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, benzo(a)pyreen, PCB 28, endosulfansulfaat, d-HCH, hexachloorbutadieen, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER		PROJECT	
Naam	SO	Naam	Feyenoord City
Contactpersoon		ID	27397
Adres		Code	2018-0082
Postcode Plaats		Ordernr	
Referentie		Datum	30-5-2018

UITVOERDER		Certificaat	770111
Naam			
Contactpersoon			
Adres			
Postcode Plaats			
Referentie			

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613102591	W vak2 slib 1
M2		
M3		

CROW132 Waterbodem Veiligheidsklasse

Projectleider E. van Leeuwen 2-7-2018

T&F vluchtig T2 & Fx

Zorgplicht *Ventilatie* *onvoldoende*

Maatregelen: *Open vuur* *nee*

Stof/Aerosolen *nee*

Waterbodem *Verzadigd*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	Arseen, Kwik, Lood, Zink, pentachloorbenzeen, aldrin, a-HCH,
	T&F	Barium, Cadmium, Chroom, Koper, PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180,
Vluchtig?	Ja	pentachloorbenzeen, PCB 28, a-HCH,
T&F-klass	T1 & F0	Barium, Chroom, Koper, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180,
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	Cadmium,
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen, endosulfansulfaat, d-HCH, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	SO
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

PROJECT	
Naam	Feyenoord City
ID	27397
Code	2018-0082
Ordernr	
Datum	30-5-2018

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	770111

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613102592	W vak2 slib 2
M2		
M3		

CROW400 Waterbodem Veiligheidsklasse

Projectleider E. van Leeuwen 2-7-2018

ROOD | niet vluchtig | geen

Zorgplicht | *Ventilatie =* | *voldoende*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	PCB 52, PCB 101,
	ORANJE	PCB 153,
Vluchtig?	Nee	
PGS-klass	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, benzo(a)pyreen, PCB 28, endosulfansulfaat, d-HCH, hexachloorbutadieen, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER
Naam SO
Contactpersoon
Adres
Postcode Plaats
Referentie

PROJECT
Naam Feyenoord City
ID 27397
Code 2018-0082
Ordernr
Datum 30-5-2018

UITVOERDER
Naam
Contactpersoon
Adres
Postcode Plaats
Referentie

Certificaat 770111

MONSTERS | IDmonster | Naam
M1 | 613102592 | W vak2 slib 2
M2 |
M3 |

CROW132 Waterbodem Veiligheidsklasse

Projectleider E. van Leeuwen 2-7-2018

T&F | vluchtig | T2 & Fx

Zorgplicht | *Ventilatie* | *onvoldoende*

Maatregelen: | *Open vuur* | *nee*

	Stof/Aerosolen	*nee*
	Waterbodem	*Verzadigd*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	Arseen, Cadmium, Chroom, Lood, Nikkel, Zink, Minerale olie, PAK's totaal (som 10), pentachloorbenzeen, aldrin, a-endosulfan, a-HCH,
	T&F	Barium, Koper, Kwik, PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180,
Vluchtig?	Ja	Minerale olie, pentachloorbenzeen, PCB 28, a-HCH,
T&F-klass	T1 & F0	Barium, Koper, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180,
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	Kwik,
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen, endosulfansulfaat, d-HCH, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER		PROJECT	
Naam	SO	Naam	Feyenoord City
Contactpersoon		ID	27397
Adres		Code	2018-0082
Postcode Plaats		Ordernr	
Referentie		Datum	30-5-2018

UITVOERDER		Certificaat	770111
Naam			
Contactpersoon			
Adres			
Postcode Plaats			
Referentie			

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613102593	W vak3 klei
M2		
M3		

CROW400 Waterbodem Veiligheidsklasse

Projectleider E. van Leeuwen 2-7-2018

ROOD	vluchtig	PGS-3
Zorgplicht	*Ventilatie =*	*voldoende*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	PCB 52, PCB 101,
	ORANJE	Minerale olie,
Vluchtig?	Ja	Minerale olie,
PGS-klass	1	
	2	
	3	Minerale olie,
	4	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, benzo(a)pyreen, PCB 28, endosulfansulfaat, d-HCH, hexachloorbutadieen, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER / PROJECT / UITVOERDER / Certificaat / MONSTERS — identical to above

CROW132 Waterbodem Veiligheidsklasse

Projectleider E. van Leeuwen 2-7-2018

T&F	vluchtig	T1 & Fx
Zorgplicht	*Ventilatie*	*onvoldoende*
Maatregelen:	*Open vuur*	*nee*
	Stof/Aerosolen	*nee*
	Waterbodem	*Verzadigd*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	Arseen, Cadmium, Chroom, Koper, Kwik, Lood, Zink, Minerale olie, PAK's totaal (som 10), pentachloorbenzeen, aldrin, a-HCH,
	T&F	Barium, PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180,
Vluchtig?	Ja	Minerale olie, pentachloorbenzeen, PCB 28, a-HCH,
T&F-klass	T1 & F0	Barium, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180,
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen, endosulfansulfaat, d-HCH, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	SO
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

PROJECT	
Naam	Feyenoord City
ID	27397
Code	2018-0082
Ordernr	
Datum	30-5-2018

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	770111

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613102594	W vak3 slib 1
M2		
M3		

CROW400 — Waterbodem — Veiligheidsklasse

Projectleider: E. van Leeuwen — 2-7-2018

ORANJE | vluchtig | PGS-3

Zorgplicht | *Ventilatie =* | *voldoende*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	
	ORANJE	Minerale olie,
Vluchtig?	Ja	Minerale olie,
PGS-klass	1	
	2	
	3	Minerale olie,
	4	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, benzo(a)pyreen, PCB 28, endosulfansulfaat, d-HCH, hexachloorbutadieen, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	SO
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

PROJECT	
Naam	Feyenoord City
ID	27397
Code	2018-0082
Ordernr	
Datum	30-5-2018

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	770111

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613102594	W vak3 slib 1
M2		
M3		

CROW132 — Waterbodem — Veiligheidsklasse

Projectleider: E. van Leeuwen — 2-7-2018

T&F | vluchtig | T2 & F0

Zorgplicht | *Ventilatie* | *onvoldoende*

Maatregelen: | *Open vuur* | *nee*

Stof/Aerosolen | *nee*

Waterbodem | *Verzadigd*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	Cadmium, Chroom, Lood, Zink, Minerale olie, PAK's totaal (som 10),
	T&F	Arseen, Barium, Koper, Kwik,
Vluchtig?	Ja	Minerale olie,
T&F-klass	T1 & F0	Barium, Koper,
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	Arseen, Kwik,
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen, endosulfansulfaat, d-HCH, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER		PROJECT	
Naam	SO	Naam	Feyenoord City
Contactpersoon		ID	27397
Adres		Code	2018-0082
Postcode Plaats		Ordernr	
Referentie		Datum	30-5-2018

UITVOERDER		Certificaat	770111
Naam			
Contactpersoon			
Adres			
Postcode Plaats			
Referentie			

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613102595	W vak3 slib 2
M2		
M3		

CROW400 Waterbodem Veiligheidsklasse

Projectleider E. van Leeuwen 2-7-2018

ROOD	niet vluchtig	geen
Zorgplicht	*Ventilatie =*	*voldoende*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	PCB 52, PCB 101,
	ORANJE	
Vluchtig?	Nee	
PGS-klass	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, benzo(a)pyreen, PCB 28, endosulfansulfaat, d-HCH, hexachloorbutadieen, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER		PROJECT	
Naam	SO	Naam	Feyenoord City
Contactpersoon		ID	27397
Adres		Code	2018-0082
Postcode Plaats		Ordernr	
Referentie		Datum	30-5-2018

UITVOERDER		Certificaat	770111
Naam			
Contactpersoon			
Adres			
Postcode Plaats			
Referentie			

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613102595	W vak3 slib 2
M2		
M3		

CROW132 Waterbodem Veiligheidsklasse

Projectleider E. van Leeuwen 2-7-2018

T&F	vluchtig	T2 & Fx
Zorgplicht	*Ventilatie*	*onvoldoende*
Maatregelen:	*Open vuur*	*nee*
	Stof/Aerosolen	*nee*
	Waterbodem	*Verzadigd*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	Arseen, Chroom, Lood, Nikkel, Zink, Minerale olie, PAK's totaal (som 10), pentachloorbenzeen, aldrin, a-endosulfan, a-HCH,
	T&F	Barium, Cadmium, Koper, Kwik, PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180,
Vluchtig?	Ja	Minerale olie, pentachloorbenzeen, PCB 28, a-HCH,
T&F-klass	T1 & F0	Barium, Koper, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180,
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	Cadmium, Kwik,
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen, endosulfansulfaat, d-HCH, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	SO
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

PROJECT	
Naam	Feyenoord City
ID	27397
Code	2018-0082
Ordernr	
Datum	30-5-2018

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	770111

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613102596	W vak3 slib 3
M2		
M3		

CROW400 Waterbodem Veiligheidsklasse

Projectleider E. van Leeuwen 2-7-2018

ORANJE | vluchtig | PGS-3

Zorgplicht | *Ventilatie =* | *voldoende*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	
	ORANJE	Minerale olie,
Vluchtig?	Ja	Minerale olie,
PGS-klass	1	
	2	
	3	Minerale olie,
	4	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, benzo(a)pyreen, PCB 28, endosulfansulfaat, d-HCH, hexachloorbutadieen, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	SO
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

PROJECT	
Naam	Feyenoord City
ID	27397
Code	2018-0082
Ordernr	
Datum	30-5-2018

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	770111

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613102596	W vak3 slib 3
M2		
M3		

CROW132 Waterbodem Veiligheidsklasse

Projectleider E. van Leeuwen 2-7-2018

T&F | vluchtig | T2 & Fx

Zorgplicht | *Ventilatie* | *onvoldoende*

Maatregelen: | *Open vuur* | *nee*

Stof/Aerosolen | *nee*

Waterbodem | *Verzadigd*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	Cadmium, Chroom, Lood, Zink, Minerale olie, PAK's totaal (som 10),
	T&F	Arseen, Barium, Koper, Kwik, PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118,
Vluchtig?	Ja	Minerale olie, PCB 28,
T&F-klass	T1 & F0	Barium, Koper, PCB 52, PCB 101, PCB 118,
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	Arseen, Kwik,
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen, endosulfansulfaat, d-HCH, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

OPDRACHTGEVER		PROJECT		UITVOERDER		Toets dd: 2-7-2018
Naam	SO	**Naam**	Feyenoord City	**Naam**		**Projectleider:**
Contactpersoon		**ID opdracht**	27399	**Contactpersoon**		E. van Leeuwen
Adres		**Code**	2018-0082	**Adres**		
Postcode Plaats		**Ordernr**		**Postcode Plaats**		
Referentie		**Datum**	31-5-2018	**Referentie**		

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

Bepaling VEILIGHEIDSKLASSE van WATERBODEM

Waterbodem

SVR V3.24 20180316

© Schreurs Groep 2018

UITGANGSPUNTEN

Waterbodem	Verzadigd
Tb	12
Maatregelen	
Open vuur?	nee
Stof of aerosolen?	nee
Ventilatie voldoende?	nee

OPMERKINGEN

TOETSRESULTATEN

	PROJECTEN		SPECIFICATIE			CROW400			CROW132		
	Naam	**ID**	**Begindatum**	**Order**	**Monster**	**V-klasse**	**Vluchtig**	**T&F klasse**	**V-klasse**	**Vluchtig**	**T&F klasse**
1	Feyenoord City	613102601	31-5-2018		W vak5 klei	GEEN			T&F	vluchtig	T2 & F0
2	Feyenoord City	613102602	31-5-2018		W vak5 slib 1	ROOD	niet vluchtig	geen	T&F	vluchtig	T2 & Fx
3	Feyenoord City	613102603	31-5-2018		W vak6 klei	ROOD	niet vluchtig	geen	T&F	vluchtig	T2 & Fx
4	Feyenoord City	613102604	31-5-2018		W vak6 slib 1	ORANJE	niet vluchtig	geen	T&F	vluchtig	T1 & Fx
5	Feyenoord City	613102605	31-5-2018		W vak6 slib 2	ORANJE	niet vluchtig	geen	T&F	vluchtig	T1 & Fx

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER		PROJECT	
Naam	SO	Naam	Feyenoord City
Contactpersoon		ID	27399
Adres		Code	2018-0082
Postcode Plaats		Ordernr	
Referentie		Datum	31-5-2018

UITVOERDER		Certificaat	770173	
Naam				
Contactpersoon		MONSTERS	IDmonster	Naam
Adres		M1	613102601	W vak5 klei
Postcode Plaats		M2		
Referentie		M3		

CROW400 **Waterbodem** **Veiligheidsklasse**

Projectleider E. van Leeuwen 2-7-2018 **GEEN**

Zorgplicht *Ventilatie =* *voldoende*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	
	ORANJE	
Vluchtig?	Nee	
PGS-klass	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, benzo(a)pyreen, PCB 28, endosulfansulfaat, d-HCH, hexachloorbutadieen, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER		PROJECT	
Naam	SO	Naam	Feyenoord City
Contactpersoon		ID	27399
Adres		Code	2018-0082
Postcode Plaats		Ordernr	
Referentie		Datum	31-5-2018

UITVOERDER		Certificaat	770173	
Naam				
Contactpersoon		MONSTERS	IDmonster	Naam
Adres		M1	613102601	W vak5 klei
Postcode Plaats		M2		
Referentie		M3		

CROW132 **Waterbodem** **Veiligheidsklasse**

Projectleider E. van Leeuwen 2-7-2018 **T&F** **vluchtig** **T2 & F0**

Zorgplicht *Ventilatie* *onvoldoende*

Maatregelen: *Open vuur* *nee*

Stof/Aerosolen *nee*

Waterbodem *Verzadigd*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	Barium, Cadmium, Koper, Kwik, Lood, Zink, Minerale olie, PAK's totaal (som 10),
	T&F	Arseen,
Vluchtig?	Ja	Minerale olie,
T&F-klass	T1 & F0	
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	Arseen,
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen, endosulfansulfaat, d-HCH, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER		PROJECT	
Naam	SO	Naam	Feyenoord City
Contactpersoon		ID	27399
Adres		Code	2018-0082
Postcode Plaats		Ordernr	
Referentie		Datum	31-5-2018

UITVOERDER		Certificaat	770173
Naam			
Contactpersoon			
Adres			
Postcode Plaats			
Referentie			

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613102602	W vak5 slib 1
M2		
M3		

CROW400 Waterbodem Veiligheidsklasse

Projectleider E. van Leeuwen 2-7-2018

ROOD niet vluchtig geen

Zorgplicht *Ventilatie =* *voldoende*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	PCB 52, PCB 101, PCB 138, PCB 153,
	ORANJE	
Vluchtig?	Nee	
PGS-klass	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, benzo(a)pyreen, PCB 28, endosulfansulfaat, d-HCH, hexachloorbutadieen, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER		PROJECT	
Naam	SO	Naam	Feyenoord City
Contactpersoon		ID	27399
Adres		Code	2018-0082
Postcode Plaats		Ordernr	
Referentie		Datum	31-5-2018

UITVOERDER		Certificaat	770173
Naam			
Contactpersoon			
Adres			
Postcode Plaats			
Referentie			

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613102602	W vak5 slib 1
M2		
M3		

CROW132 Waterbodem Veiligheidsklasse

Projectleider E. van Leeuwen 2-7-2018

T&F vluchtig T2 & Fx

Zorgplicht *Ventilatie* *onvoldoende*

Maatregelen: *Open vuur* *nee*

Stof/Aerosolen *nee*

Waterbodem *Verzadigd*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	Barium, Kwik, DDD (som), HCH-verbindingen (som), pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen, aldrin, a-endosulfan, a-HCH, g-HCH (lindaan),
	T&F	PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180, endrin,
Vluchtig?	Ja	DDD (som), HCH-verbindingen (som), pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen, PCB 28, a-HCH, g-HCH (lindaan),
T&F-klass	T1 & F0	PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180,
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	endrin,
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen, endosulfansulfaat, d-HCH, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER		PROJECT	
Naam	SO	Naam	Feyenoord City
Contactpersoon		ID	27399
Adres		Code	2018-0082
Postcode Plaats		Ordernr	
Referentie		Datum	31-5-2018

UITVOERDER		Certificaat	770173	
Naam				
Contactpersoon		MONSTERS	IDmonster	Naam
Adres		M1	613102603	W vak6 klei
Postcode Plaats		M2		
Referentie		M3		

CROW400 **Waterbodem** **Veiligheidsklasse**

Projectleider E. van Leeuwen 2-7-2018

ROOD	niet vluchtig	geen
Zorgplicht	*Ventilatie =*	*voldoende*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	PCB 52,
	ORANJE	
Vluchtig?	Nee	
PGS-klass	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, benzo(a)pyreen, PCB 28, endosulfansulfaat, d-HCH, hexachloorbutadieen, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER		PROJECT	
Naam	SO	Naam	Feyenoord City
Contactpersoon		ID	27399
Adres		Code	2018-0082
Postcode Plaats		Ordernr	
Referentie		Datum	31-5-2018

UITVOERDER		Certificaat	770173	
Naam				
Contactpersoon		MONSTERS	IDmonster	Naam
Adres		M1	613102603	W vak6 klei
Postcode Plaats		M2		
Referentie		M3		

CROW132 **Waterbodem** **Veiligheidsklasse**

Projectleider E. van Leeuwen 2-7-2018

T&F	vluchtig	T2 & Fx
Zorgplicht	*Ventilatie*	*onvoldoende*
Maatregelen:	*Open vuur*	*nee*
	Stof/Aerosolen	*nee*
	Waterbodem	*Verzadigd*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	Arseen, Cadmium, Chroom, Koper, Kwik, Lood, Zink, Minerale olie, pentachloorbenzeen, a-HCH,
	T&F	Barium, PAK's totaal (som 10), PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 153, PCB 180,
Vluchtig?	Ja	Minerale olie, pentachloorbenzeen, PCB 28, a-HCH,
T&F-klass	T1 & F0	Barium, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 153, PCB 180,
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	PAK's totaal (som 10),
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen, endosulfansulfaat, d-HCH, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER		PROJECT	
Naam	SO	Naam	Feyenoord City
Contactpersoon		ID	27399
Adres		Code	2018-0082
Postcode Plaats		Ordernr	
Referentie		Datum	31-5-2018

UITVOERDER		Certificaat	770173	
Naam				
Contactpersoon		MONSTERS	IDmonster	Naam
Adres		M1	613102604	W vak6 slib 1
Postcode Plaats		M2		
Referentie		M3		

CROW400 **Waterbodem** **Veiligheidsklasse**

Projectleider E. van Leeuwen 2-7-2018

ORANJE	niet vluchtig	geen
Zorgplicht	*Ventilatie =*	*voldoende*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	
	ORANJE	PCB 52,
Vluchtig?	Nee	
PGS-klass	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, benzo(a)pyreen, PCB 28, endosulfansulfaat, d-HCH, hexachloorbutadieen, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER		PROJECT	
Naam	SO	Naam	Feyenoord City
Contactpersoon		ID	27399
Adres		Code	2018-0082
Postcode Plaats		Ordernr	
Referentie		Datum	31-5-2018

UITVOERDER		Certificaat	770173	
Naam				
Contactpersoon		MONSTERS	IDmonster	Naam
Adres		M1	613102604	W vak6 slib 1
Postcode Plaats		M2		
Referentie		M3		

CROW132 **Waterbodem** **Veiligheidsklasse**

Projectleider E. van Leeuwen 2-7-2018

T&F	vluchtig	T1 & Fx
Zorgplicht	*Ventilatie*	*onvoldoende*
Maatregelen:	*Open vuur*	*nee*
	Stof/Aerosolen	*nee*
	Waterbodem	*Verzadigd*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	Barium, a-HCH,
	T&F	PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180,
Vluchtig?	Ja	PCB 28, a-HCH,
T&F-klass	T1 & F0	PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180,
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen, endosulfansulfaat, d-HCH, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER		PROJECT	
Naam	SO	Naam	Feyenoord City
Contactpersoon		ID	27399
Adres		Code	2018-0082
Postcode Plaats		Ordernr	
Referentie		Datum	31-5-2018

UITVOERDER		Certificaat	770173	
Naam				
Contactpersoon		MONSTERS	IDmonster	Naam
Adres		M1	613102605	W vak6 slib 2
Postcode Plaats		M2		
Referentie		M3		

CROW400	Waterbodem	Veiligheidsklasse		
Projectleider	E. van Leeuwen	2-7-2018	ORANJE	niet vluchtig	geen
			Zorgplicht	*Ventilatie =*	*voldoende*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	
	ORANJE	PCB 52,
Vluchtig?	Nee	
PGS-klass	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, benzo(a)pyreen, PCB 28, endosulfansulfaat, d-HCH, hexachloorbutadieen, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER		PROJECT	
Naam	SO	Naam	Feyenoord City
Contactpersoon		ID	27399
Adres		Code	2018-0082
Postcode Plaats		Ordernr	
Referentie		Datum	31-5-2018

UITVOERDER		Certificaat	770173	
Naam				
Contactpersoon		MONSTERS	IDmonster	Naam
Adres		M1	613102605	W vak6 slib 2
Postcode Plaats		M2		
Referentie		M3		

CROW132	Waterbodem	Veiligheidsklasse		
Projectleider	E. van Leeuwen	2-7-2018	T&F	vluchtig	T1 & Fx
			Zorgplicht	*Ventilatie*	*onvoldoende*
			Maatregelen:	*Open vuur*	*nee*
				Stof/Aerosolen	*nee*
				Waterbodem	*Verzadigd*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	Barium, Koper, Kwik, Lood, Zink, pentachloorbenzeen, a-endosulfan, a-HCH,
	T&F	PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180,
Vluchtig?	Ja	pentachloorbenzeen, PCB 28, a-HCH,
T&F-klass	T1 & F0	PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180,
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen, endosulfansulfaat, d-HCH, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

OPDRACHTGEVER		PROJECT		UITVOERDER			
Naam	SO	**Naam**	Feyenoord City	**Naam**		**Toets dd:**	2-7-2018
Contactpersoon		**ID opdracht**	27428	**Contactpersoon**		**Projectleider:**	E. van Leeuwen
Adres		**Code**	2018-0082	**Adres**			
Postcode Plaats		**Ordernr**		**Postcode Plaats**			
Referentie		**Datum**	5-6-2018	**Referentie**			

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

Bepaling VEILIGHEIDSKLASSE van WATERBODEM

Waterbodem

SVR V3.24 20180316

© Schreurs Groep 2018

UITGANGSPUNTEN

Waterbodem	Verzadigd
Tb	12
Maatregelen	
Open vuur?	nee
Stof of aerosolen?	nee
Ventilatie voldoende?	nee

OPMERKINGEN

PROJECTEN

SPECIFICATIE

TOETSRESULTATEN

	Naam	ID	Begindatum	Order	Monster	CROW400 V-klasse	CROW400 Vluchtig	CROW400 T&F klasse	CROW132 V-klasse	CROW132 Vluchtig	CROW132 T&F klasse
1	Feyenoord City	613102718	5-6-2018		W vak1 zand	GEEN			BASIS		
2	Feyenoord City	613102719	5-6-2018		W vak4 klei	ROOD	vluchtig	PGS-3	T&F	vluchtig	T2 & Fx
3	Feyenoord City	613102720	5-6-2018		W vak4 zand	GEEN			BASIS		

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER		PROJECT	
Naam	SO	Naam	Feyenoord City
Contactpersoon		ID	27428
Adres		Code	2018-0082
Postcode Plaats		Ordernr	
Referentie		Datum	6-5-2018

UITVOERDER		Certificaat	772252
Naam			
Contactpersoon			
Adres			
Postcode Plaats			
Referentie			

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613102718	W vak1 zand
M2		
M3		

CROW400 — Waterbodem — Veiligheidsklasse

Projectleider: E. van Leeuwen — 2-7-2018

GEEN

Zorgplicht — *Ventilatie =* *voldoende*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	
	ORANJE	
Vluchtig?	Nee	
PGS-klass	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, benzo(a)pyreen, PCB 28, endosulfansulfaat, d-HCH, hexachloorbutadieen, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER		PROJECT	
Naam	SO	Naam	Feyenoord City
Contactpersoon		ID	27428
Adres		Code	2018-0082
Postcode Plaats		Ordernr	
Referentie		Datum	6-5-2018

UITVOERDER		Certificaat	772252
Naam			
Contactpersoon			
Adres			
Postcode Plaats			
Referentie			

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613102718	W vak1 zand
M2		
M3		

CROW132 — Waterbodem — Veiligheidsklasse

Projectleider: E. van Leeuwen — 2-7-2018

BASIS

Zorgplicht — *Ventilatie* — *onvoldoende*

Maatregelen: *Open vuur* — *nee*

Stof/Aerosolen — *nee*

Waterbodem — *Verzadigd*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	Zink, HCH-verbindingen (som), aldrin, a-endosulfan, a-HCH, g-HCH (lindaan),
	T&F	
Vluchtig?	Nee	HCH-verbindingen (som), a-HCH, g-HCH (lindaan),
T&F-klass	T1 & F0	
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen, endosulfansulfaat, d-HCH, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER		PROJECT	
Naam	SO	Naam	Feyenoord City
Contactpersoon		ID	27428
Adres		Code	2018-0082
Postcode Plaats		Ordernr	
Referentie		Datum	6-5-2018

UITVOERDER		Certificaat	772252
Naam			
Contactpersoon			
Adres			
Postcode Plaats			
Referentie			

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613102719	W vak4 klei
M2		
M3		

CROW400 — Waterbodem — Veiligheidsklasse

Projectleider: E. van Leeuwen — 2-7-2018

ROOD	vluchtig	PGS-3
Zorgplicht	*Ventilatie =*	*voldoende*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	PCB 52, PCB 101,
	ORANJE	Minerale olie,
Vluchtig?	Ja	Minerale olie,
PGS-klass	1	
	2	
	3	Minerale olie,
	4	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, benzo(a)pyreen, PCB 28, endosulfansulfaat, d-HCH, hexachloorbutadieen, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER		PROJECT	
Naam	SO	Naam	Feyenoord City
Contactpersoon		ID	27428
Adres		Code	2018-0082
Postcode Plaats		Ordernr	
Referentie		Datum	6-5-2018

UITVOERDER		Certificaat	772252
Naam			
Contactpersoon			
Adres			
Postcode Plaats			
Referentie			

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613102719	W vak4 klei
M2		
M3		

CROW132 — Waterbodem — Veiligheidsklasse

Projectleider: E. van Leeuwen — 2-7-2018

T&F	vluchtig	T2 & Fx
Zorgplicht	*Ventilatie*	*onvoldoende*
Maatregelen:	*Open vuur*	*nee*
	Stof/Aerosolen	*nee*
	Waterbodem	*Verzadigd*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	Cadmium, Koper, Kwik, Lood, Zink, Minerale olie, PAK's totaal (som 10), DDD (som), pentachloorbenzeen, a-endosulfan, a-HCH,
	T&F	Arseen, Barium, PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180,
Vluchtig?	Ja	Minerale olie, DDD (som), pentachloorbenzeen, PCB 28, a-HCH,
T&F-klass	T1 & F0	Barium, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180,
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	Arseen,
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen, endosulfansulfaat, d-HCH, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER		PROJECT	
Naam	SO	Naam	Feyenoord City
Contactpersoon		ID	27428
Adres		Code	2018-0082
Postcode Plaats		Ordernr	
Referentie		Datum	6-5-2018

UITVOERDER		Certificaat	772252
Naam			
Contactpersoon			
Adres			
Postcode Plaats			
Referentie			

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613102720	W vak4 zand
M2		
M3		

CROW400 — Waterbodem — Veiligheidsklasse

Projectleider: E. van Leeuwen — 2-7-2018

GEEN

Zorgplicht — *Ventilatie =* *voldoende*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	
	ORANJE	
Vluchtig?	Nee	
PGS-klass	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, benzo(a)pyreen, PCB 28, endosulfansulfaat, d-HCH, hexachloorbutadieen, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER		PROJECT	
Naam	SO	Naam	Feyenoord City
Contactpersoon		ID	27428
Adres		Code	2018-0082
Postcode Plaats		Ordernr	
Referentie		Datum	6-5-2018

UITVOERDER		Certificaat	772252
Naam			
Contactpersoon			
Adres			
Postcode Plaats			
Referentie			

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613102720	W vak4 zand
M2		
M3		

CROW132 — Waterbodem — Veiligheidsklasse

Projectleider: E. van Leeuwen — 2-7-2018

BASIS

Zorgplicht — *Ventilatie* — *onvoldoende*

Maatregelen: *Open vuur* — *nee*

Stof/Aerosolen — *nee*

Waterbodem — *Verzadigd*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	HCH-verbindingen (som), aldrin, a-endosulfan, a-HCH, g-HCH (lindaan),
	T&F	
Vluchtig?	Nee	HCH-verbindingen (som), a-HCH, g-HCH (lindaan),
T&F-klass	T1 & F0	
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen, endosulfansulfaat, d-HCH, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

OPDRACHTGEVER		PROJECT		UITVOERDER		Toets dd: 2-7-2018
Naam	SO	**Naam**	Feyenoord City	**Naam**		**Projectleider:**
Contactpersoon		**ID opdracht**	27430	**Contactpersoon**		E. van Leeuwen
Adres		**Code**	2018-0082	**Adres**		
Postcode Plaats		**Ordernr**		**Postcode Plaats**		
Referentie		**Datum**	6-6-2018	**Referentie**		

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

Bepaling VEILIGHEIDSKLASSE van WATERBODEM

Waterbodem

SVR V3.24 20180316

© Schreurs Groep 2018

UITGANGSPUNTEN

Waterbodem	Verzadigd
Tb	12
Maatregelen	
Open vuur?	nee
Stof of aerosolen?	nee
Ventilatie voldoende?	nee

OPMERKINGEN

TOETSRESULTATEN

	PROJECTEN		SPECIFICATIE			CROW400			CROW132		
	Naam	**ID**	**Begindatum**	**Order**	**Monster**	**V-klasse**	**Vluchtig**	**T&F klasse**	**V-klasse**	**Vluchtig**	**T&F klasse**
1	Feyenoord City	613102722	6-6-2018		W vak5 slib 2	ROOD	niet vluchtig	geen	T&F	vluchtig	T1 & Fx
2	Feyenoord City	613102723	6-6-2018		W vak5+6 slib -0	ROOD	vluchtig	PGS-3	T&F	vluchtig	T2 & Fx
3	Feyenoord City	613102724	6-6-2018		W vak5+6 slib -1	ROOD	vluchtig	PGS-3	T&F	vluchtig	T1 & Fx
4	Feyenoord City	613102725	6-6-2018		W vak5+6 slib 3	ROOD	niet vluchtig	geen	T&F	vluchtig	T1 & Fx
5	Feyenoord City	613102726	6-6-2018		W vak5+6 slib dik	ROOD	vluchtig	PGS-3	T&F	vluchtig	T2 & Fx

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER		PROJECT	
Naam	SO	Naam	Feyenoord City
Contactpersoon		ID	27430
Adres		Code	2018-0082
Postcode Plaats		Ordernr	
Referentie		Datum	6-6-2018

UITVOERDER		Certificaat	772544
Naam			
Contactpersoon			
Adres			
Postcode Plaats			
Referentie			

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613102722	W vak5 slib 2
M2		
M3		

CROW400 Waterbodem Veiligheidsklasse

Projectleider E. van Leeuwen 2-7-2018

ROOD niet vluchtig geen

Zorgplicht *Ventilatie =* *voldoende*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	PCB 52,
	ORANJE	
Vluchtig?	Nee	
PGS-klass	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, benzo(a)pyreen, PCB 28, endosulfansulfaat, d-HCH, hexachloorbutadieen, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER		PROJECT	
Naam	SO	Naam	Feyenoord City
Contactpersoon		ID	27430
Adres		Code	2018-0082
Postcode Plaats		Ordernr	
Referentie		Datum	6-6-2018

UITVOERDER		Certificaat	772544
Naam			
Contactpersoon			
Adres			
Postcode Plaats			
Referentie			

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613102722	W vak5 slib 2
M2		
M3		

CROW132 Waterbodem Veiligheidsklasse

Projectleider E. van Leeuwen 2-7-2018

T&F vluchtig T1 & Fx

Zorgplicht *Ventilatie* *onvoldoende*

Maatregelen: *Open vuur* *nee*

Stof/Aerosolen *nee*

Waterbodem *Verzadigd*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	Barium, Minerale olie, pentachloorbenzeen, aldrin, a-endosulfan, a-HCH,
	T&F	PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180,
Vluchtig?	Ja	Minerale olie, pentachloorbenzeen, PCB 28, a-HCH,
T&F-klass	T1 & F0	PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180,
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen, endosulfansulfaat, d-HCH, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER		PROJECT	
Naam	SO	Naam	Feyenoord City
Contactpersoon		ID	27430
Adres		Code	2018-0082
Postcode Plaats		Ordernr	
Referentie		Datum	6-6-2018

UITVOERDER		Certificaat	772544
Naam			
Contactpersoon			
Adres			
Postcode Plaats			
Referentie			

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613102723	W vak5+6 slib -0
M2		
M3		

CROW400 — Waterbodem — Veiligheidsklasse

Projectleider: E. van Leeuwen — 2-7-2018

ROOD | vluchtig | PGS-3

Zorgplicht | *Ventilatie =* | *voldoende*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	PCB 52, PCB 101,
	ORANJE	Minerale olie, PCB 138, PCB 153,
Vluchtig?	Ja	Minerale olie,
PGS-klass	1	
	2	
	3	Minerale olie,
	4	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, benzo(a)pyreen, PCB 28, endosulfansulfaat, d-HCH, hexachloorbutadieen, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER: Naam SO; Contactpersoon; Adres; Postcode Plaats; Referentie

PROJECT: Naam Feyenoord City; ID 27430; Code 2018-0082; Ordernr; Datum 6-6-2018

UITVOERDER: Naam; Contactpersoon; Adres; Postcode Plaats; Referentie

Certificaat 772544

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613102723	W vak5+6 slib -0
M2		
M3		

CROW132 — Waterbodem — Veiligheidsklasse

Projectleider: E. van Leeuwen — 2-7-2018

T&F | vluchtig | T2 & Fx

Zorgplicht | *Ventilatie* | *onvoldoende*

Maatregelen: | *Open vuur* | *nee*

Stof/Aerosolen | *nee*

Waterbodem | *Verzadigd*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	Arseen, Chroom, Lood, Zink, Minerale olie, PAK's totaal (som 10), DDD (som), pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen, a-endosulfan, a-HCH,
	T&F	Barium, Cadmium, Koper, Kwik, PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180,
Vluchtig?	Ja	Minerale olie, DDD (som), pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen, PCB 28, a-HCH,
T&F-klass	T1 & F0	Barium, Koper, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180,
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	Cadmium, Kwik,
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen, endosulfansulfaat, d-HCH, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER		PROJECT	
Naam	SO	Naam	Feyenoord City
Contactpersoon		ID	27430
Adres		Code	2018-0082
Postcode Plaats		Ordernr	
Referentie		Datum	6-6-2018

UITVOERDER		Certificaat	772544
Naam			
Contactpersoon			
Adres			
Postcode Plaats			
Referentie			

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613102724	W vak5+6 slib -1
M2		
M3		

CROW400 Waterbodem Veiligheidsklasse

Projectleider E. van Leeuwen 2-7-2018

ROOD	vluchtig	PGS-3
Zorgplicht	*Ventilatie =*	*voldoende*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	PCB 52, PCB 101,
	ORANJE	Minerale olie,
Vluchtig?	Ja	Minerale olie,
PGS-klass	1	
	2	
	3	Minerale olie,
	4	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, benzo(a)pyreen, PCB 28, endosulfansulfaat, d-HCH, hexachloorbutadieen, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER		PROJECT	
Naam	SO	Naam	Feyenoord City
Contactpersoon		ID	27430
Adres		Code	2018-0082
Postcode Plaats		Ordernr	
Referentie		Datum	6-6-2018

UITVOERDER		Certificaat	772544
Naam			
Contactpersoon			
Adres			
Postcode Plaats			
Referentie			

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613102724	W vak5+6 slib -1
M2		
M3		

CROW132 Waterbodem Veiligheidsklasse

Projectleider E. van Leeuwen 2-7-2018

T&F	vluchtig	T1 & Fx
Zorgplicht	*Ventilatie*	*onvoldoende*
Maatregelen:	*Open vuur*	*nee*
	Stof/Aerosolen	*nee*
	Waterbodem	*Verzadigd*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	Arseen, Cadmium, Koper, Kwik, Lood, Zink, Minerale olie, PAK's totaal (som 10), DDD (som), pentachloorbenzeen, aldrin, a-HCH, b-HCH,
	T&F	Barium, PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180,
Vluchtig?	Ja	Minerale olie, DDD (som), pentachloorbenzeen, PCB 28, a-HCH, b-HCH,
T&F-klass	T1 & F0	Barium, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180,
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen, endosulfansulfaat, d-HCH, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER		PROJECT	
Naam	SO	Naam	Feyenoord City
Contactpersoon		ID	27430
Adres		Code	2018-0082
Postcode Plaats		Ordernr	
Referentie		Datum	6-6-2018

UITVOERDER		Certificaat	772544
Naam			
Contactpersoon			
Adres			
Postcode Plaats			
Referentie			

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613102725	W vak5+6 slib 3
M2		
M3		

CROW400 Waterbodem Veiligheidsklasse

Projectleider	E. van Leeuwen	2-7-2018	ROOD	niet vluchtig	geen
			Zorgplicht	*Ventilatie =*	*voldoende*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	PCB 52,
	ORANJE	PCB 101,
Vluchtig?	Nee	
PGS-klass	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, benzo(a)pyreen, PCB 28, endosulfansulfaat, d-HCH, hexachloorbutadieen, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER		PROJECT	
Naam	SO	Naam	Feyenoord City
Contactpersoon		ID	27430
Adres		Code	2018-0082
Postcode Plaats		Ordernr	
Referentie		Datum	6-6-2018

UITVOERDER		Certificaat	772544
Naam			
Contactpersoon			
Adres			
Postcode Plaats			
Referentie			

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613102725	W vak5+6 slib 3
M2		
M3		

CROW132 Waterbodem Veiligheidsklasse

Projectleider	E. van Leeuwen	2-7-2018	T&F	vluchtig	T1 & Fx
			Zorgplicht	*Ventilatie*	*onvoldoende*
			Maatregelen:	*Open vuur*	*nee*
				Stof/Aerosolen	*nee*
				Waterbodem	*Verzadigd*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	Barium, Cadmium, Chroom, Koper, Kwik, Zink, Minerale olie, pentachloorbenzeen, aldrin, a-HCH,
	T&F	PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180,
Vluchtig?	Ja	Minerale olie, pentachloorbenzeen, PCB 28, a-HCH,
T&F-klass	T1 & F0	PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180,
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen, endosulfansulfaat, d-HCH, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER		PROJECT	
Naam	SO	Naam	Feyenoord City
Contactpersoon		ID	27430
Adres		Code	2018-0082
Postcode Plaats		Ordernr	
Referentie		Datum	6-6-2018

UITVOERDER		Certificaat	772544
Naam			
Contactpersoon			
Adres			
Postcode Plaats			
Referentie			

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613102726	W vak5+6 slib dik
M2		
M3		

CROW400 — Waterbodem — Veiligheidsklasse

Projectleider: E. van Leeuwen — 2-7-2018

ROOD | vluchtig | PGS-3

Zorgplicht — *Ventilatie =* — *voldoende*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	PCB 52, PCB 101,
	ORANJE	Minerale olie, PCB 138, PCB 153,
Vluchtig?	Ja	Minerale olie,
PGS-klass	1	
	2	
	3	Minerale olie,
	4	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, benzo(a)pyreen, PCB 28, endosulfansulfaat, d-HCH, hexachloorbutadieen, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER		PROJECT	
Naam	SO	Naam	Feyenoord City
Contactpersoon		ID	27430
Adres		Code	2018-0082
Postcode Plaats		Ordernr	
Referentie		Datum	6-6-2018

UITVOERDER		Certificaat	772544
Naam			
Contactpersoon			
Adres			
Postcode Plaats			
Referentie			

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613102726	W vak5+6 slib dik
M2		
M3		

CROW132 — Waterbodem — Veiligheidsklasse

Projectleider: E. van Leeuwen — 2-7-2018

T&F | vluchtig | T2 & Fx

Zorgplicht — *Ventilatie* — *onvoldoende*

Maatregelen: *Open vuur* — *nee*

Stof/Aerosolen — *nee*

Waterbodem — *Verzadigd*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	Arseen, Chroom, Lood, Molybdeen, Nikkel, Minerale olie, PAK's totaal (som 10), DDD (som), HCH-verbindingen (som), pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen, aldrin, a-HCH, b-HCH,
	T&F	Barium, Cadmium, Koper, Kwik, Zink, PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180,
Vluchtig?	Ja	Minerale olie, DDD (som), HCH-verbindingen (som), pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen, PCB 28, a-HCH, b-HCH,
T&F-klass	T1 & F0	Barium, Koper, Zink, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180,
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	Cadmium, Kwik,
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen, endosulfansulfaat, d-HCH, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

OPDRACHTGEVER		PROJECT		UITVOERDER			
Naam	SO	**Naam**	Feyenoord City	**Naam**		**Toets dd:**	2-7-2018
Contactpersoon		**ID opdracht**	27468	**Contactpersoon**		**Projectleider:**	E. van Leeuwen
Adres		**Code**	2018-0082	**Adres**			
Postcode Plaats		**Ordernr**		**Postcode Plaats**			
Referentie		**Datum**	12-6-2018	**Referentie**			

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

Bepaling VEILIGHEIDSKLASSE van WATERBODEM

Waterbodem

SVR V3.24 20180316

© Schreurs Groep 2018

UITGANGSPUNTEN

Waterbodem	Verzadigd
Tb	12
Maatregelen	
Open vuur?	nee
Stof of aerosolen?	nee
Ventilatie voldoende?	nee

OPMERKINGEN

TOETSRESULTATEN

	PROJECTEN		SPECIFICATIE			CROW400			CROW132		
	Naam	**ID**	**Begindatum**	**Order**	**Monster**	**V-klasse**	**Vluchtig**	**T&F klasse**	**V-klasse**	**Vluchtig**	**T&F klasse**
1	Feyenoord City	613102999	12-6-2018		W vak4 z+k	ROOD	niet vluchtig	geen	T&F	vluchtig	T1 & Fx
2	Feyenoord City	613103000	12-6-2018		W vak5+6 slib 4h	ROOD	niet vluchtig	geen	T&F	vluchtig	T2 & Fx

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER		PROJECT	
Naam	SO	Naam	Feyenoord City
Contactpersoon		ID	27468
Adres		Code	2018-0082
Postcode Plaats		Ordernr	
Referentie		Datum	6-12-2018

UITVOERDER		Certificaat	774597
Naam			
Contactpersoon			
Adres			
Postcode Plaats			
Referentie			

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613102999	W vak4 z+k
M2		
M3		

CROW400 — Waterbodem — Veiligheidsklasse

Projectleider: E. van Leeuwen — 2-7-2018

ROOD | niet vluchtig | geen

Zorgplicht | *Ventilatie =* | *voldoende*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	PCB 52,
	ORANJE	PCB 101,
Vluchtig?	Nee	
PGS-klass	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, benzo(a)pyreen, PCB 28, endosulfansulfaat, d-HCH, hexachloorbutadieen, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER		PROJECT	
Naam	SO	Naam	Feyenoord City
Contactpersoon		ID	27468
Adres		Code	2018-0082
Postcode Plaats		Ordernr	
Referentie		Datum	6-12-2018

UITVOERDER		Certificaat	774597
Naam			
Contactpersoon			
Adres			
Postcode Plaats			
Referentie			

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613102999	W vak4 z+k
M2		
M3		

CROW132 — Waterbodem — Veiligheidsklasse

Projectleider: E. van Leeuwen — 2-7-2018

T&F | vluchtig | T1 & Fx

Zorgplicht | *Ventilatie* | *onvoldoende*

Maatregelen: | *Open vuur* | *nee*

Stof/Aerosolen | *nee*

Waterbodem | *Verzadigd*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	Minerale olie, DDD (som), pentachloorbenzeen, aldrin, a-HCH,
	T&F	PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180,
Vluchtig?	Ja	Minerale olie, DDD (som), pentachloorbenzeen, PCB 28, a-HCH,
T&F-klass	T1 & F0	PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180,
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen, endosulfansulfaat, d-HCH, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	SO
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

PROJECT	
Naam	Feyenoord City
ID	27468
Code	2018-0082
Ordernr	
Datum	6-12-2018

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	774597

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613103000	W vak5+6 slib 4h
M2		
M3		

CROW400 — Waterbodem — Veiligheidsklasse

Projectleider: E. van Leeuwen — 2-7-2018

ROOD | niet vluchtig | geen

Zorgplicht | *Ventilatie =* | *voldoende*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	ZWART	
	ROOD	PCB 52,
	ORANJE	PCB 101,
Vluchtig?	Nee	
PGS-klass	1	
	2	
	3	
	4	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, benzo(a)pyreen, PCB 28, endosulfansulfaat, d-HCH, hexachloorbutadieen, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

Schreurs Veiligheidstoets & Rapportage (SVR)

SVR V3.24 20180316

OPDRACHTGEVER	
Naam	SO
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

PROJECT	
Naam	Feyenoord City
ID	27468
Code	2018-0082
Ordernr	
Datum	6-12-2018

UITVOERDER	
Naam	
Contactpersoon	
Adres	
Postcode Plaats	
Referentie	

Certificaat	774597

MONSTERS	IDmonster	Naam
M1	613103000	W vak5+6 slib 4h
M2		
M3		

CROW132 — Waterbodem — Veiligheidsklasse

Projectleider: E. van Leeuwen — 2-7-2018

T&F | vluchtig | T2 & Fx

Zorgplicht | *Ventilatie* | *onvoldoende*

Maatregelen: | *Open vuur* | *nee*

Stof/Aerosolen | *nee*

Waterbodem | *Verzadigd*

Klasse bepalende parameters

V-klasse	BASIS	Chroom, Kwik, Lood, Molybdeen, Nikkel, Minerale olie, PAK's totaal (som 10), DDD (som), pentachloorbenzeen,
	T&F	Arseen, Barium, Cadmium, Koper, Zink, PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180,
Vluchtig?	Ja	Minerale olie, DDD (som), pentachloorbenzeen, PCB 28,
T&F-klass	T1 & F0	Barium, Koper, Zink, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180,
	T1 & F1	
	T1 & F2	
	T2 & F0	Arseen, Cadmium,
	T2 & F1	
	T2 & F2	
	T3 & F0	
	T3 & F1	
	T3 & F2	
Zorgplich	Ja	naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen , benzo(a)antraceen , benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3cd)pyreen, benzo(ghi)peryleen, endosulfansulfaat, d-HCH, o,p'-DDD, o,p'-DDE, o,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDT, cis-chloordaan, trans-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide,

BIJLAGE 7 FACTSHEET SOND 1

Sond 1

Omschrijving:

De Sond1 is ontworpen om sonderingen en boringen uit te voeren in de havens van Rotterdam. Door middel van EDGPS wordt het schip naar de exacte onderzoekslocatie gebracht. Het schip wordt op de locatie vastgelegd door middel van spudpalen en/ of ankerlieren.

Technische specif caties:

2x John Deere 6 cylinder diesel
generator vermogen 90kV
2 tons kraan arm 9m
Gekoelde monsteropslag
Werkdruk pompen: ca 200 bar
Boortafel 200bar
20 tons sondeertoren

Toepassing

Sonderingen
Milieu- en Geotechnische grondboringen

Maten & Gewicht:

LOA	58m		
Lengte bak		33m	
Breedte bak	7m		
Lengte Cecilia	25m		
Breedte Cecilia		6m	
Diepgang bak	2,0m		
Diepgang Cecilia		2,3m	
Doorvaarthoogte		4,5/10/25m	
Max bodemdiepte		22m	

Boormaten, Monstername & peilbuizen:

Boordiameter

Puls/steekboring	324mm	max.
grabsampler	8 liter	
slibsampler	75mm	

Monstername ongeroerd

Ackerman bussen:	67mm & 100mm
Liners:	100mm

BIJLAGE 8 CHECKLIST NEN 5720

Interne checklist verkennend waterbodemonderzoek NEN 5720.

1 Algemene projectinformatie

Projectcode:	2018-0082
Onderzoekslocatie:	Feyenoord City
Datum rapport:	Jul 2018
Onderzoeksbureau:	Ingenieursbureau Gemeente Rotterdam
Aanleiding onderzoek:	Bouw van een nieuw stadion en herinrichting van de nabije omgeving, bekend onder de naam Feyenoord City.
Ingevuld door	IGR, E.R. van Leeuwen

2 Vooronderzoek conform NEN 5717

Is de onderzoekslocatie geografisch afgebakend in horizontale en verticale richting?	
Wat is het doel van het waterbodemonderzoek?	
Van welk watertype/strategie is sprake? • Haven • Strand • Zandwinning • Kribvak • Oevergebied • Lintvormig • Overig water	 X
Zijn de volgende onderwerpen beschreven?	
• Ligging locatie, noordpijl, adres, overzichtstekeningen	X
• Oppervlaktebepaling	X
• Historisch gebruik	X
• Huidig gebruik	X
• Toekomstig gebruik	X
• Betreft het gegraven of natuurlijk water?	X
• Zijn eerdere waterbodem onderzoekgegevens van de locatie beschreven? Wanneer is er voor het laatst gebaggerd?	X
• Is de locatie vooraf geïnspecteerd?	X
• Zijn de deellocaties gedefinieerd (bijv. voorkomende puntbronnen en verschillende grondsoorten) Deellocaties kunnen ook horizontaal boven elkaar liggen. Puntbronnen zijn: voormalige verontreinigende bedrijfsactiviteiten, stortplaatsen, gedempte sloten of wielen, verhardingen.	X
• Is van alle deellocaties de onderzoeksinspanning bepaald?	X
• Zijn puntbronnen en diffuse bronnen beschreven?	X
• Is informatie over sedimentatie en erosie beschreven?	X
• (Water)bodemonderzoeksgegevens van omringende terreinen.	X
• Reeds bekende gegevens uit de Bodem kwaliteitskaart (BKK) (mits van toepassing)	X / Monster-campagne HbR
• Stromingsrichting (stroomsnelheden, stromingspatronen, beïnvloeding van de getijdenstroming) (mits van toepassing)	ongeveer
• De dikte en de opbouw van de waterbodem (mits van toepassing)	Onbekend
• Mogelijke asbestverontreinigingen op de locatie (Mits van toepassing)	X
Welke onderzoeksinspanning is bepaald: • Lichte onderzoeksinspanning • Normale onderzoeksinspanning	 X

Is dit de juiste onderzoeksinspanning op basis van het vooronderzoek? NB: In geval van de strategie 'Water met korte baggercyclus' WKL/N: 1. is er vooraf toestemming van het bevoegde gezag gevraagd en gekregen voor het toepassing van deze strategie en de monstervaklengte? 2. Wordt er minimaal één maal per 4 jaar gebaggerd? Indien nee, dan is er geen sprake van een korte baggercyclus. 3. Is het NEN 5720 onderzoek niet ouder dan 2 jaar? 4. Is de mate van sedimentatie en de mate en type verontreiniging voorspelbaar en homogeen? 5. Zijn de gegevens van voorgaande verkennende bodemonderzoeken opgenomen om aan te tonen dat de verontreiniging voorspelbaar is? 6. Is de vakindeling ouder dan 5 jaar?	 Nee Nee Nee Nee Nee Nee
Is het vooronderzoek voldoende uitgevoerd?	Ja

3 Verkennend waterbodemonderzoek conform NEN 5720

Compleetheid van de rapportage:	
Is er in het rapport een overzichtstekening met de geplaatste boringen opgenomen?	X
Zijn de boorstaten opgenomen? Indien sprake van verschillende grondsoorten of heterogene verontreinigingen dienen ook boorbeschrijvingen te worden opgenomen.	X
Zijn de analyseresultaten opgenomen?	X
Zijn de toetsingsresultaten (BOTOVA) opgenomen?	X
Zijn afwijkingen van deze NEN norm beschreven en beargumenteerd?	X
Dynamiek watersysteem en geldigheidsduur (5 of 3 jaar):	
Is er sprake van een statisch (zoals poldersloten, zeeën of grote meren) of een dynamisch watersysteem (zoals rivieren of beken)?	Dynamisch
Is er sprake van een homogeen of heterogeen verontreinigd watersysteem?	Heterogeen
NB: de maximale geldigheidsduur van een bodemonderzoek is 5 jaar vanaf het moment van monstername.	-
NB; verlopen onderzoeken (niet ouder dan 10 jaar) kunnen worden geactualiseerd. Indien actualisatie onderzoek wordt uitgevoerd dient ten minste 20% van de oorspronkelijke bemonsteringsinspanning worden uitgevoerd. Tevens moet vooraf worden aangetoond dat de verontreinigingsituatie niet is veranderd.	n.v.t.
Is er goedkeuring van het bevoegde gezag in geval van actualisatie?	n.v.t.

Kwaliteit en accreditatie	
Hebben de uitvoerende bodem intermediairs de juiste kwaliteit en/of accreditatie?	X
Veldwerkers, erkenning op basis van protocol 2003?	X
Laboratorium, accreditatie door RvA?	X

Onderzoeksopzet, veldwerk en laboratoriumonderzoek	
Zijn er conform de gekozen onderzoeksstrategie voldoende boringen geplaatst?	X
Zijn er geen verschillende grondsoorten (zand, veen, klei of slib) in een mengmonster gemengd?	Enkele keer
Is de bemonsterde laagdikte juist, dus niet meer dan 0,5 m bodemlaag per greep? NB; er mag alleen meer dan 0,5 m bodemlaag worden bemonsterd indien er sprake is van dunnen sliblagen die niet gescheiden ontgraven kunnen worden of indien er sprake is van antropogeen onbelaste geologische bodemlagen (bijvoorbeeld zeebodem), anders of dieper dan regulier onderhoudsbaggerwerk. Dan hoeft alleen de bovenste 0,5 meter te worden bemonsterd.	Sliblagen zijn per 0,5 meter onderzocht.

Is het monstername-apparaat geschikt voor de te onderzoeken waterbodem conform NPR 5741?	X
Zijn de monsters genomen volgens NEN 5742 en NEN 5743?	X
Indien er sprake is van verschillende grondsoorten, heterogene verontreinigingen of puntbronnen: van elke boring een boorbeschrijving conform NEN 5104 en NEN 5706 opstellen.	X
Zijn de monsters geconserveerd, gekoeld en getransporteerd conform NEN-EN-ISO 5667-15?	X
Zijn de mengmonsters in het laboratorium samengesteld? Indien nee,	X
Is er asbestonderzoek conform de NTA 5727 uitgevoerd?	Nee
Is het juiste analysepakket geanalyseerd? Eventueel parameters aangevuld op basis van vooronderzoek.	C2 pakket = uitgebreider dan C1
Zijn de analyseresultaten in overeenstemming met de visuele waarnemingen?	X
Is er een relatie gelegd tussen de aangetroffen verontreinigingen en het vooronderzoek?	n.v.t.
Is de vooraf gestelde onderzoekshypothese juist?	X
Zijn de monsters niet in het veld samengevoegd bij de strategieën haven, kribvak, oevergebied of overig water normale onderzoeksinspanning?	X
Zijn er tijdens de uitvoering afwijkingen ten opzichte van de onderzoeksstrategie ontstaan?	Ja, enkele
Zo ja, is dit voldoende gemotiveerd?	X
Is het juiste stoffenpakket gekozen? C1 bij toepassen in zoet rijkswater. C2 voor toepassen buiten rijkswater en C3 voor toepassen in zout rijkswater	C2 pakket = uitgebrei-der dan C1

Conclusies:	
Is er voldoende (voor)onderzoek uitgevoerd?	X
In welke klasse wordt de waterbodem maximaal ingedeeld? • Vrij toepasbaar/achtergrondwaarde • Klasse A • Klasse B • Niet toepasbaar (boven interventiewaarde) • Nooit toepasbaar	X
Wat zijn de klasse bepalende parameters?	metalen, PCB en een keer PAK
Is er sprake van een verontreiniging > interventiewaarde of een puntverontreiniging onder of boven I? Indien ja, dan dient er nader onderzoek te worden uitgevoerd. Is er sprake van meer dan 1000 m3 boven I? Indien ja dan is de BRL 7000 van toepassing.	Ja, Ja > 1000 m3
Is nader onderzoek noodzakelijk? (Zie hiervoor de BRL 7000 indien meer dan 1000 m3 boven I) en www.bodemrichtlijn.nl (NTA 5755 nader onderzoek, protocol nader onderzoek juli 2000)	Ja, zie hierboven
Is het totale verkennende onderzoek toereikend als milieuhygiënische verklaring?	nadere afperking

BIJLAGE 9 KWALITEITSVERANTWOORDING (ALGEMEEN)

Gemeente Rotterdam Ingenieursbureau maakt onderdeel uit van de gemeentelijke overheid. Integriteit, onafhankelijkheid en kwaliteit staan voorop in de advisering bij al onze producten.

Gemeente Rotterdam Ingenieursbureau is ISO 9001:2008 gecertificeerd. Het voor het onderzoek benodigde veldwerk wordt uitgevoerd door de Veld- en Laboratoriumgroep van het Ingenieursbureau. Deze dienst is VCA en BRL SIKB 2000 gecertificeerd. De analyse van grond- en grondwatermonsters wordt uitbesteed bij een RVA geaccrediteerd laboratorium. De milieukundige begeleiding van saneringen is gecertificeerd volgens de BRL SIKB 6000. 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 eindsituatie na sanering wordt de bodemkwaliteit bepaald conform de daarvoor geldende normering. De SIKB-richtlijnen, de NEN-normering, 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, 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.

Gemeente Rotterdam Ingenieursbureau 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 7 Onderzoek externe veiligheid

Rapport

Onderzoek externe veiligheid Mallegat, Colosseumweg & Rosestraat

Onderzoek externe veiligheid

Klant: Stigam

Referentie: BG7020-127-100IBRP001F01
Status: 01/Definitief
Datum: 29 september 2023

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Onderzoek externe veiligheid Mallegat, Colosseumweg & Rosestraat

Ondertitel: EV Mallegat, Colosseumweg & Rosestraat
Referentie: BG7020-127-100IBRP001F01
Status: 01/Definitief
Datum: 29 september 2023
Projectnaam: EV Mallegat, Colosseumweg & Rosestraat
Projectnummer: BG7020-127-100
Auteur(s): Roel Schaap, Wessel Roodhorst

Opgesteld door: Roel Schaap, Wessel Roodhorst

Gecontroleerd door: Karen van Tol

Datum: 29 september 2023

Goedgekeurd door: Koen Bos

Datum: 29 september 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.

Royal HaskoningDHV

Inhoud

1	**Inleiding**	**3**
1.1	Planvoornemens	3
1.2	Onderzoek externe veiligheid	4
2	**Toetsingskader externe veiligheid**	**5**
2.1	Landelijk beleidskader	5
2.2	Begrippen externe veiligheid	5
2.3	Lokaal beleidskader	7
2.4	Vooruitblik Omgevingswet	8
3	**Onderzoek risicobronnen**	**10**
3.1	Methodiek	10
3.2	Aanwezigheid (beperkt) kwetsbare objecten en risicobronnen	10
3.3	Inventarisatie Risicobronnen	11
3.4	Beoordeling relevante risicobronnen	12
4	**Risicoberekening spoorlijn**	**14**
4.1	Onderzochte situaties	14
4.2	Invoerparameters rekenmodel	14
4.3	Resultaten	16
4.4	Toetsing beleidskader	18
5	**Risicoberekening Nieuwe Maas**	**19**
5.1	Onderzochte situaties	19
5.2	Invoerparameters rekenmodel	19
5.3	Resultaten	20
5.4	Toetsing beleidskader	21
6	**Risicoberekening LPG- tankstation Korte Stadionweg**	**22**
6.1	Onderzochte situaties	22
6.2	Invoerparameters rekenmodel	22
6.3	Resultaten	23
6.4	Toetsing beleidskader	25
7	**Elementen verantwoordingsplicht groepsrisico**	**26**
7.1	Inleiding	26
7.2	Identificatie gevaarlijke stoffen en maatgevende scenario’s	27
7.3	Analyse van het groepsrisico	29

7.4 Maatregelen beperking groepsrisico 31
7.4.1 Mogelijke maatregelen leidend tot een kwantitatieve verlaging 31
7.4.2 Mogelijke maatregelen leidend tot een kwalitatieve verlaging 32
7.4.3 Afgewogen en gerealiseerde maatregelen 33
7.5 Bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid 33
7.5.1 Bestrijdbaarheid 34
7.5.2 Zelfredzaamheid 35
7.5.3 Maatregelen bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid 39
7.6 Specifieke maatregelen en aandachtspunten per planvoornemen 40
7.6.1 Planvoornemen Mallegat 40
7.6.2 Planvoornemen Rosestraat 41
7.6.3 Planvoornemen Colosseumweg 42
7.6.4 Afweging kosteneffectiviteit 44

8 Conclusie Error! Bookmark not defined.

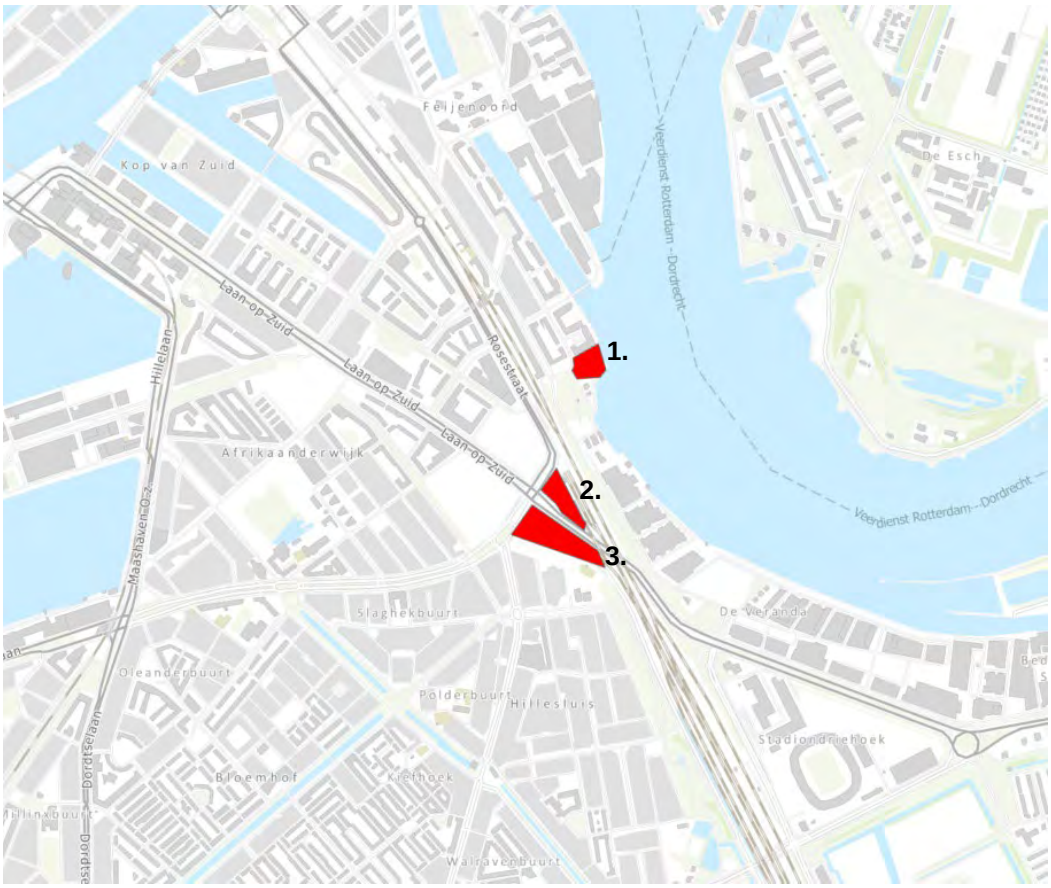
Bijlagen

A1: Bevolkingsbestand
A2: Faalkans per specifieke stofcategorie

1 Inleiding

1.1 Planvoornemens

Stichting gebiedsontwikkeling aan de Maas (Stigam) is in samenwerking met stedenbouwkundig adviesbureau Rho voornemens om drie bestemmingsplannen op te stellen voor ontwikkelingen in Rotterdam. De planvoornemens betreffen het Mallegat, gelegen aan de Nieuwe Maas, de Rosestraat en de Colosseumweg. De Rosestraat en de Colosseumweg liggen in de nabijheid van de spoorbundel ter hoogte van het Varkenoordseviaduct. Figuur 1 laat de ligging van de planvoornemens zien.



Figuur 1 Ligging planvoornemens Mallegat(1), Rosestraat (2) en Colosseumweg (3)

Onderstaand een beknopt overzicht van de stedenbouwkundige opgave per planvoornemen:

Planvoornemen Mallegat: 193 woningen en 1200m2 bvo andere functies
Planvoornemen Rosestraat: 420 woningen en 3000m2 bvo andere functies
Planvoornemen Colosseumweg: 650 woningen, waarvan 60 woonzorg woningen en 3900m2 bvo andere functies

1.2 Onderzoek externe veiligheid

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving vanwege het gebruik, de productie, opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. In het geval van een verandering bij de risicobron of in de omgeving daarvan dient een afweging gemaakt te worden over de externe veiligheidssituatie. Hierbij dienen risicobronnen in het plangebied en in de directe omgeving ervan in kaart gebracht te worden en conform wet- en regelgeving getoetst te worden.

In het kader van het vaststellen van een bestemmingsplan moet een afweging worden gemaakt hoe om te gaan met externe veiligheid, en specifiek het groepsrisico. Geïdentificeerde maatregelen worden waar nodig geborgd in het bestemmingsplan. Dit is een taak van het bevoegd gezag (gemeente Rotterdam). Dit rapport vormt de basis voor deze afweging en geeft input aan de elementen van de verantwoordingsplicht groepsrisico.

Het onderzoek beantwoordt de volgende vragen:

1. Welke risicobronnen zijn relevant voor het mogelijk maken van de planvoornemens?
2. Wat is de hoogte van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de relevante risicobronnen?
3. Wordt voldaan aan de normen die volgen uit wet- en regelgeving op het gebied van externe veiligheid?
4. Voor welke risicobronnen moet het groepsrisico worden verantwoord?
5. Wat zijn mogelijk te treffen maatregelen in relatie tot het groepsrisico van de relevante risicobronnen en wat zijn de mogelijkheden voor de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid (elementen van verantwoordingsplicht van het groepsrisico)?

Vanwege de nabijheid van de drie planvoornemens is de onderbouwing in het kader van externe veiligheid integraal in deze rapportage opgenomen. Waar noodzakelijk is in de risicoberekeningen en voor de specifieke aspecten ten aanzien van de verantwoordingsplicht groepsrisico onderscheid gemaakt per planvoornemen.

2 Toetsingskader externe veiligheid

Externe veiligheid kent een landelijk beleidskader. Het beleidskader komt voort uit bovenliggende wetgeving als de Wet milieubeheer (Wm[1]), Wet ruimtelijke ordening (Wro[2]) en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo[3]). De Provincie Zuid-Holland, de gemeente Rotterdam, de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond en DCMR hebben daarnaast 'eigen' aanvullend externe veiligheidsbeleid. Dit hoofdstuk laat het overzicht van het landelijke beleidskader met bijbehorende begrippen zien. Daarnaast is er een overzicht van het lokale beleidskader weergegeven.

2.1 Landelijk beleidskader

Overzicht van wet- en regelgeving externe veiligheid
In de volgende AMvB's, Ministeriële Regelingen en circulaires zijn risiconormen en/of veiligheidsafstanden opgenomen die relevant zijn voor externe veiligheid bij het vaststellen van een ruimtelijk besluit:

- Besluit externe veiligheid inrichtingen, (Bevi)[4]. In dit besluit zijn de risiconormen voor risicovolle inrichtingen opgenomen. De Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) legt de bijbehorende rekenvoorschriften, afstandseisen etc. vast.
- Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)[5]. Dit besluit bevat de risiconormen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het binnenwater.
- Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)[6]. In het Bevb zijn de risiconormen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen vastgelegd.
- Activiteitenbesluit milieubeheer[7]: In dit besluit zijn veiligheidsafstanden en risiconormen ten opzichte van (beperkt) kwetsbare objecten opgenomen. Veiligheidsafstanden zijn vastgesteld voor onder andere opslagtanks met propaan/propeen, aardgastankstations, en gasdrukmeet- en regelstations. Voor windturbines geldt het plaatsgebonden risico als risiconorm.
- Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations[8]. De circulaire is van toepassing bij een besluit ten aanzien van een LPG-tankstation onder werking van het Bevi, dat het mogelijk maakt dat er (meer) personen in de omgeving van een LPG-tankstation aanwezig kunnen zijn. De effecten van bepaalde ongevalsscenario's staan centraal.

2.2 Begrippen externe veiligheid

Deze paragraaf licht de belangrijkste begrippen toe. Externe veiligheid kent de risicomaten plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR). Deze gelden voor risicovolle inrichtingen en voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water, spoor en per buisleiding. Andere begrippen zijn invloedsgebied, veiligheidsafstand, basisnet, risicoplafond, plasbrandaandachtsgebied (PAG) en vrijwaringszone.

Plaatsgebonden risico
Het plaatsgebonden risico (PR) is het risico op een plaats nabij een risicobron, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats verblijft, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. De 10^{-6} per jaar PR-contour geldt als grenswaarde voor kwetsbare objecten (conform artikel 1 Bevi) en als richtwaarde voor beperkt

[1] *Wet Milieubeheer (Wm), Staatsblad 1980, nummer 443, inwerkingtreding 1 september 1980*
[2] *Wet ruimtelijke ordening (Wro), Staatsblad 2006, nummer 566, inwerkingtreding 20 oktober 2006*
[3] *Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo), Staatsblad 2008, nummer 496, inwerkingtreding 1 oktober 2010*
[4] *Besluit van 27 mei 2004, houdende milieukwaliteitseisen voor externe veiligheid van inrichtingen milieubeheer (Besluit externe veiligheid inrichtingen), Stb. 2004, 250, in werking getreden op 8 oktober 2004. Laatste wijziging op 18 september 2015*
[5] *Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt), Staatsblad 2013, nummer 307, inwerkingtreding 1 april 2015*
[6] *Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb), Ministerie van VROM, Besluit van 24 juli 2010, Staatsblad 686, 17 september 2010*
[7] *Regeling algemene regels inrichtingen milieubeheer, Staatscourant 2007, nummer 223. Laatste wijziging op 26 november 2014, Staatscourant 2014, nummer 33243*
[8] *Circulaire effectafstanden externe veiligheid, Staatscourant 2016, nummer 31453. Gepubliceerd op 28 juni 2016*

kwetsbare objecten. Dit betekent dat de ontwikkeling van kwetsbare objecten zijn uitgesloten binnen de 10^{-6} contour en beperkt kwetsbare objecten binnen de 10^{-5}-contour. De ontwikkeling van beperkt kwetsbare objecten tussen de 10^{-5} en de 10^{-6} contour vindt alleen plaats mits de risico's zijn afgewogen en voorwaarden worden gesteld.

Groepsrisico
Het groepsrisico (GR) betreft de cumulatieve kans per jaar dat ten minste 10, 100 of 1.000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied* van een inrichting, transportroute of buisleiding en een ongewoon voorval binnen die inrichting of op die transportroute of buisleiding waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is.
De weergave van het GR is in de vorm van een fN-curve. Deze geeft het logaritmisch verband tussen het aantal dodelijke slachtoffers (N) en de cumulatieve kans (f) op de mogelijke ongevallen met gevaarlijke stoffen die tot dit aantal slachtoffers kunnen leiden. Het groepsrisico wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde.

Invloedsgebied
Het invloedsgebied is het gebied waarin personen worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. Dit gebied wordt algemeen bepaald door voor het grootst mogelijke ongeval te berekenen op welke afstand nog bij 1% van de blootgestelde personen overlijdt (zogenaamde 1% letaliteitsgrens). Voor LPG tankstations is in de Regeling externe veiligheid inrichtingen een invloedsgebied van 150 meter vastgesteld, overeenkomend met 100% letaliteit.

Veiligheidsafstand
Het begrip veiligheidsafstand wordt gehanteerd in het Vuurwerkbesluit en in het Activiteitenbesluit milieubeheer. De veiligheidsafstand is de minimale afstand die aangehouden moet worden tussen de gevaarlijke activiteit, bijvoorbeeld een gasdrukmeet- en regelstation, en (geprojecteerde) beperkt kwetsbare of kwetsbare objecten.

Basisnet
Het basisnet is een netwerk van voor het (doorgaande) vervoer van gevaarlijke stoffen van belang zijnde infrastructuur (vaarroute, spoorlijn of autoweg). Het basisnet is wettelijk vastgesteld en is bedoeld om de spanning te beheersen tussen:
1. De noodzaak (van de toename) van het vervoer van gevaarlijke stoffen
2. De behoefte om de fysieke ruimte langs en boven de infrastructuur intensiever te benutten in combinatie met het bieden van een maatschappelijk geaccepteerd beschermingsniveau aan mensen die wonen, werken en recreëren langs transportroutes voor het vervoer van gevaarlijke stoffen.

Risicoplafond
Er is in het basisnet sprake van een begrensde risicoruimte. Deze is vastgelegd in de Regeling basisnet:
- *PR risicoplafonds*: Deze komen overeen met de maximale afstand van het PR=10^{-6}/jaar. Binnen deze risicoruimte gelden ruimtelijke beperkingen.
- *GR risicoplafonds*: Deze risicoplafonds zijn uitgedrukt als PR=10^{-7}/jaar (spoor en water) en PR=10^{-8}/jaar (spoor) en als representatieve transportaantallen per stofcategorie. De minister van I&W verantwoordt het (gerealiseerde) vervoersaandeel in het groepsrisico middels de PR 10^{-7} en PR 10^{-8} plafonds. Bij ruimtelijke ontwikkelingen wordt het groepsrisico getoetst op basis van de bevolkingsgegevens en de transportaantallen.

Plasbrandaandachtsgebied en vrijwaringszone
Het Bevt definieert de begrippen plasbrandaandachtsgebied (PAG) en vrijwaringszone. Het betreft die gebieden langs basisnetroutes waar rekening moet worden gehouden met de gevolgen van een ongeval met brandbare vloeistoffen. Indien hier kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten worden gerealiseerd moeten in de ruimtelijke onderbouwing hiervoor de redenen worden uitgewerkt.

- Voor *spoor- en (snel)wegen* is een PAG aangewezen in de Regeling basisnet. Dit betreft (snel)wegen en hoofd-spoorwegen waarover substantiële hoeveelheden brandbare vloeistoffen worden vervoerd. Het betreft een gebied van 30 meter, aan weerszijden van deze wegen/hoofdspoorwegen. Aan nieuwe gebouwen binnen dit gebied worden extra eisen gesteld om de effecten van een plasbrand te beperken. Voor bestaande objecten in het PAG gelden geen aanvullende bouweisen.
- Conform het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) hebben *binnenvaartroutes* een vrijwaringszone. De breedte van een vrijwaringszone is afhankelijk van de CEMT klasse van de vaarweg. De vrijwaringszone wordt gemeten vanaf de begrenzingslijn van de rijksvaarweg. Deze is weergegeven op de zogenaamde leggers (vastgesteld conform de Waterwet). Binnen de vrijwaringszone moeten maatregelen ter bescherming tegen plasbrand afgewogen worden.

Verantwoordingsplicht groepsrisico
De verantwoording van het groepsrisico (VGR) is een wettelijke verplichting voor het bevoegd gezag om naast de kwantitatieve waarde van het groepsrisico de aanwezige risico's te kunnen afwegen. Hierbij is het bevoegd gezag verplicht om de veiligheidsregio om advies te vragen. In het Bevb, Bevt en het Bevi zijn voorwaarden opgenomen wanneer en in welke mate het groepsrisico moet worden verantwoord. De mate van verantwoording is in veel gevallen afhankelijk van de hoogte en de toename van het groepsrisico ten gevolge van het planvoornemen en het type risicobron. In dit onderzoek is invulling gegeven aan de elementen van de verantwoording groepsrisico. Voor de verantwoordingsplicht is tevens het advies van de veiligheidsregio van belang. Dit advies gaat in op de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van een inrichting, buisleiding of transportroute.

2.3 Lokaal beleidskader

De Provincie Zuid-Holland, de gemeente Rotterdam, DCMR en de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond hebben aanvullende beleidsregels opgesteld.

Provincie Zuid- Holland 2019; Omgevingsverordening Provincie Zuid-Holland
Met de Omgevingsverordening wil de provincie Zuid-Holland zich voorbereiden op de Omgevingswet. De Omgevingswet verplicht provincies om één Omgevingsvisie en een Omgevingsverordening te maken. De Zuid-Hollandse Omgevingsvisie en Omgevingsverordening zijn per 1 april 2019 in werking getreden. De Omgevingsverordening kent een veiligheidszonering met eisen aan nieuwe bebouwing en functiewijzigingen in gebieden tot 40 meter vanaf de kade van de Nieuwe Maas.

Provincie Zuid-Holland, 2014; Uitvoeringsprogramma Externe Veiligheid 2015-2018
Het uitvoeringsprogramma is een uitwerking van het hoofdstuk externe veiligheid uit de Visie Duurzaamheid en Milieu (2013) en de Visie ruimte en mobiliteit (2014). In deze visies zijn voor heel Zuid-Holland de provinciale beleidsambities op het gebied van externe veiligheid aangegeven.
Dit programma heeft betrekking op de bescherming van mensen in de omgeving van de opslag, het gebruik en het transport van gevaarlijke stoffen en het beheersen van de risico's voor omwonenden van vliegvelden. Het betreft hier met name maatregelen in de ruimtelijke ordening en vergunningverlening ten aanzien van de kansen op en effecten van een mogelijk ongeval. Het programma heeft geen betrekking op de daadwerkelijke bestrijding van het ongeval of de nazorg.

Gemeente Rotterdam 2011; Beleidskader Groepsrisico Rotterdam, Als uitwerking van de bestuursopdracht groepsrisico
De gemeente Rotterdam heeft ten aanzien van verantwoording groepsrisico eisen gesteld aan de VGR. Hoe hoger het groepsrisico, hoe uitgebreider de VGR. Bij een groepsrisico hoger dan de oriëntatiewaarde stelt de gemeente extra eisen ten opzichte van het landelijke beleid. De te beoordelen elementen van deze uitgebreide op maat gemaakte belangenafweging zijn:

- Maatregelen ter voorbereiding op een ramp
- Inzicht in de kosteneffectiviteit van de maatregelen
- Inzicht in slachtoffers, doden en gewonden

De verantwoording groepsrisico dient daarnaast als apart agendapunt besproken te worden door het bevoegd gezag. Expliciet wordt vastgesteld welke maatregelen genomen worden om het groepsrisico te aanvaarden en burgers te beschermen (collegebesluit).

DCMR, 2013; Handreiking externe veiligheid in bestemmingsplannen: een veilig idee. Borgen EV in ruimtelijke ordening
Externe veiligheid gaat over het vooraf voorkomen van dodelijke slachtoffers, ten gevolge van een incident met gevaarlijke stoffen. Hierin dienen gemeenten hun verantwoordelijkheid te nemen. De handreiking biedt inzicht in de mogelijkheden om externe veiligheidsmaatregelen te borgen in ruimtelijke plannen.

Externe Veiligheidsbeleid Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond
De doelstelling van het externe veiligheidsbeleid Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond (VR RR) is het borgen van duidelijke advisering op het gebied van externe veiligheid door de Rotterdam Rijnmond. De VRR streeft ernaar dat haar adviezen worden opgevolgd met als doel de regio zo veilig mogelijk te maken en te houden voor alle aanwezigen. De VR RR zoekt nadrukkelijk de samenwerking met het betrokken bevoegd gezag. Het beleid beschrijft de taken en bevoegdheden voor zowel de VR RR als het bevoegd gezag.

2.4 Vooruitblik Omgevingswet

Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet zal ook het externe veiligheidsbeleid veranderen. De bestaande besluiten worden ondergebracht in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) en het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). De belangrijkste wijziging is dat het kwantitatieve groepsrisicobeleid komt te vervallen, het kwalitatieve groepsrisicobeleid en de verantwoordingsplicht voor het groepsrisico blijven in gewijzigde vorm bestaan. De verantwoordingsplicht als zodanig komt te vervallen, maar het blijft verplicht om aandacht te besteden aan aspecten zoals zelfredzaamheid, bestrijdbaarheid, risicocommunicatie en de afweging van risico's voor groepen personen. Het groepsrisico mag overigens (in specifieke situaties) nog steeds berekend worden. De verplichting hiertoe vervalt. Het plaatsgebonden risico blijft als norm wel gehandhaafd.

In plaats van het groepsrisico en bijbehorende verantwoordingsplicht worden er aandachtsgebieden rond risicobronnen vastgesteld[9]. Deze aandachtsgebieden kunnen een brandaandachtsgebied en/of een explosieaandachtsgebied en/of een gifwolkaandachtsgebied betreffen. Binnen deze aandachtsgebieden moet aandacht worden besteed aan de betreffende risico's en bijbehorende effecten.

[9] *Afhankelijk van het type risicovolle milieubelastende activiteit gelden voor de aandachtsgebieden vaste afstanden of moeten deze worden berekend (zie Bijlage VII Bkl).*

Voor het brand- en explosieaandachtsgebied geldt dat het bevoegd gezag ruimtelijke ordening (=de gemeente) in beginsel zogenaamde voorschriftengebieden moet aanwijzen in het omgevingsplan. Hiervan kan gemotiveerd worden afgeweken voor kwetsbare en beperkt kwetsbare gebouwen. Voor zeer kwetsbare gebouwen is de gemeente wettelijk verplicht om een voorschriftengebied aan te wijzen. Binnen een aangewezen voorschriftengebied geldt de verplichting om bouwkundige (of gelijkwaardige) maatregelen te treffen aan nieuwbouw. Deze verplichting geldt altijd, zowel voor beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen (zie bijlage VI, Bkl voor de definities).
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.

3 Onderzoek risicobronnen

Dit hoofdstuk heeft twee doelen:
1 Inzicht in de relevante risicobronnen: dit zijn de risicobronnen met een invloedsgebied of veiligheidsafstand gelegen over een plangebied
2 Inzicht in de risicobronnen die relevant zijn in het kader van de verantwoording groepsrisico.

3.1 Methodiek

Welke risicobronnen zijn relevant?
Een afweging van externe veiligheid in het kader van het ruimtelijk besluit moet plaatsvinden indien er relevante risicobronnen aanwezig zijn. Daarbij zijn twee vragen belangrijk:
1 Staat het planvoornemen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten toe? En/of
2 Laat het planvoornemen risicobronnen toe en/of zijn er bestaande risicobronnen aanwezig binnen het plangebied?

Indien het antwoord vraag 1. ja is, wordt vastgesteld of:
- De risicobron(nen) in de omgeving van het plangebied val(t)(len onder één van de in hoofdstuk 2 genoemde besluiten of circulaires, en/of
- Het invloedsgebied of de veiligheidsafstand over de (beperkt) kwetsbare objecten in het plangebied valt.

Indien het antwoord op vraag 2. ja is, wordt vastgesteld of:
- De risicobron(nen) onder één van de in hoofdstuk 2 genoemde besluiten of circulaires val(t)(len) en/of Het invloedsgebied of de veiligheidsafstand van de risicobron over (beperkt) kwetsbare objecten is gelegen.

Wanneer hiervan sprake is, is de combinatie van risicobron en plangebied relevant. Toetsing moet plaatsvinden aan de eisen die vanuit de wet- en regelgeving voor externe veiligheid worden gesteld.

Vooruitblik Omgevingswet
Onder de Omgevingswet wordt onderzocht of het plangebied naast (Beperkt) kwetsbare gebouwen ook zeer kwetsbare gebouwen mogelijk maakt. Zoals in hoofdstuk 2 beschreven dient voor zeer kwetsbare gebouwen binnen en brand of explosie aandachtsgebied een voorschriftengebied te worden aangewezen.

3.2 Aanwezigheid (beperkt) kwetsbare objecten en risicobronnen

Vraag 1: *Staan de planvoornemens kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten toe?*
De planvoornemens maken gebouwen met woningen en een beperkte hoeveelheid commerciële voorzieningen mogelijk zoals horeca en detailhandel. Daarnaast maakt de Colosseumweg een 60 zorgwoningen mogelijk. Conform het Bevi zijn dit allemaal kwetsbare objecten.

Vraag 2: *Laten de planvoornemens risicobronnen toe en/of zijn er bestaande risicobronnen aanwezig binnen het plangebied?*
De planvoornemens maken geen nieuwe risicobronnen mogelijk. Het onderzoek richt zich op de vraag welke risicobronnen in de omgeving relevant zijn. Dit zijn de risicobronnen waarvan het invloedsgebied of de veiligheidsafstand over de kwetsbare objecten die het Mallegat, de Rosestraat en de Colosseumweg mogelijk maken.

Vooruitblik omgevingswet: De Colosseumweg maakt 60 zorgwoningen mogelijk, hierdoor maakt het planvoornemen Colosseumweg een zogenoemd zeer kwetsbaar gebouw mogelijk.

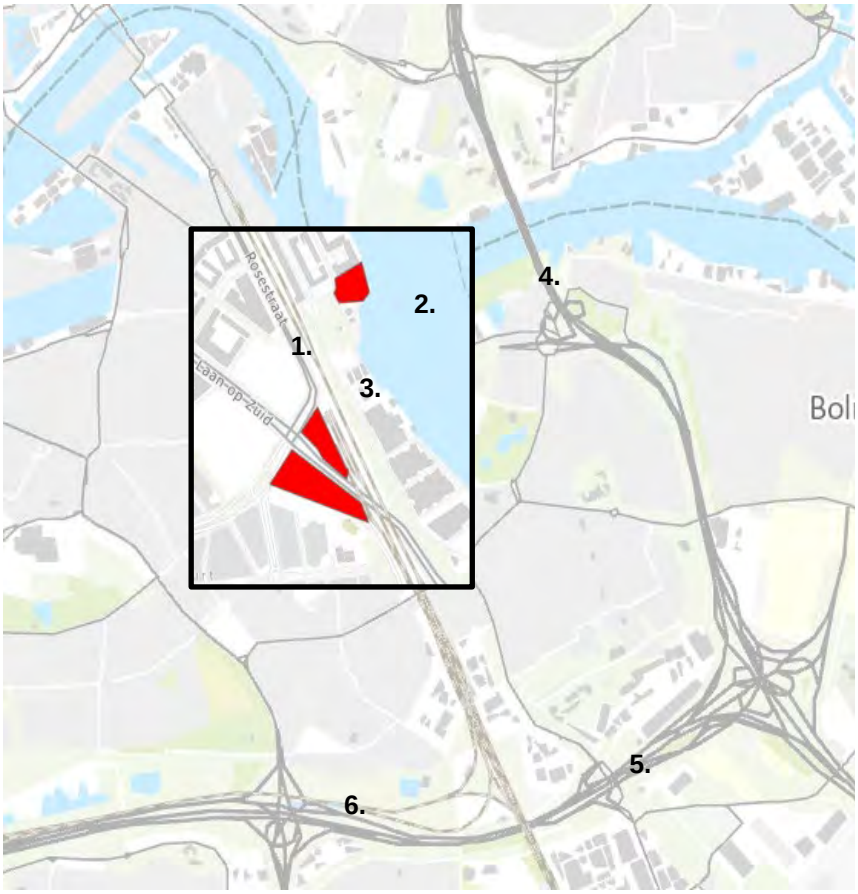
3.3 Inventarisatie Risicobronnen

Met behulp van de signaleringskaart externe veiligheid[10] zijn de relevante risicobronnen geïnventariseerd. Benoemd is welke wet- en regelgeving op welke risicobron van toepassing is. Een risicobron is relevant wanneer het invloedsgebied/ veiligheidsafstand over het planvoornemen ligt. Tabel 1 geeft alle voor de planvoornemens relevante risicobronnen weer waarvoor het bevoegd gezag moet voldoen aan de verantwoordingsplicht groepsrisico.

Tabel 1 Overzicht relevante risicobronnen

Risicobron		Min. afstand planvoornemen (m)	Wet- regelgeving	Invloedsgebied (m)
1	Spoor R'dam Lombardijen – R'dam Centraal	0	Bevt	4000
2	De Nieuwe Maas	0	Bevt	1070
3	LPG-tankstation; Esso, Korte Stadionweg	70	Bevi/ Circulaire	150; 160
4	Autosnelweg A16	1200	Bevt	>4000
5	Autosnelweg A15	3000	Bevt	>4000
6	Spoorlijn Barendrecht Vork – Waalhaven ZO	3000	Bevt	>4000

Figuur 2 is een weergave van de signaleringskaart met daarop aangegeven de planvoornemens en de risicobronnen.



Figuur 2 Planvoornemens ten opzichte van de risicobronnen

[10] *Signaleringskaart externe veiligheid, geraadpleegd op 10 januari 2023.*

3.4 Beoordeling relevante risicobronnen

1: Spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal
De Spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal ligt direct langs de planvoornemens Rosestraat en Colosseumweg en op ongeveer 200 meter van het planvoornemen Mallegat. Over deze spoorlijn worden gevaarlijke stoffen vervoerd. De spoorlijn valt onder de werkingssfeer van het Bevt en is aangewezen in het basisnet. De Regeling basisnet geeft aan dat over de spoorlijn zeer toxische vloeistoffen vervoerd kunnen worden. Het invloedsgebied is daarmee conform de HART groter dan 4000 meter.

Conform Bevt moet voor alle planvoornemens toetsing plaatsvinden aan de risicomaten plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR). Hierbij ligt het planvoornemen Rosestraat volledig en de planvoornemens Mallegat en Colosseumweg deels binnen de 100% letaalzone (200 meter) van de spoorlijn. Voor de toetsing aan het provinciale en gemeentelijke beleidskader is de hoogte van het GR belangrijk. De hoogte van het berekende GR en de procedurele toename ten gevolge van het planvoornemen bepalen de mate van verantwoording groepsrisico. Naast het PR en GR is het plasbrandaandachtsgebied (30 meter) van toepassing. Het planvoornemen Rosestraat en Colosseumweg vallen hier (deels) binnen. De risicoberekeningen en de bijbehorende toetsing aan het beleidskader zijn opgenomen in hoofdstuk 4.

Vooruitblik Omgevingswet
Onder de Omgevingswet geldt er een brandaandachtsgebied van 30 meter en een explosieaandachtsgebied van 200 meter aan weerszijden van de spoorbundel. Alle planvoornemens liggen binnen het explosieaandachtsgebied. Het planvoornemen Rosestraat en Colosseumweg liggen ook deels binnen het brandaandachtsgebied. Dit betekent dat het bevoegd gezag een afweging moet maken betreffende het vaststellen van voorschriftengebieden. Hoofdstuk 7 gaat hier verder op in.

2: De Nieuwe Maas
De Nieuwe Maas ligt direct langs het planvoornemen Mallegat, op 160 meter van het planvoornemen Rosestraat en op meer dan 200 meter van het planvoornemen Colosseumweg. Over de Nieuwe Maas worden gevaarlijke stoffen getransporteerd. De Nieuwe Maas valt onder de werkingssfeer van het Bevt en is aangewezen in het basisnet. Over de Nieuwe Maas worden ondermeer toxische gassen vervoerd. Het invloedsgebied is conform de HART 1070 meter. De drie planvoornemens vallen hier binnen.

De planvoornemens Mallegat en Rosestraat liggen binnen 200 meter vanaf de Nieuwe Maas. Conform Bevt moet toetsing plaatsvinden aan de risicomaten PR en GR. Voor de toetsing aan het provinciale en gemeentelijke beleidskader is de hoogte van het GR belangrijk. De hoogte van het berekende GR en de procedurele toename ten gevolge van het planvoornemen bepalen de mate van verantwoording groepsrisico. Daarnaast geldt er een vrijwaringszone welke invloed heeft op het planvoornemen Mallegat. De risicoberekeningen en de bijbehorende toetsing aan het beleidskader en een toelichting op de vrijwaringszone zijn opgenomen in hoofdstuk 5.

Vooruitblik Omgevingswet
Onder de Omgevingswet geldt er een brandaandachtsgebied van 30 meter en een explosieaandachtsgebied van 200 meter aan weerszijden van de Nieuwe Maas. De Rosestraat en het Mallegat liggen binnen het explosieaandachtsgebied. Het planvoornemen Mallegat ligt ook deels binnen het brandaandachtsgebied. Dit betekent dat het bevoegd gezag een afweging moet maken betreffende het vaststellen van voorschriftengebieden. Hoofdstuk 7 gaat hier verder op in.

3: Esso Korte Stadionweg (LPG)
Tankstations met een LPG-installatie vallen onder de werkingssfeer van het Bevi en de Circulaire effectafstanden LPG-tankstations (Celt). Het Esso tankstation aan de Korte Stadionweg ligt op 70 meter

van de Rosestraat, 200 meter van de Colosseumweg en 250 meter van het planvoornemen Mallegat. Een tankstation met LPG heeft een invloedsgebied van 150 meter conform het Bevi en 160 meter conform het Celt. Het invloedsgebied valt deels over het planvoornemen Rosestraat.

Het tankstation moet conform Bevi worden getoetst aan de risicomaten PR en GR. De risicoberekeningen en de bijbehorende toetsing aan het beleidskader zijn opgenomen in hoofdstuk 5.

Vooruitblik omgevingswet
Onder de Omgevingswet heeft een tankstation met LPG een brandaandachtsgebied van 60 meter en explosieaandachtsgebied van160 meter, gemeten vanaf het vulpunt. Het planvoornemen Rosestraat ligt binnen het explosieaandachtsgebied. Dit betekent dat het bevoegd gezag een afweging moet maken betreffende het vaststellen van voorschriftengebieden. Hoofdstuk 7 gaat hier verder op in.

4&5 Autosnelweg A15 en A16
De rijksweg A16 ligt op circa 1200 meter ten oosten van de planvoornemens en de A15 op circa 3000 meter ten zuiden. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A16 valt onder de werkingssfeer van het Bevt. De A15 en A16 zijn aangewezen als basisnet-route. Over zowel de A15 als A16 worden toxische stoffen vervoerd[11]. Het invloedsgebied is groter dan 4000 meter en valt over de planvoornemens. 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. Dit is benoemd in hoofdstuk 7.

Vooruitblik Omgevingswet
Onder de Omgevingswet hebben de autosnelwegen die vallen onder het Basisnet een brand- en explosie aandachtsgebied. De planvoornemens vallen hierbuiten. Onder de Omgevingswet geldt wel een gifwolkaandachtsgebied, de precieze grootte hiervan is nog niet vastgesteld, waarschijnlijk wordt dit beleidsmatig afgekapt op 1500 meter, hoewel de effecten groter zijn. Onder de Omgevingswet zal net als onder de vigerende wetgeving in de verantwoording rekening moeten worden gehouden met de gevolgen van een gifwolk. Dit is opgenomen in hoofdstuk 7.

6: Spoorlijn Barendrecht-Waalhaven ZO (Havenspoorlijn)
De Spoorlijn Barendrecht-Waalhaven ZO (route 201) ligt circa 3000 meter ten zuiden van het plangebied. De spoorlijn valt onder de werkingssfeer van het Bevt en is aangewezen in het basisnet. Conform de Regeling basisnet worden over de spoorlijn ondermeer zeer toxische vloeistoffen vervoerd. De spoorlijn heeft hiermee conform de HART een invloedsgebied van meer dan 4000 meter. De plangebieden vallen hier binnen. De Havenspoorlijn dient hiermee te worden beoordeeld in het kader van de verantwoordingsplicht groepsrisico. Dit is opgenomen in hoofdstuk 7.

Vooruitblik Omgevingswet
Onder de Omgevingswet heeft een spoorlijn die aangewezen is onder de regeling Basisnet een brand- en explosie aandachtsgebied. De planvoornemens vallen hier buiten. Onder de Omgevingswet geldt wel een gifwolkaandachtsgebied, de precieze grootte hiervan is nog niet vastgesteld, waarschijnlijk wordt dit beleidsmatig afgekapt op 1500 meter, hoewel de effecten groter zijn. Onder de Omgevingswet zal net als onder de vigerende wetgeving in de verantwoording rekening moeten worden gehouden met de gevolgen van een gifwolk. Dit is opgenomen in hoofdstuk 7.

[11] http://publicaties.minienm.nl/documenten/2019-06-lijst-wegvakken-bn-data-basisnet-weg-n-meest-recente-werkelijke-intensiteiten-van-het-transport-van-gevaarlijke-stoffen-op-basisnet-en-andere-wegvakken

4 Risicoberekening spoorlijn

Dit hoofdstuk toetst het PR, GR en het plasbrandaandachtsgebied van de spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal conform het Bevt en het lokale beleidskader. Deze toetsing identificeert de aandachtspunten voor de verantwoordingsplicht groepsrisico.

4.1 Onderzochte situaties

Tabel 2 beschrijft de onderzochte situaties.

Tabel 2 Onderzochte situaties externe veiligheid spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal

Berekende situaties	Transportroute	Bevolking
Huidige situatie (2023)	Conform Regeling basisnet	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit
Toekomstige situatie (2033) Totaal	Conform Regeling basisnet	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit + Mallegat, Rosestraat en Colosseumweg
Toekomstige situatie (2033) Mallegat	Conform Regeling basisnet	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit + Mallegat
Toekomstige situatie (2033) Rosestraat	Conform Regeling basisnet	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit + Rosestraat
Toekomstige situatie (2033) Colosseumweg	Conform Regeling basisnet	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit + Colosseumweg

Bijlage A1 geeft een toelichting op deze situaties. Met deze invulling wordt voldaan aan de eisen die gesteld worden vanuit de HART.

4.2 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 is 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 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 de Handleiding Risicoanalyse Transport[14] (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[12].
- *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.

[12] *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 3 en Tabel 4.

Tabel 3 Transportaantallen vervoer gevaarlijke stoffen spoorlijn 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 4 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 door 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 5 toont de eigenschappen per baanvak. Figuur 3 geeft de baanvakken geografisch weer.

Tabel 5 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

Figuur 3 Overzicht baanvakken

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 spoorketelwagon. 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 vervolgkansen voor uitstroming per stofcategorie en zijn vast opgenomen in RBMII.

Tabel 6 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	$2{,}77 * 10^{-8}$
Wisseltoeslag – vak H t/m M	$3{,}30 * 10^{-8}$

Bevolkingsdichtheden

De drie bestemmingsplannen resulteren in extra bevolking ten opzichte van de huidige situatie. Bijlage A1 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.

4.3 Resultaten

Plaatsgebonden risico

De PR-contouren voor de spoorlijn liggen vast in de Regeling basisnet (PR risicoplafond). 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. Deze vaste afstand geldt voor alle situaties.

Groepsrisico

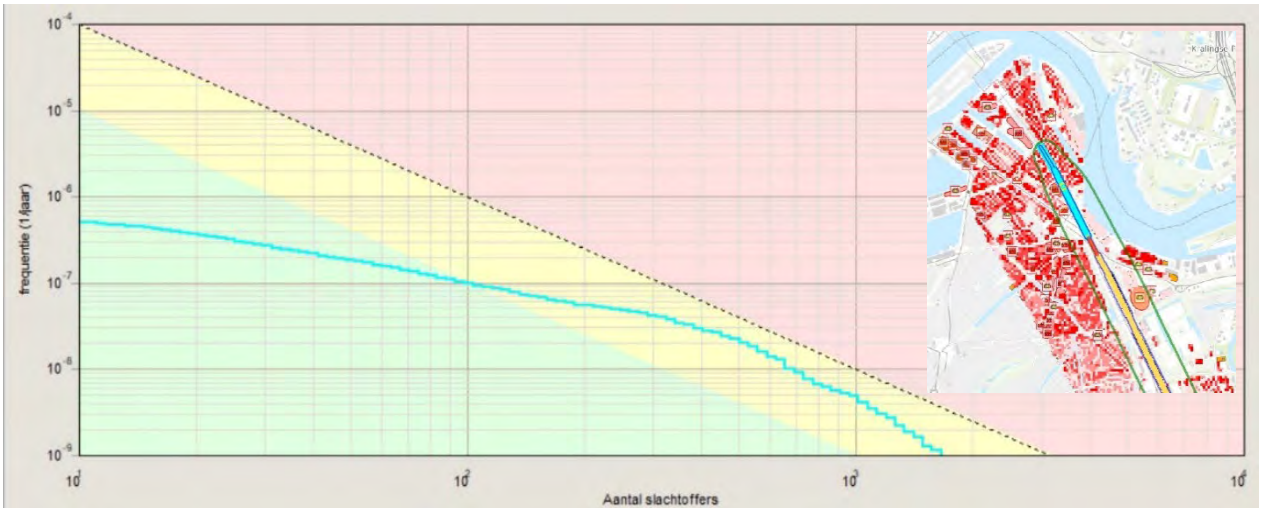
Het groepsrisico is berekend voor de huidige situatie en de toekomstige situatie. Voor de toekomstige situatie zijn de plots afzonderlijk berekend en een berekening wanneer alle plots ontwikkeld worden. In Tabel 7 is het berekende groepsrisico weergegeven ten opzichte van de oriëntatiewaarde.

Tabel 7 Resultaten groepsrisicoberekeningen spoorlijn

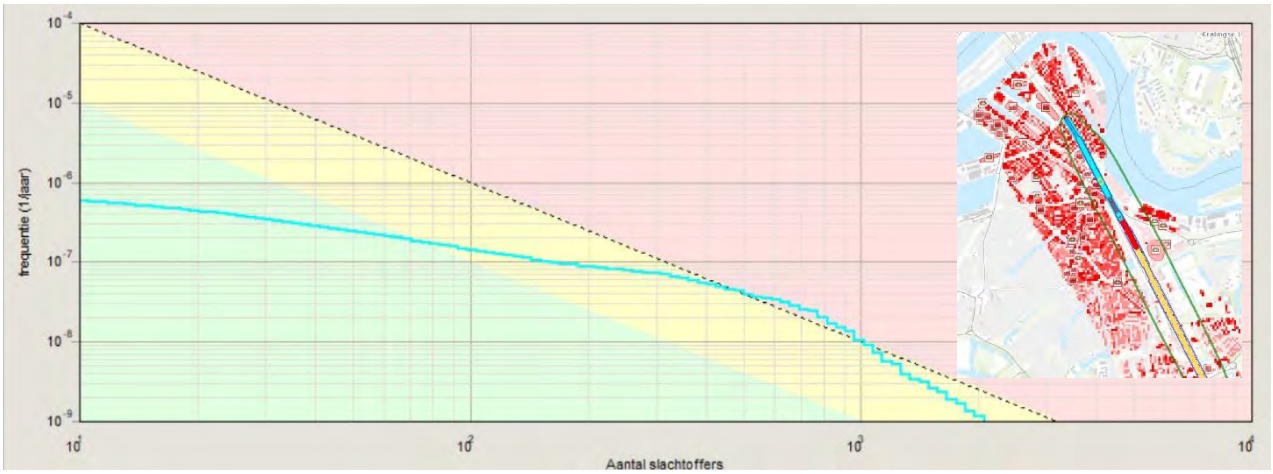
Situaties	Hoogte groepsrisico ten opzichte van oriëntatiewaarde	Bij aantal slachtoffers [personen]	Frequentie [1/jaar]
Huidige situatie	0,57	1661	$1{,}2*10^{-9}$
Toekomstige situatie (alle plots)	1,45	2065	$1{,}2*10^{-9}$
Toekomstige situatie (Mallegat)	0,58	1661	$1{,}2*10^{-9}$
Toekomstige situatie (Colosseumweg)	0,70	1852	$1{,}0*10^{-9}$
Toekomstige situatie (Rosestraat)	1,19	1852	$1{,}1*10^{-9}$

Toekomstige situatie bij ontwikkeling alle planvoornemens

Wanneer alle planvoornemens ontwikkeld worden neemt het groepsrisico ten gevolge van de spoorlijn toe van 0,57 maal de oriëntatiewaarde naar 1,45 maal de oriëntatiewaarde. Figuur 4 en Figuur 5 presenteren de fN-curve en de maatgevende kilometer voor de huidige situatie respectievelijk de toekomstige situatie.
In de huidige en de toekomstige situatie ligt de maatgevende kilometer ten noorden van de drie planvoornemens. Op deze locatie is de meeste bevolking aanwezig. In de toekomstige situatie schuift de maatgevende kilometer iets op richting zuiden ten gevolge van de planvoornemens.



Figuur 4 FN-curve groepsrisico en maatgevende kilometer huidige situatie.



Figuur 5 FN-curve groepsrisico en maatgevende kilometer huidige situatie.

Mallegat

Wanneer alleen het planvoornemen Mallegat ontwikkeld wordt neemt het groepsrisico zeer beperkt toe van 0,57 naar 0,58 maal de oriëntatiewaarde. Het Mallegat ligt relatief ver van de spoorlijn vandaar dat het groepsrisico minimaal toeneemt.

Colosseumweg

Wanneer enkel het planvoornemen Colosseumweg ontwikkeld wordt neemt het groepsrisico toe van 0,57 naar 0,70 maal de oriëntatiewaarde. De Colosseumweg maakt de aanwezigheid van veel personen relatief dichtbij de spoorlijn mogelijk, vandaar dat het groepsrisico met meer dan 10% toeneemt. Het groepsrisico blijft wel onder de oriëntatiewaarde.

Rosestraat
Wanneer enkel het planvoornemen Rosestraat ontwikkeld wordt neemt het groepsrisico toe van 0,57 naar 1,19 maal de oriëntatiewaarde. De Rosestraat 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.

4.4 Toetsing beleidskader

De externe veiligheidsrisico's als gevolg van de spoorlijn zijn getoetst aan het Bevt en aan de aanvullende eisen vanuit het lokale beleidskader.

Bevt
Plaatsgebonden risico: Uit de gegevens opgenomen in de Regeling basisnet blijkt dat de PR=10^{-6}/jaar binnen de spoorbundel ligt: op 1 tot 7 meter gemeten vanaf het midden van de spoorlijn. Dit geldt voor de huidige en voor de toekomstige situatie. Het PR vormt geen beperking voor de planvoornemens.

Groepsrisico: Het groepsrisico neemt met meer dan 10% toe van 0,57 maal de oriëntatiewaarde in de huidige situatie naar 1,45 maal de oriëntatiewaarde in de toekomstige situatie wanneer alle planvoornemens worden ontwikkeld.
Planvoornemen Mallegat: Het planvoornemen voegt vrijwel geen groepsrisico toe ten opzichte van de bestaande situatie. Voor het Mallegat geldt een beperkte verantwoordingsplicht van het groepsrisco.
Planvoornemen Colosseumweg: Het planvoornemen ligt relatief dicht op het spoor en voegt veel personen toe. Hierdoor neemt het groepsrisico met meer dan 10% toe. Artikel 14 van het Bevt schrijft voor dat het bevoegd gezag (gemeente Rotterdam) een volledige verantwoording van het groepsrisico (VGR) moet uitvoeren. Hierbij dient de gemeente advies te vragen aan de veiligheidsregio.
Planvoornemen Rosestraat: Het planvoornemen ligt dicht op het spoor en voegt veel personen toe. Hierdoor neemt het groepsrisico met meer dan 10% toe en komt het groepsrisico boven de oriëntatiewaarde. Artikel 14 van het Bevt is van toepassing.

Plasbrandaandachtsgebied: Het spoortraject Rotterdam Lombardijen-Rotterdam Centraal kent een plasbrandaandachtsgebied. Dit gebied ligt tot 30 meter gemeten vanaf de buitenste doorgaande spoorstaaf. Het planvoornemen Rosestraat ligt binnen het plasbrandaandachtsgebied. Dit geldt ook deels voor het planvoornemen Colosseumweg. Aan nieuwe gebouwen binnen de PAG worden extra bouwkundige eisen gesteld met het oog op een plasbrand. Ook geldt een aanvullende motivatieplicht. Dit is meegenomen in hoofdstuk 7.

Lokaal beleidskader
De beleidskaders van de Gemeente Rotterdam en de Provincie Zuid-Holland stellen aanvullende eisen aan de verantwoordingsplicht groepsrisico (VGR). Bij een toename van het groepsrisico tot boven de 1 maal de oriëntatiewaarde dient een uitgebreide belangenafweging gemaakt worden. Dit is van toepassing wanneer alle planvoornemens worden ontwikkeld of enkel planvoornemen Rosestraat. In de VGR dienen onderstaande extra elementen te worden onderzocht ten opzichte van het Bevt:

- Maatregelen ter voorbereiding op een ramp
- Inzicht in de kosteneffectiviteit van de maatregelen
- Inzicht in slachtoffers, doden en gewonden

Daarnaast dient de VGR, bij een groepsrisico boven de oriëntatiewaarde als apart agendapunt besproken te worden door het bevoegd gezag. Het besluit gaat in op de maatregelen noodzakelijk voor een aanvaardbaar groepsrisico en voor de bescherming van burgers. Hoofdstuk 7 gaat hier verder op in.

5 Risicoberekening Nieuwe Maas

Dit hoofdstuk toetst het PR, GR en de vrijwaringszone van de Nieuwe Maas conform het Bevt en het lokale beleidskader. Deze toetsing identificeert de aandachtspunten voor de verantwoordingsplicht groepsrisico.

5.1 Onderzochte situaties

Tabel 8 beschrijft de onderzochte situaties.

Tabel 8 Onderzochte situaties externe veiligheid spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal

Berekende situaties	Transportroute	Bevolking
Huidige situatie (2023)	Conform Regeling basisnet	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit
Toekomstige situatie (2033)	Conform Regeling basisnet	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit + Mallegat

Bijlage A1 geeft een toelichting op deze situaties. Met deze invulling wordt voldaan aan de eisen die gesteld worden vanuit de HART.

5.2 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 is 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 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 de Handleiding Risicoanalyse Transport[14] (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 het type schepen (enkel- of dubbelwandig)
- *Eigenschappen waterweg*: Type vaarroute, bevaarbaarheidsklasse, breedte van de vaargeul.
- *Bevolkingsgegevens*: Aantal personen langs de waterweg die worden blootgesteld aan de gevolgen van een ongeval.
- *Weerstation*: Het dichtstbijzijnde weerstation geeft informatie over de meest voorkomende weersinvloeden in de omgeving.

Transportintensiteiten gevaarlijke stoffen
De Regeling basisnet geeft de transportgegevens voor het binnenvaartraject tussen de Delfhavense Schie tot de splitsing Noord en Lek, zie Tabel 9.
De invoer in RBMII is conform de HART. De HART geeft aan dat het aantal transporten van LF1 voor een dertiende deel moeten worden opgeteld bij de categorie LF2. De HART geeft aan dat vanaf 2018 het grootste deel van de schepen voor de relevante stof categorieën dubbelwandig is uitgevoerd.

Tabel 9 Transportintensiteiten gevaarlijke stoffen Nieuwe Maas

Tabel 2.3	Transportgegevens Nieuwe Maas						
Stofcategorie	LF1	LF2	LT1	LT2	GF2	GF3	GT3
Aantal transporten	9.882	13.958	146	0	0	2.135	196
Invoer RBMII	14.718		146	0	0	2.135	196
Overige invoer RBMII	Dubbelwandig		Dubbelwandig	-	-	Druk	Druk

Eigenschappen waterweg
De breedte van de vaargeul is 365 meter met CEMT-klasse VIb met een faalfrequentie van $4{,}14*10^{-7}$. De vaarroute loopt ongeveer een kilometer langs het plangebied. Conform de HART is voor het berekenen van het groepsrisico aan beide kanten een kilometer tracé extra ingevoerd.

Bevolkingsdichtheden
De toevoeging van het Mallegat resulteert in extra bevolking ten opzichte van de huidige situatie direct langs de Nieuwe Maas. De Rosestraat en de Colosseumweg liggen buiten de primaire zone voor het groepsrisico, de toevoeging van deze plots resulteert niet in een ander groepsrisico. Bijlage A1 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.

5.3 Resultaten

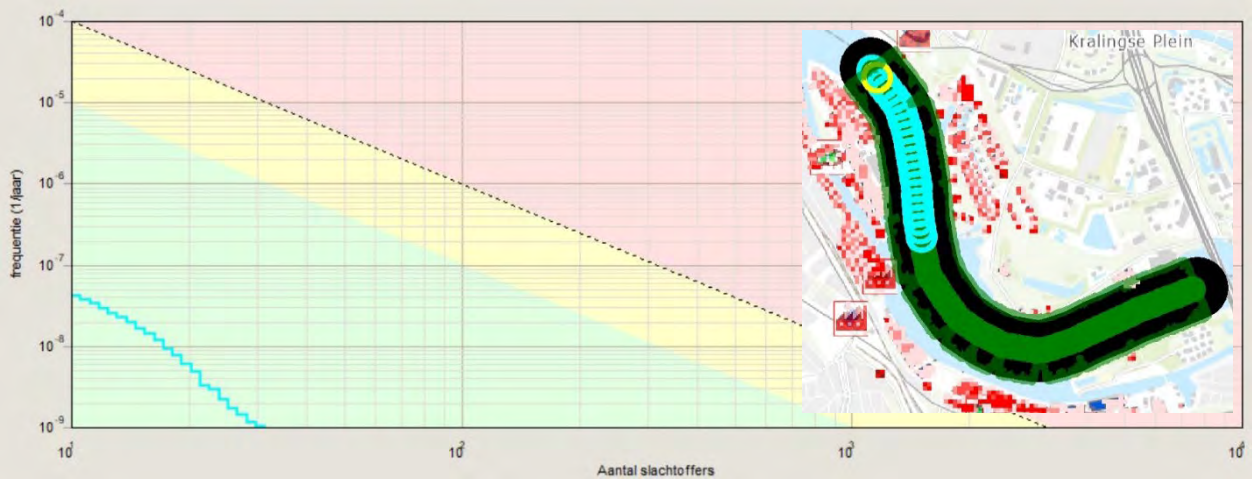
Plaatsgebonden risico
De PR-contouren van de Nieuwe Maas zijn conform de Regeling basisnet 0 meter. Dit geldt voor de huidige en toekomstige situatie.

Groepsrisico
Het groepsrisico is berekend voor de huidige situatie en de toekomstige situatie. In Tabel 10 is het berekende groepsrisico weergegeven ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico scoort zowel in de huidige en toekomstige situatie gelijk. Dit geldt ook voor de ligging van de maatgevende kilometer.

Tabel 10 Resultaten groepsrisicoberekening Nieuwe Maas

Situaties	Hoogte groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde	Bij aantal slachtoffers [personen]	Frequentie [1/jaar]
Huidige situatie	0,000 keer	31	$1{,}0*10^{-9}$
Toekomstige situatie	0,000 keer	31	$1{,}0*10^{-9}$

Figuur 6 presenteert de fN-curve en de maatgevende kilometer voor de huidige situatie respectievelijk de toekomstige situatie.



Figuur 6 FN-curve huidige en toekomstige situatie en de Maatgevende kilometer

De maatgevende kilometer met het hoogste GR ligt ten noorden van het planvoornemen. Dit geldt zowel voor de huidige als de toekomstige situatie. Zowel in de huidige als de toekomstige situatie is het GR nihil.

5.4 Toetsing beleidskader

De externe veiligheidsrisico's als gevolg van de Nieuwe Maas zijn getoetst aan het Bevt en aan de eisen vanuit het lokale beleidskader.

Bevt

Plaatsgebonden risico: De Nieuwe Maas heeft geen PR=10^{-6}/jaar contour. Dit geldt voor de huidige en de toekomstige situatie. Het PR vormt conform het Bevt geen beperkingen voor het planvoornemen.

Groepsrisico: Het GR blijft gelijk en scoort een nihil groepsrisico. Er geldt conform het Bevt een beperkte VGR met aandacht voor de elementen rampenbestrijding en zelfredzaamheid. Hierbij dient de gemeente advies te vragen aan de veiligheidsregio. Dit is van toepassing voor de planvoornemens Mallegat en Rosestraat.

Vrijwaringszone: De Nieuwe Maas heeft een vrijwaringszone van 25 meter gemeten vanaf de begrenzingslijn. De begrenzingslijn valt samen met de oever. In de huidige situatie bevinden zich geen objecten binnen de vrijwaringszone. In de toekomstige situatie ligt het planvoornemen Mallegat deels binnen de vrijwaringszone. Voor de vrijwaringszone geldt conform het Bevt een aanvullende motivatieplicht.

Lokaal beleidskader

De Omgevingsverordening van de provincie Zuid-Holland (artikel 6.21) stelt eisen aan de inrichting van de gronden binnen de veiligheidszone (40 meter) van de Nieuwe Maas. De omgevingsverordening van de provincie Zuid-Holland maakt bebouwing binnen 25 meter (Vrijwaringszone) niet en binnen 40 meter van de kade voorwaardelijk mogelijk. Advies van de VR-RR is verplicht.

Hoofdstuk 7 gaat in op de elementen van de VGR waarbij ook is ingegaan op de veiligheids- en vrijwaringszone.

6 Risicoberekening LPG- tankstation Korte Stadionweg

Dit hoofdstuk toetst het PR, GR van het LPG-tankstation conform het Bevi en het lokale beleidskader. Deze toetsing identificeert de aandachtspunten voor de verantwoordingsplicht groepsrisico.

6.1 Onderzochte situaties

In dit onderzoek is een toetsing uitgevoerd van de huidige situatie en de toekomstige situatie waarbij de plangebieden Colosseumweg, Rosestraat en Mallegat ontwikkeld zijn. In de berekeningen is rekening gehouden met een situatie zónder en mét de aanvullende maatregelen uit het LPG convenant (hittewerende coating en verbeterde vulslang). In totaal zijn er 4 berekeningen uitgevoerd.

Tabel 11: Onderzochte situaties LPG tankstation

Berekende situaties		Bevolking
Huidige situatie (2023)	Met maatregelen	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit
	Zonder maatregelen	
Toekomstige situatie (2033)	Met maatregelen	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit + Mallegat, Rosestraat en Collosseumweg.
	Zonder maatregelen	

6.2 Invoerparameters rekenmodel

Brongegevens

Tabel 12 geeft de gebruikte kenmerken van het LPG tankstation.

Tabel 12: Uitgangspunten LPG tankstation[13]

Kenmerk	Waarde	Eenheid
Inhoud LPG reservoir	20	[m3]
Locatie LPG reservoir	Ondergronds	[-]
Doorzet	1.000	[m^3/jaar]
Aantal verladingen per jaar	70	[verladingen/jaar]
Verladingsduur	0,5	[uur/verlading]
Aanwezigheidsduur	0,5	[uur/bezoek]
Lengte vloeistofleiding (vulpunt - opslag)	10	[meter]
Lengte dampleiding (opslag - afleverzuil)	40	[meter]
Uur per jaar	8.766	[uur/jaar]
Hittewerende coating?	Ja / Nee a)	[-]
Verbeterde vulslang?	Ja / Nee a)	[-]
Brandfrequentie *)	$1,0*10^{-6}$	[/jaar]
Opstelplaats tankauto - BLEVE frequentie *)	$2,5*10^{-9}$	[/jaar]

a) Met beide mogelijkheden is rekeningen gehouden in de berekeningen.

Conform de Revi dient voor de berekening van het groepsrisico gebruik te worden gemaakt van de Handleiding Risicoberekeningen Bevi, specifiek module C hoofdstuk 7. Deze bevat nog geen vastgestelde

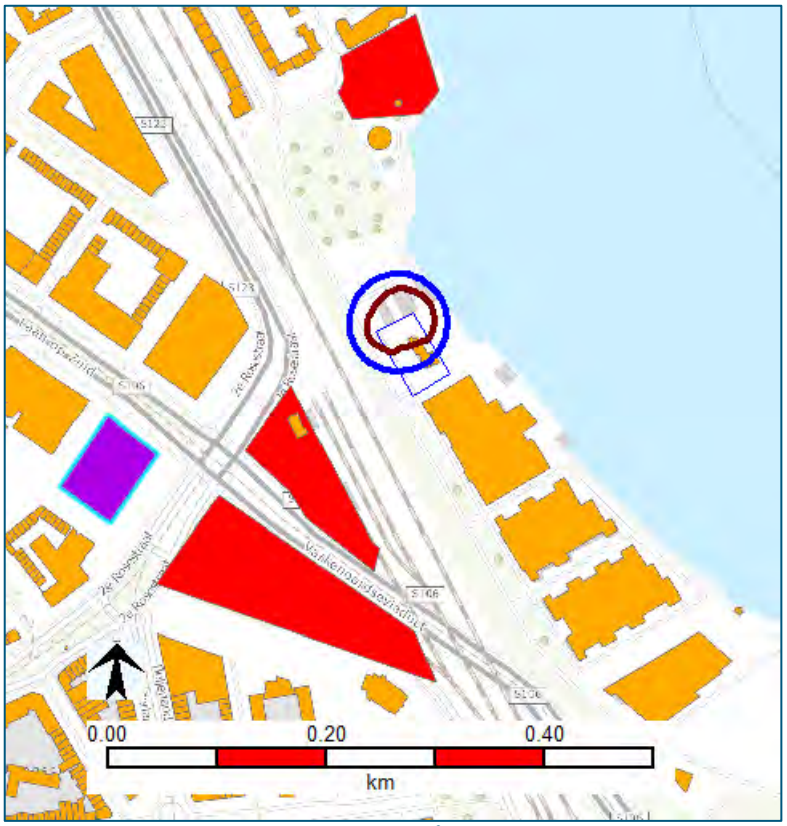
[13]Bestemmingsplan Parkstad Zuid, Onderzoek externe veiligheid voor het bestemmingsplan Parkstad Zuid, rapport B.2018.0576.51.R001 van 20 december 2019

berekeningsmethodiek. Aangesloten is bij het “Stappenplan GR LPG-tankstations” en bij de “Rekenmethodiek voor LPG-tankstations”. Overeenkomstig de Revi is het rekenmodel Safeti-NL versie 8.5 toegepast.

Bevolkingsgegevens
De berekening van het groepsrisico gaat uit van de actuele bevolkingsgegevens aangevuld met de invulling van reeds vastgestelde ontwikkelingen binnen circa 400 meter vanaf het LPG tankstation. Het berekende invloedsgebied (benaderd met de PR 10^{-30} per jaar contour) reikt tot circa 250 meter vanaf het LPG tankstation. De bevolkingsgegevens zijn op ruim voldoende afstand geïnventariseerd. Voor de voorgenomen situatie is deze populatie aangevuld met de plangebieden Colosseumweg, Rosestraat en Mallegat (zie Bijlage A1).

6.3 Resultaten

Plaatsgebonden risico
Figuur 7 toont de PR10^{-6} per jaar contour van het LPG tankstation. Hierbij geeft de blauwe cirkel de situatie weer waarbij géén rekening is gehouden met de aanvullende maatregelen (hittewerende coating en verbeterde vulslang) en de bruine cirkel de situatie mét aanvullende maatregelen. Uit deze figuur blijkt dat deze risicocontour niet tot één van de planontwikkelingen (rode vlakken) reikt. De omvang van het plaatsgebonden risico is gelijk voor de huidige en toekomstige situatie.

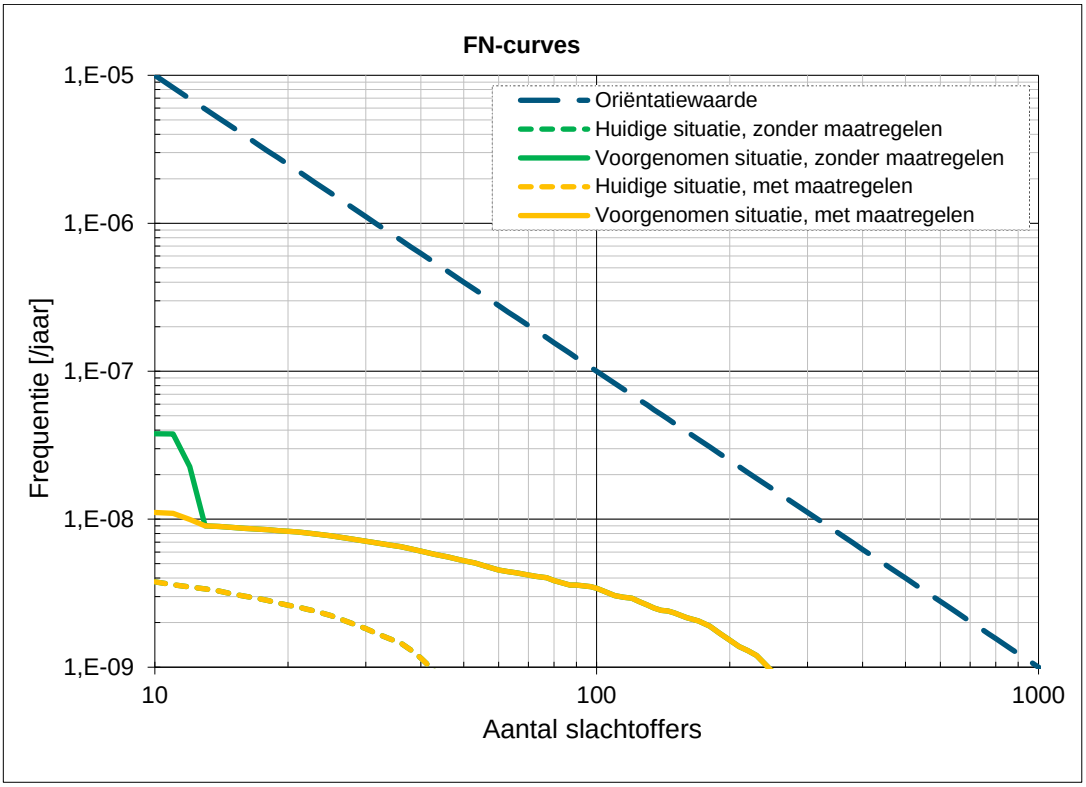


Figuur 7: Plaatsgebonden risicocontour 1 10^{-6} per jaar van het LPG tankstation*

Groepsrisico
Figuur 8 toont de groepsrisicocurves van de beschouwde situaties. Tabel 13 toont meer gedetailleerde informatie hierover. Hieruit blijkt dat de hoogte van het groepsrisico als door de planontwikkeling toeneemt van 0,002 naar 0,064 maal de oriëntatiewaarde. Hieruit blijkt dat er geen verschil bestaat tussen de

situatie met maatregelen en zonder maatregelen. Het planvoornemen Rosestraat bepaalt nagenoeg de gehele toename van het groepsrisico.

De hoogte van het groepsrisico wordt in de voorgenomen situatie zónder maatregelen voor circa 82% bepaald door een warme BLEVE als gevolg van een brand in de omgeving.
De hoogte van het groepsrisico wordt in de voorgenomen situatie mét maatregelen voor circa 73% bepaald door het ondergrondse opslagreservoir van LPG en voor circa 18% bepaald door een warme BLEVE als gevolg van een brand in de omgeving.



Figuur 8:Groepsrisico LPG tankstation (huidige situatie zonder en met maatregelen overlappen elkaar geheel)

Tabel 13: : Resultaten groepsrisico LPG-tankstation

Situatie	Populatie-gegevens	Maximale hoogte van het GR			Maximaal aantal dodelijke slachtoffers (Bij $1*10^9$ per jaar)
		Overschrijdings-factor van de oriëntatiewaarde	Aantal dodelijke slachtoffers	Frequentie [per jaar]	
LPG-tankstation zonder maatregelen	Huidige situatie	0,002	36	$1,5*10^{-9}$	43
	Toekomstige situatie	0,064	230	$1,2*10^{-9}$	250
LPG-tankstation met maatregelen	Huidige situatie	0,002	36	$1,5*10^{-9}$	43
	Toekomstige situatie	0,064	230	$1,2*10^{-9}$	250

6.4 Toetsing beleidskader

Bevi

Plaatsgebonden risico: De PR 10^{-6} per jaar contour van het LPG tankstation ligt niet over één van de planvoornemens. Dit geldt voor de situatie zonder en mét maatregelen uit het LPG convenant én voor de huidige en voorgenomen situatie. Het plaatsgebonden risico vormt geen beperking voor de planvoornemens.

Groepsrisico: De hoogte van het groepsrisico als gevolg van de drie ontwikkelingen samen ligt op een factor 0,064 ten opzichte van de oriëntatiewaarde (zowel zonder als met maatregelen uit de LPG convenant). Hiermee neemt het groepsrisico toe ten opzichte van de bestaande situatie. De voorgenomen ontwikkelingen, met name Rosetraat, hebben een invloed op de hoogte van het groepsrisico.

Verantwoordingsplicht groepsrisico:
Conform het Bevi dient het groepsrisico verantwoord te worden. Hierbij dient de gemeente advies te vragen aan de veiligheidsregio in het kader van bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.

Circulaire effectafstanden LPG-tankstations (Celt)

De circulaire effectafstanden LPG tankstations stelt de effecten van bepaalde ongevalsscenario's centraal. Onderstaand zijn deze afstanden getoetst.
Effectafstand fakkelbrand bij slangbreuk (10 kW/m^2), 60 meter: Conform deze regel mogen er geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen deze afstand worden gerealiseerd. De planvoornemens liggen buiten deze afstand.
Effectafstand warme BLEVE (35 kW/m^2), 160 meter: Binnen deze afstand zijn geen zeer kwetsbare objecten toegestaan, dit betreft bijvoorbeeld een kinderdagverblijf of ziekenhuis. Buiten deze afstand zijn personen in een object veilig. Het planvoornemen Rosestraat ligt binnen deze afstand.
Effectafstand warme BLEVE (10 kW/m^2), 310 meter: Deze afstand is van belang ten aanzien van personen buiten voor de rampenbestrijding. Alle planvoornemens vallen binnen deze afstand.

Lokaal beleidskader

Het lokale beleidskader stelt, gezien de uitkomsten van de groepsrisicoberekening geen extra eisen aan de verantwoordingsplicht groepsrisico ten opzichte van het Bevi.

Hoofdstuk 7 gaat in op de elementen van de VGR.

7 Elementen verantwoordingsplicht groepsrisico

7.1 Inleiding

Dit hoofdstuk werkt de elementen van de verantwoordingsplicht groepsrisico (VGR) uit. Paragraaf 7.2 t/m 7.5 gaan in op de algemene onderwerpen die voor ieder planvoornemen van toepassing zijn. Afhankelijk van de hoogte van het berekende groepsrisico, de afstand van de risicobron ten opzichte van het specifieke planvoornemen en de van toepassing zijnde wet- en regelgeving is een volledige of beperkte VGR van toepassing. Naast de verplichte elementen conform het Bevi en Bevt is tevens ingegaan op specifieke aspecten uit het lokale beleidskader van de Provincie Zuid Holland en de gemeente Rotterdam. Vervolgens zijn de elementen die van toepassing zijn per planvoornemen gespecificeerd in paragraaf 7.6.

Doel van dit hoofdstuk is dat het bevoegd gezag een afgewogen besluit kan nemen voor ieder planvoornemen afzonderlijk. Onderdeel van de verantwoordingsplicht is het advies van de veiligheidsregio. De veiligheidsregio dient in de gelegenheid gesteld te worden om een advies uit te brengen over tenminste de mogelijkheden voor de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid. Het advies dient meegenomen te worden in de afweging. Het bevoegd gezag (de gemeente Rotterdam) is verantwoordelijk voor het aanvragen van dit advies. Uiteindelijk maakt het bevoegd gezag de afweging betreffende de verantwoording.

Tabel 14 geeft een overzicht hoe de verschillende onderwerpen in dit hoofdstuk aan bod komen.

Tabel 14 Overzicht beschouwde onderwerpen verantwoordingsplicht groepsrisico

Beschouwde onderwerpen verantwoordingsplicht groepsrisico *Ingedeeld per risicobron*		**Spoorlijn (Bevt)**	**LPG-tank-station (Bevi)**	**Nieuwe Maas (Bevt)**	**A15; A16 en Havenspoorlijn (Bevt)**
		Volledige VGR		**Beperkte VGR**	
7.2	Identificatie gevaarlijke stoffen en maatgevende scenario's	x	x	x	x
7.3	Analyse van het groepsrisico - Invloed bevolkingsdichtheid binnen het invloedsgebied - Invloed van de stofcategorie (scenario's) op het groepsrisico	x	x		
7.4	Maatregelen beperking groepsrisico - De maatregelen ter beperking van het groepsrisico, zowel bronmaatregelen en als ruimtelijke maatregelen - De mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen ervan (alternatieve locaties)	x	x		
7.5	De mogelijkheden voor het voorkomen, beperken en bestrijden van het incidenten (bestrijdbaarheid)	x	x	x	x
	De mogelijkheden voor zelfredzaamheid van personen binnen het invloedsgebied	x	x	x	x
7.6	Specifieke VGR-maatregelen per planvoornemen Inclusief uitwerking provinciaal en gemeentelijk beleidskader (Plasbrandaandachtsgebied, vrijwaringszone & veiligheidszone)	Mallegat Rosestraat Colosseumweg	Rosestraat	Mallegat	

7.2 Identificatie gevaarlijke stoffen en maatgevende scenario's

Tabel 15 Beschouwde onderwerpen

Beschouwde onderwerpen verantwoording groepsrisico *Ingedeeld per risicobron (grondslag tabel 14)*		Spoorlijn (Bevt)	LPG-tank-station (Bevi)	Nieuwe Maas (Bevt)	A15; A16 en Havenspoorlijn (Bevt)
		Volledige VGR		Beperkte VGR	
7.2	Identificatie gevaarlijke stoffen en maatgevende scenario's	x	x	x	x

Relevante gevaarlijke stoffen

Het plangebied is gelegen binnen de invloedsgebieden van de stofcategorieën brandbare vloeistoffen, brandbare gassen, toxische vloeistoffen en toxische gassen. Deze zijn bepalend voor de maatgevende scenario's.

Tabel 16 Overzicht relevante gevaarlijke stoffen per risicobron

Risicobron	Brandbaar gas	Brandbare vloeistof	Toxisch gas	Toxische vloeistof
Spoorlijn	x	x	x	x
Nieuwe Maas	x	x	x	x
LPG tankstation	x			
A15/A16/Havenspoorlijn			x	x

Maatgevende scenario's

Bij een incident kunnen drie typen externe gevaren optreden: brand, explosie en gifwolk. Het type gevaar is afhankelijk van het type gevaarlijke stof, ofwel de stofcategorie. Tabel 17 geeft inzicht in de maatgevende scenario's voor de relevante risicobronnen. Deze maatgevende scenario's zijn bepalend voor de te nemen maatregelen.

Tabel 17 Overzicht maatgevende scenario's per risicobron

Maatgevende scenario's / Risicobronnen	Plas-brand	Koude BLEVE	Warme BLEVE	Wolkbrand-explosie	Fakkel-brand	Toxische wolk	Gevaren
Spoorlijn	X	X	X	X	X	X	Brand, explosie en gifwolk
Nieuwe Maas	X	X	Nvt	X	X	X	Brand, explosie en gifwolk
LPG-tankstation	Nvt	X	X	X	X	Nvt	Brand, Explosie
A15/A16/Havenspoorlijn	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	x	Gifwolk

Het scenarioboek externe veiligheid [14] geeft beschrijvingen van deze scenario's. Hieronder zijn deze beschrijvingen samengevat en zijn de representatieve effectafstanden genoemd.

[14] *Veiligheidsregio Amsterdam Amstelland, Et all. 2019: Scenarioboek externe veiligheid, https://www.scenarioboekev.nl/, geraadpleegd 3 september 2019.*

Tabel 18 Beschrijving scenario's

Plasbrand	**Spoorlijn en Nieuwe Maas**	
Een plasbrand ontstaat doordat de ketel van de ketelwagen of de tank van een binnenvaartschip openscheurt na bijvoorbeeld een botsing/aanvaring. Hierdoor stroomt een groot deel van de (zeer) brandbare vloeistof in korte tijd uit. De (zeer) brandbare vloeistof verspreidt zich over het spoorbed of over het water. Ontsteking van de plas leidt tot een korte hevige brand. *De effecten van een plasbrand zijn hittestraling en rook. Hierdoor kunnen slachtoffers, schade en secundaire branden in de omgeving ontstaan.*		
Gevaar:	Brand	
Effectafstand (spoor): Effectafstand (water):	40 meter 70 meter	Warmtestraling 10 kW/m^2 Warmtestraling 10 kW/m^2

Koude BLEVE	**Spoorlijn; Nieuwe Maas en LPG tankstation**	
Een koude BLEVE wordt veroorzaakt door bijvoorbeeld een botsing of een aanvaring. Hierdoor scheurt de ketel/tank open. Brandbaar gas komt vrij en ontsteekt direct. Er ontstaat een vuurbal en een drukgolf. *De effecten van een koude BLEVE zijn hittestraling, overdruk en scherfwerking. Deze effecten kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken.*		
Gevaar:	Explosie	
Effectafstand (spoor): Effectafstand (water): Effectafstand (LPG-tankstation):	290 meter 510 meter 200 meter	Warmtestraling 25 kW/m^2 Warmtestraling 20 kW/m^2 Warmtestraling 30 kW/m^2

Warme BLEVE	**Spoorlijn en LPG tankstation**	
Een warme BLEVE wordt veroorzaakt doordat een brand, veroorzaakt door een externe risicobron, de druk in de ketel/tank doet oplopen. Hierdoor verzwakt en bezwijkt de ketel/tank waarbij de het vloeibare gas vrijkomt en ontsteekt. Er ontstaat een vuurbal en een drukgolf. *De effecten van een warme BLEVE zijn hittestraling, overdruk en scherfwerking. Deze effecten kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken.*		
Gevaar:	Explosie	
Effectafstand (spoor): Effectafstand (LPG-tankstation:	325 meter 245 meter	Warmtestraling 25 kW/m^2 Warmtestraling 25 kW/m^2

Wolkbrandexplosie	**Spoorlijn; Nieuwe Maas en LPG tankstation**	
Een wolkbrandexplosie ontstaat wanneer een tot vloeistof verdicht gas in een tankwagon/ binnenvaartschip/ tankauto bij instantaan falen onder druk expandeert tot een dampwolk die ontsteekt door aanwezigheid van een externe ontstekingsbron (vertraagde ontsteking). Een wolkbrandexplosie geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling. *De effecten van een wolkbrandexplosie zijn dat er slachtoffers vallen en schade in de omgeving wordt veroorzaakt. Binnen de brandende wolk zullen alle in de buitenlucht aanwezige personen overlijden. Afhankelijk van de afstand tot het ongeval en de bescherming van bijvoorbeeld gebouwen komen mensen te overlijden of raken gewond.*		
Gevaar: explosie	Explosie	
Effectafstand (spoor): Effectafstand (water): Effectafstand (LPG tankstation):	40 meter 245 meter 70 meter	0,17 bar overdruk 0,1 bar overdruk 0,17 bar overdruk

Fakkelbrand	Spoorlijn; Nieuwe Maas en LPG tankstation	
Een fakkelbrand bij een LPG-tankstation of spoorlijn wordt veroorzaakt door een botsing waarbij een afsluiter afbreekt van de tankauto/wagon. Bij een binnenvaarttanker ontstaat een fakkelbrand door een ongeluk en breekt een leiding bij een van de ladingtanks af. Door het ongeluk stroomt LPG uit en ontsteekt direct. Er ontstaat een fakkel die blijft branden tot de tank leeg is. *Het effect van een fakkelbrand is hittestraling. Dit effect kan slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken. Hittestraling is in combinatie met de blootstellingsduur bepalend voor het slachtoffer- en schadebeeld.*		
Gevaar: brand	Brand	
Effectafstand (spoor): Effectafstand (water): Effectafstand (LPG tankstation):	165 meter 225 meter 110 meter	Warmtestraling 10 kW/m^2 Warmtestraling 10 kW/m^2 Warmtestraling 10 kW/m^2

Toxische wolk (spoor en water)	A15, A16 Spoorlijnen en Nieuwe Maas	
Toxische stoffen kunnen vrijkomen als een tankwagen met toxische stoffen het begeeft als gevolg van bijvoorbeeld een incident. Bij een toxische plas zal deze vervolgens (gedeeltelijk) verdampen, waarbij een toxische wolk wordt gevormd. Bij het vrijkomen van een toxisch gas zal al het gas direct verdampen en leiden tot een toxische wolk. *Afhankelijk van de windrichting en de weersomstandigheden kan de toxische wolk richting het plangebied drijven of in andere richtingen.*		
Gevaar: gifwolk	Gifwolk	

7.3 Analyse van het groepsrisico

Tabel 19 Beschouwde onderwerpen

Beschouwde onderwerpen verantwoordingsplicht groepsrisico *Ingedeeld per risicobron (grondslag tabel 14)*		Spoorlijn (Bevt)	LPG-tank- station (Bevi)
		Volledige VGR	
7.3	Analyse van het groepsrisico - Invloed bevolkingsdichtheid binnen het invloedsgebied - Invloed van de stofcategorie (scenario's) op het groepsrisico	x	x

Voor de spoorlijn Rotterdam Lombardijen-Rotterdam Centraal en voor het LPG-tankstation is een groepsrisicoberekening uitgevoerd (hoofdstuk 5&6). Om het groepsrisico verder te analyseren en op basis hiervan mogelijke maatregelen te treffen zijn de volgende onderdelen verder geanalyseerd:

1. Een analyse van de bevolkingsdichtheid als gevolg van de verschillende planvoornemens en de impact daarvan op de hoogte van het groepsrisico van de spoorlijn en het LPG-tankstation.
2. De identificatie van de bepalende scenario's voor het groepsrisico als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn en als gevolg van het LPG-tankstation.

Invloed bevolkingsdichtheid binnen het invloedsgebied

Spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal: De drie planvoornemens maken ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk binnen het invloedsgebied van de spoorlijn Rotterdam Lombardijen -Rotterdam Centraal. Dit zorgt voor een toename van de populatiedichtheid langs het spoor. Het berekende groepsrisico neemt toe van 0,57 maal de oriëntatiewaarde tot 1,45 maal de oriëntatiewaarde na realisatie van alle planvoornemens. Het blijkt dat het planvoornemen Rosestraat het meeste toevoegt aan de hoogte van het groepsrisico.

LPG-tankstation: Het groepsrisico van het LPG-tankstation neemt beperkt toe vooral door de toevoeging van het planvoornemen Rosestraat.

Invloed van de stofcategorie (scenario) op het groepsrisico

Spoorlijn Rotterdam Lombardijen -Rotterdam Centraal: Op basis van de generieke faalkansen in relatie tot de lengte van het traject langs de planvoornemens is berekend hoe groot de kans is dat een scenario met een bepaalde stofcategorie plaatsvindt en leidt tot een mogelijk effect op de geprojecteerde nieuwbouw. De uitwerking van deze berekeningen is opgenomen in bijlage A2. Het Mallegat ligt verder van het spoor af. De loodrechte projectie is qua lengte vergelijkbaar met het Collosseumweg-plot.

Tabel 20 Overzicht kans op een incident met een specifieke stofcategorie

Stofcategorie	A	B2	C3	D3	D4
	Brandbaar gas	Toxisch gas	Brandbare vloeistof	Toxische vloeistof	
Aantal	1440	910	6020	1110	180
Kans incident Rosestraat	$9,3 *10^{-8}$	$9,4 *10^{-8}$	$1,7 * 10^{-6}$	$1,6 * 10^{-6}$	
Kans incident Colosseumweg (tevens representatief Mallegat)	$6,7 * 10^{-8}$	$8,2 * 10^{-8}$	$1,1 * 10^{-6}$	$1,2 * 10^{-6}$	

Het totale groepsrisico is 1,45 maal de oriëntatiewaarde. De stofcategorie A (brandbaar gas) is bepalend voor het groepsrisico als gevolg van de spoorlijn Rotterdam-Rotterdam Lombardijen. In het theoretische geval dat deze stof niet meer wordt vervoerd komt het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde te liggen.

LPG-tankstation: De hoogte van het groepsrisico wordt in de voorgenomen situatie zónder maatregelen voor circa 82% bepaald door een warme BLEVE als gevolg van een brand in de omgeving. De hoogte van het groepsrisico wordt in de voorgenomen situatie mét maatregelen voor circa 73% bepaald door het ondergrondse opslagreservoir van LPG en voor circa 18% bepaald door een warme BLEVE als gevolg van een brand in de omgeving.

7.4 Maatregelen beperking groepsrisico

Tabel 21 Beschouwde onderwerpen

Beschouwde onderwerpen verantwoordingsplicht groepsrisico *Ingedeeld per risicobron (grondslag tabel 14)*		**Spoorlijn (Bevt)**	**LPG-tank- station (Bevi)**
		Volledige VGR	
7.4	Maatregelen beperking groepsrisico - De maatregelen ter beperking van het groepsrisico, zowel bronmaatregelen en als ruimtelijke maatregelen - De mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen ervan (alternatieve locaties)	x	x

Deze paragraaf benoemt eerst in algemene zin de mogelijke maatregelen die leiden tot een kwantitatieve (7.4.1) of kwalitatieve verlaging van het groepsrisico (7.4.2). Hierbij is een onderscheid gemaakt in bronmaatregelen en ruimtelijke maatregelen. Paragraaf 7.4.3 gaat in op afwegingen en reeds genomen maatregelen die invloed hebben op het groepsrisico.

7.4.1 Mogelijke maatregelen leidend tot een kwantitatieve verlaging

Bronmaatregelen

Bronmaatregelen die leiden tot een kwantitatieve verlaging van het groepsrisico zijn (een combinatie van):

- Maatregelen ter verlaging van de ongevalskans
- (Gedeeltelijke) verplaatsing van de risicobron.

Deze bronmaatregelen zijn effectief voor alle relevante gevaarlijke stoffen.

Transport van gevaarlijke stoffen over het spoor

Mogelijke bronmaatregelen resulterend in een kwantitatieve verlaging van het GR zijn:

- Beperken van het aantal wissels.
- Verlagen snelheid.
- Het aantal transporten gevaarlijke stoffen verkleinen door bijvoorbeeld een andere route.
- Stimuleren van het vervoer van gevaarlijke stoffen via andere modaliteiten.

LPG-tankstation

Mogelijke bronmaatregelen resulterend in een kwantitatieve verlaging van het GR zijn:

- Venstertijden
- Verlagen doorzet
- Verplaatsen LPG-vulpunt
- Amoveren/opheffen LPG verkoop.

Ruimtelijke maatregelen

Ruimtelijke maatregelen die leiden tot een kwantitatieve verlaging van het groepsrisico zijn een combinatie van:

- Verlaging van de personendichtheid/ aanwezigheidsduur personen binnen invloedsgebied
- Vergroting van de afstand tot de bron
- Alternatieve locatie van de ruimtelijke ontwikkeling

7.4.2 Mogelijke maatregelen leidend tot een kwalitatieve verlaging

Bronmaatregelen

Bronmaatregelen met een kwalitatief effect betreffen vooral de beheersing van vloeistofplassen. Dit betreft de scenario's plasbrand en toxische wolk als gevolg van verdamping. Maatregelen zijn bijvoorbeeld:

- Creëren/benutten van hoogteverschillen (afvoer vloeistof naar laagste punt in de omgeving)
- Keerwanden aanbrengen
- Verbeterd ballastbed, greppel en/of afvoergoten.

In de praktijk zijn deze maatregelen effectief. De scenario's die door deze maatregelen worden beheerst, zijn niet bepalend voor het berekende groepsrisico.

Ruimtelijke (en bouwkundige) omgevingsmaatregelen

Ruimtelijke maatregelen met een positief kwalitatief effect op het groepsrisico zijn een combinatie van:

- Afscherming
- Bouwkundige maatregelen (versteviging, materiaalgebruik etc.)
- Ontwerp

Bepalend voor het groepsrisico zijn de scenario's als gevolg van (het transport van) brandbaar gas. De effecten van een explosie zijn een drukgolf en warmtestraling. Als gevolg van de drukgolf ontstaat scherfwerking en rondvliegend materiaal. Deze maatregelen zijn gericht op beheersing hiervan.

Afscherming

Het type bebouwing kan het aantal mogelijke slachtoffers bij een ongeval beperken. Minder kwetsbare gebouwen (zowel qua aanwezige personen als qua technische lay-out) kunnen meer kwetsbare gebouwen beschermen:

- Bebouwing waar de verblijfsduur van mensen korter is, of niet samenvalt met de activiteit met gevaarlijke stoffen
- Bebouwing voorzien van bouwkundige versterkende maatregelen, waaronder ook maatregelen ter bescherming tegen plasbrand. Deze hebben een toegevoegde waarde voor de beheersing van warmtestraling bij een wolkbrand en bieden als zodanig ook bescherming aan achtergelegen bebouwing.
- Een aarden wal tussen de activiteit met gevaarlijke stoffen en het te beschermen object/gebied schermt het gebied af van rondvliegende scherven/puin en/of buigt de drukgolf af, afhankelijk van de afstand ten opzichte van de objecten.

Bouwkundige maatregelen

Deze zijn gericht op het verminderen van de kans op instorten en het voorkomen van rondvliegende scherven/puin, bijvoorbeeld:

- Verstevigen van het fundament, dragende muren en het dak,
- verankering van niet dragende muurdelen,
- het gebruik van gehard- of gelaagd glas of anti-scherffolie.

Ontwerp van de omgeving

Een explosiebestendig ontwerp van de omgeving besteed aandacht aan:

- Voorkomen van losliggende materialen en obstakels die projectielen kunnen vormen (grind, dakpannen etc.)
- Gebouwen op afstand van elkaar realiseren ten behoeve van drukontlasting
- Objecten plaatsen loodrecht op de bron, zodat het grootste deel van de gevel beschermd wordt tegen de frontale effecten van een drukgolf

7.4.3 Afgewogen en gerealiseerde maatregelen

Bronmaatregelen

Verwijderde risicobronnen

Ten behoeve van het mogelijk maken van Feyenoord-City zijn de afgelopen jaren een aantal risicobronnen verplaatst/verwijderd, zie Tabel 22.

Tabel 22 Verwijderde/verplaatste risicobronnen t.b.v. planontwikkeling Feyenoord City

	Verplaatste of verwijderde risicobronnen	Wet- en regelgeving	Invloedsgebied [m]
1	Buisleiding W-530-02	Bevb	140
2	Gasverdeelstation W-098	Activiteitenbesluit milieubeheer	25
3	Shell Kieboom (LPG) Korte Stadionweg	Bevi/ Celt	150; 160

Afweging bronmaatregelen spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal

Uit overleg met Prorail gevoerd ten behoeve van de gebiedsontwikkeling Feyenoord City 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 vloeistofplasverkleinende werking van het huidige ballast is afdoende. Het toevoegen van greppels/goten ten behoeve van afvoer vloeistoffen acht Prorail niet effectief gelet op de sporenbundel ter plaatse.

Bronmaatregelen LPG-tankstation

Het tankstation aan de Korte Stadionweg zal worden verplaatst in verband met woningbouwontwikkeling langs de oever van de Nieuw Maas. De gemeente is hiervoor een procedure gestart.

Ruimtelijke (en bouwkundige) omgevingsmaatregelen

Dit betreft eisen en aandachtspunten mee te geven aan de projectontwikkelaars die de invulling van het ontwerp gaan verzorgen. Algemeen geldt dat het de voorkeur heeft ontwikkelingen met een hoge personendichtheid buiten 200 meter van het spoor te realiseren. Gelet op de locatie van de plots is dit niet mogelijk.

7.5 Bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid

Tabel 23 Beschouwde onderwerpen

Beschouwde onderwerpen verantwoordingsplicht groepsrisico *Ingedeeld per risicobron (grondslag tabel 14)*		Spoorlijn (Bevt)	LPG-tank-station (Bevi)	Nieuwe Maas (Bevt)	A15; A16 en Havenspoorlijn (Bevt)
		Volledige VGR		Beperkte VGR	
7.5	De mogelijkheden voor het voorkomen, beperken en bestrijden van het incidenten (bestrijdbaarheid)	x	x	x	x
	De mogelijkheden voor zelfredzaamheid van personen binnen het invloedsgebied	x	x	x	x

Deze paragraaf geeft eerst een toelichting op de algemene uitgangspunten voor het optimaliseren van de bestrijdbaarheid (paragraaf 7.5.1) en de zelfredzaamheid (7.5.2). Bij de beschrijving van maatregelen voor bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid is onderscheid gemaakt in generieke maatregelen en specifieke maatregelen voor de maatgevende scenario's de maatregelen zij beschreven in paragraaf 7.5.3.

7.5.1 Bestrijdbaarheid

Generieke maatregelen

Voorbereiding hulpdiensten

Hulpdiensten moeten op de hoogte zijn van de specifieke risico's in de omgeving als gevolg van gevaarlijke stoffen en het beschikbare materieel hierop afstemmen. De voorbereiding op de ongevalsbestrijding is onderdeel van de plannen van de veiligheidsregio. Onderdeel van de voorbereiding zijn ook oefeningen.

Alarmering, opkomsttijd en communicatie naar en tussen hulpverleners

Een snelle alarmering en opkomsttijd dragen bij aan zowel de bereikbaarheid als de bestrijdbaarheid. Werkende communicatiemiddelen zijn een noodzaak. De locatie van zendmasten in relatie tot de potentiële locaties van een incident is een aandachtspunt.

Bereikbaarheid

Voor alle scenario's geldt dat tweezijdige bereikbaarheid van zowel de locatie van het incident als het effectgebied, de bestrijdbaarheid en de hulpverlening kan versnellen. Daarbij is ook de aanwezigheid van opstelplaatsen aan meerdere zijden belangrijk. De minimale eisen voor bereikbaarheid van hulpdiensten staan weergegeven in Handleiding advies bluswater en bereikbaarheid van de VRR.

Specifieke maatregelen maatgevende scenario's

De maatgevende scenario's zijn (zie ook Tabel 16):

- Plasbrand
- Koude BLEVE
- Warme BLEVE
- Wolkbrandexplosie
- Fakkelbrand
- Toxische wolk

Plasbrand

De optimale bronbestrijding is het blussen en/of beschuimen van de plasbrand. Een schuimdeken of een waterscherm kan daarnaast de effecten naar de omgeving beperken. De opkomsttijd en de opbouwtijd van het materieel zijn vaak te hoog om effectief een plasbrand te kunnen bestrijden. Wanneer bronbestrijding niet mogelijk is, richten de hulpverleningsdiensten zich op het redden van mensen en het blussen van de secundaire branden.

De beschikbaarheid van primaire bluswatervoorzieningen, bijvoorbeeld een stationaire bluswaterinstallatie, kan de inzet versnellen. Dit geldt ook voor vaste (droge) bluswaterleidingen. Bronmaatregelen, bijvoorbeeld hoogteverschillen, afvoergoten, greppels en een aangepast ballastbed, kunnen de plas verkleinen. Hierdoor is een plasbrand sneller en beter bestrijdbaar.

Koude BLEVE, Wolkbrandexplosie en Fakkelbrand

De koude BLEVE heeft een snelle ontwikkeltijd. Hierdoor zijn er geen mogelijkheden voor bronbestrijding en primaire effectbestrijding. De effectbestrijding is gericht op het afschermen van de omgeving, op het bestrijden van secundaire branden en het redden van personen die tussen brokstukken liggen. Voor de wolkbrand en fakkelbrand geldt hetzelfde. De ontwikkeltijd is hier slechts iets langer.

Warme BLEVE

De snelheid waarmee het scenario warme BLEVE zich ontwikkeld is afhankelijk van de opwarmingstijd tot de explosie en bedraagt afhankelijk van de aanwezige inhoud van de ketelwagon/tankauto en de eigenschappen daarvan (coating) circa 10 minuten tot een uur. De brandweer kan de situatie stabiliseren door het koelen en afschermen van de tank. Daarnaast moeten zij uit voorzorg het effectgebied veiligstellen. Indien de explosie optreedt is de ontwikkeltijd zeer snel. De effectbestrijding is dan gericht op

het afschermen van de omgeving, op het bestrijden van secundaire branden en het redden van personen die tussen brokstukken liggen

Toxische wolk

Bij een toxische wolk treedt de brandweer zoveel als mogelijk bovenwinds op. Benedenwinds is inzet beperkt mogelijk. Bronbestrijding is vaak moeilijk. De brandweer richt zich op het redden van mensen, het verlenen van eerste hulp aan mensen en het verdunnen van de gaswolk met behulp van water.
Bronmaatregelen, bijvoorbeeld afvoergoten, kunnen de uitdampende plas verkleinen. Hierdoor is de bestrijding makkelijker.

Tabel 24 Samenvattend overzicht voorzieningen bereikbaarheid en bestrijdbaarheid

Voorzieningen met een positieve invloed op bereikbaarheid en bestrijdbaarheid	Plasbrand	Koude BLEVE, wolkbrand, fakkel	Warme BLEVE	Toxische wolk	Spoorlijn	Nieuwe Maas	Tankstation
Alarmering (en opkomsttijd)	x	x	x	x	x	x	x
Beschikbaarheid communicatiemiddelen (zendmasten)	x	x	x	x	x	x	x
Tweezijdige bereikbaarheid locatie incident	x	x	x	x	x	x	x
Tweezijdige bereikbaarheid effectgebied (plangebied)	x	x	x	x	x	x	x
Beschikbaarheid opstelplaatsen in meerdere windrichtingen	x	x	x	x	x	x	x
Voldoende brandweercapaciteit (primaire bronbestrijding e/o secundaire branden)	x	x	x	x	x	x	x
Primaire bluswatervoorzieningen (tbv bestrijding e/o afscherming)*)	x	x	x	x	x	-	x
Secundaire en tertiaire bluswatervoorzieningen*)	x	x	x	(x)	x	x	x
Droge blusleidingen	x	-	-	x	x	-	-
Afvoergoten e/o andere bronmaatregelen verkleining plas	x	-	-	x	x	-	-

*) *Een primaire bluswatervoorziening, zoals een brandkraan, kan een tankautospuit binnen drie minuten na aankomst van bluswater voorzien en blijft daarna onafgebroken voldoende water leveren. Met een secundaire bluswatervoorziening kan de brandweer binnen vijftien minuten na aankomst water op de brandhaard hebben. Dit is bijvoorbeeld een geboorde put, een opstelplaats bij een vijver etc. De tertiaire bluswatervoorziening is aanvullend op de primaire en secundaire bluswatervoorziening en wordt vooral gebruikt voor rampenbestrijding of grootschalig optreden.*

7.5.2 Zelfredzaamheid

Generieke maatregelen zelfredzaamheid

Adequate vluchtroutes

Vluchtroutes helpen mensen het gebied te verlaten. Vluchtroutes moeten duidelijk zichtbaar zijn, zich van de activiteit af richten (bij voorkeur haaks op de windrichting), breed genoeg zijn en vrij zijn van obstakels. In de vrije ruimte kan rekening worden gehouden met de positie en compositie van gebouwen. Gebouwen zelf moeten beschikken over goede vluchtroutes. Heldere communicatie over de veilige vluchtroute is belangrijk.

Waarschuwingsmiddelen
Gebruik kan ook worden gemaakt van NL-Alert of vergelijkbare software op mobiele telefoons. Doel is alle aanwezigen in de omgeving snel te informeren over een incident met gevaarlijke stoffen.
Bij een ongeval met gevaarlijke stoffen vindt veel communicatie plaatst via radio, internet en telefoon. Het is belangrijk dat zendmasten ook tijdens een ongeval werken.

Afstemming handelingsperspectief
Het handelingsperspectief voor mensen tijdens een ongeval met gevaarlijke stoffen moet worden afgestemd met de inzet van hulpdiensten. Deze inzet moet aansluiten op dit handelingsperspectief.

Risicocommunicatie vooraf
Communicatie over de risico's als het gevolg van gevaarlijke stoffen en over het handelingsperspectief tijdens een ongeval met gevaarlijke stoffen, maakt mensen bewust. Zij weten wat ze moeten doen bij een ongeval. Dit draagt bij aan de veiligheid. Belangrijk is een open, eerlijke en begrijpbare communicatie.

Onderhoud van schuilplaatsen en vluchtwegen
Onderhoud van schuilplaatsen en vluchtwegen is belangrijk. Ten tijde van een ongeval moeten schuil- en vluchtmogelijkheden bereikbaar en inzetbaar zijn.

Ontwerp van gebouwen en omgeving
Door bijvoorbeeld het plaatsen van een galerij en/of centraal trappenhuis aan de achterzijde van het gebouw gezien van het ongeval, vormt het gebouw zelf een bescherming en ontstaat een veilige vluchtroute. Gebouwen of combinaties van gebouwen kunnen als SAFE HAVEN worden ontworpen.

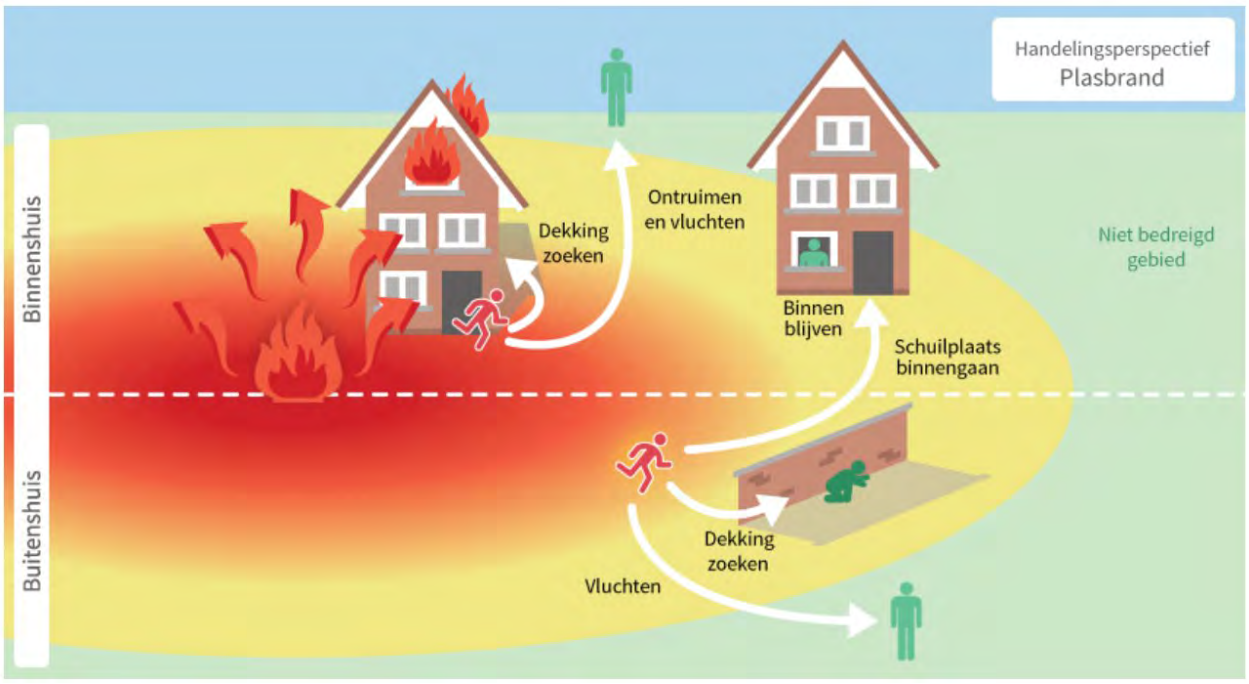
Specifieke maatregelen maatgevende scenario's

De maatgevende scenario's zijn (zie ook Tabel 17):
- Plasbrand
- Koude BLEVE
- Warme BLEVE
- Wolkbrandexplosie
- Fakkelbrand
- Toxische wolk

Wanneer een combinatie van maatgevende scenario's mogelijk is vraagt dit om specifieke instructies. Maatregelen kunnen elkaar tegenwerken. Zo kan het openen van ramen bij een explosie scherfwerking voorkomen. Het open raam vermindert de bescherming tegen warmtestraling en gifwolken.

Plasbrand
NB. *Plasbrand is niet bepalend voor het groepsrisico. Voor het complete overzicht is het handelingsperspectief hier wel inzichtelijk gemaakt.*

Aanwezige personen zijn na het ontstaan van een plasbrand op zichzelf en anderen aangewezen. Afhankelijk van de situatie en de inrichting van de omgeving kan het handelingsperspectief verschillen. Snel reageren is bevorderlijk. Zie ook Figuur 9.



Figuur 9 Handelingsperspectief plasbrand (Bron: Scenarioboek Externe Veiligheid)

Koude BLEVE / wolkbrandexplosie / fakkelbrand

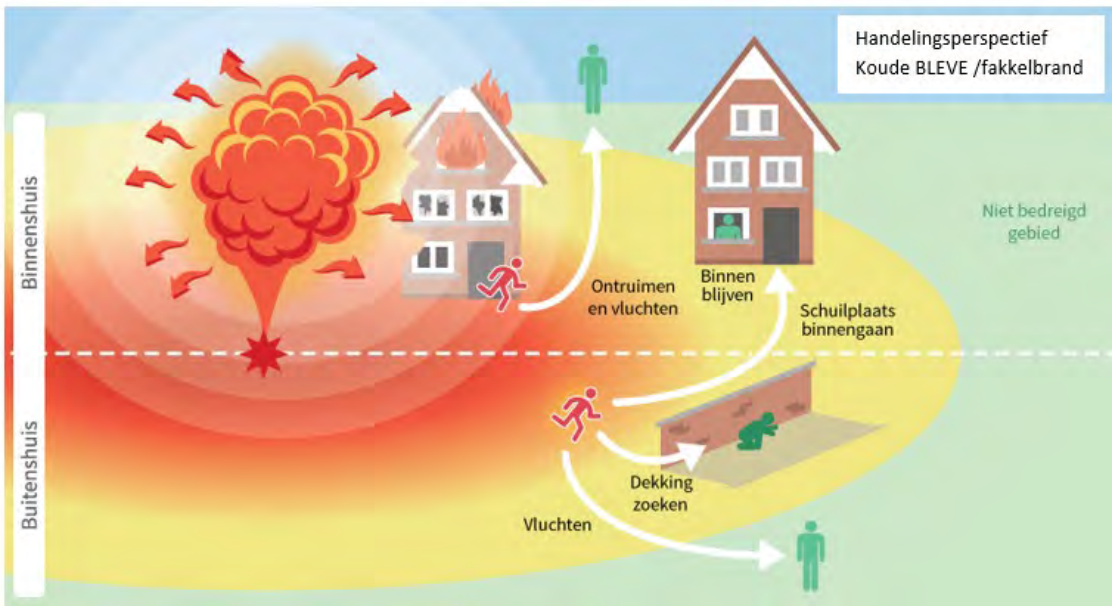
Personen zijn na het ontstaan van een koude BLEVE, wolkbrandexplosie of fakkelbrand op zichzelf en anderen aangewezen. Afhankelijk van de situatie en de inrichting van de omgeving kan het handelingsperspectief verschillen. Snel reageren is bevorderlijk. Zie Tabel 20 en afbeeldingen voor de mogelijkheden.

Tabel 25 Handelingsperspectief Koude BLEVE / wolkbrandexplosie en fakkelbrand

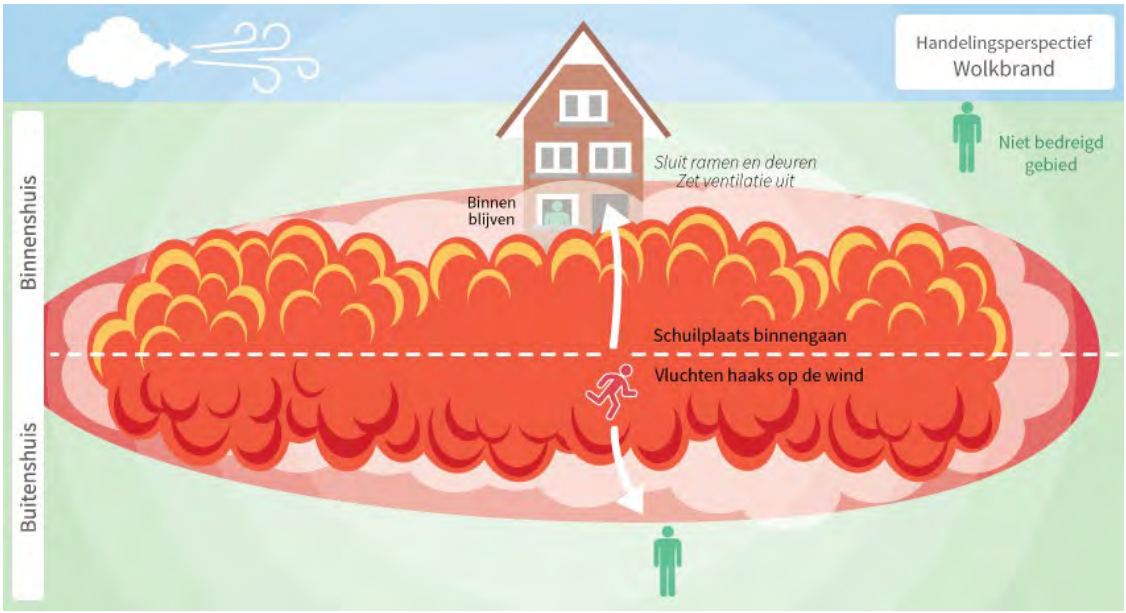
Handelingsperspectief - *Koude BLEVE (B)/ wolkbrandexplosie(W)/ fakkelbrand(F)*	**B**	**W**	**F**
Voor personen buiten is vluchten het advies (uit het zicht van de brand, onder dekking van objecten zoals muren).	x	x	x
Als er schuilmogelijkheden zijn, is het advies dekking te zoeken of een schuilplaats binnen te gaan.	x	x	x
Voor personen binnen, dichtbij de bron (daar waar gebouwen ontbranden of instorten) is het advies ontruimen en vluchten.	x		
Voor personen binnen verder van de bron is binnenblijven het advies (bij voorkeur aan de schaduwzijde van het gebouw).	x	x	x
Als secundaire branden optreden, is het handelingsperspectief vluchten aan de schaduwzijde van het gebouw ten opzichte van het incident.			x

Bij schuilen gelden aanvullend de volgende maatregelen:

- schuilen in de van het gevaar afgekeerde zijde van het gebouw
- sluiten van gordijnen;
- verwijderd blijven van ramen;
- voorkomen van ontstekingsbronnen (licht niet aan doen, uitschakelen verwarming etc.)
- openen van ramen om schade door de drukgolf te vermijden (behalve bij een gecombineerd gevaar met brand of gifwolk).



Figuur 10 Handelingsperspectief koude BLEVE/ fakkelbrand (Bron: Scenarioboek Externe Veiligheid)

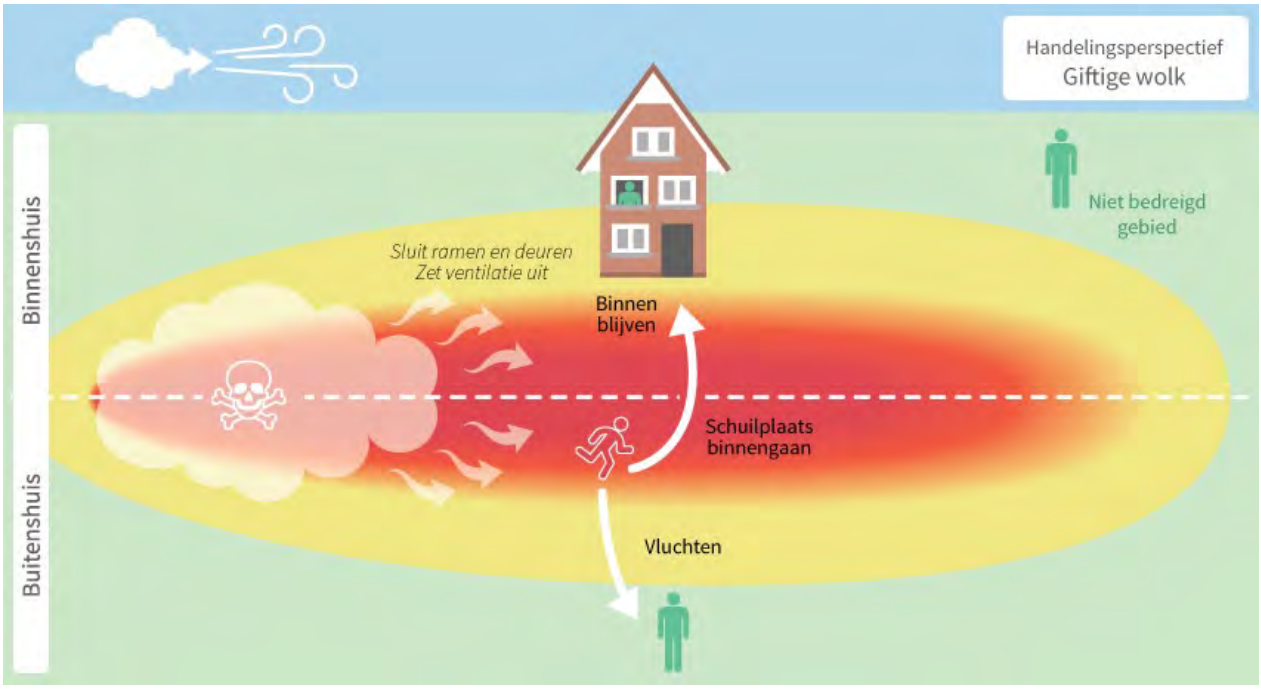


Figuur 11 Handelingsperspectief Wolkbrand (Bron: Scenarioboek Externe Veiligheid)

Toxische wolk

Personen zijn na het ontstaan van een gifwolk op zichzelf en anderen aangewezen. Afhankelijk van de situatie en de inrichting van de omgeving kan het handelingsperspectief verschillen. Snel reageren is bevorderlijk. Zie ook Figuur 12.

- Voor personen buiten is advies om te vluchten: haaks op de wind
- Een natte doek om door te ademen vermindert de blootstelling
- Indien vluchten niet mogelijk is, wordt geadviseerd om binnen te schuilen.
- Voor personen binnen wordt binnen blijven geadviseerd in combinatie met het zich begeven naar de hoogste bouwlaag met een vlak plafond (bij een puntdak is de concentratie op de vloer relatief hoger). Hierbij ramen en deuren sluiten en ventilatie uitzetten.



Figuur 12 Handelingsperspectief Toxische wolk (Bron: Scenarioboek Externe Veiligheid)

7.5.3 Maatregelen bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid

Generieke maatregelen bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid

Generieke maatregelen voor alle planvoornemens:

- Risicocommunicatie, inclusief de wijze van alarmering (NL-Alert)
- Handelingsperspectief voor inwoners, de beroepsbevolking en voor de bezoekers

Maatregelen bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid ten aanzien van de omgeving

Generieke eisen:

- Vluchtroutes in verschillende windrichtingen
- Tweezijdige bereikbaarheid
- De inrichting van de planvoornemens garandeert een voldoende snelle opkomsttijd voor de hulpdiensten
- Elk planvoornemen voorziet in opstelplaatsen voor hulpverleners
- Er is voldoende dekking van zendmasten etc., zodat communicatiemiddelen goed werken
- Onderhoud van aangewezen schuilplaatsen en vluchtwegen is belangrijk. Ten tijde van een ongeval moeten schuil- en vluchtmogelijkheden bereikbaar en inzetbaar zijn. Afstemming met de veiligheidsregio over de invulling van deze eisen en aandachtspunten is bij de uitwerking van de plannen noodzakelijk.
- De brandweer geeft aan de beschikking te willen hebben over een primaire bluswatervoorzieningen in de nabijheid van het spoor in combinatie met een droge bluswaterleiding. Hiervoor is afstemming met Prorail en de gemeente Rotterdam noodzakelijk.

7.6 Specifieke maatregelen en aandachtspunten per planvoornemen

Tabel 26 Beschouwde onderwerpen

Beschouwde onderwerpen verantwoordingsplicht groepsrisico *Ingedeeld per risicobron (grondslag tabel 14)*		Spoorlijn (Bevt)	LPG-tankstation (Bevi)	Nieuwe Maas (Bevt)
		Volledige VGR		Beperkte VGR
7.6	Specifieke VGR-maatregelen per planvoornemen Inclusief uitwerking provinciaal en gemeentelijk beleidskader (Plasbrandaandachtsgebied, vrijwaringszone & veiligheidszone)	Mallegat Rosestraat Colosseumweg	Rosestraat	Mallegat

7.6.1 Planvoornemen Mallegat

Het Mallegat maakt een kwetsbaar object mogelijk en ligt binnen de invloedsgebieden van de spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal, de Nieuwe Maas, de A15, A16 en de Havenspoorlijn. Voor deze risicobronnen geldt de verantwoordingsplicht groepsrisico. Ten aanzien van de spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal en de Nieuwe Maas zijn risicoberekeningen uitgevoerd. Ten aanzien van de Nieuwe Maas gelden voor dit planvoornemen specifieke eisen.

Spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal.
Plaatsgebonden risico: Het PR vormt geen belemmering voor het planvoornemen.
Groepsrisico: Het GR neemt marginaal toe ten gevolge van het planvoornemen. Hierdoor is een beperkte verantwoording ten aanzien van het spoor vereist. De eisen voor bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid zijn besproken in de voorgaande paragrafen.

Nieuwe Maas
Plaatsgebonden risico: Het PR levert geen belemmering op voor het planvoornemen.
Groepsrisico: Het groepsrisico neemt niet toe ten gevolge van het planvoornemen.
Vrijwaringszone: Het planvoornemen ligt deels binnen de vrijwaringszone van 25 meter. Conform het Bevt is hiervoor een beperkte verantwoording ten aanzien van een plasbrand vereist.
Veiligheidszone: In het kader van de Omgevingsverordening van de Provincie geldt een uitgebreide verantwoording in relatie tot de veiligheidszone van de Nieuwe Maas (40 meter).

Vooruitblik Omgevingswet
Het planvoornemen maakt een kwetsbaar gebouw mogelijk en ligt in het explosieaandachtsgebied van de spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal. Daarnaast ligt het planvoornemen binnen het brand- en explosieaandachtsgebied van de Nieuwe Maas. Dit is een aandachtspunt.

Maatregelen veiligheids- en vrijwaringszone Nieuwe Maas
De Nieuwe Maas heeft conform het Bevt een vrijwaringszone van 25 meter gemeten vanaf de begrenzingslijn van de vaarweg. De begrenzingslijn valt samen met de huidige oever. Het Mallegat ligt deels binnen deze vrijwaringszone.
De omgevingsverordening van de Provincie Zuid-Holland kent een zogenoemde veiligheidszone van 40 meter. De omgevingsverordening stelt dat in de veiligheidszone bebouwing binnen 25 meter niet mogelijk is en binnen 40 meter van de kade voorwaardelijk mogelijk is. In het kader van de ontwikkeling van het Mallegat worden op dit moment verschillende opties onderzocht die kunnen dienen als afscherming voor plasbrand en aanvaring. Zoals het ontwikkelen van een getijdenpark met steigers met oilbooms.

Hiermee komt het planvoornemen Mallegat buiten de 25 meter te liggen. Het planvoornemen ligt nog wel binnen de door de provincie gestelde 40 meter. De Provincie Zuid-Holland heeft aangegeven dat de ontwikkeling mogelijk is als dergelijke afdoende maatregelen tegen plasbrand zijn genomen.

In het kader van de Omgevingsverordening wordt actief overleg gevoerd met onder andere de VR-RR en de Provincie over de inrichting van de genoemde zone langs de Nieuwe Maas.

Tabel 27 Overzicht afwegingen Mallegat

Mallegat	
Ruimtelijke en bouwkundige maatregelen	✓ Bouwkundige maatregelen moeten op basis van de Provinciale verordening binnen de veiligheidszone van 40 meter met de VR-RR worden afgestemd. ✓ Bouwen binnen de vrijwaringszone (25 meter) is niet toegestaan.
Maatregelen bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid	✓ Aandacht voor bereikbaarheid van de oever voor de hulpdiensten. ✓ Aandacht voor vluchtmogelijkheden van de oever af.
Maatregelen veiligheids- en vrijwaringszone	✓ Overleg met de Provincie en de VR-RR over de invulling binnen 40 meter vanaf de kade (=eis Omgevingsverordening) ✓ Situeer de woontoren 25 meter uit de vaarweg zodat deze niet in de vrijwaringszone staat. (Dit kan door opties te onderzoeken die leiden tot verplaatsing van de oeverlijn). ✓ Opties zijn: getijdenpark, oilbooms, steigers
Omgevingswet	✓ Planvoornemen ligt binnen explosieaandachtsgebied van het spoor ✓ Planvoornemen ligt binnen brand- en explosieaandachtsgebied van de Nieuwe Maas ✓ Planvoornemen maakt kwetsbaar gebouw mogelijk ✓ Aanwijzen voorschriftengebied is niet noodzakelijk, afweging dient gemaakt te worden

7.6.2 Planvoornemen Rosestraat

De Rosestraat maakt een kwetsbaar object mogelijk en ligt binnen de invloedsgebieden van de spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal, de Nieuwe Maas, de A15, A16, de Havenspoorlijn en het Esso tankstation (LPG) aan de Korte Stadionweg. Voor deze risicobronnen geldt de verantwoordingsplicht groepsrisico. Ten aanzien van de spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal en het LPG-tankstation aan de Korte Stadionweg zijn risicoberekeningen uitgevoerd. Ten aanzien van de spoorlijn en het LPG-tankstation gelden specifieke eisen.

Spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal.
Plaatsgebonden risico: Het PR vormt geen belemmering voor het planvoornemen.
Groepsrisico: Het GR van de spoorlijn neemt ten gevolge van het planvoornemen toe tot boven de oriëntatiewaarde. Dit betekent dat conform het beleid van de Gemeente Rotterdam voor dit planvoornemen ten aanzien van de spoorlijn een uitgebreide verantwoordingsplicht geldt.
Plasbrandaandachtsgebied: Het plangebied ligt deels in het plasbrandaandachtsgebied van de spoorlijn dit is een aandachtspunt in deze verantwoording.

Esso Korte Stadionweg (LPG-tankstation)
Plaatsgebonden risico: De plaatsgebonden risicocontouren vormen geen belemmering voor het planvoornemen.
Groepsrisico: Het groepsrisico ten aanzien van het LPG-tankstation neemt toe maar blijft onder de oriëntatiewaarde. Conform het Bevi dient het groepsrisico te worden verantwoord.

Vooruitblik Omgevingswet
Het planvoornemen maakt een kwetsbaar gebouw mogelijk en ligt in het brand- en explosieaandachtsgebied van de spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal. Daarnaast ligt het planvoornemen in het explosieaandachtsgebied van het Esso-tankstation aan de korte stadionweg. In het kader van de Omgevingswet dient de gemeente een afweging te maken om al dan niet een voorschriftengebied vast te stellen. Omdat de spoorlijn op dit moment al een plasbrandaandachtsgebied heeft is het brandvoorschriftengebied onder de omgevingswet van kracht en dient aan de eisen van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) te worden voldaan.

Maatregelen plasbrandaandachtsgebied spoorlijn
Het spoortraject Rotterdam Lombardijen-Rotterdam Centraal heeft een plasbrandaandachtsgebied (PAG). Dit gebied ligt tot 30 meter vanaf de buitenste doorgaande spoorstaaf. De Rosestraat valt hier deels binnen. Het planvoornemen Rosestraat is nog niet concreet uitgewerkt. De aanbeveling is de bebouwing buiten het PAG te projecteren. Mocht dat niet mogelijk zijn dan gelden de specifieke eisen voor het PAG conform het Bouwbesluit. Deze eisen blijven gelijk in het kader van de Omgevingswet.

Maatregelen LPG-tankstation
Voor het LPG tankstation aan de Korte Stadionweg geldt een verantwoordingsplicht conform het Bevi. In deze verantwoording dient er naast de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid onderzoek gedaan te worden naar maatregelen om het groepsrisico te beperken. Vanwege toekomstige ontwikkelingen in de nabijheid van het tankstation is de verwachting dat deze zal worden opgeheven. Op dit moment lopen de procedures. Indien dit nog niet is afgerond voordat de ontwikkeling van de Rosestraat plaatsvindt kan de toepassing van de algemene maatregelen worden afgewogen.

Tabel 28 Overzicht afwegingen Rosestraat

Rosestraat	
Ruimtelijke en bouwkundige maatregelen	✓ Rekening houden met brandwerende maatregelen ten aanzien van de plasbrand. ✓ Rekening houden met drukgolven en een toxische wolk. ✓ Mogelijke ‘bufferwerking’ voor de Colosseumweg.
Maatregelen bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid	✓ Bereikbaarheid spoor voor hulpdiensten. ✓ Zorgen voor vluchtmogelijkheden van de risicobronnen (LPG & Spoor) af.
Maatregelen ten aanzien van PAG	✓ De Rosestraat ligt deels binnen het PAG. ✓ Als er gebouwd wordt binnen de PAG dienen er bouwkundige maatregelen getroffen te worden. ✓ Bij voorkeur ruim 30 meter buiten het spoor bouwen.
Omgevingswet	✓ Planvoornemen ligt deels binnen brandaandachtsgebied (30 meter) van het spoor. Hiervoor geldt een brandvoorschriftengebied. Aanbeveling is de bebouwing buiten het aandachtsgebied te realiseren. ✓ Planvoornemen ligt in het explosieaandachtsgebied van het spoor. ✓ Rosestraat maakt kwetsbaar gebouw mogelijk, aanwijzen voorschriftengebied is niet noodzakelijk maar dient wel te worden afgewogen.

7.6.3 Planvoornemen Colosseumweg

De Colosseumweg maakt een kwetsbaar object inclusief 60 zorgwoningen mogelijk en ligt binnen de invloedsgebieden van de spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal, de Nieuwe Maas, de A15, A16 en de Havenspoorlijn. Voor deze risicobronnen dient te worden voldaan aan de eisen van de verantwoordingsplicht groepsrisico. Ten aanzien van de spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal is een risicoberekening uitgevoerd en gelden specifieke eisen.

Spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal.
Plaatsgebonden risico: Het PR vormt geen belemmering voor het planvoornemen.
Groepsrisico: Het GR van de spoorlijn neemt ten gevolge van het planvoornemen met meer dan 10% toe maar blijft onder de oriëntatiewaarde. Dit betekent dat conform het Bevt ten aanzien van de spoorlijn een volledige verantwoordingsplicht geldt. Het lokale beleid van de gemeente Rotterdam stelt extra eisen aan de verantwoording vanwege de ontwikkeling van de zorgwoningen.
Plasbrandaandachtsgebied: Het plangebied ligt deels in het plasbrandaandachtsgebied van de spoorlijn dit is een aandachtspunt in deze verantwoording.

Maatregelen plasbrandaandachtsgebied spoorlijn

Het spoortraject Rotterdam Lombardijen-Rotterdam Centraal heeft een plasbrandaandachtsgebied (PAG). Dit gebied ligt tot 30 meter vanaf de buitenste doorgaande spoorstaaf. Het planvoornemen Colosseumweg valt hier deels binnen. Het planvoornemen is nog niet concreet uitgewerkt. De aanbeveling is de bebouwing buiten het PAG te projecteren. Mocht dat niet mogelijk zijn dan gelden de specifieke eisen voor het PAG conform het Bouwbesluit. Deze eisen blijven gelijk in het kader van de Omgevingswet.

Maatregelen zorgwoningen
De ligging/locatie van de zorgwoningen ten opzichte van het spoor zijn een aandachtspunt in het kader van de verantwoording groepsrisico. Hier kan in het ontwerp rekening mee worden gehouden.

Vooruitblik Omgevingswet
Het planvoornemen maakt vanwege de ontwikkeling van 60 zorgwoningen een zeer kwetsbaar gebouw mogelijk en ligt deels in het brand- en volledig binnen het explosieaandachtsgebied van de spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal. Omdat de spoorlijn onder de huidige wetgeving een plasbrandaandachtsgebied heeft is het brandvoorschriftengebied van toepassing.
Onder de Omgevingswet dient vanwege de kwalificatie zeer kwetsbaar gebouw een voorschriftengebied te worden aangewezen binnen het explosieaandachtsgebied. Wanneer een voorschriftengebied is aangewezen betekent dit dat het gebouw moet voldoen aan de bouweisen uit het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) of dat er gelijkwaardige omgevingsmaatregelen moeten worden getroffen. Dit is een aandachtspunt.

Tabel 29 Overzicht afwegingen Colosseumweg

Colosseumweg	
Ruimtelijke en bouwkundige maatregelen	✓ Op de Colosseumweg dient nagedacht te worden over de positie van de gebouwen ten opzichte van het spoor. Hierbij rekening houden met drukgolven en een toxische wolk. ✓ Lokaal beleidskader stelt extra eisen ten aanzien van de zorgwoningen
Maatregelen bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid	✓ Bereikbaarheid spoor voor hulpdiensten. ✓ Zorgen voor vluchtmogelijkheden van het spoor af.
Maatregelen ten aanzien van PAG	✓ De Colosseumweg ligt deels binnen het PAG. Hier rekening mee houden in het ontwerp. ✓ Als er gebouwd wordt binnen de PAG dienen er bouwkundige maatregelen getroffen te worden. ✓ Bij voorkeur ruim 30 meter buiten het spoor bouwen.
Omgevingswet	✓ Planvoornemen ligt deels binnen brandaandachtsgebied (30 meter) van het spoor. Aanbeveling is de gebouwen buiten deze zone te realiseren. ✓ Planvoornemen liggen in het explosieaandachtsgebied van het spoor. ✓ Planvoornemen maakt zeer kwetsbaar gebouw mogelijk, aanwijzen voorschriftengebied is noodzakelijk. ✓ Binnen een voorschriftengebied gelden aanvullende bouwkundige maatregelen of gelijkwaardige omgevingsmaatregelen conform het Bbl. ✓ Bij in werking treding van de Omgevingswet is het voorschriftengebied van toepassing.

7.6.4 Afweging kosteneffectiviteit

Deze paragraaf, geeft de specifieke eisen en aandachtspunten per planvoornemen. Deze zijn het resultaat van:

- De werksessies in het kader van het bestemmingsplan Feyenoord City (vernietigt door de uitspraak van de Raad van State) met vertegenwoordigers van het ontwerpteam Feyenoord City, de gemeente Rotterdam, de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond, de Stigam en DCMR.
- Diverse werksessies met betrekking tot specifieke planvoornemens. Waarbij op basis van het ontwerp diverse maatregelen zijn benoemd.

Aan het bevoegd is het om de afweging of de geïdentificeerde maatregelen voldoende zijn. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van voorbeelden uit paragraaf 7.4.

De basis van de beschrijving van de maatregelen is de informatie opgenomen in het Scenarioboek Externe Veiligheid en in het Handboek Omgevingsveiligheid. Maatregelen met een kwantitatief effect zijn ook gebaseerd op de informatie opgenomen in de voorgeschreven rekenmethodieken (HART en Rekenmethodiek LPG tankstations).

Het beleidskader van de gemeente Rotterdam vereist bij de verantwoording groepsrisico voor de spoorlijn Rotterdam Centraal -Rotterdam Lombardijen een afweging van de kosteneffectiviteit van de te nemen maatregelen vanwege de hoogte van het berekende groepsrisico. Dit geldt vooral voor het planvoornemen Rosestraat en in mindere mate voor de Colosseumweg en Mallegat.

Algemeen
Conform wet- en regelgeving bevat een verantwoording groepsrisico ook de afweging van alternatieve locaties voor de ontwikkeling en/of van de verplaatsing van de risicobron. Deze afweging zal vooral voor het planvoornemen Rosenstraat gemaakt moeten worden. Ook voor de andere planvoornemens dient hier over nagedacht te worden maar in mindere mate vanwege de kleinere bijdrage aan het groepsrisico.

Maatregelen
Het treffen van maatregelen in de omgeving van de ontwikkelingen is noodzakelijk omdat de beoogde ontwikkelingen een belangrijke bijdrage hebben aan de verhoging van het groepsrisico. Bij de identificatie van de wenselijke maatregelen is onderscheid gemaakt tussen de verschillende bestemmingsplanplots.

Een planvoornemen dat relatief dicht bij de spoorlijn is ligt zoals Rosestraat en Colosseumweg of een hoge populatiedichtheid kent, vraagt om verdergaande maatregelen dan een verderaf gelegen planvoornemen of een planvoornemen met een relatief lagere dichtheid. Op deze wijze is de afweging van de kosteneffectiviteit voor de ontwikkelingen nader ingevuld. Bij het definitief vormgeven van de planvoornemens moet over de maatregelen een afweging worden gemaakt.

8 Samenvatting

Stichting gebiedsontwikkeling aan de Maas (Stigam) is in samenwerking met stedenbouwkundig adviesbureau Rho voornemens om drie bestemmingsplannen voor het Mallegat, de Rosestraat en de Colosseumweg. In het kader van een bestemmingsplan dient te worden getoetst aan het milieuaspect externe veiligheid. De planvoornemens maken kwetsbare objecten mogelijk binnen de invloedsgebieden van verschillende risicobronnen.

Relevante risicobronnen
De planvoornemens liggen binnen de invloedsgebieden van de spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal, de Nieuwe Maas, het Esso tankstation (LPG) aan de Korte Stadionweg, de A15, de A16 en de Havenspoorweg. Deze risicobronnen zijn relevant in het kader van de verantwoordingsplicht groepsrisico. Voor de spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal, de Nieuwe Maas, het Esso tankstation (LPG) is tevens het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) getoetst.

Spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal
- Plaatsgebonden risico: Het PR vormt geen beperkingen voor de ontwikkeling van de planvoornemens.
- Groepsrisico: Het groepsrisico neemt toe van 0,57 maal de oriëntatiewaarde tot 1,45 maal de oriëntatiewaarde wanneer alle planvoornemens worden ontwikkeld. De Rosestraat draagt het meeste bij aan de toename van het GR.
- Conform het Bevt dient het bevoegd gezag een uitgebreide verantwoording groepsrisico (VGR) uit te voeren. Het lokale beleidskader stelt extra eisen aan de afweging van maatregelen en de besluitvorming.
- Plasbrandaandachtsgebied (PAG): Het PAG is deels gelegen over de planvoornemens Rosestraat en Colosseumweg. Dit verreist extra aandacht in het kader van de VGR.

Nieuwe Maas
- Plaatsgebonden risico: Het PR vormt geen belemmering voor de planvoornemens.
- Groepsrisico: In de nieuwe situatie neemt het groepsrisico niet toe. Conform het Bevt geldt een beperkte VGR voor zelfredzaamheid en rampenbestrijding. Het lokale beleidskader stelt geen extra eisen.
- Vrijwaringszone: Conform het Bevt geldt er een vrijwaringszone voor de Nieuwe Maas van 25 meter gemeten vanaf de oeverlijn. Het Mallegat valt hier binnen.
- Veiligheidszone: De Omgevingsverordening van de provincie Zuid-Holland kent de Nieuwe Maas een zogenoemde veiligheidszone van 40 meter toe, gemeten vanaf de oeverlijn. Het Mallegat ligt hier binnen. Binnen 25 meter is geen bebouwing toegestaan, tussen de 25 en 40 meter onder voorwaarden. Hier is aandacht aangegeven in het kader van de VGR.

LPG-tankstation Stadionweg PM
- Plaatsgebonden risico: Het PR vormt geen belemmering voor de planvoornemens.
- Groepsrisico: Het groepsrisico neemt toe tot 0.067 maal de oriëntatiewaarde. Het lokale beleidskader stelt geen extra eisen ten aanzien van het tankstation ten opzichte van het Bevi.

Elementen verantwoordingsplicht groepsrisico
De verantwoordingsplicht groepsrisico bestaat uit een aantal standaard afwegingen betreffende bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid. Specifiek ten aanzien van de spoorlijn en het LPG tankstation geldt ook dat er een afweging plaats moet vinden voor het nemen van maatregelen ten aanzien van het groepsrisico. Dit kunnen bron-, ruimtelijke-, en/of bouwkundige maatregelen betreffen. De verantwoordingsplicht is een taak van het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient advies in te winnen bij de veiligheidsregio ten minste ten aanzien van bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid. Vanwege de eisen die

de Provinciale verordening en de gemeente Rotterdam stellen zijn de elementen per planvoornemen uitgewerkt. In het kader van het lokale beleidskader dient eveneens een afweging gemaakt te worden betreffende kosteneffectiviteit van de maatregelen.

Aandachtspunten verantwoordingsplicht groepsrisico per planvoornemen

Mallegat: Het planvoornemen maakt een kwetsbaar object mogelijk. Het planvoornemen heeft een beperkte invloed op het GR van de spoorlijn het GR van de Nieuwe Maas. Conform het Bevt dienen de mogelijkheden voor bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid te worden afgewogen. De ligging van het planvoornemen in de veiligheidszone (Provinciale verordening) en de vrijwaringszone (Bevt) van de Nieuwe Maas is in deze verantwoording een speciaal aandachtspunt. In het kader van de ontwikkeling van het Mallegat worden verschillende opties onderzocht die kunnen dienen als afscherming voor plasbrand en aanvaring. Zoals het ontwikkelen van een getijdenpark met steigers met oilbooms.

Rosestraat: Het planvoornemen maakt een kwetsbaar object mogelijk. Het GR van de spoorlijn neemt ten gevolge van het planvoornemen toe tot boven de oriëntatiewaarde. Dit betekent dat conform het externe veiligheidsbeleid van de Gemeente Rotterdam voor dit planvoornemen ten aanzien van de spoorlijn een zware verantwoordingsplicht geldt. Daarnaast is de ligging van het planvoornemen in het PAG van de spoorlijn een aandachtspunt in deze verantwoording. Het groepsrisico ten aanzien van het LPG-tankstation neemt toe maar blijft onder de oriëntatiewaarde. Dit dient eveneens te worden verantwoord.
Voor de Rosestraat geldt dat er in het ontwerp rekening gehouden dient te worden met de ligging ten opzichte van de PAG. Wanneer de bebouwing binnen de PAG komt te liggen dienen er extra bouwkundige maatregelen te worden getroffen. Dit is zowel onder het Bevt, als onder de Omgevingswet van toepassing.

Colosseumweg: Het planvoornemen maakt een kwetsbaar object met zorgwoningen mogelijk. Het PR en GR van de spoorlijn vormen geen belemmering voor het planvoornemen. Het groepsrisico ten gevolge van dit planvoornemen neemt wel toe met meer dan 10% maar blijft onder de oriëntatiewaarde. Hiermee dient het GR te worden verantwoord. Daarnaast is de gedeeltelijke ligging van het planvoornemen in het plasbrandaandachtsgebied van de spoorlijn een aandachtspunt. Ander belangrijk aandachtspunt is dat het planvoornemen onder de Omgevingswet is te kwalificeren als een zeer kwetsbaar gebouw. Dit komt omdat de ontwikkeling zorgwoningen mogelijk maakt. Het planvoornemen ligt in het explosieaandachtsgebied, daarmee geldt een voorschriftengebied voor het gebouw waar de zorgwoningen in gesitueerd worden.

RAPPORT

Bijlage

Bijlagenrapport externe veiligheid
Mallegat, Colosseumweg & Rosestraat

Klant: Stigam

Referentie: BG7020-127-100IBRP001F01

Status: Definitief/01

Datum: 29 september 2023

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Bijlage

Sub titel: Bijlagenrapport externe veiligheid Mallegat, Colosseumweg & Rosestraat
Referentie: BG7020-127-100IBRP001F01
Status: 01/Definitief
Datum: 29 september 2023
Projectnaam: Click to enter "ProjectName"
Projectnummer: BG7020
Auteur(s): Wessel Roodhorst

Opgesteld door:	
Gecontroleerd door:	Roel Schaap
Datum:	29 september 2023
Goedgekeurd door:	Koen Bos
Datum:	29 september 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

Bijlagen

A1 Bevolkingsbestand
A1.1 Inventariseren bevolking plangebieden t.b.v. de spoor berekeningen
A1.1.1 Huidige situatie plangebied
A1.1.2 Toekomstige situatie plangebied
A1.1.3 Toelichting invulling kentallen
A1.2 Inventariseren bevolking spoorlijn en water
A1.3 Inventariseren bevolking LPG-tankstation
A2 Faalkans per specifieke stofcategorie

A1 Bevolkingsbestand

De hoogte van het groepsrisico wordt bepaald door de aanwezige bevolking binnen het invloedsgebied van een risicobron. Voor de groepsrisicoberekening van de spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal, de Nieuwe Maas en het LPG-tankstation aan de Korte Stadionweg is de aanwezige bevolking geïnventariseerd. Deze bijlage laat zien voor welke situaties de bevolking is geïnventariseerd, welke methode per risicobron is toegepast en welke bevolkingsaantallen met bijbehorende uitgangspunten zijn gehanteerd in de rekenmodellen. De opbouw van het bevolkingsbestand bestaat uit de invulling van de bevolking in het plangebied en de invulling van de bevolking in het invloedsgebied van de betreffende risicobron(nen).

A1.1 Inventariseren bevolking plangebieden t.b.v. de spoor berekeningen

Voor de berekeningen is uitgegaan van de huidige situatie en de toekomstige situatie van de plangebieden. Voor beide situaties is een bevolkingsbestand gemaakt. Onderstaand schema laat de basisuitgangspunten zien. Hiermee is voldaan aan de eisen die vanuit de HART gesteld worden. In paragraaf A1.1.1 en A1.1.2 is dit verder toegelicht.

Tabel 1 Invulling van de bestemmingsplannen voor de spoor berekeningen

Berekende situaties spoor	Bevolking
Huidige situatie (2023)	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit
Toekomstige situatie (2033)	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit + totale ingevulde bestemmingsplancapaciteit
Toekomstige situatie (2033) Colosseumweg plot	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit + ingevulde bestemmingsplancapaciteit van het Colosseumweg plot
Toekomstige situatie (2033) Rosestraat plot	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit + ingevulde bestemmingsplancapaciteit van het Rosestraat plot
Toekomstige situatie (2033) Mallegat plot	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit + ingevulde bestemmingsplancapaciteit van het Mallegat plot

Tabel 2 Invulling van de bestemmingsplannen voor de vaarweg berekeningen

Berekende situaties Nieuwe Maas	Bevolking
Huidige situatie (2023)	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag
Toekomstige situatie (2033) Mallegat plot	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit + ingevulde bestemmingsplancapaciteit van het Mallegat plot

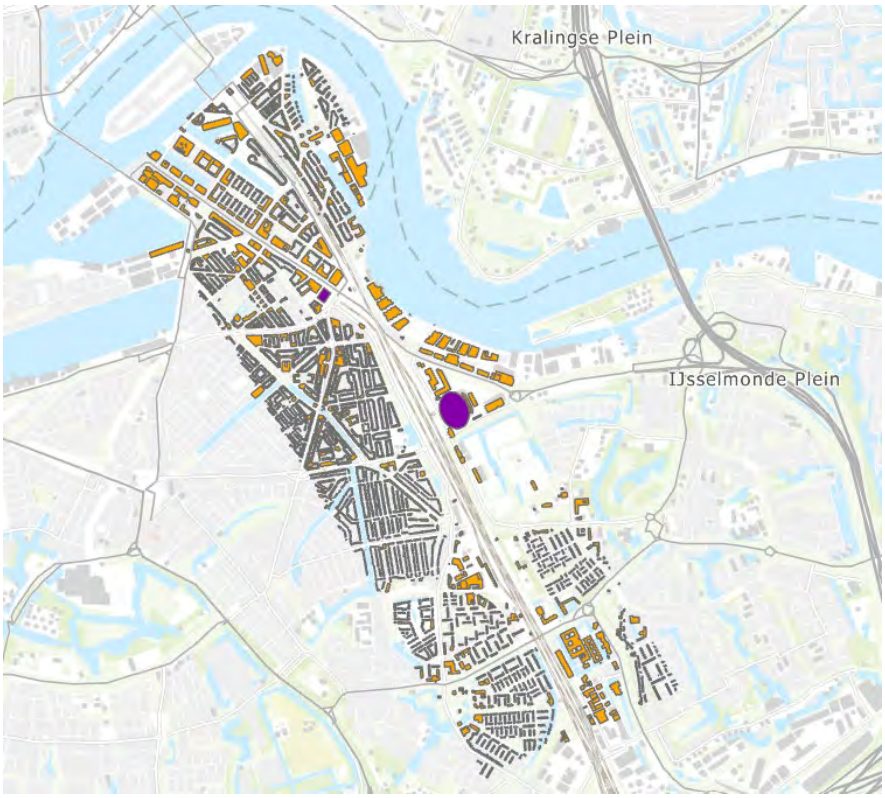
Tabel 3 Invulling van de bestemmingsplannen voor de tankstation berekeningen

Berekende situaties tankstation (Korte stadionweg)	Bevolking
Huidige situatie (2023)	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit
Toekomstige situatie (2033)	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit + totale ingevulde bestemmingsplancapaciteit

A1.1.1 Huidige situatie plangebied

In de huidige situatie zijn de vigerende bestemmingsplannen geïnventariseerd. Hiervoor is de bevolking met behulp van de BAG-populatieservice [1] ingevuld. De BAG populatiegegevens zijn niet gecontroleerd, aangenomen is dat deze gegevens kloppen. Daarbovenop is de niet ingevulde bestemmingsplancapaciteit ingevuld.

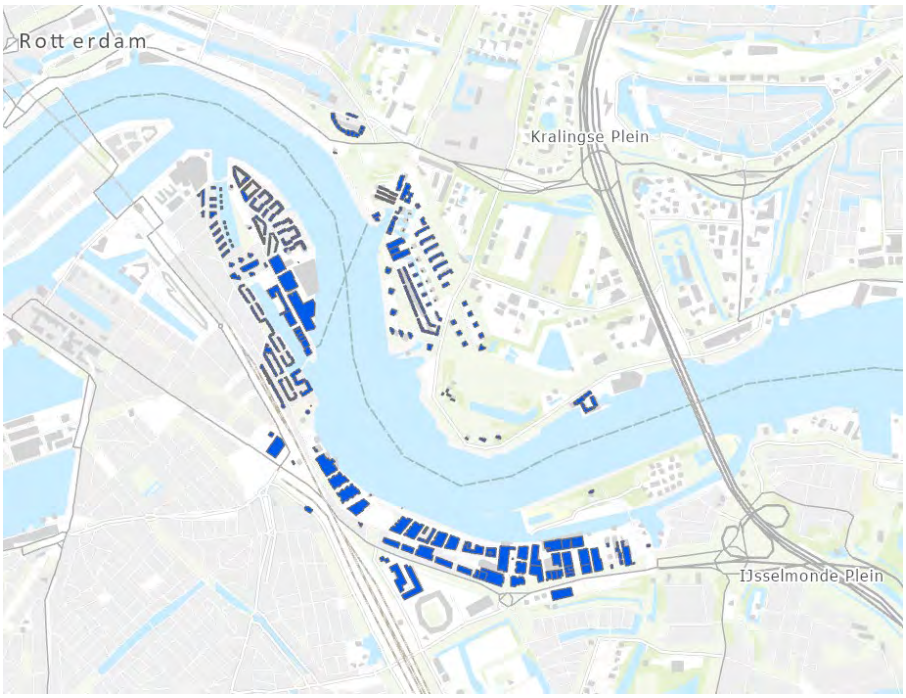
Onderstaande kaarten Figuur 1, Figuur 2 en Figuur 3 laten de plangebieden en de directe omgeving zien voor de RBMII berekeningen van het spoor en de vaarweg en de Safeti NL berekening voor het tankstation. Op de kaart zijn aanduidingen gemaakt waarvoor de bestemmingsplancapaciteit is ingevuld (paars). De aantallen zijn weergegeven in de onderstaande Tabel 4 en Tabel 5.



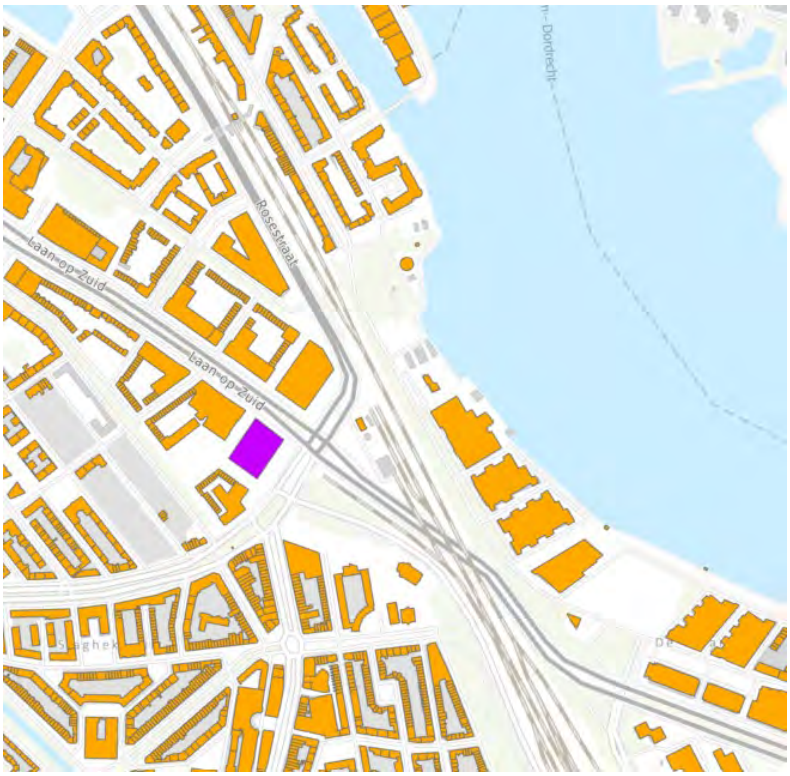
Figuur 1 Toegevoegde bevolking vanuit de BAG-populatieservice (oranje) +

niet ingevulde bestemmingsplancapaciteit (Paars)

[1] *https://populatieservice.demis.nl/#/*



Figuur 2 Toegevoegde bevolking vanuit de BAG-populatieservice (blauw)



Figuur 3 Toegevoegde bevolking vanuit de BAG- populatieservice (oranje) + niet ingevulde plancapaciteit (paars)

Tabel 4 Toegevoegde bestemmingsplancapaciteit huidige situatie t.b.v. van Parkstad Blok T

Toegevoegde bestemmingsplancapaciteit huidige situatie (omgeving) t.b.v. de spoorberekening					
Toegevoegde bevolkingsvlakken			Bevolking		
Aanduiding kaart	Omschrijving programma	Toegevoegde Functies	Dag	Nacht	Bron
Parkstad Blok T wonen	Wonen	200 woningen	240	480	1
Parkstad Blok T bedrijven	Bedrijven	2.400 m BVO aan bedrijven	80	0	1
Bron 1: Kragten, 2021, EXTERNE VEILIGHEID SPOOR PARKSTAD BLOK T - ROTTERDAM					

Tabel 5 Toegevoegde bestemmingsplancapaciteit huidige situatie t.b.v. voetbalstadion de Kuip

Toegevoegde bestemmingsplancapaciteit huidige situatie (Kuip) t.b.v. de spoorberekening						
Toegevoegde bevolkingsvlakken		Eigenschappen				
NR	Naam bevolkingsvlak	Aantal	Uren dag	Uren nacht	Bezoekers	Bron
1	Wedstrijden weekend	20	4		51500	3
2	Wedstrijden week	4	2	2	51500	3
Bron 3: DGMR, 2016; QuickScan milieulocaties Stadionpark: EV						

A1.1.2 Toekomstige situatie plangebied

Voor de invulling van het plangebied voor de verschillende berekeningen in de toekomstige situatie, zijn er ten opzichte van de huidige situatie toevoegingen gedaan op basis van de geleverde informatie de bijbehorende bestemmingsplankaarten die zijn aangeleverd door de opdrachtgever. De bestemmingsplanvlakken zijn weergegeven in Figuur 3 en de invulling is weergegeven in de onderstaande Tabel 6. Voor het bepalen van de bevolkingsvlakken is middels kentallen en aannames de bevolking ingevuld.

Toegevoegde bevolkingsvlakken
Elke specifieke functie heeft zijn eigen kental. Door het kental te vermenigvuldigen met de hoeveelheid m2 Bvo of -aantal (aantal woningen/hotelkamers) is het bevolkingsaantal per functie bepaald voor ieder bestemmingsplanplot. Vanwege de flexibiliteit in het bestemmingsplan (met uitzondering van het Mallegatplot) kunnen de functies in theorie binnen het gehele bestemmingsplanplot worden geplaatst. De bevolkingsaantallen zijn daarom verspreid over het gehele bestemmingsplanplot. Daarnaast is het bevolkingsaantal van verschillende functies anders dan wonen binnen een bestemmingsplanplot bij elkaar opgeteld en als één bevolkingsvalk gemodelleerd in het model. Dit betekent dat binnen een bestemmingsplanplot meerdere bevolkingsvlakken gemodelleerd kunnen zijn als er naast wonen andere functies worden gerealiseerd. De onderstaande tabel laat zien welke functies bij elkaar zijn opgeteld en in één bevolkingsvlak gemodelleerd zijn. Alle rode gemarkeerde cellen zijn de invoer in het rekenpakket.

Figuur 4 Ingevulde populatie: BAG-populatieservice (oranje), niet ingevulde bestemmingsplancapaciteit (paars) en het bestemmingsplan (rood

Tabel 6 Ingevoerde populatie voor het planvoornemen

Toekomstige situatie													
Naam BP-plot	Naam bevolkingsvlak	Invoer RBMII	Kenmerken		Gekozen kental		Fractie aanwezig		Totaal personen		Fractie buiten		Bron
			m2 bvo	Aantal	kental	Tot pers.	Dag	Nacht	Dag	Nacht	Dag	Nacht	1
Colosseumweg	Colosseumweg Wonen	C.wonen	70423	650	2,4	1560	50%	100%	780	1560	0,07	0,01	1
	Colosseumweg Maatschappelijk	C.overig	1550		1p/30m2	52	100%	0%	52	0	0,05	0,01	1
	Colosseumweg Handel		1250		1p/10m2	125	100%	0%	125	0	0,05	0,01	1
	Colosseumweg Horeca		650		1p/5m2	130	100%	100%	130	130	0,05	0,01	1
	Colosseumweg Commercieel		450		1p/30m2	15	100%	0%	15	0	0,05	0,01	1
Totaal bedrijven									322	130			
Totaal wonen									780	1560			
Rosestraat	Rosestraat Wonen	R.wonen	53140	420	2,4	1008	50%	100%	504	1008	0,07	0,01	1
	Rosestraat Maatschappelijk	R.overig	1000		1p/30m2	33	100%	0%	33,3	0	0,05	0,01	1
	Rosestraat Handel		500		1p/10m2	50	100%	0%	50	0	0,05	0,01	1
	Rosestraat Horeca		1000		1p/5m2	200	100%	100%	200	200	0,05	0,01	1
	Rosestraat Commercieel		500		1p/30m2	17	100%	0%	16,7	0	0,05	0,01	1
Totaal bedrijven									300	200			
Totaal wonen									504	1008			
Mallegat	Mallegat Wonen	M.wonen	26040	193	2,4	463,2	50%	100%	232	463,2	0,07	0,01	1
	Mallegat Maatschappelijk	M.overig	570		1p/30m2	19	100%	0%	19	0	0,05	0,01	1
	Mallegat Handel		0		1p/10m2	0	100%	0%	0	0	0,05	0,01	1
	Mallegat Horeca		630		1p/5m2	126	100%	100%	126	126	0,05	0,01	1
	Mallegat Commercieel		0		1p/30m2	0	100%	0%	0	0	0,05	0,01	1
Totaal bedrijven									145	0			
Totaal wonen									232	463			
Bron 1: VROM, 2003; PGS 1 deel 6 Aanwezigheidsgegevens													

A1.1.3 Toelichting invulling kentallen

In het rekenmodel zijn verschillende bevolkingsvlakken met verschillende eigenschappen toegevoegd om het groepsrisico te berekenen.

Algemene eigenschappen bevolkingsvlakken

Voor het uitvoeren van de risicoberekening zijn de eigenschappen van de aanwezige personen binnen het plan inzichtelijk gemaakt. Hierbij dient per bevolkingsvlak ingegaan te worden op:

- De aanwezige personen gedurende de dag (8:00-18:30 uur);
- De aanwezige personen gedurende de nacht (18:30-8:00 uur);
- De aanwezige personen gedurende het weekend;
  - Alle functies behalve kantoren
- De aanwezige personen gedurende de week;
  - Alle functies
- De fractie van personen die zich “onbeschermd” in de buitenlucht bevinden gedurende de dag;
  - Conform RBMII default:
    - Woonbebouwing - 0,07
    - Bedrijven dagdienst (doordeweeks en overdag) – 0,05
    - Bedrijven continudienst (doordeweeks, weekend, dag en nacht) – 0,05
- De fractie van personen die zich “onbeschermd” in de buitenlucht bevinden gedurende de nacht.
  - Conform RBMII default:
    - Wonen - 0,01
    - Bedrijven dagdienst – niet van toepassing ivb ontbreken personen in de nacht
    - Bedrijven continudienst – 0,01
- Voor evenementen dient het aantal evenementen per jaar, weekend/week en de tijdsduur van de (dag/nacht) aangegeven te worden. De binnen/buiten fractie is verschillend per soort evenement en de locatie.

Om een inschatting te maken van de aanwezigheid van de personen en de fractie van personen in de buitenlucht is gebruik gemaakt van de gebruikelijke bronnen:

- PGS 1 deel 6 Aanwezigheidsgegevens[2]

[2] *VROM, 2003; PGS 1 deel 6 Aanwezigheidsgegevens*

A1.2 Inventariseren bevolking spoorlijn en water

Conform het Bevt dient de bevolkingsdichtheid geïnventariseerd te worden als het plangebied geheel of gedeeltelijk binnen 200 meter van de risicobron (spoorlijn, water, snelweg) is afgelegen. Dat is voor de spoorlijn en de Nieuwe Maas van toepassing.

Voor de berekening in RBMII is de bevolking geïnventariseerd binnen het invloedsgebied van het van toepassing zijnde tracé van de spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal en de Nieuwe Maas conform de HART. De lengte van het tracé wordt bepaald door de lengte van het tracé wat evenwijdig loopt aan het plangebied plus een kilometer aan beide uiteinden. Voor zowel de spoorlijn als de nieuwe Maas is ongeveer een lengte van 3 kilometer van beide tracés opgenomen in het rekenmodel.

Voor het invloedsgebied van de tracés maakt de HART onderscheid in een primaire zone en een inventarisatie-afstand. De bevolking die het dichts bij de risicobron aanwezig is bepaald de hoogte van het groepsrisico.

Primaire zone: Voor het spoor geldt een primaire zone van 460 meter en voor het water van 600 meter. De invulling van de primaire zone is ingevuld middels de Bag populatie gegevens. Het gehele plangebied ligt binnen de primaire zone vanuit het spoor en/of vanuit het water. Voor de invulling van het plangebied en de directe omgeving geldt de invulling zoals de bij A1.1 genoemde invulling voor de huidige en toekomstige situatie dit is ook weergegeven in Figuur 1en Figuur 2.

Inventarisatie-afstand: De inventarisatieafstand loopt vanaf de primaire zone tot de grens van het invloedsgebied. Hier geldt een globalere invulling van de bevolkingsaantallen. Gebasseerd op expert judement is gekozen om alleen de primaire zone te moddeleren. Uit gedane test berekeningen is gebleken dat de populatie binnen de inventarisatie afstand geen benoemenswaardige invloed heeft gehad op het berekende groepsrisico. Dit geldt voor zowel de huidige als voor de toekomstige situatie, ongeacht de risicobron.

A1.3 Inventariseren bevolking LPG-tankstation

Voor het LPG-tankstation aan de Korte stadionweg is de bevolking geïnventariseerd binnen het invloedsgebied van 150 meter van het vulpunt. Immers het groepsrisico wordt berekend binnen het invloedsgebied. De ingevulde bevolkingsgegevens komen overeen met de gegevens zoals deze in A1.1 zijn ingevuld (zie Tabel 3). Voor de toekomstige situatie is hier ook de capaciteit van de drie plots aan toegevoegd (zie Tabel 6). Onderstaande Figuur 5 laat de ligging van het tankstation (omlijnd met zwart) zien t.o.v. het plangebied.

Figuur 5 Toekomstige situatie met de nieuwe planvoornemens (rood)

In de Revi is het invloedsgebied voor het GR gedefinieerd als een cirkelvormig gebied met een straal van 150 meter rondom het LPG-vulpunt. In onderhavige GR-berekening is de aanwezigheid van personen geïnventariseerd tot een afstand van circa 200 meter rond het LPG-vulpunt en de LPG-tank. De populatie in dit gebied is ontleend aan de BAG-populatieservice.

A2 Faalkans per specifieke stofcategorie

SPOORLIJN Rotterdam Lombardijen - Rotterdam Centraal

Stof	Transporten conform Basisnet	
A	1440	Brandbare gassen
B2	910	Giftige gassen
C3	6020	Brandbare vloeistoffen
D3	1110	Giftige vloeistoffen
D4	180	Zeer giftige vloeistoffen

Specifieke uitgangspunten mbt traject

Rosestraat	240 meter langs spoor
Colosseumweg	120 meter langs spoor
Mallegat	niet direct aan spoor gelegen; projectie loodrecht vergelijkbaar aam Colosseumweg

Standaard-kansen

initiele ongevals freq (1/vtg*m)	2,77E-11	
wisseltoeslag (1/vtg*m)	3,30E-11	
relevante uitstroming gas	2,80E-03	hoge snelheid
relevante uitstroming vloeistof	5,60E-02	hoge snelheid
windeffect (lengtecorrectie)	*2/3 van de windroos voor traject langs plangebied (L)*	
	1/3 van de windroos voor traject voor uiteinden (U)	

Scenario's		Brandbaar gas (A)			Cecorrigeerde lengte op basis van effectafstand en windeffect							
		instantane uitstroming	directe ontsteking	explosie	Wind-L	Wind-U	Effect afstand [m]	Effect breedte [m]	Correctie lengte [m] Rosestraat	Correctie lengte [m] Colosseumweg	Kans per jaar (Rosestraat)	Kans per jaar (Colosseumweg) (Mallegatplot)*
instantaan	koude BLEVE	0,4	0,8	1	1	1	209,46	418,92	658,92	538,92	5,16E-08	4,22E-08
instantaan	gaswolkexplosie	0,4	0,2	0,4	1	1	162,50	325,00	565,00	445,00	4,42E-09	3,49E-09
instantaan	wolkbrand	0,4	0,2	0,6	0,667	0,333	249,00	289,50	325,91	245,87	3,83E-09	2,89E-09
continu	fakkel	0,6	0,5	1	0,667	0,333	94,85	104,00	223,25	143,21	1,64E-08	1,05E-08
continu	gaswolkexplosie	0,6	0,5	0,4	0,667	0,333	95,00	190,00	223,35	143,31	6,56E-09	4,21E-09
continu	wolkbrand	0,6	0,5	0,6	0,667	0,333	100,00	12,60	226,68	146,64	9,99E-09	6,46E-09
											9,28E-08	6,98E-08

Scenario's		Giftige gassen (B2)			Cecorrigeerde lengte op basis van effectafstand en windeffect							
		instantane uitstroming			Wind-L	Wind-U	Effect afstand [m]	Effect breedte [m]	Correctie lengte [m] Rosestraat	Correctie lengte [m] Colosseumweg	Kans per jaar (Rosestraat)	Kans per jaar (Colosseumweg) (Mallegatplot)*
instantaan	toxische gaswolk	0,4	1	1	0,667	0,333	226,00	200,00	310,60	230,56	1,92E-08	1,43E-08
continu	toxische gaswok	0,6	1	1	0,667	0,333	970,00	200,00	806,10	726,06	7,48E-08	6,74E-08
											9,40E-08	8,16E-08

Scenario's		Zeer brandbare vloeistoffen (C3)			Cecorrigeerde lengte op basis van effectafstand en windeffect							
		uitstroming	ontsteking		Wind-L	Wind-U	Effect afstand [m]	Effect breedte [m]	Correctie lengte [m] Rosestraat	Correctie lengte [m] Colosseumweg	Kans per jaar (Rosestraat)	Kans per jaar (Colosseumweg) (Mallegatplot)*
plasbrand	groot	0,4	0,25	1	1	1	55,40	31,84	350,80	230,80	7,18E-07	4,72E-07
plasbrand	klein	0,6	0,25	1	1	1	46,46	26,18	332,92	212,92	1,02E-06	6,54E-07
											1,74E-06	1,13E-06

Scenario's		Toxische vloeistoffen (D3)			Cecorrigeerde lengte op basis van effectafstand en windeffect							
		uitstroming			Wind-L	Wind-U	Effect afstand [m]	Effect breedte [m]	Correctie lengte [m] Rosestraat	Correctie lengte [m] Colosseumweg	Kans per jaar (Rosestraat)	Kans per jaar (Colosseumweg) (Mallegatplot)*
plasverdamping	groot	0,4	1	1	0,667	0,333	374,00	12,00	409,16	329,12	7,18E-07	5,77E-07
plasverdamping	klein	0,6	1	1	0,667	0,333	255,00	4,00	329,91	249,87	8,68E-07	6,57E-07
											1,59E-06	1,23E-06

Figuur 6 Faalkans per specifieke stofcategorie

Royal
HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Bijlage 8 Verslag veldbezoek ecologie

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Water

Aan:	Feyenoord City
Van:	Dorien Grote Beverborg en Tessa van Vreeswijk (Royal HaskoningDHV)
Datum:	10 december 2018
Kopie:	Wisse Herweijer (Royal HaskoningDHV)
Ons kenmerk:	BF7185-RHD-ZZ-XX-NT-Z-0002
Classificatie:	Projectgerelateerd

Onderwerp: **Verslag veldbezoek plangebied Feyenoord City**

---

1 Aanleiding

Binnen het gebied Stadionpark, in de wijk Feyenoord in Rotterdam-Zuid, vindt de komende jaren de ontwikkeling Feyenoord City plaats. Een grote gebiedsontwikkeling rond het thema sport en vrije tijd. Hierbij wordt een nieuw stadion aan de Nieuwe Maas ontwikkeld en de monumentale Kuip herontwikkeld. De locaties zijn met elkaar verbonden door een gebouwde verbinding over de Stadionweg, de Strip genaamd. Behalve sport en vrije tijd is er ruimte voor ontwikkeling van woningbouw, parkeren en een commercieel en publiek programma. Ten slotte vindt een verbetering van de kwaliteit van de openbare ruimte plaats.

Om de gebiedsontwikkeling Feyenoord City juridisch-planologisch mogelijk te maken moet een bestemmingsplan worden vastgesteld en wordt een milieueffectrapport (MER) opgesteld. Het MER moet de milieu-informatie bevatten om een goede afweging te maken voor de planologische regeling in het bestemmingsplan.

In dat kader heeft een ecoloog op d.d. 19 en 24 april 2018 het plangebied bezocht en op basis van de kenmerken in het plangebied (habitatinschatting) en expert judgement bepaald welke beschermde soorten voor kunnen komen. Dit is aangevuld met bestaande waarnemingen uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Dit is een eerste stap die nodig is om te bepalen of nader onderzoek nodig is, of bepaalde ontwerpkeuzes nodig zijn en of het plan uiteindelijk uitvoerbaar is in het kader van de Wet natuurbescherming, onderdeel soortenbescherming.

2 Onderzocht plangebied

Het plangebied omvat een bedrijventerrein langs de rivier de Nieuwe Maas, het stadion van Feyenoord, de parkeerterreinen en omliggende bedrijven en kantoorgebouwen. Door het plangebied lopen enkele grote doorgaande verbindingen voor de auto en trein. Hier en daar zijn stukken groen aanwezig, maar bebouwing en infrastructuur domineert het plangebied. Ten oosten van het plangebied ligt het woongebied de Veranda. Dit gebied is geen onderdeel van het plangebied.

Figuur 2-1 Het plangebied (geel omlijnd). Kaart: GlobeSpotter by Cyclomedia.

Figuur 2-2. De Esso langs de Korte Stadionweg.
Foto: RHDHV, 2018.

Figuur 2-3. Bedrijvenpand langs de Korte Stadionweg.
Foto: RHDHV, 2018.

Figuur 2-4. Achterkant van Shurgard Self-Storage. Foto: RHDHV, 2018.

Figuur 2-5. Bedrijvenpand op de hoek van de Bankwerkerstraat. Foto: RHDHV, 2018.

Figuur 2-6. Noordzijde van de GAMMA. Foto: RHDHV, 2018.

Figuur 2-7. Het benzinestation Shell aan de Korte Stadionweg. Foto: RHDHV, 2018.

Figuur 2-8. De Ijzerwerkerkade met in de verte het bedrijventerrein. Foto: RHDHV, 2018

Figuur 2-9. De Stadionweg met het parkeerterrein van het stadion aan de linkerhand. Foto: RHDHV, 2018.

Figuur 2-10. Het parkeerterrein van het stadion en het Topsportcentrum Rotterdam. Foto: RHDHV, 2018.

Figuur 2-11. Stadion De Kuip. Foto: RHDHV, 2018.

Figuur 2-12. Het Service & Tickets gebouw van Feijenoord. Foto: RHDHV, 2018.

Figuur 2-13. Zuidzijde van de bedrijven ten noorden van het stadion. Foto: RHDHV, 2018.

Figuur 2-14. De parkeerplaatsen langs de Olympiaweg. Foto: RHDHV, 2018.

Figuur 2-15. Kantoorgebouw langs de Olympiaweg. Foto: RHDHV, 2018.

3 Aangetroffen soorten

3.1 Vaatplanten

Het plangebied ligt in stedelijk gebied en bestaat voor een groot deel uit verhard oppervlak en gebouwen. In de wegbermen en op de kaden groeien algemene plantensoorten, zoals zachte ooievaarsbek, madeliefje, paardenbloem, paarse dovenetel, duizendblad, smalle weegbree, robertskruid en reigersbek. De in de omgeving voorkomende beschermde blaasvaren en schubvaren zijn tijdens het veldbezoek niet in het plangebied aangetroffen.

Conclusie
Beschermde vaatplanten zijn niet aanwezig binnen het plangebied.

3.2 Vleermuizen

Uit de NDFF blijkt dat in het verleden in de omgeving van het plangebied de gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, laatvlieger, ruige dwergvleermuis en watervleermuis zijn waargenomen.

Vleermuizen kunnen globaal opgedeeld worden in boombewonende soorten zoals de ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis en gebouw bewonende soorten zoals de gewone dwergvleermuis, meervleermuis en laatvlieger. Er zijn ook soorten die zowel gebouwen als bomen bewonen, zoals de gewone grootoorvleermuis en watervleermuis. Er wordt onderscheid gemaakt in typen verblijfplaatsen. Er zijn bijvoorbeeld kraamverblijven, paarverblijven en winterverblijven; deze zijn de belangrijkste voor de levenscyclus en populaties van vleermuizen.

Een aantal van de gebouwen binnen het plangebied heeft stootvoegen of andere openingen waarin en waarachter vleermuizen kunnen wegkruipen. Bij deze gebouwen is de aanwezigheid van verblijfplaatsen van gebouw bewonende soorten niet uit te sluiten (zie hiervoor figuur 3-1). Bomen in het plangebied die op de nominatie staan om gekapt te worden zijn of zeer dun (diameter <15 cm) of nog helemaal gaaf, dat wil zeggen zonder spechtenholen, rottingsgaten, scheuren of loszittende bast. De aanwezigheid van verblijfplaatsen van beschermde boom bewonende vleermuizen in het plangebied kan worden uitgesloten.

Bijna alle vleermuissoorten maken gebruik van lijnvormige elementen in het landschap als vliegroute tussen verblijfplaats en foerageergebied, of tussen zomer– en winterverblijven. Dit zijn vaak bomenrijen, maar soms ook watergangen, oevers, dijken, hoge taluds e.d. Dergelijke lijnvormige elementen ontbreken in het plangebied. Het plangebied heeft een open karakter. De bomenrijen die hier en daar in het plangebied aanwezig zijn, staan niet met elkaar in verbinding. Het plangebied heeft daarom geen potentie als vliegroute. De bomenrijen kunnen wel fungeren als foerageergebied.

Conclusie
Verblijfplaatsen van gebouw bewonende soorten (vnl. gewone dwergvleermuis en laatvlieger) kunnen niet worden uitgesloten. Verblijfplaatsen van boom bewonende vleermuissoorten kunnen wel worden uitgesloten. Het plangebied heeft geen potentie als vliegroute, maar fungeert mogelijk wel als foerageergebied. Nader onderzoek is nodig.

Figuur 3-1. De gebouwen met mogelijk aanwezige verblijfplaatsen voor vleermuizen (rood omlijnd).

3.3 Overige zoogdieren

Er zijn tijdens het veldbezoek geen aanwijzingen gevonden voor aanwezigheid van beschermde grondgebonden soorten. Uit de verspreidingsgegevens van het NDFF blijkt dat in de ruimere omgeving bever en steenmarter zijn waargenomen. Het plangebied ligt in een sterk bebouwde omgeving met een druk wegennet. Er is weinig struweel waar de steenmarter tijdens zijn strooptochten kan schuilen en waar vanuit hij zijn prooi kan bespringen. Dergelijke groenstructuren zijn van belang, omdat de steenmarter daar zijn voedsel zoekt. Ook de oever is grotendeels onbegroeid en heeft een stenen kade en is daardoor niet geschikt als leefgebied voor de bever.

Naast de genoemde soorten is de bedrijvenstrook langs de oever van de Nieuwe Maas mogelijk foerageergebied voor de licht beschermde konijn en (spits)muizen. Voor deze soorten, beschermd onder art. 3.10 van de Wet natuurbescherming, geldt binnen de provincie Zuid-Holland een algemene vrijstelling voor het verstoren en/of aantasten van vaste rust- en verblijfplaatsen.

Verder is het niet uitgesloten dat de zeehond de Nieuwe Maas op zwemt tot aan het plangebied.

Conclusie
De aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen van beschermde grondgebonden zoogdieren kunnen worden uitgesloten. Incidenteel kan de zeehond worden aangetroffen.

3.4 Broedvogels

In het plangebied kunnen stadsvogels broeden, zoals roodborst, merel, houtduif, kraai, ekster, meerkoet en fuut. Tijdens het veldbezoek zijn de bomen en lichtmasten in het plangebied nauwkeurig geïnspecteerd op de aanwezigheid van grote nesten. Er zijn meerdere bezette nesten van kraaien waargenomen (figuur 3-2). In één van de lichtmasten van het stadion is een bezet nest waargenomen waarvan nog onbekend is welke soort hierop broedt. Gezien de hoogte van de lichtmast is het niet uit te sluiten dat dit een nest van een slechtvalk is. De slechtvalk broedt in Nederland tot midden in de stad, veelal op hoge gebouwen, torens en hoogspanningsmasten. De slechtvalk bouwt zelf geen nest, maar maakt gebruik van nestkasten en oude roofvogel- en kraaiennesten. De nesten van de slechtvalk zijn jaarrond beschermd.

Figuur 3-2. De locaties van bezette kraaiennesten (gele niet-opgevulde cirkels) en een bezet nest van een onbepaalde vogelsoort (gele opgevulde cirkel). Kaart: GlobeSpotter by Cyclomedia.

Figuur 3-3. Het bezette nest waarvan de vogelsoort niet kon worden bepaald. Foto's: RHDHV, 2018.

Conclusie

Er broeden verschillende algemene soorten waarvan het nest niet jaarrond is beschermd. Van één nest kan niet met zekerheid worden uitgesloten dat het een jaarrond beschermd nest betreft (slechtvalk). Nader onderzoek is nodig.

3.5 Amfibieën en reptielen

In de NDFF zijn geen waarnemingen bekend van streng beschermde amfibieën en reptielen (art. 3.5 Wnb). In de wijk IJsselmonde is in 2014 één exemplaar van de licht beschermde alpenwatersalamander waargenomen (art. 3.10 Wnb). Deze salamandersoort komt van nature niet in Rotterdam en omgeving voor en betreft zeer waarschijnlijk een uitgezet dier, afkomstig uit een tuinvijver. De Nieuwe Maas is te

diep en heeft binnen de contouren van het plangebied geen ondiepe oevers. Buiten de Nieuwe Maas om ontbreekt het aan waterlichamen in het plangebied. Hierdoor is de aanwezigheid van voortplantingswater van overige licht beschermde amfibieënsoorten (art. 3.10 Wnb) in het plangebied eveneens uitgesloten. Daarnaast heeft het plangebied weinig potentie als landhabitat, omdat er weinig groene elementen in het plangebied zelf aanwezig zijn. Ook voor licht beschermde reptielensoorten (art. 3.10 Wnb) heeft het plangebied vanwege voorgenoemde geen potentieel leefgebied. Op het nabijgelegen eiland van Brienenoord en in het Varkenoordse Park en Park De Twee Heuvels zijn wel vijvers en poelen aanwezig die geschikt zijn als voortplantingswater voor verschillende soorten. De stenen kade en het trein- en wegennet dat het plangebied begrenst, vormen echter een sterke barrière tussen het plangebied en deze groene zones. Aanwezigheid van zowel strenge en licht beschermde amfibieënsoorten kan worden uitgesloten.

Conclusie
Aanwezigheid van zowel strenge en licht beschermde amfibieën- en reptielensoorten kan worden uitgesloten.

3.6 Vissen

In de NDFF zijn geen waarnemingen bekend van streng beschermde vissoorten (art. 3.5 Wnb). Ook van licht beschermde vissoorten (art. 3.10 Wnb) zijn in de omgeving van het plangebied geen waarnemingen bekend.

Van de beschermde vissoorten is de Nieuwe Maas vooral voor trekvissen (steur en houting) van belang. Houting en steur zijn anadroom, wat wil zeggen dat ze vanuit de zee de rivieren en beken optrekken om te paaien. Jonge steuren zakken als ze een aantal jaar oud zijn de rivier af om op te groeien in het estuarium waarna ze uitzwerven over de kustwateren. De jonge houtingen laten zich in de loop van de zomer afzakken richting riviermondingen en de kustzone. De Nieuwe Maas is ter hoogte van het plangebied te diep en heeft binnen de contouren van het plangebied geen ondiepe oevers om als paaiplaatsen te kunnen fungeren.

De Nieuwe Maas is leefgebied voor beide soorten, al zijn ze zeer zeldzaam en worden ze weinig waargenomen, ondanks meerdere herintroducties door verschillende organisaties in het Duitse deel van de Rijn, in de Nieuwe Maas bij het Eiland van Brienenoord en in de Waal bij Nijmegen.

Conclusie
De Nieuwe Maas is onderdeel van het leefgebied van houting en steur. Deze vissoorten trekken vanaf de Noordzee via de Nieuwe Maas het binnenland in om daar te paaien. De Nieuwe Maas is ter hoogte van het plangebied echter te diep en heeft binnen de contouren van het plangebied geen ondiepe oevers om als paaiplaatsen te kunnen fungeren. De aanwezigheid van andere beschermde vissoorten kan worden uitgesloten.

3.7 Ongewervelden

In het plangebied komt geen geschikt habitat voor, voor beschermde ongewervelden als vlinders en libellen. Deze soorten zijn doorgaans gebonden aan specifieke habitats als vennen, wateren, heidegebieden en hooilanden.

Conclusie
Aanwezigheid van beschermde ongewervelden kan worden uitgesloten.

3.8 Samenvatting

In tabel 3-1 staat weergegeven welke soorten mogelijk kunnen voorkomen in het plangebied. Soorten die zijn opgenomen in artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming en waarvoor een algemene vrijstelling voor het verstoren of aantasten van vaste rust- en verblijfplaatsen geldt in de Provincie Zuid-Holland zijn niet weergegeven.

Tabel 3-1: Mogelijk voorkomende beschermde soorten van de Wet natuurbescherming (Wnb) in of nabij het plangebied, op basis van beschikbare verspreidingsinformatie (NDFF) en veldbezoek.

Soortgroep	Mogelijk voorkomende soorten	Bescherming onder Wnb
vaatplanten	n.v.t.	n.v.t.
vleermuizen	gebouw bewonende vleermuizen (vnl. gewone dwergvleermuis, laatvlieger)	Art. 3.5
overige zoogdieren	Gewone zeehond incidenteel in de Nieuwe Maas	Art. 3.10
vogels	algemeen voorkomende soorten als heggenmus, winterkoning, roodborst, merel, ekster en zwarte kraai.	Art. 3.1
vogels met jaarrond beschermde nesten	slechtvalk	Art. 3.1
reptielen en amfibieën	n.v.t.	n.v.t.
vissen	Mogelijk trekvissen (steur en houting) in de Nieuwe Maas	Art. 3.5
ongewervelde soorten	n.v.t.	n.v.t.

4 Conclusie

Op basis van voorgenomen ontwikkeling en de aanwezigheid van beschermde soorten in het plangebied wordt geadviseerd om aanvullend onderzoek uit te voeren naar het voorkomen van vleermuizen en slechtvalk. Dit onderzoek is inmiddels uitgevoerd. Hieruit blijkt dat bij de Koperslagerstraat 20, achter het reclamebord, een zomerverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis is aangetroffen. Verder worden de groenstructuren beperkt gebruikt om te foerageren. Vliegroutes zijn niet waargenomen. Voor meer detials wordt verwezen naar het rapport van adviesbureau E.C.O.Logisch[1].

De conclusies uit dit veldbezoek worden verwerkt in het planMER behorend bij het bestemmingsplan van Feyenoord City.

[1] Koorevaar J. (2018). *Natuuronderzoek 2e Rosestraat en Korte Stadionweg Rotterdam, vleermuizen*. Adviesbureau E.C.O.Logisch, Leimuiden, 28-9-2018.

Bijlage 9 Aanvullend natuuronderzoek vleermuizen

NATUURONDERZOEK MALLEGATPARK ROTTERDAM

Vleermuizen

Definitief rapport

Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V.
Leimuiden, 30-8-2022

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:	SGS Search Ingenieursbureau B.V.
Contactpersoon:	Dhr. J.Geerdink
Adres:	Meerstraat 2
	5473 AA Heeswijk
Tel:	+31 882146600
E-mail:	jeroen.geerdink@sgs.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:	J.I. Andringa MSc.
Auteur:	D.Y. Sallé MSc.
Kwaliteitscontrole:	ing. J. Koorevaar
Projectcode:	SGVL2102
Status:	Definitief
Datum:	30-8-2022

Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V. werkt volgens de kwaliteitsnormen van het Netwerk Groene Bureaus. Dit netwerk werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte. De deskundigen werkende bij Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V. voldoen hierdoor aan de volgens het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit gestelde eisen. 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 NL8602.84.529.B01 IBAN NL66 RABO 0123 9211 20

INHOUDSOPGAVE

1 Inleiding 4
1.1 Aanleiding en doel 4
1.2 Wettelijk kader 4

2 Onderzoeksmethodiek 5
2.1 Vleermuizen 5
2.1.1 Zomer- en kraamverblijfplaatsen 5
2.1.2 Paarverblijfplaatsen en zwermplaatsen 5
2.1.3 Winterverblijfplaatsen 5
2.1.4 Vliegroutes en foerageergebieden 5
2.2 Overzicht inventarisaties 6

3 Resultaten 7
3.1 Vleermuizen 7
3.1.1 Zomer- en kraamverblijfplaatsen 7
3.1.2 Paarverblijfplaatsen en zwermplaatsen 7
3.1.3 Winterverblijfplaatsen 7
3.1.4 Vliegroutes en foerageergebieden 7
3.2 Beschermde functies projectgebied 7

4 Conclusie en aanbevelingen 8
4.1 Conclusie 8
4.2 Aanbevelingen t.o.v. de Wet natuurbescherming 8

Bijlage 1: Kaart resultaten vleermuizen 9

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 INLEIDING

1.1 AANLEIDING EN DOEL

De initiatiefnemer is voornemens de herontwikkeling van het Mallegatpark te realiseren. Deze ingreep wordt gezien als een ruimtelijke ontwikkeling.

In 2021 is door Royal HaskoningDHV verkennend natuuronderzoek uitgevoerd middels een quickscan ecologie. Uit de quickscan is gebleken dat het projectgebied mogelijk functies herbergt voor vleermuizen. In opdracht van SGS Search ingenieursbureau B.V. is derhalve een aanvullend vleermuisonderzoek uitgevoerd naar het gebruik van het projectgebied door vleermuizen. Dit rapport bevat de resultaten van het onderzoek en aanbevelingen ten opzichte van de Wet natuurbescherming.

1.2 WETTELIJK KADER

Voor wat betreft de soortbescherming in de Wet natuurbescherming zijn er verschillende beschermingsregimes. Het gaat om soorten die op basis van Europese wetgeving beschermd zijn vanuit de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn en soorten die nationaal als beschermde soort zijn aangewezen. Middels een provinciale verordening kunnen deze nationaal beschermde soorten worden vrijgesteld van de verbodsbepalingen uit de wet. De vrijgestelde soorten kunnen verschillen per provincie.

Wanneer er door uitvoering van werkzaamheden sprake is van een overtreding van de verbodsbepalingen uit artikel 3.1, 3.5 en 3.10 van de Wet natuurbescherming, is een ontheffing noodzakelijk. Een ontheffing wordt uitsluitend verleend, indien is voldaan aan elk van de volgende voorwaarden:

1. Er bestaat geen andere bevredigende oplossing.
2. Er is sprake van een in de wet genoemd belang voor de betreffende soort of soortgroep.
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.

Ook kan er mogelijk middels een door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit goedgekeurde gedragscode worden gewerkt. Dit is enkel mogelijk indien de handelingen niet van wezenlijke invloed zijn op de aanwezige beschermde soorten.

Nestlocaties en essentieel leefgebied van de huismus zijn jaarrond beschermd. Alle vleermuizen zijn op Europees niveau beschermd. De verbodsbepalingen voor Europees beschermde soorten zijn opgenomen in artikel 3.1 (vogels) en 3.5 (overige soortgroepen) van de Wet natuurbescherming.

Europees beschermde soorten - Overige soortgroepen (Artikel 3.5 Wet natuurbescherming)

1. Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
3. Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.
5. Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

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 ONDERZOEKSMETHODIEK

2.1 VLEERMUIZEN

Onderzoek naar vleermuizen is te verdelen in het inventariseren van zomer- en kraamverblijfplaatsen, paarverblijfplaatsen, zwermplaatsen, winterverblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebied. Per mogelijke functie is er onderzoek verricht conform het Vleermuisprotocol 2021[1]. In verband met de omvang en het overzicht in het projectgebied zijn de inventarisaties uitgevoerd in een team van twee onderzoekers.

De inventarisaties met betrekking tot vleermuizen zijn met behulp van een zogenaamde batdetector uitgevoerd. Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V. werkt standaard met de Pettersson D240X. Dit apparaat vangt de ultrasone geluiden van vleermuizen op en maakt deze hoorbaar voor het menselijk gehoor. Daarnaast biedt het apparaat de mogelijkheid geluiden op te nemen voor analyse achteraf. Enkele soorten zijn namelijk zeer moeilijk te determineren in het veld en vereisen een controle met behulp van analyse-software.

In paragraaf 2.2 is een overzicht gegeven van de uitgevoerde inventarisaties en de weersomstandigheden.
De toegepaste methodiek wordt hier per functie nader toegelicht.

2.1.1 ZOMER- EN KRAAMVERBLIJFPLAATSEN

In de periode 15 mei - 15 juli 2022 is het projectgebied onderzocht op de aanwezigheid van zomer- en kraamverblijfplaatsen van vleermuizen. Deze inventarisatie bestaat uit drie rondes, waarvan er één in de vroege ochtend vanaf circa twee uur voor zonsopkomst is uitgevoerd. De overige twee rondes hebben 's avonds plaatsgevonden vanaf zonsondergang.

2.1.2 PAARVERBLIJFPLAATSEN EN ZWERMPLAATSEN

In de periode 15 augustus - 15 september 2021 zijn twee inventarisaties van twee uur uitgevoerd, teneinde paarverblijfplaatsen en zwermplaatsen vast te stellen dan wel uit te sluiten. Hiervan is één ronde gecombineerd uitgevoerd met het onderzoek naar zwermende dieren in het kader van winterverblijfplaatsen van vleermuizen.

2.1.3 WINTERVERBLIJFPLAATSEN

In de periode 1 augustus – 10 september 2021 is het projectgebied onderzocht op zwermende dieren in het kader van winterverblijfplaatsen van vleermuizen. Deze inventarisatie bestaat uit twee ronden van twee uur vanaf middernacht. Hiervan is één ronde gecombineerd uitgevoerd met het onderzoek naar paarverblijfplaatsen van vleermuizen. Tussen de twee inventarisaties naar zwermende dieren in het kader van winterverblijfplaatsen is een minimum tussenperiode van tien dagen gehanteerd.

In de winterperiode zijn de boomholtes onderzocht op de aanwezigheid van winterverblijfplaatsen van vleermuizen. De boomholtes zijn door een team van gecertificeerde klimmers met een endoscoop onderzocht op de aanwezigheid van overwinterende vleermuizen op 20 januari 2022.

2.1.4 VLIEGROUTES EN FOERAGEERGEBIEDEN

De inventarisaties naar vliegroutes en foerageergebieden van vleermuizen zijn simultaan met de overige vleermuisinventarisaties uitgevoerd. Hierbij zijn de aanwezige vliegroutes en/of foerageergebieden op kaart ingetekend.

[1] Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging (2020). Vleermuisprotocol 2021, oktober 2020.

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

2.2 OVERZICHT INVENTARISATIES

In tabel 1 is een overzicht gegeven van de data en weersomstandigheden van het vleermuisonderzoek. De inventarisaties zijn uitgevoerd door ing. D. Alberts, ing. D. Dolman, ing. J. de Pee, ing. W. Poppe, ing. E. Vinke, ing. F. van Wegen, en ing. D. Withagen.

Tabel 1: Overzicht inventarisaties

Datum	Tijd	Hoofdgroep	Activiteit	Weersomstandigheden
05-08-2021	00:00-02:00	Vleermuizen	Massawinterverblijfplaatsen	Half tot zwaar bewolkt. 2 Bft, 14ºC
19-08-2021	20:57-22:57	Vleermuizen	Paarverblijfplaatsen en zwermplaatsen	Geheel bewolkt, 3 Bft, 15ºC
20-08-2021	00:00-02:00	Vleermuizen	Paarverblijfplaatsen en zwermplaatsen Massawinterverblijfplaatsen	Zwaar bewolkt, 2 Bft, 16ºC
15-09-2021	05:17-07:17	Vleermuizen	Paarverblijfplaatsen en zwermplaatsen	Geheel bewolkt, 2 Bft, 15ºC
20-01-2022	n.v.t.	Vleermuizen	Winterverblijfplaatsen	Zwaar bewolkt, 4 Bft, 10ºC
20-05-2022	21:36-23:36	Vleermuizen	Zomer- en kraamverblijfplaatsen	Geheel bewolkt, 3 Bft, 12ºC
16-06-2022	02:21-05:21	Vleermuizen	Zomer- en kraamverblijfplaatsen	Half bewolkt, 2Bft, 14ºC

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 RESULTATEN

3.1 VLEERMUIZEN

Binnen het projectgebied zijn de gewone dwergvleermuis en de ruige dwergvleermuis waargenomen. Per onderzochte functie wordt het gebruik van het projectgebied nader toegelicht. In bijlage 1 zijn de resultaten van het onderzoek op kaart weergegeven.

3.1.1 ZOMER- EN KRAAMVERBLIJFPLAATSEN

Er zijn in het projectgebied geen zomer- en kraamverblijfplaatsen van vleermuizen waargenomen. Tijdens de inventarisaties zijn er enkele foeragerende en vier passerende individuen van de gewone dwergvleermuis waargenomen.

Bij aankomst in het projectgebied op 20 mei 2022 bleek dat het gebouw aan de noordzijde van het gebied is geamoveerd. Stedin, de eigenaar van het gebouw, heeft op eigen initiatief een volledig onderzoek naar beschermde flora en fauna laten uitvoeren door een deskundige. Er zijn geen beschermde soorten aangetroffen tijdens dit onderzoek, waarna de sloop is ingepland. Tijdens de inventarisaties op 20 mei en 16 juni zijn alleen de bomen en het gebouw aan de zuidzijde van het projectgebied onderzocht op de aanwezigheid van vleermuizen.

3.1.2 PAARVERBLIJFPLAATSEN EN ZWERMPLAATSEN

Er zijn in het projectgebied geen paarverblijfplaatsen en zwermplaatsen aanwezig. Buiten het projectgebied is een paarverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis aangetroffen in de gevel van de woning op de Persoonshaven 297.

Tijdens de inventarisaties zijn meerdere foeragerende individuen van de gewone dwergvleermuis en twee passerende individuen van de ruige dwergvleermuis waargenomen.

3.1.3 WINTERVERBLIJFPLAATSEN

Er is in het projectgebied is geen zwermactiviteit van vleermuizen waargenomen dat kan duiden op de aanwezigheid van een (massa) winterverblijfplaats .

Tijdens de controle van de boomholtes in de winterperiode zijn geen overwinterende vleermuizen aangetroffen. De holtes in de bomen bieden geen potentiële verblijfplaatsen voor vleermuizen.

3.1.4 VLIEGROUTES EN FOERAGEERGEBIEDEN

Er zijn in het projectgebied geen vliegroutes van vleermuizen waargenomen. Tijdens de inventarisatie zijn enkele passerende individuen van de gewone dwergvleermuis en de ruige dwergvleermuis waargenomen. Tijdens de inventarisaties zijn tussen de twee en drie foeragerende individuen van de gewone dwergvleermuis waargenomen. In het projectgebied is geen essentieel foerageergebied voor vleermuizen aanwezig.

3.2 BESCHERMDE FUNCTIES PROJECTGEBIED

Binnen het projectgebied zijn geen beschermde functies voor vleermuizen aanwezig. Het aanwezige foerageergebied betreft geen essentieel foerageergebied en is derhalve niet beschermd.

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 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

4.1 CONCLUSIE

Binnen het projectgebied zijn geen verblijfplaatsen van vleermuizen aangetroffen. Daarbij is er geen essentieel foerageergebied of een essentiële vliegroute voor vleermuizen vastgesteld.

4.2 AANBEVELINGEN T.O.V. DE WET NATUURBESCHERMING

Binnen het projectgebied zijn geen verblijfplaatsen van vleermuizen aangetroffen. Een van de gebouwen in het projectgebied is reeds gesloopt. Voor de resterende ontwikkelingen in het projectgebied zijn er in het kader van de Wet natuurbescherming geen vervolgstappen benodigd. Wel dient er rekening te worden gehouden met het broedseizoen en de algemene zorgplicht. Het is aan te bevelen de werkzaamheden buiten het broedseizoen van vogels (globaal maart - augustus) uit te voeren. De vermelde periode is niet leidend, elk broedgeval is beschermd. Ook broedgevallen buiten deze periode mogen niet verstoord worden.

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: Kaart resultaten vleermuizen

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 10 Onderzoek stikstofdepositie

Plot Mallegat Rotterdam

Onderzoek stikstofdepositie

Status	definitief
Versie	001
Rapport	M.2022.1339.12.R001
Datum	6 februari 2023

Adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software

Colofon

Opdrachtgever	Stichting GO aan de Maas Graafsebaan 65 5248 JT Rosmalen
Contactpersoon opdrachtgever	mevrouw M. Lammens de heer J. Tamsma
Project Betreft Uw kenmerk	Stigam woningbouwplots Stadskant en Mallegat Onderzoekstikstofdepositie -
Rapport Datum Versie Status	M.2022.1339.12.R001 6 februari 2023 001 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.	RSM|BDI

k:\doc\m\2022\133912\m202213391 2r001 onderzoek stikstofdepositie mallegat.docx 06-02-2023

Inhoud

1. Inleiding 4

2. Situatie 5
2.1 Omgeving 5
2.2 Plan Mallegat 5

3. Beoordelingskader 7
3.1 Wet natuurbescherming 7
3.2 Beoordeling stikstofdepositie 7
3.3 Interne en externe saldering 7

4. Uitgangspunten 8
4.1 Gebruiksfase 8
4.2 Bouwfase 8
4.3 Invoergegevens 9
4.4 Rekenmethode 10

5. Resultaten en conclusie 11

Bijlagen
Bijlage 1 Uitgangspunten
Bijlage 2 AERIUS-berekening gebruiksfase
Bijlage 3 AERIUS-berekening bouwfase

1. Inleiding

De Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas (Stigam) is van plan om het plan Mallegat te ontwikkelen in Rotterdam. Mogelijk veroorzaakt het plan stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden in de omgeving. DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. onderzoekt daarom wat het effect is van het plan op deze natuurgebieden.

Voor het ontwikkelen van het gebouw met woningen en gemengde functies is een aanpassing of wijziging van het bestemmingsplan nodig. Dit onderzoek wordt daarom uitgevoerd in het kader van een planologische procedure.

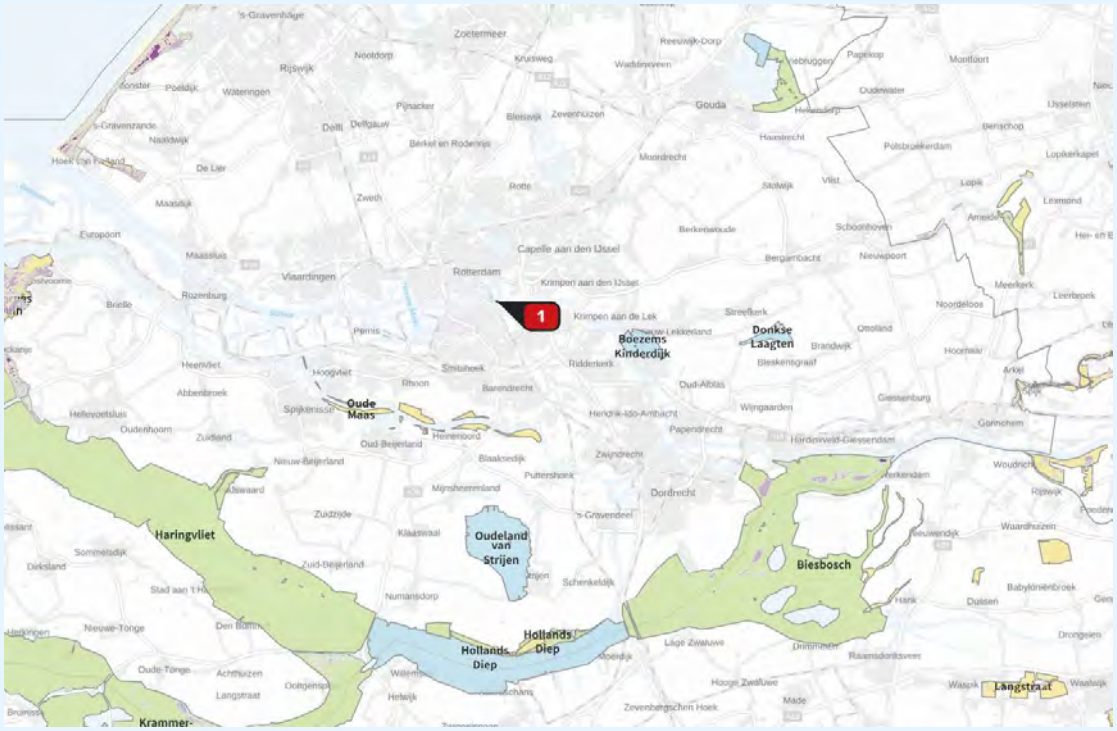
In dit onderzoek is beoordeeld of het plan een significant negatief effect heeft op de stikstof-gevoelige Natura 2000-gebieden in de omgeving. De stikstofdepositie is berekend voor zowel de bouwfase als de gebruiksfase. De berekeningen zijn gemaakt met AERIUS.

k:\doc\m\2022\133912\m202213391 2r001 onderzoek stikstofdepositie mallegat.docx 06-02-2023

2. Situatie

2.1 Omgeving

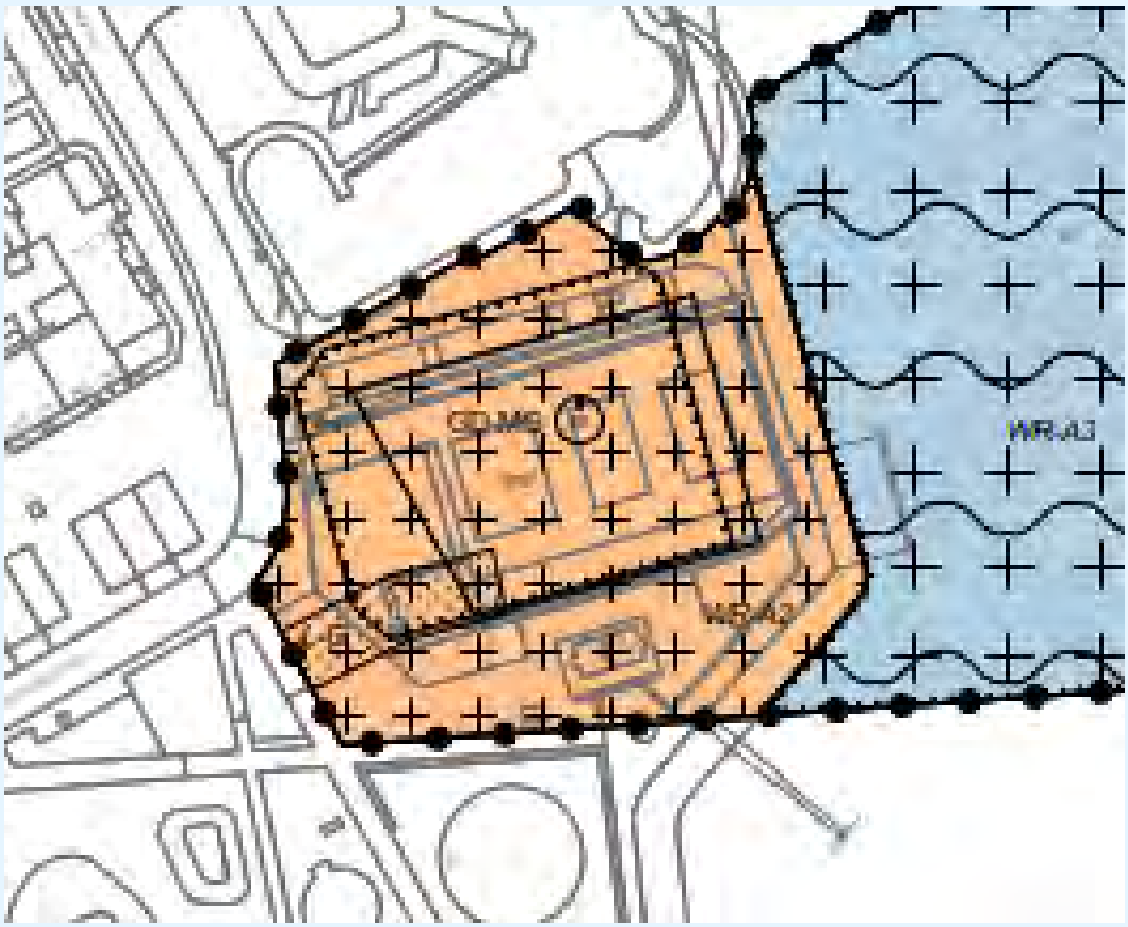
De planlocatie ligt aan de weg Persoonshaven aan de zuidoostzijde van Rotterdam. Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied is De Biesbosch. Dit Natura 2000-gebied ligt op ongeveer 19 kilometer afstand ten zuidoosten van het plangebied. Op onderstaande kaart zijn de ligging van de planlocatie (1) en de Natura 2000-gebieden in de omgeving weergegeven. De paarse vlakken zijn de voor stikstofgevoelige delen van een natuurgebied.



figuur 1: ligging planlocatie en Natura 2000-gebieden (Bron: AERIUS Calculator)

2.2 Plan Mallegat

Het plan bestaat uit de realisatie van ongeveer 193 woningen en 1.200 m^2 BVO met gemengde functies. In de kelder van het gebouw wordt een parkeergarage aangelegd, voor het parkeren van personenwagens. De voertuigen rijden van en naar het plan via een aansluiting op de weg Persoonshaven. Op het huidige terrein is geen bebouwing aanwezig. De aanlegfase bestaat daarom enkel uit bouwen. Op onderstaande afbeelding staat de kaart van het plan weergegeven.



figuur 2: plankaart Mallegat (bron: opdrachtgever)

K:\doc\m\2022\133912\m2022133912r001 onderzoek stikstofdepositie mallegat.docx 06-02-2023

3. Beoordelingskader

3.1 Wet natuurbescherming

De bescherming van Natura 2000-gebieden is verankerd in de Wet natuurbescherming (Wnb). Voor de 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. Voor plannen (binnen en buiten Natura 2000-gebieden) waarvan niet op voorhand zeker is dat ze geen gevaar voor de instandhoudingsdoelstellingen vormen, geldt mogelijk een vergunningplicht.

3.2 Beoordeling stikstofdepositie

Om toestemming voor een plan te kunnen verkrijgen, 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:

- De stikstofdepositie in de toekomstige situatie inzichtelijk maken met een AERIUS-berekening. Als de stikstofdepositie voldoet aan de afgeronde grenswaarde van 0,00 mol/ha/jaar, dan kunnen significante negatieve effecten op het Natura 2000-gebied op voorhand worden uitgesloten.
- Door interne of externe saldering aantonen dat er geen sprake is van een significante toename van de stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie.
- Stikstofruimte wordt verkregen via een stikstofbank
- Uitvoeren van een aanvullende ecologische onderbouwing, passende beoordeling of ADC-toets, waarmee wordt aangetoond dat geen nadelige gevolgen voor de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied ontstaat. Dit aanvullende onderzoek dient uitgevoerd te worden als geen andere opties mogelijk zijn.

3.3 Interne en externe saldering

Als de berekende stikstofdepositie in de toekomstige situatie hoger is dan 0,00 mol/ha/jaar en significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, dan kan een activiteit toch toestemming verkrijgen op basis van intern of extern salderen. Met salderen maak je inzichtelijk of er sprake is van een relevante toename van de stikstofdepositie, ten opzichte van de referentie-situatie. Een plan kan toestemming verkrijgen als:

- door middel van interne saldering aangetoond kan worden dat geen significante toename van de stikstofdepositie ontstaat. Met de uitspraak van de Afdeling van 20 januari 2021 (ECLI:NL:RVS:2021:71) staat vast dat voor intern salderen géén natuurvergunningplicht bestaat. Bij interne saldering bestaat de referentiesituatie uit activiteiten binnen de begrenzing van het project.
- door middel van externe saldering significant negatieve effecten kunnen worden voorkomen. Voor externe saldering is een natuurvergunning vereist. Bij extern salderen bestaat de referentiesituatie uit activiteiten buiten de begrenzing van het project.

Referentiesituatie

In het planspoor wordt de referentiesituatie bepaald op basis van de feitelijke, planologisch legale situatie voorafgaand aan de vaststelling van het plan.

4. Uitgangspunten

In dit hoofdstuk staan de uitgangspunten voor het onderzoek beschreven. In bijlage 1 is een volledige uitwerking van de uitgangspunten opgenomen. Voor dit onderzoek hebben wij een berekening gemaakt van de gebruiksfase en de bouwfase. Het plan wordt in gebruik genomen na de afronding van de werkzaamheden. Voor plot Mallegat ontstaat daarom geen combinatie van emissie als gevolg van gebruiks- en bouwactiviteiten.

4.1 Gebruiksfase

Het plan bestaat uit de realisatie van een toren met 193 woningen en 1.200 m^2 BVO met gemengde functies. Het gebouw wordt volledig voorzien van elektrische verwarming (aardgasvrij).
De installaties van het plan veroorzaken daarom geen emissie van stikstof. Voor het berekenen van de stikstofdepositie in de gebruiksfase zijn daarom alleen de vervoersbewegingen van personenwagens relevant die van en naar het plan rijden.

De verkeersgeneratie is overgenomen uit het verkeersonderzoek dat RHDHV voor het bestemmingsplan heeft opgesteld[1]. In totaal ontstaan 486 vervoersbewegingen van lichte motorvoertuigen, als gevolg van de functies die met het plan Mallegat mogelijk worden gemaakt. Daarnaast gaan wij in het onderzoek uit van vier zware motorvoertuigen per etmaal (acht vervoersbewegingen), vanwege de aan- en afvoer van afval en goederen.

4.2 Bouwfase

Voor de bouwfase heeft de ontwikkelaar de gegevens voor de berekening aangeleverd. Volgens de huidige planning duurt de bouwfase ongeveer drie jaar. In dit onderzoek hebben wij de stikstof-depositie voor de totale bouwfase berekend. Het uitgangspunt voor deze beoordelingsmethode is, dat als in de gehele bouwperiode geen negatieve significante effecten op een Natura 2000-gebied ontstaan, significante effecten ook voor de maatgevende twaalf maanden van de bouwfase op voorhand uit te sluiten zijn. De bouwfase bestaat voor dit plan uit de volgende werkzaamheden:

- Verwijderen van aanwezige beplanting en andere objecten.
- Bouwrijp maken plangebied.
- Aanleggen fundering.
- Realiseren van de gebouwonderdelen.
- Aanleggen verharding binnen plangebied.

Materieel

In onderstaande tabel staat de prognose van de dieselaangedreven werktuigen voor de bouwfase. Daarbij hebben wij het motorvermogen en de ureninzet van het materieel voor het hele project aangegeven.

tabel 1: materieelinzet werktuigen

Materieel	Motorvermogen (kW)	Aantal uur project
Heistelling	400	200
Damwanden	400	160
Graafmachine	200	200
Transport bouwplaats dumper en tractor	250	600
Betonpompen	300	208
Asfaltmachine	250	80
Mobiele kraan	300	880

[1] RHDHV (2023), Verkeerseffecten gebiedsontwikkeling 3 Plots Feyenoord City, kenmerk: BG7020-128-MI-NT-230112-1139

k:\doc\m\2022\133912\m202213391 2r001 onderzoek stikstofdepositie mallegat.docx 06-02-2023

Voertuigen
In onderstaande tabel staat een prognose van de wegvoertuigen die nodig zijn om het plan 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 1 minuut stationair draaien op de bouwplaats.

tabel 2: aantal voertuigen bouwfase

Materieel	Aantal voertuigen project
Lichte motorvoertuigen	12.500
Zware motorvoertuigen	2.200

4.3 Invoergegevens

Bij de berekening van de depositiebijdrage maakt AERIUS gebruik van standaard gegevens die centraal zijn vastgesteld, voor onder andere de meteorologische condities, de terreinruwheid en emissiekenmerken van onder andere wegverkeer en schepen.

Wegverkeer
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.

Gebruiksfase
De verkeersaantrekkende werking is voor de gebruiksfase gemodelleerd tot de eerste kruisende weg, met een significante verkeersintensiteit in verhouding tot de verkeersgeneratie van het plan. Voor de gebruiksfase 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/ 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 Burgenhout-straat.

Bouwfase
De verkeersaantrekkende werking is voor de bouwfase gemodelleerd tot de eerste kruisende weg, met een significante verkeersintensiteit in verhouding tot het bouwverkeer van het plan. Voor de bouwfase gaan wij ervan uit dat alle verkeer via de weg Persoonshaven in zuidelijke richting over de Korte Stadionweg rijdt. De verkeersaantrekkende werking is gemodelleerd tot de kruising van de Korte Stadionweg met de Burgenhoutstraat.

Werktuigen
De emissie van de werktuigen is voor de bouwfase berekend op basis van de AUB-methodiek van TNO[2] die als standaard is opgenomen in de AERIUS Calculator. De werktuigen zijn ingevoerd als één oppervlaktebron binnen de bouwlocatie.

[2] AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NOx en NH3 uitstoot van mobiele werktuigen, TNO 2021 R12305 d.d. 10 december 2021

k:\doc\m\2022\133912\m202213912r001 onderzoek stikstofdepositie mallegat.docx 06-02-2023

Op het moment van het opstellen van het bestemmingsplan is nog niet bekend welke werktuigen voor de realisatie gebruikt gaan worden. Voor de stage klasse gaan wij daarom voor alle werktuigen uit van de volgende representatieve verdeling:

- Stage II: 25%
- Stage III: 50%
- Stage IV: 25%

4.4 Rekenmethode

Voor het berekenen van de stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden hebben wij gebruikgemaakt van AERIUS Calculator (versie 2022). AERIUS berekent de stikstofdepositie in mol per hectare per jaar op de stikstofgevoelige natuurgebieden in de omgeving. De stikstofdepositie is voor de bouw- en gebruiksfase berekend op basis van rekenjaar 2023. Dit is het verwachte jaar van besluitvorming.

K:\doc\m\20221133912\m20221133912r001 onderzoek stikstofdepositie mallegat.docx 06-02-2023

5. Resultaten en conclusie

Stigam heeft het voornemen om een plan met woningen en gemengde functies in Rotterdam te ontwikkelen. Mogelijk veroorzaakt het plan Mallegat stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden in de omgeving. In dit onderzoek is daarom beoordeeld of in de gebruiks- of bouwfase een significant effect optreedt op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in de omgeving. In bijlage 2 (gebruiksfase) en bijlage 3 (bouwfase) zijn de berekeningen uit AERIUS toegevoegd.

Uit de berekeningen volgt dat het plan Mallegat geen significant negatief effect veroorzaakt op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in de omgeving. De berekende stikstofdepositie voldoet zowel voor de gebruiks- als bouwfase aan de grenswaarde van afgerond 0,00 mol/ha/jaar. Op basis van de resultaten kunnen daarom vanwege de ontwikkeling die het plan mogelijk maakt, significante negatieve effecten op voorhand worden uitgesloten.

ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel	Uitgangspunten

Uitgangspunten Mallegat

Gebruiksfase

Verkeer woningen en gemengde functies

Route	Vervoersbewegingen (etmaal)	
	Lichte motorvoertuigen	Zware motorvoertuigen
Route 1	486,0	8
VAW 1	486,0	8
VAW 2	243,0	4
VAW 3	243,0	4

Bouwfase

Mobiele werktuigen

AERIUS bron nr.	Mobiel werktuig	Vermogen (kW)	Bouwjaar	Stage-klasse	SCR / AdBlue	TNO categorie*	Gemiddelde motorbelasting (%) (tabel 5 TNO AUB methodiek)	Draaiuren totaal (uren)	Brandstof-verbruik (liter)	AdBlue verbruik (liter)	NOx vracht (kg)	NH3 vracht (kg)
1	Heistelling	400	2015	Stage-IV	met SCR	D	36,7% hydrauliek - dynamische belast. (bv wielladers/graafmachines)	50	800	48	4,6	0,2
	Damwanden	400	2015	Stage-IV	met SCR	D	36,7% hydrauliek - dynamische belast. (bv wielladers/graafmachines)	40	1.000	60	5,6	0,2
	Graafmachine	200	2015	Stage-IV	met SCR	D	45,6% hydrauliek - constante belast. (bv wielladers/graafmachines)	50	900	54	5,1	0,2
	Transport bouwplaats dumper en tractor	250	2015	Stage-IV	met SCR	D	29,9% transmissie - dynamische belasting (bv landbouwtrekkers)	150	2.100	126	12,1	0,5
	Betonpompen	300	2015	Stage-IV	met SCR	D	37,0% transmissie - constante belasting (bv landbouwtrekkers)	52	1.598	96	8,9	0,4
	Asfaltmachine	250	2015	Stage-IV	met SCR	D	37,0% transmissie - constante belasting (bv landbouwtrekkers)	20	400	24	2,3	0,1
	Mobiele kraan	300	2015	Stage-IV	met SCR	D	36,7% hydrauliek - dynamische belast. (bv wielladers/graafmachines)	220	2.200	132	13,0	0,5
										Totaal	51,5	2,2

* berekend op basis van AUB methodiek (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik) TNO, 2021 R12305 d.d. 10 december 2021

AERIUS bron nr.	Mobiel werktuig	Vermogen (kW)	Bouwjaar	Stage-klasse	SCR / AdBlue	TNO categorie*	Gemiddelde motorbelasting (%) (tabel 5 TNO AUB methodiek)	Draaiuren totaal (uren)	Brandstof-verbruik (liter)	AdBlue verbruik (liter)	NOx vracht (kg)	NH3 vracht (kg)
1	Heistelling	400	2008	Stage-IIIA	zonder SCR	B	36,7% hydrauliek - dynamische belast. (bv wielladers/graafmachines)	100	1.600	0	24,5	0,0
	Damwanden	400	2008	Stage-IIIA	zonder SCR	B	36,7% hydrauliek - dynamische belast. (bv wielladers/graafmachines)	80	2.000	0	30,4	0,0
	Graafmachine	200	2008	Stage-IIIA	zonder SCR	B	45,6% hydrauliek - constante belast. (bv wielladers/graafmachines)	100	1.800	0	27,5	0,0
	Transport bouwplaats dumper en tractor	250	2008	Stage-IIIA	zonder SCR	B	29,9% transmissie - dynamische belasting (bv landbouwtrekkers)	300	4.200	0	64,5	0,0
	Betonpompen	300	2008	Stage-IIIA	zonder SCR	B	37,0% transmissie - constante belasting (bv landbouwtrekkers)	104	3.423	0	51,9	0,0
	Asfaltmachine	250	2008	Stage-IIIA	zonder SCR	B	37,0% transmissie - constante belasting (bv landbouwtrekkers)	40	800	0	12,2	0,0
	Mobiele kraan	300	2008	Stage-IIIA	zonder SCR	B	36,7% hydrauliek - dynamische belast. (bv wielladers/graafmachines)	440	4.400	0	68,2	0,0
										Totaal	279,2	0,1

* berekend op basis van AUB methodiek (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik) TNO, 2021 R12305 d.d. 10 december 2021

AERIUS bron nr.	Mobiel werktuig	Vermogen (kW)	Bouwjaar	Stage-klasse	SCR / AdBlue	TNO categorie*	Gemiddelde motorbelasting (%) (tabel 5 TNO AUB methodiek)	Draaiuren totaal (uren)	Brandstof-verbruik (liter)	AdBlue verbruik (liter)	NOx vracht (kg)	NH3 vracht (kg)
1	Heistelling	400	2004	Stage-II	zonder SCR	A	36,7% hydrauliek - dynamische belast. (bv wielladers/graafmachines)	50	800	0	16,3	0,0
	Damwanden	400	2004	Stage-II	zonder SCR	A	36,7% hydrauliek - dynamische belast. (bv wielladers/graafmachines)	40	1.000	0	20,2	0,0
	Graafmachine	200	2004	Stage-II	zonder SCR	A	45,6% hydrauliek - constante belast. (bv wielladers/graafmachines)	50	900	0	18,3	0,0
	Transport bouwplaats dumper en tractor	250	2004	Stage-II	zonder SCR	A	29,9% transmissie - dynamische belasting (bv landbouwtrekkers)	150	2.100	0	42,8	0,0
	Betonpompen	300	2004	Stage-II	zonder SCR	A	37,0% transmissie - constante belasting (bv landbouwtrekkers)	52	1.779	0	35,8	0,0
	Asfaltmachine	250	2004	Stage-II	zonder SCR	A	37,0% transmissie - constante belasting (bv landbouwtrekkers)	20	400	0	8,1	0,0
	Mobiele kraan	300	2004	Stage-II	zonder SCR	A	36,7% hydrauliek - dynamische belast. (bv wielladers/graafmachines)	220	2.200	0	45,1	0,0
										Totaal	186,5	0,1
										Totaal	517,2	2,4

* berekend op basis van AUB methodiek (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik) TNO, 2021 R12305 d.d. 10 december 2021

Verkeer

AERIUS bron nr.	Voertuigen	Verkeerscategorie	Aantal voertuigen (totaal project)
2	Personenwagens en bestelbussen	Licht verkeer	12.500
2	Vrachtwagens	Zwaar vrachtverkeer	2.200

Stationaire voertuigen

AERIUS bron nr.	Activiteit	Verkeerscategorie	Voertuigen (aantal project)	Draaiuren (minuten/voertuig)	Draaiuren	Nox emissie* (g/uur)	Nox vracht (kg)	NH3 emissie* (g/uur)	NH3 vracht (kg)
3	Vrachtwagens stationair	Zwaar wegverkeer	2.200	1	37	79,0392	2,90	0,9072	0,03

Bijlage 2

Titel	AERIUS-berekening gebruiksfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, 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 stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	Stigam
Inrichtingslocatie	, Rotterdam

Activiteit

Omschrijving	Mallegat
Toelichting	Gebruiksfase

Berekening

AERIUS kenmerk	RpHFSayVC9HL
Datum berekening	02 februari 2023, 12:23
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Gebruiksfase Mallegat - Beoogd	2023	2,8 kg/j	47,9 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Gebruiksfase Mallegat - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename van depositie	-		
Grootste afname van depositie	-		

Gebruiksfase Mallegat (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Verkeersnetwerk	2,8 kg/j	47,9 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.

- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste afname van depositie
- Grootste toename van depositie
- Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase Mallegat" (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	-	-	-	-	-	-

Gebruiksfase Mallegat, Rekenjaar 2023

1 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Route 1 binnen plan Mallegat				NO_x	6,2 kg/j
Locatie	X:94866,81 Y:435380,73	Type scherm	-	-	NO_2	1,4 kg/j
Lengte	116,41 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,4 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	486 p/etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	8 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %

2 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	VAW 1 Mallegat				NO_x	4,4 kg/j
Locatie	X:94809,61 Y:435384,47	Type scherm	-	-	NO_2	1,0 kg/j
Lengte	82,32 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	486 p/etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	8 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %

3 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	VAW 2 Mallegat				NO_x	14,6 kg/j
Locatie	X:94633,4 Y:435602,7	Type scherm	-	-	NO_2	3,4 kg/j
Lengte	549,94 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,9 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	243 p/etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %

4 Wegverkeer | Weg

Naam	VAW 3 Mallegat		Links	Rechts	NO_x	22,6 kg/j
Locatie	X:94950,92 Y:434984,12	Type scherm	-	-	NO_2	5,3 kg/j
Lengte	849,72 m	Hoogte	-	-	NH_3	1,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	243 p/etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %

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	2022_20230126_290cbff6e8
Database versie	2022_290cbff6e8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Bijlage 3

Titel	AERIUS-berekening bouwfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, 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 stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	Stigam
Inrichtingslocatie	, Rotterdam

Activiteit

Omschrijving	Mallegat
Toelichting	Bouwfase

Berekening

AERIUS kenmerk	S4kQdHqaqVNf
Datum berekening	02 februari 2023, 12:23
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Bouwfase Mallegat - Beoogd	2023	3,2 kg/j	542,0 kg/j

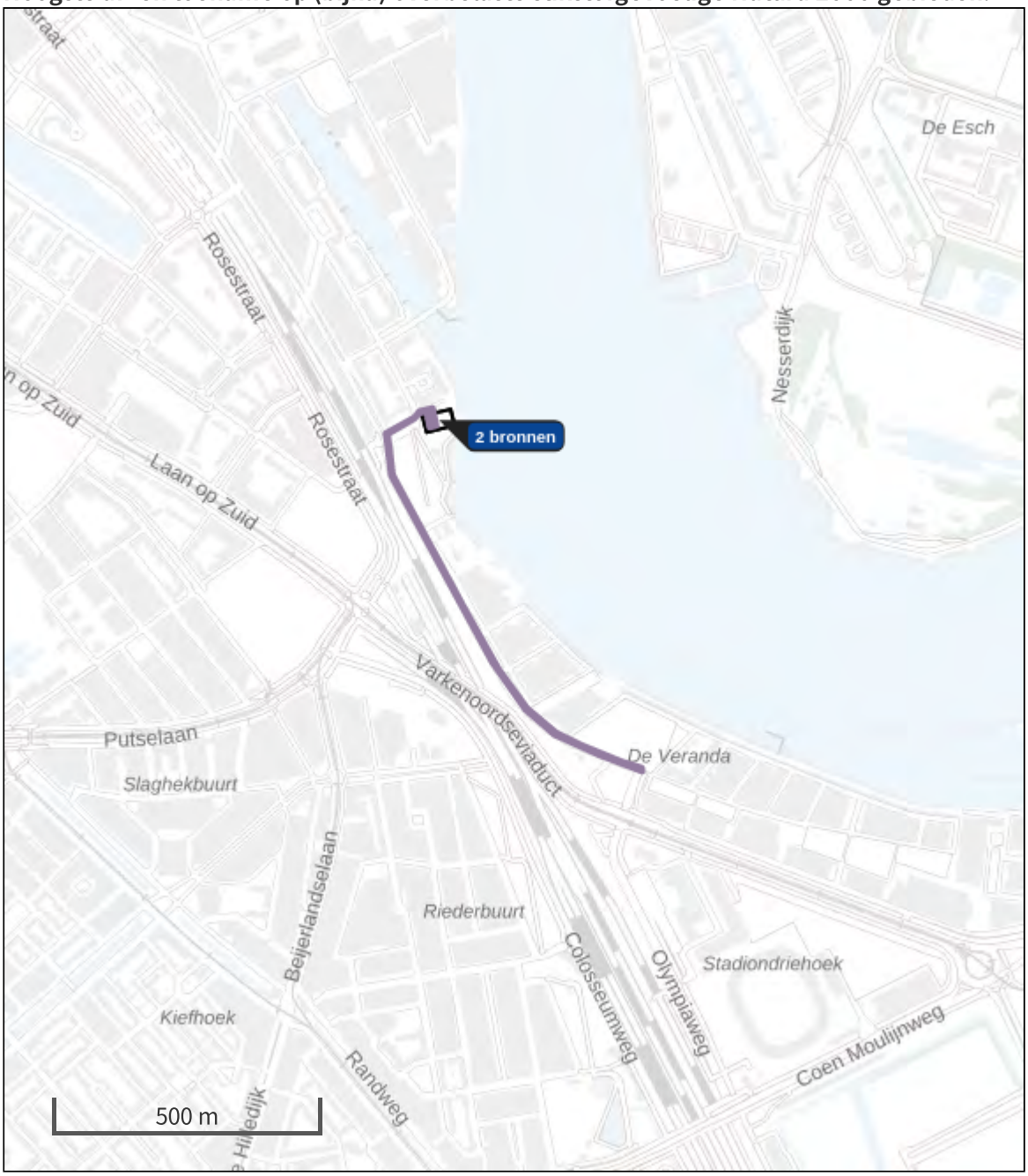
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Bouwfase Mallegat - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename van depositie	-		
Grootste afname van depositie	-		

Bouwfase Mallegat (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Anders... | Anders... | Werktuigen Mallegat	2,4 kg/j	517,2 kg/j
3 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens Mallegat	30,0 g/j	2,9 kg/j
Verkeersnetwerk	0,7 kg/j	21,9 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste afname van depositie
- Grootste toename van depositie
- Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Bouwfase Mallegat" (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	-	-	-	-	-	-

Bouwfase Mallegat, Rekenjaar 2023

1 Anders... | Anders...

Naam	Werktuigen Mallegat	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	517,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	2,4 kg/j
Locatie	X:94875,14 Y:435390,46	Spreiding	4 m		
Oppervlakte	0,18 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

2 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Verkeer bouw Mallegat				NO_x	21,9 kg/j
Locatie	X:94869,43 Y:435386,62	Type scherm	-	-	NO_2	5,9 kg/j
Lengte	1.957,02 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,7 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	12500 p/jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2200 p/jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %

3 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens Mallegat	Uittreedhoogte	3,0 m	NO_x	2,9 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	30,0 g/j
		Spreiding	3 m		
Locatie	X:94875,28 Y:435390,59				
Oppervlakte	0,18 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

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	2022_20230126_290cbff6e8
Database versie	2022_290cbff6e8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Bijlage 11 Quickscan Wnb

RAPPORT

Quickscan herontwikkeling Mallegatpark Rotterdam

Toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming
(Onderdeel Soorten)

Klant: Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas

Referentie: BG7020WATRP2106291435
Status: Definitief/P01.01
Datum: 28-6-2021

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Larixplein 1
5616 VB Eindhoven
Water
Trade register number: 56515154

+31 88 348 42 50 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	Quickscan herontwikkeling Mallegatpark Rotterdam
Ondertitel:	Quickscan Wnb Soorten Mallegatpark
Referentie:	BG7020WATRP2106291435
Status:	P01.01/Definitief
Datum:	28-6-2021
Projectnaam:	Quickscan Wnb Soorten Mallegatpark
Projectnummer:	BG7020
Auteur(s):	Tessa van Vreeswijk
Gecontroleerd door:	Anoek van den Bosch
Datum:	27 mei 2021
Goedgekeurd door:	Anoek van den Bosch
Datum:	28 juni 2021

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 persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V. en dient voor publicatie of anderszins openbaar maken te worden geanonimiseerd.

Inhoud

1 Introductie 1
1.1 Aanleiding 1
1.2 Doelstelling en scope van het onderzoek 1
1.3 Werkwijze 1
1.1 Leeswijzer 2

2 Plangebied en voorgenomen ingreep 3

3 Toetsing beschermde soorten 6
3.1 Resultaten bureaustudie en veldbezoek 6
3.2 Effectbeoordeling 9

4 Houtopstanden 11

5 Conclusie en advies 12

Bijlagen

Bijlage 1: Beknopt kader natuurwet- en regelgeving

1 INTRODUCTIE

1.1 Aanleiding

In Rotterdam ligt aan de Korte Stadionweg het Mallegatpark. Dit Mallegatpark wordt op dit moment herontwikkeld. De gewenste ontwikkelingen kunnen leiden tot negatieve effecten op beschermde soorten en houtopstanden. Om deze reden is het noodzakelijk om de mogelijke effecten van de ingreep op beschermde soorten en houtopstanden te onderzoeken. Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas heeft daarom Royal HaskoningDHV (hierna RHDHV) opdracht gegeven om een quickscan in het kader van de Wet natuurbescherming uit te voeren.

1.2 Doelstelling en scope van het onderzoek

Met de quickscan wordt bepaald of de voorgenomen ingreep kan leiden tot overtredingen van de vigerende natuurwetgeving en -beleid. Er wordt getoetst aan hoofdstuk 3 (Soorten) en hoofdstuk 4 (Houtopstanden). Er wordt niet getoetst aan hoofdstuk 2 (Natura 2000) van de Wnb de Omgevingsvergunning (NNN). Het plangebied is namelijk geen onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland. Bij de voorgenomen ingreep is dan ook geen sprake van aantasting van kenmerkende waarden of compensatieplicht ten aanzien van het NNN. Voor Natura 2000-gebied is tijdens de m.e.r. procedure al een Voortoets met AERIUS berekening uitgevoerd. Voor de bijbehorende effectbeoordeling wordt verwezen naar Van Hoof (2020)[1]. In Bijlage 1 is een beknopte uitleg van het juridisch kader van deze verschillende onderdelen gegeven.

In de quickscan worden de volgende vragen beantwoord:

- Welke beschermde soorten kunnen voorkomen binnen en rondom het plangebied?
- Welke negatieve effecten zijn te verwachten op deze soorten en gebieden?
- Zijn er voorzorgsmaatregelen te treffen waarmee deze effecten worden voorkomen?
- Is nader soortgericht onderzoek nodig om de aanwezigheid van beschermde soorten vast te stellen of uit te sluiten? Zo ja, voor welke soorten en voor welke functies?
- Is het noodzakelijk om een ontheffing op de Wnb voor beschermde soorten aan te vragen. En zo ja, voor welke soorten en verbodsartikelen is dit van toepassing?
- Is de Wnb Houtopstanden van toepassing en geldt er een kapmelding- en herplantplicht?

1.3 Werkwijze

Om na te gaan of de voorgenomen ingreep kan leiden tot overtredingen van de vigerende natuurwetgeving en -beleid, is de volgende werkwijze gehanteerd:

1. Toetsing beschermde soorten

Er zijn verspreidingsgegevens van beschermde soorten opgevraagd uit de Nationale Databank Flora en Fauna (hierna: NDFF) voor het plangebied en de nabije omgeving (een straal van één kilometer rondom het plangebied) van de afgelopen 10 jaar (NDFF, 2021)[2]. Op 13 mei 2021 is het Mallegatpark bezocht door een ter zake deskundige ecoloog van Royal HaskoningDHV (T. van Vreeswijk). Het was tijdens de inspectie zonnig, 13 graden Celsius; daarbij stond een zwakke wind (windkracht 2 Beaufort) uit oostelijke richting. Aan de hand van de verspreidingsgegevens en het veldbezoek is beoordeeld voor welke beschermde soorten geschikt leefgebied aanwezig is in het plangebied.

[1] *Van Hoof (2020). Stikstofberekening Feyenoord City MERfase. Heijmans, Rosmalen.*
[2] *NDFF (2021). Nationale Databank Flora en Fauna. https://ndff-ecogrid.nl/ Geraadpleegd op 24 mei 2021.*

Optredende negatieve effecten op beschermde planten en dieren dienen zo veel mogelijk te worden voorkomen. Indien negatieve effecten door de voorgenomen effecten aan de orde zijn, worden in eerste instantie voorzorgsmaatregelen opgenomen om de negatieve effecten alsnog te voorkomen. Wanneer voorzorgsmaatregelen niet afdoende zijn om overtreding van de verbodsbepalingen te voorkomen, zijn mitigerende en/of compenserende maatregelen opgenomen. Het aanvragen van een ontheffing is dan, indien niet gewerkt kan worden conform een door het Ministerie goedgekeurde gedragscode, waarschijnlijk noodzakelijk.

2. Toetsing Houtopstanden
Voor de toetsing aan Hoofdstuk 4 Wnb Houtopstanden is uitgezocht welk beleid de provincie heeft ten aanzien van de kap van houtopstanden en of voor de kap van de bomen een meldings- en herplantplicht geldt in het kader van de Wnb.

3. Conclusie
Er wordt een samenvatting gegeven van de bevindingen, vervolgstappen en voorstellen voor eventueel benodigde maatregelen.

1.1 Leeswijzer

Hoofdstuk 1 wordt de aanleiding, doelstelling en scope van het onderzoek en de gehanteerde werkwijze van deze terreininspectie besproken. In hoofdstuk 2 wordt de voorgenomen ingreep en het plangebied met de directe omgeving besproken. In hoofdstuk 3 wordt aangegeven welke beschermde soorten er mogelijk voorkomen en worden de mogelijke effecten van de voorgenomen ingrepen op deze soorten beschreven. Hoofdstuk 4 omvat de bepalingen en verplichtingen van de wetgeving omtrent beschermde houtopstanden (hoofdstuk 4 van de Wnb). Als laatste bevat hoofdstuk 5 een samenvatting van de conclusies en aanbevelingen van de verschillende toetsingen. In Bijlage 1 wordt het juridisch en beleidskader beknopt weergegeven.

2 PLANGEBIED EN VOORGENOMEN INGREEP

Het plangebied is gelegen in het centrum van Rotterdam, in de provincie Zuid-Holland. Het plangebied ligt net ten noorden van het Feyenoord stadion. Het plangebied omvat een klein parkeerterrein met platanen, het terrein van Stedin met daarop twee gasstations en het park met daarin twee koepels, een watertoren, en een gemaaltje. Aan de westzijde van het plangebied ligt een grasveld met daarop jonge aanplant. Aan de zuidzijde ligt een verhard sportveld. Het plangebied ligt verder in een voornamelijk verharde omgeving. De omgeving van het plangebied is stedelijk, er rijdt veel verkeer en er lopen veel mensen.

Figuur 2-1:. Ligging en begrenzing van het plangebied (rood omlijnd) in Rotterdam. Kaart: Esri Nederland.

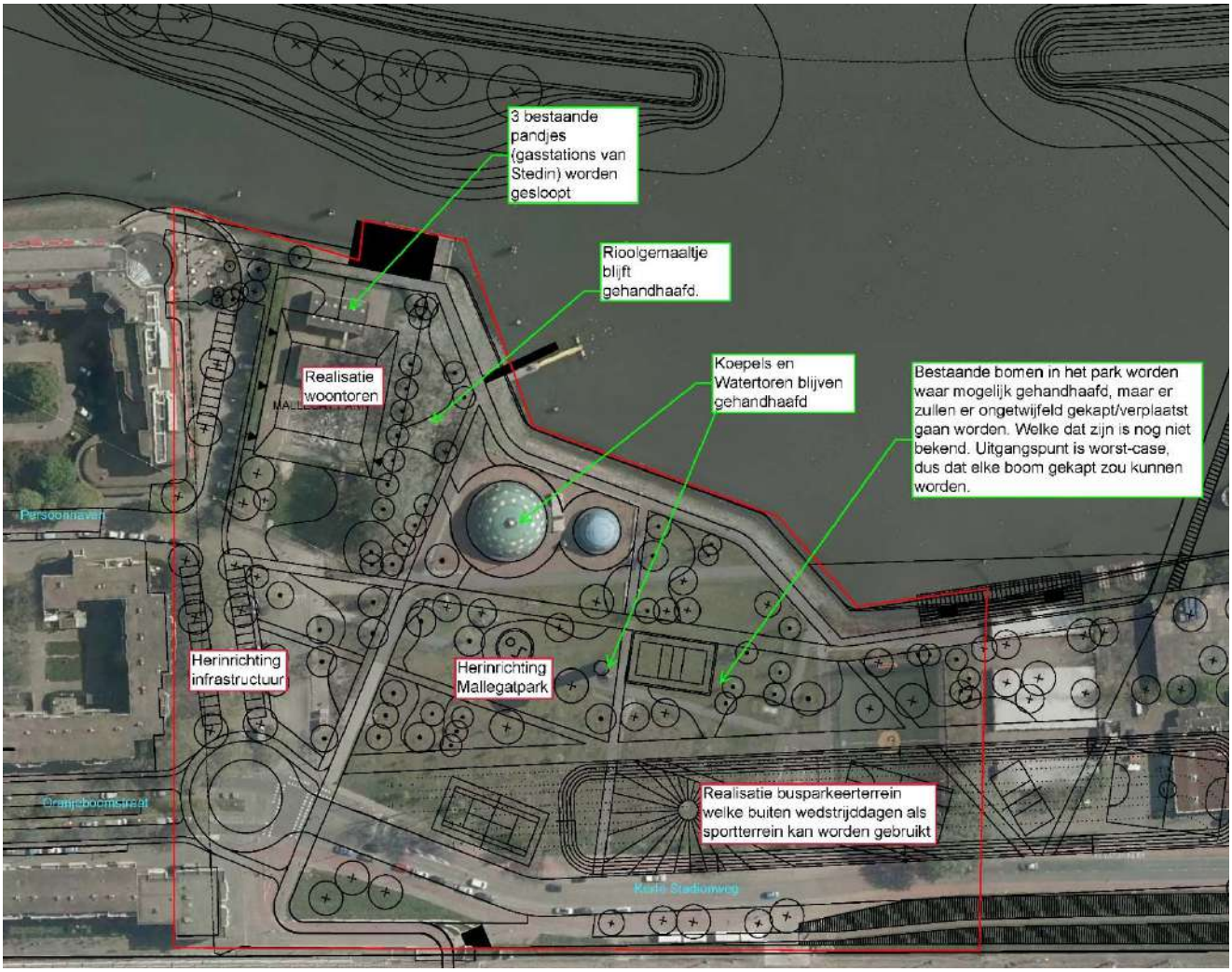
Figuur 2-2a. Een sfeerimpressie van het plangebied. Foto's: Royal HaskoningDHV, 2021

Figuur 2-3b. Een sfeerimpressie van het plangebied. Foto's: Royal HaskoningDHV, 2021

Voorgenomen ingreep

De drie gasstations van Stedin (één is al gesloopt, alleen de vloer is nog zichtbaar) worden geheel gesloopt. Op de locatie van het gasstation komt een woontoren. Het park wordt opnieuw ingericht, waarbij er in het westen een multifunctioneel busparkeerterrein gerealiseerd gaat worden voor het stadion. De bomen zullen waar mogelijk gespaard worden binnen het nieuwe park, echter zullen er ook bomen gekapt/verplaatst gaan worden. Welke dat zijn wordt pas duidelijk als er een inrichtingsplan is. Voor de toetsing is er vanuit gegaan dat elke boom gekapt/verplaatst kan gaan worden. Er worden geen watergangen gedempt. De kade blijft ongemoeid.

De realisatie van de herinrichting van het Mallegatpark zal gepaard gaan met de inzet van zwaar materieel. Alle werkzaamheden zullen gedurende de dag worden uitgevoerd en voor de schemering worden afgerond. De exacte periode en duur van uitvoering van de voorgenomen ingreep is op het moment nog niet zeker. Gestreefd wordt de start van de bouw van de woontoren in april 2023 en voor de herinrichting van het park en busparkeerterrein: start maart 2024. Voor een impressie van de nieuwe situatie, zie Figuur 2-4. In deze figuur is de nieuwe situatie uit het masterplan weergegeven. Dit is nog geen inrichtingsplan, maar geeft wel goed de ambitie van de ontwikkeling weer.



Figuur 2-4. Een impressie van de voorgenomen ontwikkeling. Bron: Gebiedsontwikkeling Feyenoord City. Overzicht fase 1, Luchtfoto met Masterplan. Tekeningnummer BG7020-101-TE-AL-0002. RoyalHaskoningDHV, 2019.

3 TOETSING BESCHERMDE SOORTEN

3.1 Resultaten bureaustudie en veldbezoek

Uit de NDFF[3] is gebleken dat in de omgeving van het plangebied waarnemingen bekend zijn van verschillende beschermde flora en fauna, namelijk de blaasvaren, bever, gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en tweekleurige vleermuis.

Vaatplanten
Blaasvaren groeit in hoofdzaak op oude vochtige muren en is in het hele land zeldzaam. In de Rotterdamse haven is de soort bekend van de Rijnhaven en de Waalhaven (Natuurwijzer 2021 update). Dergelijke omstandigheden ontbreken in het plangebied. Vrijwel alle beschermde vaatplanten zijn gebonden aan natuurgebieden, schrale gronden of extensief beheerde gronden. Dergelijk habitat is niet aanwezig in de directe omgeving van het plangebied. In de intensief beheerde groene delen binnen het plangebied is de aanwezigheid van beschermde vaatplanten uitgesloten.

Grondgebonden zoogdieren
Het plangebied biedt geen geschikt leefgebied voor beschermde grondgebonden zoogdiersoorten. Er zijn geen lange aaneengesloten stukken met bodembedekkende vegetatie, watergangen met goed ontwikkelde oevervegetatie zijn afwezig en door de constante aanwezigheid van de mens is er sprake van veel geluid-, optische- en lichtverstoring. De aanwezigheid van beschermde grondgebonden zoogdiersoorten is daarom uitgesloten.

Vleermuizen
De platanen op het parkeerterrein in het noorden hebben geen holten of andere openingen die voor holenbroeders of vleermuizen geschikt zijn. Rondom het gemaaltje staan wel twee bomen waarin mogelijk vleermuizen een verblijfplaats kunnen hebben (Figuur 3-2 en Figuur 3-4). Een abeel heeft een spechtengat en een gescheurde tak en een andere boom heeft een plakoksel met bovenin een mogelijke opening waarin vleermuizen zouden kunnen wegkruipen. Deze boomholten hebben voornamelijk potentie als zomer- en paarverblijfplaatsen voor een enkele ruige dwergvleermuis. De gasstations hebben stootvoegen die vleermuizen toegang geven tot de spouw erachter (Figuur 3-3). De stootvoegen zitten relatief laag en heeft daarom voornamelijk potentie als kraam-, zomer-, paar- en winterverblijfplaats van gewone dwergvleermuis en paarverblijfplaats van ruige dwergvleermuis. Voor andere vleermuissoorten worden deze openingen niet geschikt geacht.

Het aanwezig groen in het plangebied heeft mogelijk enige aantrekkende werking op insecten, maar dit zal marginaal foerageergebied vormen vanwege de verder voornamelijk verharde en sterk verlichte omgeving. Essentieel foerageergebied is uitgesloten. Door het ontbreken van lijnvormige elementen zijn essentiële vliegroutes in het plangebied uitgesloten.

Vogels
In het spechtengat broedde ten tijde van het veldbezoek een spreeuw (Figuur 3-4). Op vier locaties in het plangebied zijn in bomen vermoedelijke kraaiennesten waargenomen (Figuur 3-1). Gezien de drukke omgeving waarin de bomen staan, zijn nesten van vogels met jaarrond beschermde nesten (zoals buizerd, boomvalk, sperwer, havik et cetera) uitgesloten. Geschikte nestlocaties voor gierzwaluw zijn niet aangetroffen. In de bomen, heesters en andere struikachtige vegetatie in het plangebied kunnen algemene broedvogels tot broeden te komen.

[3] *NDFF (2021). Nationale Databank Flora en Fauna. https://ndff-ecogrid.nl/ Geraadpleegd op 24 mei 2021.*

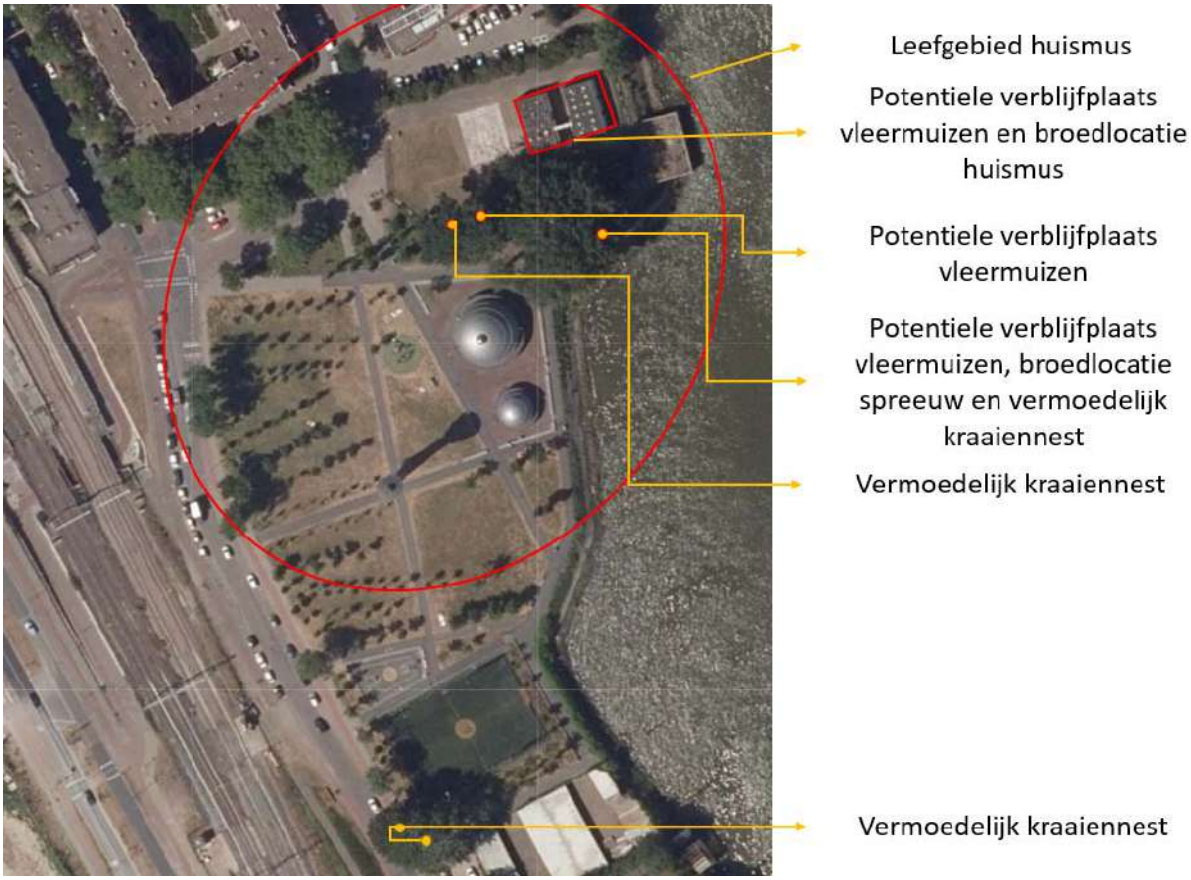
Er zijn huismussen met nestindicerend gedrag waargenomen. Deze huismussen hebben zeer waarschijnlijk een of meerdere nesten in de brugconstructie die de twee gasstations met elkaar verbindt (Figuur 3-3). Het vermoeden is dat daar twee tot vijf nesten van huismus aanwezig zijn. De huismussen gebruiken de nabijgelegen meidoorn haag ten noorden van de gasstations en de bomen en lagere vegetatie ten zuiden van de gasstations als schuilgelegenheid. In de graszode rond de watertoren wordt op insecten gejaagd.

Overige soorten

Er zijn in de omgeving geen boeihopen en watergangen met goed ontwikkelde oevervegetatie aanwezig. Door het ontbreken van de combinatie van zowel geschikt voortplantings- als landbiotoop voor amfibieën en reptielen, is leefgebied van deze soortgroepen dan ook uitgesloten. Door het ontbreken van watergangen in het plangebied is ook de aanwezigheid van beschermde vissen uitgesloten.
Veel in Nederland voorkomende beschermde vlinders zijn gebonden aan vochtige, open loofbossen, bosranden, vochtige heide, schrale graslanden en duingebieden. Beschermde libellen zijn veelal gebonden aan grote beken, rivieren, vegetatierijke vennen, laagveenmoerassen en duinplassen. Door het ontbreken van voornoemde hoogwaardige (semi)natuurlijke habitats binnen het plangebied en het ontbreken van een verbinding met bekende leefgebieden, vormt het plangebied geen leefgebied voor beschermde ongewervelden. Het overtreden van een verbodsbepaling uit de Wnb ten aanzien van voorgenoemde soortgroepen kan daarom worden uitgesloten.

Samenvatting

In Figuur 3-1 zijn de belangrijkste beschermde natuurwaarden in het plangebied weergegeven.



Figuur 3-1. De belangrijkste natuurwaarden in het Mallegatpark. Kaartjaar 2020. Bron: Esri Nederland.

Figuur 3-2. De boom net ten zuidwesten van het gemaaltje met de plakoksel met bovenin een mogelijke opening waarin vleermuizen zouden kunnen wegkruipen.

Figuur 3-3. De gasstations van Stedin met plek waar huismussen hun nesten hebben (pijl in foto links) en de stootvoegen die vleermuizen toegang geven tot de spouw.

Figuur 3-4. De boom met het spechtengat met daarin een spreeuwennest (en potentiële vleermuisverblijfplaats). In dezelfde boom was ook een kraaiennest aanwezig en een scheur in een tak waar vleermuizen in zouden kunnen wegkruipen (foto rechts).

3.2 Effectbeoordeling

Vleermuizen
Enkele bomen en de gasstations in het plangebied hebben potentie als verblijfplaats voor vleermuizen. Als deze bomen en gasstations worden gekapt en gesloopt, kan niet worden uitgesloten dat daarmee verblijfplaatsen van vleermuizen worden vernietigd. Daarbij kunnen individuen worden verstoord en gedood. Dit is een overtreding van artikel 3.5, lid 1, 2 en 4, van de Wnb. Er is nader onderzoek nodig om de functie van deze bomen en de gasstations voor vleermuizen te bepalen.

Huismus
Er zijn huismussen met nestindicerend gedrag waargenomen. Deze huismussen hebben zeer waarschijnlijk een of meerdere nesten in de brugconstructie die de twee gasstations met elkaar verbindt (Figuur 3-3). Als deze gasstations worden gesloopt, kan niet worden uitgesloten dat daarmee nesten van huismussen worden vernietigd. De nestlocaties van de huismus en de functionele leefomgeving hiervan zijn jaarrond beschermd. Vernietiging van deze nestlocaties of significante aantasting van deze functionele leefomgeving is een overtreding van artikel 3.1, lid 2, van de Wnb. Daarbij kunnen in het broedseizoen bovendien individuen worden verstoord en gedood. Dit is een overtreding van artikel 3.1, lid 1 en 4, van de Wnb. Er is nader onderzoek nodig om het daadwerkelijke aantal nestlocaties te bepalen en de functionele leefomgeving hiervan in kaart te brengen.

Algemene broedvogels
Tijdens het broedseizoen kunnen door de werkzaamheden broedende vogels worden verstoord, eieren en nesten worden vernietigd en jonge vogels worden gedood. Dit is een overtreding van artikel 3.1, lid 1, 2 en 4 van de Wnb.

Voorzorgsmaatregelen Algemene broedvogels
Deze overtredingen kunnen het beste voorkomen worden door te werken buiten het gangbare broedseizoen. Voor het gangbare broedseizoen geldt geen wettelijk vastgestelde periode, maar de meeste vogels broeden in de periode maart tot en met juli. Ook daarbuiten is het mogelijk dat broedende vogels worden aangetroffen. Wanneer toch in het broedseizoen gewerkt wordt, is het aan te bevelen om voorafgaande aan het broedseizoen de vegetatie al te verwijderen, zodat de kans op broedgevallen wordt geminimaliseerd. Dit kan alleen als er op dat moment geen nesten in de vegetatie aanwezig zijn.

Tijdens het broedseizoen moet men verder alert blijven op de aanwezigheid van onverwachte broedgevallen en in dat geval een deskundig ecoloog inschakelen. Deze beoordeeld vervolgens of de voorgenomen werkzaamheden kunnen doorgaan of dat bijvoorbeeld een bepaalde afstand tot het nest moet worden aangehouden.

Bovengenoemde maatregelen dienen als eis bij de werkzaamheden richting de aannemer te worden meegegeven en onder begeleiding van een ter zake kundig ecoloog te worden uitgevoerd. Hiervoor dient een ecologisch werkprotocol te worden opgesteld en een logboek bijgehouden. Wanneer deze maatregelen worden nageleefd, is overtreding van de Wnb ten aanzien van algemene broedvogels uitgesloten. Een ontheffing is niet nodig. Er is geen noodzaak tot nader onderzoek.

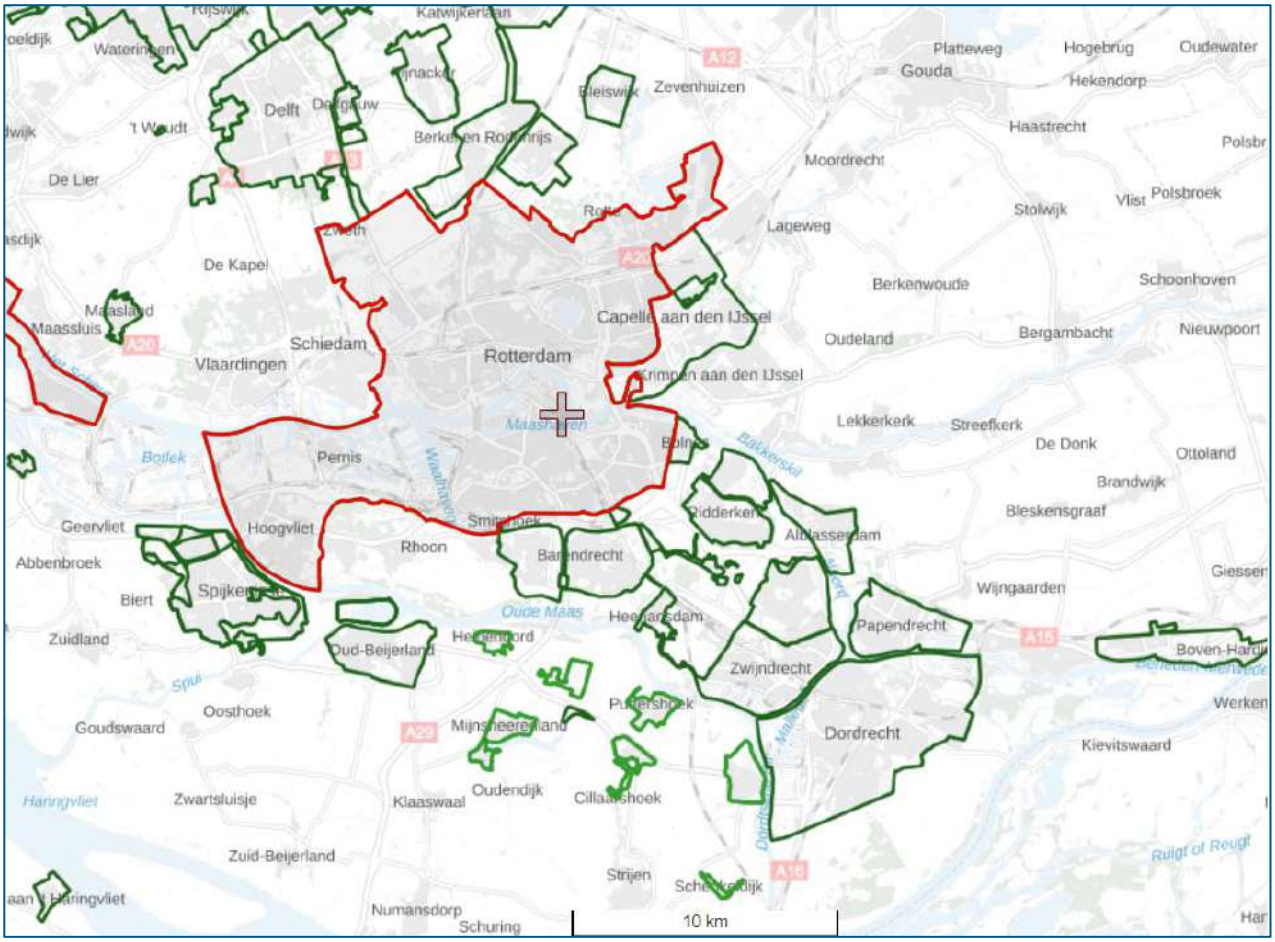
Vervolg en risico voor de planning
Het onderzoek naar vleermuizen vindt plaats conform het Vleermuisprotocol 2021 en loopt grofweg van mei tot en met september. Er dient op verschillende momenten in het jaar gemonitord word te worden. De eerste rondes vinden plaats in mei – juli en de laatste rondes in augustus – september. Uit het onderzoek kan blijken dat bepaalde functies van beschermde vleermuissoorten aanwezig zijn en het optreden van negatieve effecten door het nemen van maatregelen niet te voorkomen is, waardoor een ontheffing voor de voorgenomen ontwikkeling moet worden aangevraagd. Een ontheffingsaanvraag kent een doorlooptijd van

ca. 20 weken (13 plus 7weken verlenging). De ontheffingsaanvraag kan pas aangevraagd worden nadat het (natuur)onderzoek is afgerond. Afhankelijk van de benodigde compensatie kan daarnaast nog een gewenningstijd worden vereist. In de planning voor het uitvoeren van de werkzaamheden dient hier rekening mee gehouden te worden door de opdrachtgever. De voorgenomen start van de bouw van de woontoren eind 2022 is met inachtneming van een “worst-case” scenario, waarbij er vleermuisverblijfplaatsen aanwezig zijn binnen het plangebied en er gecompenseerd moet worden, krap. Het is een mogelijkheid om al voor het uitvoeren van het vleermuisonderzoek enkele vleermuiskasten ter compensatie op te hangen om zo een mogelijk benodigde gewenningsperiode al in het vleermuis actieve seizoen 2022 doorlopen te hebben.

Het onderzoek voor de huismus vindt plaats conform het Kennisdocument Huismus van BIJ12 en loopt grofweg van april tot en met juni. Voor de huismus is met zekerheid al een ontheffing nodig (doorlooptijd tevens ca. 20 weken) en dient men op basis van de uitkomsten van het onderzoek compenserende maatregelen op te stellen. Er dienen tijdelijke alternatieve nestlocaties aangeboden te worden en in de nieuwe woontoren dienen permanente nestlocaties te worden ingebouwd. Deze tijdelijk alternatieve nestlocaties kennen een gewenningsperiode. Ook zal moeten worden gekeken naar de aanwezige vegetatie en gazon. De functie van deze onderdelen voor de huismus moet ook in de nieuwe situatie gewaarborgd blijven. Ook voor de huismus geldt dat de voorgenomen start van de bouw van de woontoren eind 2022 krap is. Op dit moment kan al voorgesorteerd worden op compenserende maatregelen voor de huismus. Een deskundig ecoloog dient hierover advies te geven. Royal HaskoningDHV kan deze ecologische begeleiding voor u verzorgen.

4 HOUTOPSTANDEN

Op de kaartviewer van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid zijn de vastgestelde grenzen van de bebouwde kom houtopstanden van Rotterdam weergegeven[4]. Het plangebied ligt binnen deze begrenzing. Dit betekent dat op de te kappen houtopstand de Wnb niet van toepassing is. Voor de kap van de houtopstand geldt daarom geen kapmelding- en herplantplicht in het kader van de Wnb.



Figuur 4-1. De globale ligging van het plangebied (rode plus) in de bebouwde kom houtopstanden van Rotterdam (rood omlijnd). Bron: Provincie Zuid-Holland, 2021.

[4] https://geo.ozhz.nl/?@Komgrenzen_ZH_Wnb Geraadpleegd op 24 mei 2021.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

Ten behoeve van de voorgenomen herontwikkeling van het Mallegatpark in Rotterdam is door Royal HaskoningDHV een quickscan in het kader van de Wet natuurbescherming (hoofdstuk 2 en 4) uitgevoerd. Uit deze quickscan komt het volgende naar voren:

- Het voorkomen van de meeste beschermde flora en fauna soorten is niet te verwachten dan wel uitgesloten op basis van de algemene verspreidingsgegevens en het aanwezige biotoop in het plangebied.
- In het plangebied kunnen algemeen voorkomende broedvogels zonder jaarrond beschermd nest tot broeden komen. Daarnaast is het plangebied onderdeel van het leefgebied van de huismus en heeft zijn in de gasstations nestlocaties van de huismus aanwezig. De nestlocaties van de huismus en de functionele leefomgeving hiervan zijn jaarrond beschermd. Als laatst zijn in het plangebied potentiële verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig in een aantal bomen en in de gasstations.
- De voorgenomen ontwikkeling kan leiden tot overtredingen van de Wnb (zie paragraaf 3.2). Er is nader onderzoek nodig naar de huismus en vleermuis. Mogelijk is een ontheffing nodig voor vleermuizen, dit is afhankelijk van de resultaten uit het onderzoek.
- Voor de huismus is met zekerheid al een ontheffing nodig en dient men compenserende maatregelen op te stellen. Er dienen tijdelijke alternatieve nestlocaties aangeboden te worden en in de nieuwe woontoren dienen permanente nestlocaties te worden ingebouwd. Ook zal moeten worden gekeken naar de aanwezige vegetatie en gazon. De functie van deze onderdelen voor de huismus moet ook in de nieuwe situatie gewaarborgd blijven. Een deskundig ecoloog dient hierover advies te geven.
- De voorgenomen start van de bouw van de woontoren eind 2022 is met inachtneming van een “worst-case” scenario, waarbij er naast huismus leefgebied ook vleermuisverblijfplaatsen aanwezig zijn binnen het plangebied en er voor beiden gecompenseerd moet worden, krap. Het is een mogelijkheid om al voor het uitvoeren van de benodigde onderzoeken enige compensatie te realiseren om zo een mogelijk benodigde gewenningsperiode al in 2022 doorlopen te hebben.
- Door het nemen van de bepaalde voorzorgsmaatregelen kan overtreding van verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming voor algemene broedvogels worden voorkomen (zie paragaaf 3.2).
- Voor niet onder de Wet natuurbescherming beschermde soorten (en soorten waarvoor een vrijstelling geldt bij ruimtelijke ingrepen), geldt daarnaast te allen tijde de algemene zorgplicht (artikel 1.11). Deze plicht houdt in dat iedereen ‘voldoende zorg’ in acht moet nemen voor alle in het wild levende planten en dieren en hun leefomgeving. De zorgplicht betekent niet dat geen effecten mogen optreden, maar wel dat dit, indien noodzakelijk, op zodanige wijze gebeurt dat de verstoring en eventueel lijden zo beperkt mogelijk zijn.
- De in dit rapport genoemde voorzorgsmaatregelen en de eisen vanuit de ontheffing dienen als eis richting de aannemer te worden meegegeven, door een ter zake deskundig ecoloog in een ecologisch werkprotocol te zijn uitgewerkt en onder begeleiding van deze ecoloog te worden uitgevoerd.
- Op de kaartviewer van de provincie Zuid-Holland zijn de vastgestelde grenzen van de bebouwde kom houtopstanden weergegeven. Het plangebied ligt binnen deze begrenzing. Dit betekent dat op de te kappen houtopstand de Wnb niet van toepassing is. Voor de kap van de houtopstand geldt daarom geen kapmelding- en herplantplicht in het kader van de Wnb.

Royal HaskoningDHV kan het nader onderzoek en de genoemde ecologische begeleiding indien gewenst voor u verzorgen.

BIJLAGE 1: JURIDISCH KADER

In Nederland is de bescherming van bepaalde soorten planten en dieren geregeld in de Wet natuurbescherming (hierna: Wnb). Deze wet bevat regels voor de bescherming van natuurgebieden, in het wild levende dier- en plantensoorten en houtopstanden in Nederland. Het uitgangspunt van de wet is de natuur te beschermen, mede vanwege de intrinsieke waarde, en het behouden en herstellen van biologische diversiteit zonder de lasten te verhogen.

Naast de bescherming van natuur en biodiversiteit voorziet de Wnb in de decentralisatie van taken en bevoegdheden en de vereenvoudiging van regelgeving. De Europese regelgeving, met name de Vogel- en Habitatrichtlijn, vormt het kader en het uitgangspunt van deze wet. Het instrumentarium van de Wnb sluit aan op het huidige omgevingsrecht en de toekomstige Omgevingswet. De uitwerking van de wet is vastgelegd in de regeling en het besluit natuurbescherming (Staatsblad, 2016). De Wnb kent naast de algemene zorgplicht (conform artikel 1.11) een drietal hoofdstukken die relevant zijn voor voorliggend voornemen. Hoofdstuk 2 van de Wnb gaat over de Natura 2000-gebieden, hoofdstuk 3 ziet toe op soortenbescherming en hoofdstuk 4 gaat over houtopstanden. Onderhavige rapportage is uitsluitend gericht op het onderdeel Gebieden en Soorten onder de Wnb. In onderstaande paragrafen is hiervoor het relevante toetsingskader opgenomen.

Soortenbescherming

Beschermingsregimes

De Wnb kent drie algemene beschermingsregimes waarin de voorschriften van de Vogelrichtlijn (Publicatieblad van de Europese Unie, 2010), Habitatrichtlijn (Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen, 1992) en twee verdragen (Bern en Bonn) zijn geïmplementeerd en waarin aanvullende voorschriften zijn gesteld voor de dier- en plantensoorten die niet onder die specifieke voorschriften vallen, maar wel bescherming nodig hebben. Het gaat om de volgende beschermingsregimes:

- *Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn (paragraaf 3.1 van de Wnb)*
  Dit zijn alle van nature in Nederland in het wild levende vogels (zoals bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn).
- *Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn (paragraaf 3.2 van de Wnb)*
  Dit zijn soorten die genoemd zijn in Bijlage IV bij de Habitatrichtlijn, Bijlage I of II bij het Verdrag van Bern en Bijlage II bij het Verdrag van Bonn.
- *Beschermingsregime andere soorten (paragraaf 3.3 van de Wnb)*
  Dit zijn soorten die genoemd zijn in Bijlage A en B van de Wnb. Het gaat hier om de bescherming van zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen, kevers en vaatplanten van nature voorkomend in Nederland.

Verbodsbepalingen

Elk van de beschermingsregimes kent zijn eigen verbodsbepalingen en vereisten voor vrijstelling of ontheffing van deze verboden.

De verbodsbepalingen in de paragrafen 3.1 en 3.2 (van de Wnb) zijn een-op-een overgenomen uit de genoemde richtlijnen (zie Tabel 2-1) en verdragen en zijn uitsluitend van toepassing op de in deze richtlijnen en verdragen genoemde soorten. De bepalingen in paragraaf 3.3 zien toe op de ‘nationale’ andere soorten die zijn genoemd in de bijlagen A en B bij de Wnb. Hiervoor geldt een kleiner aantal verbodsbepalingen. Bij de toetsing aan het soortbeschermingsdeel van de Wnb wordt bepaald of beschermde plant- en diersoorten kunnen voorkomen in het onderzoeksgebied en of de functionaliteit van het leefgebied van deze soorten aangetast wordt als gevolg van het project, waardoor de gunstige staat van instandhouding in gevaar komt.

Tabel 2-1: overzicht van de verbodsbepalingen van Wet natuurbescherming, onderdeel Soortenbescherming.

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn § 3.1	Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn § 3.2	Beschermingsregime andere soorten § 3.3
Artikel 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen.	**Artikel 3.5 lid 1** Het is verboden soorten in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.	**Artikel 3.10 lid 1a** Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen.
Artikel 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.	**Artikel 3.5 lid 2** Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren.	**Artikel 3.10 lid 1b** Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen.
Artikel 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben.	**Artikel 3.5 lid 3** Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.	
Artikel 3.1 lid 4 Het is verboden vogels opzettelijk te storen.	**Artikel 3.5 lid 4** Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	**Artikel 3.10 lid 1c** Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.
Artikel 3.1 lid 5 Opzettelijk storen is niet verboden indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.	**Artikel 3.5 lid 5** Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.	

Ontheffings- en vrijstellingsmogelijkheden

In beginsel moet met voorzorgsmaatregelen ervoor worden gezorgd dat de functionaliteit van het leefgebied niet wordt aangetast en soorten niet worden verwond of gedood. Lukt dat niet en worden dus verbodsbepalingen overtreden, dan moeten mitigerende maatregelen genomen worden en is een ontheffing nodig. Het beschermingsregime van de soort bepaalt de mogelijkheid tot het verkrijgen van een ontheffing.

Artikelen 3.3, 3.8 en 3.10 van de Wnb bevatten de ontheffings- en vrijstellingsmogelijkheden van de genoemde verboden per beschermingsregime. Voor soorten van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn kan alleen vrijstelling worden verleend op basis van de in deze richtlijnen genoemde belangen (bijvoorbeeld openbare veiligheid of dwingende reden van groot openbaar belang). Onder de Wnb geldt voor deze soorten een ontheffingsplicht, behalve als het bevoegd gezag door middel van een zogenoemde vrijstelling anders besluit[5]. Voor de 'nationaal beschermde soorten' van artikel 3.10 kunnen provincies en het ministerie van LNV een algemene vrijstelling van de ontheffingsplicht vaststellen middels een verordening. De provincie is het bevoegd gezag voor het al dan niet verlenen van vergunningen en ontheffingen in het kader van de Wnb. Alleen bij ruimtelijke ingrepen waarmee grote nationale belangen zijn gemoeid, is het rijk in de vorm van de minister van LNV bevoegd gezag (Staatsblad, 2016). Het bevoegd gezag voor dit project is de provincie Zuid-Holland.

Voor sommige soorten geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen bij ruimtelijke ingrepen op basis van Provinciale Staten vastgestelde provinciale verordeningen. De vrijgestelde soorten in Utrecht zijn in Tabel 2-2 weergegeven. In specifieke gevallen geldt een vrijstelling van ontheffingsplicht als ruimtelijke ontwikkelingen uitgevoerd worden volgens een goedgekeurde gedragscode. De algemene zorgplicht uit artikel 1.11 blijft wel te allen tijde van toepassing.

Algemene zorgplicht

[5] *Met uitzondering van een aantal in artikel 1.3 van de Wnb genoemde projecten (van nationaal belang).*

Voor alle in het wild levende planten en dieren (dus ook voor soorten die niet zijn opgenomen in de Wnb) geldt de algemene zorgplicht conform Wnb artikel 1.11. Deze plicht houdt in dat iedereen 'voldoende zorg' in acht moet nemen voor alle in het wild levende planten en dieren en hun leefomgeving. Veelal komt de zorgplicht erop neer dat tijdens werkzaamheden negatieve effecten op planten en dieren zoveel mogelijk worden voorkomen, en dat bij de inrichting aandacht wordt besteed aan de realisatie van geschikt habitat voor plant en dier. De zorgplicht geldt altijd en voor alle planten en dieren, of ze beschermd zijn of niet, en in het geval dat ze beschermd zijn ook als ontheffing of vrijstelling is verleend. De zorgplicht betekent niet dat geen effecten mogen optreden, maar wel dat dit, indien noodzakelijk, op zodanige wijze gebeurt dat de verstoring en eventueel lijden zo beperkt mogelijk is.

Voorzorgs- en mitigerende maatregelen
Indien door voorzorgsmaatregelen de negatieve effecten volledig kunnen worden opgeheven, waardoor overtreding van de verbodsbepalingen voorkomen kan worden, is het aanvragen van een ontheffing niet nodig. Het gaat erom dat de voorzorgsmaatregel zorgt dat de functionaliteit van voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaatsen van de aanwezige beschermde soort blijft behouden en de betreffende soort niet gedood, verwond of verstoord wordt. Voorzorgsmaatregelen worden als randvoorwaarde meegegeven aan de aannemer. Indien dit niet wenselijk of mogelijk is, dan dienen mitigerende maatregelen genomen te worden om de optredende effecten te verzachten. Wanneer er sprake is van het overtreden van één of meerdere verbodsbepalingen, moet een ontheffing worden aangevraagd.

Opzettelijkheid
In de Wnb is voor veel verbodsbepalingen de term opzettelijk van toepassing. Niet-opzettelijke handelingen waarbij verbodsbepalingen overtreden worden zijn niet verboden. Daarbij is van belang dat het Europese Hof van Justitie in zijn jurisprudentie heeft bepaald dat onder opzet ook voorwaardelijke opzet moet worden begrepen: "Daarvan is sprake als iemand een handeling verricht en daarbij bewust de aanmerkelijke kans aanvaardt dat zijn gedragingen schadelijke gevolgen hebben voor een dier of plant".

Wezenlijke invloed
Met de term 'wezenlijke invloed' wordt gedoeld op een wezenlijk negatieve invloed op een soort of populatie. Om te bepalen of sprake is van een wezenlijk (negatieve) invloed dienen de effecten van de activiteiten of werkzaamheden op de populatie te worden onderzocht. Of hiervan sprake is hangt af van de lokale, regionale, landelijke en Europese stand van de soort. Er is geen sprake van een wezenlijke invloed wanneer de populatie de mogelijke negatieve effecten van de activiteiten of werkzaamheden zélf op een zodanige wijze (bijvoorbeeld doordat voldoende uitwijkmogelijkheden zijn naar een volwaardig leefgebied elders) teniet kan doen dat er geen invloed is op de huidige staat van instandhouding van de soort. Verder is van belang of het effect van tijdelijke of permanente aard is.

Houtopstanden

Indien de houtopstand buiten de vastgestelde grenzen van de bebouwde kom houtopstanden ligt, is de Wnb van toepassing. Voor provincie Zuid-Holland is deze begrenzing weergegeven op een kaartviewer (Provincie Zuid-Holland, 2021)[6]. De Wnb schrijft voor dat bij de kap van ten minste 1.000 m2 (10 are) of meer dan 20 bomen een meldings- en herplantplicht geldt. De wet is ook van toepassing in geval het een velling bedraagt van 1 are, wanneer deze deel uitmaakt van de houtopstand die groter is dan 10 are. Hetzelfde geldt voor de velling van 1 laanboom, staande in een rijbeplanting, omvattende meer dan 20 bomen. Spontane bosopslag langs sloten, op natuurterreinen en op braakliggende terreinen valt onder het begrip 'houtopstand' zodra er sprake is van een bedekkingspercentage van 60% en de opslag vijf jaar of ouder is.

[6] *https://geo.ozhz.nl/?@Komgrenzen_ZH_Wnb Geraadpleegd op 24 mei 2021.*

Bijlage 12 Nader onderzoek huismus

RAPPORT

Resultaten nader onderzoek leefgebiedsfuncties huismus

Mallegatplot, Feyenoord City

Klant: Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas (StiGaM)

Referentie: BG7020TPRP2206161430
Status: Definitief/00
Datum: 28 juni 2022

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Jonkerbosplein 52
6534 AB Nijmegen
Water & Maritime
Trade register number: 56515154

+31 88 348 70 00 **T**
+31 24 323 93 46 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: **Resultaten nader onderzoek leefgebiedsfuncties huismus**

Ondertitel: Huismussenonderzoek Mallegatplot
Referentie: BG7020TPRP2206161430
Status: 00/Definitief
Datum: 28 juni 2022
Projectnaam: Gebiedsontwikkeling Feyenoord City
Projectnummer: BG7020-116-101
Auteur(s): Jet Prevosth, Pauline Maas

Opgesteld door: Jet Prevosth

Gecontroleerd door: Pauline Maas

Datum: 28 juni 2022

Goedgekeurd door: Michiel Hofsté

Datum: 28 juni 2022

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 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 van het nadere onderzoek huismus	1
1.2	Onderzoeksvragen en doel van het nadere onderzoek huismus	2
1.3	Leeswijzer	2
2	**Projectbeschrijving Mallegatplot**	**3**
2.1	Ligging en beschrijving van het plangebied	3
2.2	Beschrijving van het voornemen	3
3	**Onderzoeksmethode**	**5**
3.1	Leefwijze en leefgebied huismus	5
3.2	Werkwijze en effectenanalyse	5
4	**Resultaten en effectbeoordeling**	**6**
4.1	Algemene indruk meidoornhaag en aanwezige vegetatie	6
4.2	Resultaten huismussenonderzoek	6
4.3	Effectbeoordeling	9
4.4	Juridische haalbaarheid van het voornemen	9
4.5	Vervolgstappen	10
5	**Indicatie mogelijke maatregelen**	**11**
5.1	Verbeteren habitat in bestaand of nieuw leefgebied	11
5.2	Ecologische plus geven aan het plangebied	12
5.3	Werken buiten de kwetsbare periode	12
5.4	Overige aandachtspunten	13
6	**Samenvatting**	**13**

Bijlagen

BIJLAGE 1: JURIDISCH KADER SOORTENBESCHERMING

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding van het nadere onderzoek huismus

Feyenoord City is een grootschalige gebiedsontwikkeling op Rotterdam-Zuid, Gemeente Rotterdam, provincie Zuid-Holland. Binnen het gebiedsontwikkelingsproject worden diverse deelprojecten uitgevoerd, waaronder de ontwikkeling van Mallegatplot. Op de plek van een voormalig gasontvangststation (GOS) aan de Persoonshaven is de bouw van een woontoren met 170 woningen gepland (Figuur 1-1). Als gevolg van de voormalige gasfabriek die hier verleden heeft gestaan, zal eerst bodem rondom het GOS gesaneerd moeten worden. Rondom het GOS staan diverse bomen en struikgewassen welke verwijderd moeten worden als gevolg van deze sanering. Het bovengrondse deel van het GOS is reeds gesloopt.

Figuur 1-1: Impressie woontoren (gebieds-ontwikkeling.feyenoord-city.nl, 2022)

De voorgenomen werkzaamheden zijn aan te merken als een ruimtelijke ingreep zoals bedoeld in de Wet natuurbescherming (Wnb). Bij de voorbereiding van een ruimtelijk plan, dient dan ook onderzocht te worden of het voornemen strijdig is met in de Wnb geformuleerde verbodsbepalingen. Om deze reden heeft Royal HaskoningDHV (hierna: RHDHV) in 2021 in opdracht van Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas (hierna: StiGam) een quickscan Wnb voor het onderdeel Soortenbescherming uitgevoerd[1]. Tijdens deze quickscan zijn meerdere huismussen met nest-indicerend gedrag waargenomen. Zowel de nestlocaties van de huismus als de functionele leefomgeving zijn jaarrond beschermd.

Er is tevens nader onderzoek uitgevoerd[2] door SWECO in opdracht van Stedin, (voormalig) eigenaar van het GOS, ten behoeve van de sloop van het GOS, om het daadwerkelijke aantal nestlocaties te bepalen en de functionele leefomgeving hiervan in kaart te brengen. Tijdens dit onderzoek zijn vijf nestlocaties van de huismus vastgesteld op de buizen tussen de bebouwing van de twee GOS. Ook is vastgesteld hoe het gebied gebruikt wordt door de huismus. In de omgeving van het GOS zijn de nestplek, voedselbron, dekking, locatie voor het nemen van stofbaden en de locatie van aanwezig drinkwater binnen het habitat vastgesteld.

Voor de huismus is het vanuit de resultaten van het uitgevoerde onderzoek duidelijk dat een ontheffing nodig is en dat er mitigerende en compenserende maatregelen genomen moeten worden. Er dienen tijdelijke alternatieve nestlocaties aangeboden te worden en in de nieuwe woontoren dienen permanente nestlocaties te worden ingebouwd. Ook dient permanent voorzien te worden in voor huismus geschikte voedselbronnen, dekking en stofbaden.

---

[1] *Vreeswijk, T. van, 2021. Quickscan. Toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming (Onderdeel Soorten). Plangebied: Mallegatpark. Rapportkenmerk: BG7020WATRP2106291435. Royal HaskoningDHV, Amersfoort. Ten tijde van dit onderzoek was het gasontvangststation nog niet geamoveerd.*

[2] *Prins, L., 2021. Soortgericht onderzoek naar de huismus en vleermuizen aan het GOS Feyenoord te Rotterdam. Rapportkenmerk: NL21-648800269-6658. SWECO, Alkmaar.*

Inmiddels is het GOS gesloopt[3] en moeten onder andere nog groene elementen, zoals een meidoornhaag, in het plangebied verwijderd worden. Deze vegetatie vervuld mogelijk een essentiële functie voor de in het plangebied aanwezige huismussen.

Naar aanleiding van de sloop van het GOS is een activiteitenplan opgesteld met compenserende maatregelen[4]. In het activiteitenplan is al aangegeven dat het essentieel is dat de overige elementen uit het leefgebied van de mussen behouden blijven, ten einde de staat van instandhouding te waarborgen. Ten behoeve van het verwijderen van de meidoornhaag dient zodoende verder inzicht te worden verkregen in de huidige functie van het plangebied en de directe omgeving van het plangebied voor de huismus middels een nader soortgericht onderzoek.

1.2 Onderzoeksvragen en doel van het nadere onderzoek huismus

Aan de hand van de uitkomsten van dit onderzoek, wordt beoordeeld wat het effect is op de huismus van het verwijderen van de meidoornhaag aan de Persoonshaven (effectenbeoordeling in het licht van de Soortbescherming van de Wnb). Daarnaast wordt aangegeven of het voornemen juridisch haalbaar is. Ook wordt bepaald of het aanvragen van een ontheffing op de Wnb nodig is en zo ja, of mitigerende en/of compenserende maatregelen nodig zijn. In dat geval zal een indicatie van mogelijke maatregelen gegeven worden, welke in een vervolg uitgewerkt moeten worden in een activiteitenplan.

De onderzoeksvragen zijn als volgt:

- Welke functie heeft de meidoornhaag en wat is de betekenis van deze functie voor de betreffende populatie?
- Welke (negatieve) effecten zijn te verwachten op de aanwezige huismussenpopulatie als gevolg van de voorgenomen activiteit?
- Kunnen maatregelen genomen worden om negatieve effecten en daarmee een overtreding van verbodsbepalingen te voorkomen en zo ja, wat zijn de benodigde voorzorgsmaatregelen?
- Is het aanvragen van een ontheffing of vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming noodzakelijk en zo ja voor welke verbodsartikelen is dit van toepassing?
- Is het aanvragen van een ontheffing juridisch haalbaar?

Soortgericht onderzoek dient uitgevoerd te worden conform geldende onderzoeksprotocollen (conform het Kennisdocument Huismus van BIJ12). Op die manier kan aan de hand de uitkomsten met voldoende zekerheid beoordeeld worden of er leefgebiedsfuncties voor beschermde soorten aanwezig zijn binnen het plangebied, of er onder de Wet natuurbescherming geformuleerde verbodsbepalingen overtreden worden en of het aanvragen van een ontheffing voor de Wnb noodzakelijk is.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een algemene indruk van het plangebied en beschrijft globaal de voorgenomen ontwikkelingen. In hoofdstuk 3 zijn de verschillende onderzoeksmethodes opgenomen. De resultaten van het huismussenonderzoek zijn in hoofdstuk 4 beschreven. Hoofdstuk 5 geeft een indicatie van de mogelijke maatregelen. Tot slot zijn in hoofdstuk 6 de conclusies samengevat.

[3] *In augustus 2021 is vastgesteld dat de sloopwerkzaamheden waren opgestart waardoor de nestlocaties van de huismus zijn vernietigd. De nestlocaties zijn (door miscommunicatie) zonder het treffen van mitigerende maatregelen en een ontheffing voor overtreding in de Wnb geformuleerde verbodsbepalingen verwijderd, hetgeen een overtreding van artikel 3.1, lid 2 is. De opdrachtgever heeft hiervan op 13 september 2021 melding gemaakt bij de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid.*

[4] *Prins, L., 2021. Plan van aanpak huismus Persoonshaven Rotterdam. Zonder rapportkenmerk. SWECO, Alkmaar.*

2 PROJECTBESCHRIJVING MALLEGATPLOT

2.1 Ligging en beschrijving van het plangebied

Het Mallegatplot, waarin de meidoornhaag zich bevindt, is gelegen in het centrum van Rotterdam, in de provincie Zuid-Holland (Figuur 2-1). Het plangebied ligt net ten noorden van het Feyenoord stadion. Het plangebied omvat een klein parkeerterrein met platanen, het terrein van Stedin met daarop voorheen twee gasstations en het park met daarin twee koepels, een watertoren, en een gemaaltje. Aan de westzijde van het gebied ligt een grasveld met daarop jonge aanplant. Aan de zuidzijde ligt een verhard sportveld. Het gebied ligt verder in een voornamelijk verharde omgeving. De omgeving van het gebied is stedelijk, er rijdt veel verkeer en er lopen veel mensen.

Figuur 2-1: Ligging en begrenzing van het plangebied Mallegatplot (rood omlijnd) in Rotterdam, met daarbinnen de meidoornhaag. Kaart: Esri Nederland.

2.2 Beschrijving van het voornemen

Als gevolg van de gasfabriek die hier in het verleden heeft gestaan, zal de bodem gesaneerd moeten worden. Vanwege deze sanering zullen er diverse groene elementen verwijderd moeten worden. De ingreep die ten grondslag ligt aan dit nader onderzoek is het verwijderen van de meidoornhaag die zich bevindt tussen de voormalige gasstations en de parkeerplaats van het woongebouw aan de persoonshaven (Figuur 2-2). De exacte periode en duur van uitvoering van de voorgenomen ingreep is op het moment nog niet zeker. Gestreefd wordt naar start sanering in het voorjaar van 2023.

Figuur 2-2: Overzicht van het gebied (meidoornhaag geel omlijnd) in Rotterdam. Kaart: Google maps.

3 ONDERZOEKSMETHODE

3.1 Leefwijze en leefgebied huismus

Huismussen (Figuur 3-1) zijn uitgesproken standvogels, die zich meestal niet meer dan enkele honderden meters van de broedplaats verwijderen. In het broedseizoen blijven ze dichter bij de broedplaats. Huismussen zijn sociale dieren: broeden, foerageren, baltsen, stofbaden nemen, slapen en uitzwermen na de broedperiode zijn allemaal activiteiten die in groepsverband plaatsvinden. In de periode begin april tot en met augustus worden er 2 á 3 legsels per seizoen gelegd in het nest. De huismus gebruikt ’s winters vooral altijd groenblijvende struiken of gevelbegroeiing als plekken om (gezamenlijk) de nacht door te brengen. De habitat van de huismus moet voldoen aan een combinatie van een aantal elementen, die ook nog eens binnen een straal van enkele meters (dekking bij voedselbronnen) tot enkele honderden meters (nestplek en voedselbronnen) van elkaar moeten liggen. De functionele leefomgeving van een nest en een rustplaats moet idealiter het volgende leveren:

- Plekken voor nestgelegenheid;
- Voldoende inheems groen en enkele grote bomen als leverancier van eiwitrijk voedsel zoals insecten, larven en rupsen voor de jongen, binnen 50 meter van de nestplaats;
- Stekelige struiken, groenblijvende struiken en klimplanten, coniferen, klimop voor dekking;
- Altijd groenblijvende planten in hagen, gevelbegroeiing of plekken onder daken te gebruiken als collectieve slaapplek (tevens voor dekking);
- Droge, zandige plekken voor het nemen van een zandbad;
- Water om te drinken en water om in te baden. Er moet binnen 1 á 2 meter dekking aanwezig zijn om op te drogen;
- Plekken waar kleine steentjes of grit gevonden kan worden;
- Niet te veel grote bomen.

Figuur 3-1: Huismus – Passer domesticus (Vogelbescheming.nl)

Dit alles moet bij voorkeur zo dicht mogelijk bij elkaar liggen, maar altijd binnen een straal van 100 à 200 meter rond de plek waar gebroed wordt. Deze elementen moeten op meerdere plekken aanwezig zijn binnen die straal. Ontbreekt een van de onderdelen of liggen ze te ver van elkaar verwijderd, dan is de habitat niet geschikt.

3.2 Werkwijze en effectenanalyse

Onderzoek naar huismus is conform het Kennisdocument Huismus van BIJ12 uitgevoerd. Hiervoor zijn twee veldbezoeken uitgevoerd. Het plangebied is tweemaal in de ochtend bezocht, op 14 april van 7.00 uur t/m 9.00 uur en op 10 mei van 6.00 uur t/m 8.00 uur. De weersomstandigheden waren op 14 april droog, 1/8 bewolkt, 10°C, 2 Bft NO en op 10 mei droog, 7/8 bewolkt, 16°C, 2 Bft NNO. De bezoeken zijn steeds door twee ter zake kundige ecologen in dienst van RHDHV uitgevoerd.

Indien uit het onderzoek blijkt dat de huismussen van de meidoornhaag gebruik maken, wordt bepaald of de voorgenomen ingreep negatieve effecten heeft op deze functies. Door de herinrichting van het plangebied kan deze ongeschikt geworden als vaste voortplantings- of rustplaats of foerageergebied voor de beschermde soorten. Daarnaast kunnen door de verhoogde activiteit in het plangebied ook soorten in de omgeving van het terrein worden verstoord.

4 RESULTATEN EN EFFECTBEOORDELING

4.1 Algemene indruk meidoornhaag en aanwezige vegetatie

De haag (Figuur 4-1) betreft een oude opstand met dikke stam van voornamelijk meidoorn, met veel klimop en daarbij rode kornoelje, gewone vlier, sleedoorn en look-zonder-look. Er is in de omgeving geen soortgelijke begroeiing aanwezig. Er staan een aantal platanen ten westen van de haag, hier zijn de huismussen niet waargenomen. Verder is lagere begroeiing aanwezig rondom het elektriciteitshuisje en aan de andere kant van het wooncomplex.

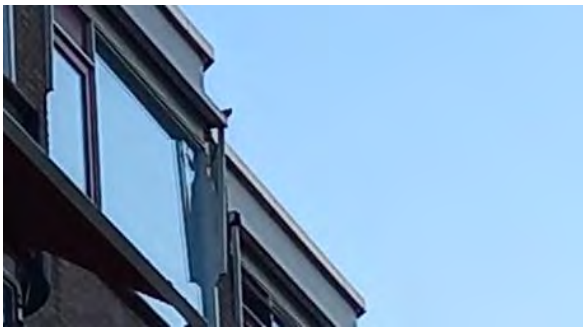
Figuur 4-1: Meidoornhaag van beide zijden, links vanaf de locatie van de te bouwen woontoren, rechts vanaf de zijde van het appartementencomplex aan de Persoonshaven.

4.2 Resultaten huismussenonderzoek

Tijdens beide veldbezoeken zijn meerdere huismussen waargenomen, ze zijn in het plangebied talrijk aanwezig. De populatie wordt geschat op ongeveer 30 individuen. Er zaten veel tjilpende mussen in de haag (kwetterplaats, zie Figuur 4-2). Vanuit de door huismus intensief gebruikte haag werd naar de zonwering, over het dak van het woongebouw, of juist de nadere kant op richting het lage struweel bij het elektriciteitshuisje en nestkasten gevlogen. Het lage struweel naast het gemaal werd gebruikt als foerageerplek door meerdere huismussen. Er zijn geen nesten in de haag waargenomen, dit kan echter niet worden uitgesloten. De huismussen waren namelijk in de omgeving van de haag actief met nestmateriaal.

Er werd veel heen en weer gevlogen tussen de meidoornhaag en de zonwering van het woongebouw aan de Persoonshaven (Figuur 4-3), waarvan de zijkant van de cassette openingen bevat waar de huismussen in- en uitvliegen. Waarschijnlijk voornamelijk als beschutting of rustplaats, en/of om te baltsen.

Figuur 4-2: Huismus (man) in meidoornhaag.



Figuur 4-3: Huismus op zonwering woongebouw Persoonshaven

Op een woongebouw haaks op de meidoornhaag hangen 12 nestkasten, ter hoogte van Persoonshaven 279 (Figuur 4-4). Er is tijdens het tweede bezoek waargenomen dat de huismussen in- en uitvlogen, daarnaast zijn jongen gehoord. De binnentuin aan de hoofdingang van het wooncomplex (Figuur 4-5), tegenover de nestkasten aan de Persoonshaven, is geschikt voor dekking en voedselvoorziening.

Figuur 4-4: Nestkasten aan woongebouw Persoonshaven (ter hoogte nummer 279), haaks op meidoornhaag.

Figuur 4-5: Dekking en foerageerplekken andere kant woongebouw, tegenover nestkasten.

Er is bij het eerste bezoek geen activiteit waargenomen bij de geplaatste nestkasten en mussentil (Figuur 4-6 en 4-7), bij het tweede bezoek wel, zowel de nestkasten en de til werden intensief bezocht met nestmateriaal. Deze nieuwe nestplekken uit de compensatiemaatregelen voor de sloop van de gasstations zijn dus snel in gebruik genomen.

Figuur 4-6.: Huismus en spreeuw in mussentil

Figuur 4-7: Huismus bij nestkast op het gemaal

Figuur 4-8 / 4-9: Foerageerplekken rond gemaal

De functie die de meidoornhaag vervult is essentieel voor de lokale huismussenpopulatie, en biedt meerdere functies voor de aanwezige exemplaren. De verschillende elementen uit de functionele leefomgeving van deze populatie huismussen zijn vrij duidelijk aanwijsbaar:

1	Voedsel:	Meidoornhaag, lage begroeiing rond het gemaal, de wilgen langs het water, het Mallegatpark, eventueel de hogere bomen of de begroeiing aan de andere kant van het woongebouw. Indien het terras aan het water in de zomer gebruikt wordt, broodkruimels en dergelijke. Water is ruim aanwezig in de Maas. Steentjes en grit langs de oever.
2	Nestgelegenheid:	Meidoornhaag, nestkasten op woongebouw aan persoonshaven, nestkasten en mussentil bij het gemaal.
3	Dekking:	Stekelige struiken en klimop van Meidoornhaag, hogere bomen, zonwering, wilgen aan het water.
4	Slaapplek:	Meidoornhaag, zonwering.
5	Zandbad:	Open stukken tussen lage begroeiing bij het gemaal, bouwplaats, strookje zand langs de Maas

Figuur 4-10: Overzicht van het plangebied en elementen uit de leefomgeving Kaart: Google maps.

4.3 Effectbeoordeling

De beoogde ingreep leidt tot vernietiging van een essentieel onderdeel van de leefomgeving van de lokale huismussenpopulatie. Het voornemen leidt tot een overtreding van artikel 3.1, lid 2 (vernietiging van nestplaatsen) en lid 4 (opzettelijk verstoren) van de Wet natuurbescherming. Optredende negatieve effecten moeten zo veel mogelijk gemitigeerd worden. Er is geen uitwijkmogelijkheid voorhanden, er is weinig begroeiing in de omgeving en de begroeiing die er is bestaat voornamelijk uit bomen.

4.4 Juridische haalbaarheid van het voornemen

Omdat beschermde soorten en/of verblijfsfuncties zijn aangetroffen, is het zaak om rekening te houden met een ontheffingsaanvraag. Hierin moet duidelijk onderbouwd worden, dat:

a) er geen andere bevredigende oplossing of alternatief bestaat dat minder effect heeft op aanwezige beschermde natuurwaarden,
b) de ontheffing nodig is in het kader van een geldig wettelijk belang en,
c) er geen afbreuk wordt gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

Voor de aanvraag van de ontheffing op de Wnb zullen op grond van bovenstaande relevante mitigerende en/of compenserende maatregelen nodig zijn, zodat na de voorgenomen ingreep geen verslechtering optreedt van de staat van instandhouding van de huismus.

Alternatievenafweging
Het is niet duidelijk of andere bevredigingen oplossingen mogelijk zijn, en of er alternatieven bestaan waar de omvorming van de meidoornhaag en andere belangrijke elementen voor de huismus niet noodzakelijk is (door bijvoorbeeld uit te wijken naar een andere locatie, de planning aan te passen, of de beplantingen en slaapplaatsen en zandbaden zo veel als mogelijk te behouden). De alternatievenafweging valt echter buiten de scope van deze rapportage, wel wordt onderstaand ingegaan op of het mogelijk is een eventuele ontheffingsaanvraag te kunnen onderbouwen op basis van een geldig wettelijk belang voor de huismus en functie en of geen afbreuk wordt gedaan aan het streven om de huismus in haar natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

Geldig wettelijk belang
Voor de onder artikel 3.1 beschermde Vogelrichtlijnsoorten (vogelsoorten waarvan het nest jaarrond beschermd is, zoals de huismus) geldt dat de voorgenomen ontwikkeling:

- in het belang dient te zijn van de openbare veiligheid en de volksgezondheid,
- in het belang van de veiligheid van het luchtverkeer,
- ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij of wateren,
- ter bescherming van flora of fauna,
- voor onderzoek of onderwijs,
- het uitzetten of herinvoeren van soorten, of voor de daarmee samenhangende teelt,
- of 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.

Indien dit niet het geval is kan geen ontheffing verleend worden ten aanzien van soorten van de Vogelrichtlijn, zoals huismus. De opdrachtgever dient het belang van de sanering te onderbouwen in het activiteitenplan.

Gunstige staat van instandhouding
Voor de onder artikel 3.1 beschermde Vogelrichtlijnsoorten geldt dat de voorgenomen sanering leidt tot vernietiging van een meidoornhaag, welke essentieel is voor de lokale huismussenpopulatie. Dit heeft een negatief effect op de gunstige staat van instandhouding van de aanwezige populatie huismus in het plangebied en de directe omgeving.

De voorgenomen sanering is hiermee niet zondermeer te verenigingen met de voorwaarde om geen afbreuk te doen aan de (lokale) staat van instandhouding van de huismus. Voorgaande betekent dat in ieder geval de voorgenomen sanering niet vergunbaar is op grond van het streven om de (gunstige) staat van instandhouding van de populatie van huismus te laten voortbestaan, zonder het nemen van afdoende mitigerende en/of compenserende maatregelen.

4.5 Vervolgstappen

De maatregelen welke precies noodzakelijk zijn, dienen in een nader op te stellen activiteiten- of mitigatieplan te worden uitgewerkt. De opdrachtgever dient hiervoor de voorgenomen planning vrij te geven en samen met een ter zake kundig ecoloog te bespreken wat de gevolgen zijn, en waar nodig de planning aan te passen. Daarnaast dient besproken te worden waar alternatieve verblijfplaatsen worden aangebracht. Het plan dient als onderbouwing van de ontheffingsaanvraag. Na verlening van een ontheffing wordt een ecologisch werkprotocol opgesteld voor de uit te voeren voorgenomen ruimtelijke ingreep.

5 INDICATIE MOGELIJKE MAATREGELEN

Het voornaamste advies is om de plannen en werkwijze zodanig aan te passen, dat de haag behouden blijft. Het behoud van de meidoornhaag heeft de voorkeur. Het alternatief is om zoveel mogelijk van de haag te laten staan en de gedeeltelijke verwijdering te compenseren met geschikte maatregelen. Als hier geen mogelijkheid voor bestaat en de haag in zijn geheel verwijderd moet worden, dient dit passend gecompenseerd te worden. Onderstaand volgen een aantal suggesties ter compensatie/mitigatie van het effect op de geplande werkzaamheden. De gunstige staat van instandhouding dient met de maatregelen gewaarborgd te worden.

5.1 Verbeteren habitat in bestaand of nieuw leefgebied

Als essentiële onderdelen van het leefgebied niet (meer) aanwezig zijn, kunnen voorafgaand aan de start van de eigenlijke activiteiten maatregelen worden genomen om het aanbod en het functioneren van vervangend foerageergebied, slaapplaatsen en voldoende dekkingsmogelijkheid te garanderen door het nemen van inrichtingsmaatregelen.

Hiertoe kan aanplant plaatsvinden van inheemse soorten voor dekking. Voor deze maatregelen geldt dat ze een hoogte van minimaal 3 meter moeten hebben willen ze effectief zijn:

- Bijvoorbeeld doornige struiken als vuurdoorn en meidoorn, groenblijvende heesters, klimplanten als klimop of wingerd, beukenhagen en dergelijke binnen 5 á 10 meter (bij voorkeur binnen 2,5 meter) van plekken waar gefoerageerd wordt. Bladverliezende soorten zijn in de winterperiode minder effectief.
- Bomen en ander opgaand groen binnen 5 à 10 meter (bij voorkeur binnen 2,5 meter) van de plekken waar gebroed wordt.
- Kant-en-klare hagen of gevelgroen.

Ontwikkeling van slaapgelegenheden. Ook voor deze maatregelen geldt dat ze een hoogte van minimaal 3 meter moeten hebben willen ze effectief zijn, en zo mogelijk binnen 100 meter van de nestplaats:

- Aanbrengen van groenblijvende gevelbegroeiing of ander verticaal groen, bijvoorbeeld met vuurdoorn, klimop.
- Aanplanten van groenblijvende heesters (bijvoorbeeld liguster, hulst) of coniferen.

Ontwikkeling van voldoende plekken waar gefoerageerd kan worden. Voor deze maatregelen geldt dat voedsel bij voorkeur jaarrond beschikbaar is en zo mogelijk binnen 100 meter van de nestplaats beschikbaar is en dat er binnen 5 a 10 meter (bij voorkeur binnen 2,5 meter) dekking aanwezig is:

- In stand houden of ontwikkelen van overhoekjes of stroken ruigte met onkruiden als bron voor zaden en kleine zachte insecten. Straatgras, herderstasje en weegbree zijn favoriete onkruiden.
- Extensiever beheer van gazons door het terugbrengen van de maaifrequentie naar 1 maal per jaar. Het maaien vindt niet in het najaar plaats.
- Het bijvoeren met meelwormen in de periode dat er jongen zijn of met zaden e.d. kan als tijdelijke maatregel in aanmerking komen.

Huismussen hebben de tijd nodig om aan nieuwe nest- en verblijfsplaatsen plaatsen te wennen. Gedurende deze gewenningsperiode moeten zowel de oorspronkelijke situatie als de nieuw aangebrachte vervangende voorzieningen beiden aanwezig zijn. Hierdoor kunnen de huismussen de voorzieningen ontdekken en verkennen voor de ingreep wordt uitgevoerd. Een voldoende lange gewenningsperiode is nodig om een voldoende succes van de maatregelen te waarborgen. Hoe dichter de vervangende verblijfplaats bij de oorspronkelijke verblijfplaats wordt gerealiseerd, hoe groter de kans is op succes. In de laatste maand van de gewenningsperiode kan al aangevangen worden met het langzamerhand ongeschikt maken van de oorspronkelijke verblijfplaats.

Het Mallegatpark, wat direct aan het plangebied ligt en direct aan de nieuw geplaatste nestkasten ter compensatie voor de sloop van het GOS, biedt kansen voor dergelijke compensatie. Hier zou in het vroege najaar volwassen groen geplaatst kunnen worden. Met bijvoeren nabij deze begroeiing kan dit extra aantrekkelijk worden gemaakt voor de huismussen. Hier kunnen oudere struiken met dichte takkenstructuur geplaatst worden, met minimaal de oppervlakte van hetgeen verwijderd wordt (bijvoorbeeld meidoorn, wilde liguster, laurier, klimop, hulst).

In de meest gunstige situatie zou dit in het vroege najaar geplaatst kunnen worden en maken de huismussen hier voorafgaand aan het nieuwe broedseizoen gebruik van. Indien door een ecoloog wordt vastgesteld dat het nieuw geplaatste groen in gebruik is genomen, kan het andere groen verwijderd worden, in theorie voorafgaand aan het nieuwe broedseizoen. Dit is alleen mogelijk als de mussen daadwerkelijk gebruik maken van de nieuwe voorziening. Het bevoegd gezag kan aanvullende eisen stellen aan het bestendigen van beheer en onderhoud van mitigerende en compenserende inrichtingsmaatregelen.

5.2 Ecologische plus geven aan het plangebied

Naast compensatie voor de haag, kan een ecologische plus worden gegeven aan het plangebied, door alternatieve nestgelegenheid aan te bieden en het realiseren van groene gevels (bijvoorbeeld klimop) aan de nieuwbouw.

Huismussen zijn, als dat noodzakelijk is, in staat om nieuwe nestplekken te accepteren. Voor elke nest dat zijn functie niet meer kan vervullen, moet worden gezorgd dat er meerdere nieuwe alternatieve nestplaatsen aanwezig zijn. Een vervangende nestplaats heeft nooit dezelfde eigenschappen als de oorspronkelijke nestplaats. Hierdoor kan een vervangende nestplaats zowel wat betreft zijn eigenschappen als zijn locatie, minder geschikt blijken dan verwacht. Dit kan worden ondervangen door meerdere nestplaatsen aan te bieden. Hoe meer alternatieve nestplaatsen aanwezig zijn, hoe groter de kans is dat minimaal een van deze geschikt gevonden wordt. Er is geen uitsluitsel over de hoeveelheid nesten in de meidoornhaag.

Nieuwe en aanvullende nestplaatsen zouden kunnen worden gerealiseerd in het Mallegatpark bij de koepels, aan de gevel van de te realiseren woontoren en aan de gevels van de overige gebouwen aan de persoonshaven. Dit in de vorm van bijvoorbeeld vogeldakpannen, nestkasten, neststenen, mussenpotten, dakvoetsystemen (waaronder vogelvides) of vergelijkbare voorzieningen of door het maken van toegangen in gebouwen tussen dakbedekking en isolatielaag of het verwijderen van aanwezig vogelschroot.

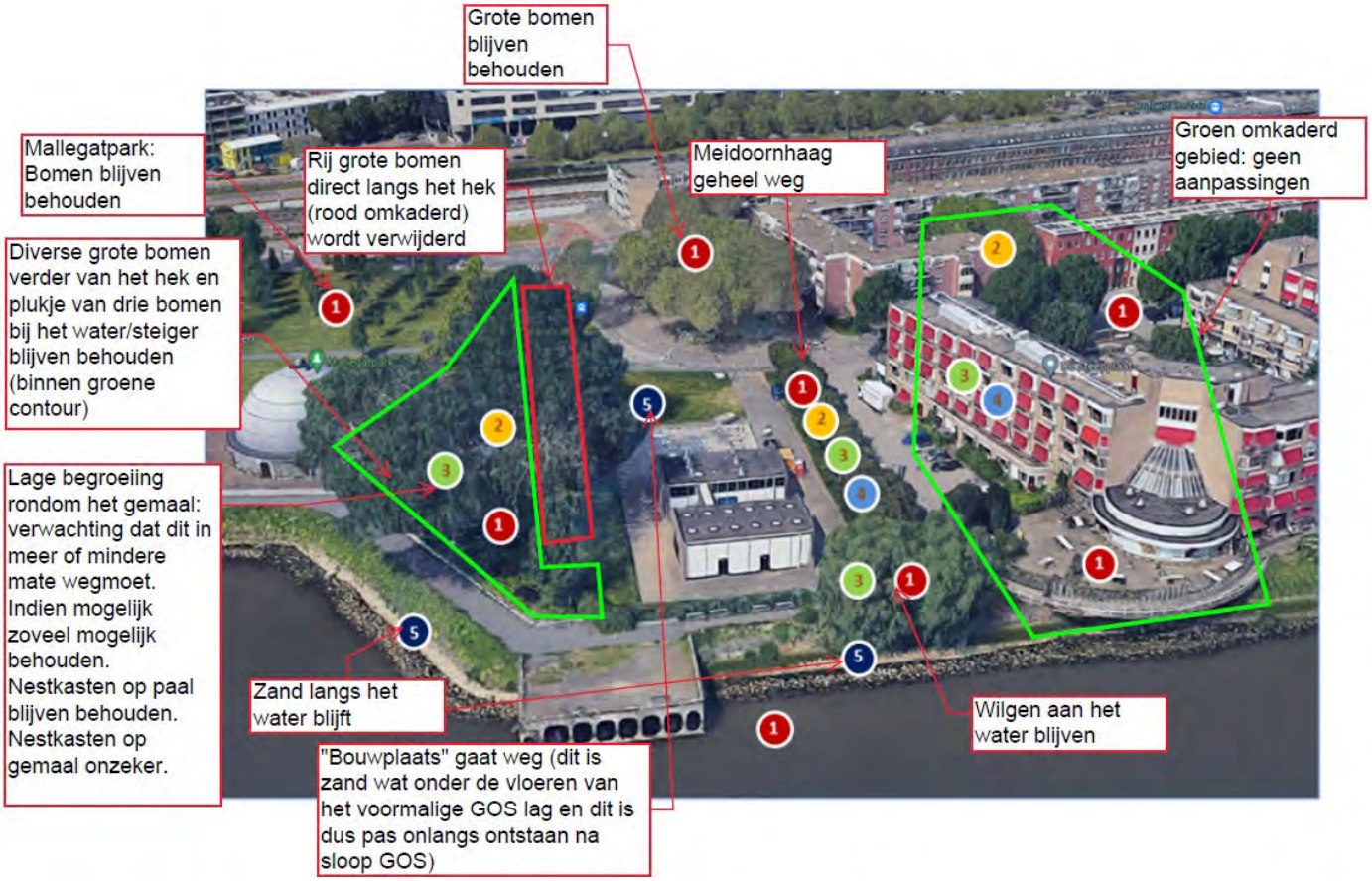
5.3 Werken buiten de kwetsbare periode

De huismus gebruikt zijn nest jaarrond en het gehele jaar kan aangemerkt worden als kwetsbare periode voor de huismus. Er kan daarom geen écht gunstige periode worden aangegeven om de activiteiten uit te voeren. De meest kwetsbare periode is de voortplantingsperiode (maart tot en met augustus). Bij activiteiten die effect hebben op het nest en andere essentiële onderdelen van het leefgebied moeten de activiteiten plaatsvinden in de periode september tot en met februari, dus buiten het meest kwetsbare deel, maar binnen de genoemde periode ook niet tijdens vorstperioden. Op het moment dat er jongen aanwezig zijn in het nest mogen nesten niet binnen twee meter benaderd worden door mensen of materieel.

5.4 Overige aandachtspunten

In het op te stellen activiteitenplan zal ook aandacht moeten worden besteed aan de overige elementen uit het huidige leefgebied van deze mussen, zoals de begroeiing rondom het gemaal (zowel hoog als laag) ten behoeve van de voedselvoorziening van de huismussen, behoud van het gemaal zelf met de nestkasten en de mogelijkheid voor stofbaden door zandige plekken te realiseren of te handhaven.

Tijdens het schrijven van dit rapport was nog geen informatie beschikbaar over de plannen met de overige onderdelen van de huidige leefomgeving. Na navraag is voor alle onderdelen uit het leefgebied vastgesteld wat er naar verwachting mee zal gebeuren. Dit is samengevat in Figuur 5-1.



Figuur 5-1: Overzicht van het plangebied en elementen uit de leefomgeving, met daarop aangegeven wat gepland is voor de overige elementen uit de leefomgeving. Kaart: Google Maps.

Naar verwachting zal ook het foerageergebied links van het voormalige GOS worden aangetast. Hier zal in het activiteitenplan aandacht aan moeten worden besteed. Gezien de impact van het totale plan op meerdere essentiële onderdelen van de leefomgeving, wordt vergunningverlening het meest haalbaar geacht wanneer het gehele leefgebied van deze huismussenpopulatie met passende maatregelen wordt opgeschoven of verplaatst naar het park. Het Mallegatpark biedt hier een uitstekende gelegenheid toe, omdat het direct aan het huidige leefgebied grenst en nog ontwikkeld kan worden. In het park kan als het ware een ‘huismussenwalhalla’ worden gecreëerd, om zodoende de staat van instandhouding van de huismus te borgen.

6 SAMENVATTING

Het onderstaande overzicht (Tabel 6-1) geeft een samenvatting van de bevindingen van het nader onderzoek naar huismussen in en rondom het plangebied van Mallegatplot, naast de verwachtte effecten, het van toepassing zijnde verbodsartikel, de vervolgstappen en of een ontheffing noodzakelijk is.

Tabel 6-1: overzicht van de resultaten van het nader onderzoek

Soortgroep	Bevindingen nader onderzoek	Tijdelijke en/of permanente effecten	Verbods-artikel Wnb	Vervolgstappen
Huismus	Circa 30 huismussen in het plangebied aanwezig, de meidoornhaag vervult een essentiële functie in het leefgebied.	Vernietiging van verblijfplaatsen, mogelijk nestplaatsen en mogelijk verstoring van individuen.	Artikel 3.1, lid 2	**Voor verstoring en vernietiging van de verblijfplaatsen is ontheffing noodzakelijk. Hiervoor dient het voornemen onderbouwd te worden dat het voornemen in het kader van een in de wet genoemd belang plaatsvindt, en dienen maatregelen genomen te worden ten behoeve van de instandhouding van de populatie huismus.**

De maatregelen welke precies noodzakelijk zijn, dienen in een nader op te stellen activiteiten- of mitigatieplan te worden uitgewerkt. Werkzaamheden dienen uiteraard onder begeleiding van een ter zake kundige ecoloog op het gebied van huismussen te worden begeleid. Bij het werken in de zomerperiode dient rekening gehouden te worden met andere soorten, bijvoorbeeld algemene broedvogels, die ook aanwezig kunnen zijn. Het is daarom noodzakelijk om de werkzaamheden gefaseerd uit te voeren.

Bijlage 1: Juridisch kader Soortenbescherming

In Nederland is de bescherming van bepaalde soorten planten en dieren geregeld in de Wet natuurbescherming (hierna: Wnb). Deze wet bevat regels voor de bescherming van natuurgebieden, in het wild levende dier- en plantensoorten en houtopstanden in Nederland. Het uitgangspunt van de wet is de natuur te beschermen, mede vanwege de intrinsieke waarde, en het behouden en herstellen van biologische diversiteit zonder de lasten te verhogen.

Naast de bescherming van natuur en biodiversiteit voorziet de Wnb in de decentralisatie van taken en bevoegdheden en de vereenvoudiging van regelgeving. De Europese regelgeving, met name de Vogel- en Habitatrichtlijn, vormt het kader en het uitgangspunt van deze wet. Het instrumentarium van de Wnb sluit aan op het huidige omgevingsrecht en de toekomstige Omgevingswet. De uitwerking van de wet is vastgelegd in de regeling en het besluit natuurbescherming[5]. De Wnb kent naast de algemene zorgplicht (art 1.11) een drietal hoofdstukken die relevant zijn voor voorliggend voornemen. Hoofdstuk 2 van de Wnb gaat over de Natura 2000-gebieden en hoofdstuk 3 over soorten en hoofdstuk 4 over houtopstanden.

Deze rapportage is uitsluitend gericht op het onderdeel Soortenbescherming onder de Wnb. In onderstaande paragrafen is hiervoor het relevante toetsingskader opgenomen.

Soortenbescherming (Wnb hoofdstuk 3)

De soortenbescherming onder de Wnb kent drie algemene beschermingsregimes waarin de voorschriften van de Vogelrichtlijn[6], Habitatrichtlijn[7] en twee verdragen (Bern en Bonn) zijn geïmplementeerd en waarin aanvullende voorschriften zijn gesteld voor de dier- en plantensoorten die niet onder die specifieke voorschriften vallen, maar wel bescherming nodig hebben.

Het gaat om de volgende beschermingsregimes:

- *Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn (paragraaf 3.1 van de Wnb)*
  Dit zijn alle van nature in Nederland in het wild levende vogels (zoals bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn).
- *Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn (paragraaf 3.2 van de Wnb)*
  Dit zijn soorten die genoemd zijn in Bijlage IV bij de Habitatrichtlijn, Bijlage I of II bij het Verdrag van Bern en Bijlage II bij het Verdrag van Bonn.
- *Beschermingsregime andere soorten (paragraaf 3.3 van de Wnb)*
  Dit zijn soorten die genoemd zijn in Bijlage A en B van de Wnb. Het gaat hier om de bescherming van zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen, kevers en vaatplanten van nature voorkomend in Nederland.

Verbodsbepalingen

Elk van de beschermingsregimes kent zijn eigen verbodsbepalingen en vereisten voor vrijstelling of ontheffing van deze verboden. De verbodsbepalingen in de paragrafen 3.1 en 3.2 (van de Wnb) zijn een-op-een overgenomen uit de genoemde richtlijnen (zie Tabel 2-1) en verdragen en zijn uitsluitend van toepassing op de in deze richtlijnen en verdragen genoemde soorten. De bepalingen in paragraaf 3.3 zien toe op de ‘nationale’ andere soorten die zijn genoemd in de bijlagen A en B bij de Wnb. Hiervoor geldt een kleiner aantal verbodsbepalingen.

[5] *http://wetten.overheid.nl/BWBR0038662/2017-01-01*
[6] *http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31979L0409:NL:HTML*
[7] *http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31992L0043:NL:HTML*

Tabel 2-1: overzicht van de verbodsbepalingen van Wet natuurbescherming, onderdeel Soortenbescherming.

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn § 3.1	Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn § 3.2	Beschermingsregime andere soorten § 3.3
Art. 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen.	**Art. 3.5 lid 1** Het is verboden soorten in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.	**Art. 3.10 lid 1a** Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen.
Art. 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.	**Art. 3.5 lid 2** Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren.	**Art. 3.10 lid 1b** Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen.
Art. 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben.	**Art. 3.5 lid 3** Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.	
Art. 3.1 lid 4 Het is verboden vogels opzettelijk te storen.	**Art. 3.5 lid 4** Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	**Art. 3.10 lid 1c** Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.
Art. 3.1 lid 5 Opzettelijk storen is niet verboden indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.	**Art. 3.5 lid 5** Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.	

Bij de toetsing aan het soortbeschermingsdeel van de Wnb wordt bepaald of beschermde plant- en diersoorten kunnen voorkomen in het onderzoeksgebied en of de functionaliteit van het leefgebied van deze soorten aangetast wordt als gevolg van het project, waardoor de gunstige staat van instandhouding in gevaar komt. Voor soorten van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn kan alleen ontheffing worden verleend op basis van de in deze richtlijnen genoemde belangen (bijvoorbeeld openbare veiligheid of ter bescherming van flora en fauna). Nationaal beschermde soorten genieten een minder strenge bescherming. Voor de ‘andere soorten’ van artikel 3.10 kunnen provincies en het ministerie van LNV een algemene vrijstelling van de vergunningplicht vaststellen door middel van een verordening. Voor ruimtelijke ingrepen geldt hierdoor een vrijstelling van de ontheffingsplicht voor een aantal meer algemeen voorkomende soorten.

Algemene zorgplicht

Voor alle in het wild levende planten en dieren (dus ook voor soorten die niet zijn opgenomen in de Wnb) geldt de algemene zorgplicht conform Wnb artikel 1.11. Deze plicht houdt in dat iedereen ‘voldoende zorg’ in acht moet nemen voor alle in het wild levende planten en dieren en hun leefomgeving. Veelal komt de zorgplicht erop neer dat tijdens werkzaamheden negatieve effecten op planten en dieren zoveel mogelijk worden voorkomen, en dat bij de inrichting aandacht wordt besteed aan de realisatie van geschikt habitat voor plant en dier. De zorgplicht geldt altijd en voor alle planten en dieren, of ze beschermd zijn of niet, en in het geval dat ze beschermd zijn ook als ontheffing of vrijstelling is verleend. De zorgplicht betekent niet dat geen effecten mogen optreden, maar wel dat dit, indien noodzakelijk, op zodanige wijze gebeurt dat de verstoring en eventueel lijden zo beperkt mogelijk is.

Ontheffings- en vrijstellingsmogelijkheden

In beginsel moet met voorzorgsmaatregelen ervoor worden gezorgd dat de functionaliteit van het leefgebied niet wordt aangetast en soorten niet worden verwond of gedood. Lukt dat niet en worden dus verbodsbepalingen overtreden, dan moeten mitigerende maatregelen genomen worden en is een ontheffing nodig. Het beschermingsregime van de soort bepaalt de mogelijkheid tot het verkrijgen van een ontheffing.

Artikelen 3.3, 3.8 en 3.10 van de Wnb bevatten de ontheffings- en vrijstellingsmogelijkheden van de genoemde verboden per beschermingsregime. Voor soorten van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn kan alleen vrijstelling worden verleend op basis van de in deze richtlijnen genoemde belangen (bijvoorbeeld openbare veiligheid of dwingende reden van groot openbaar belang). Onder de Wnb geldt voor deze soorten een ontheffingsplicht, behalve als het bevoegd gezag door middel van een zogenoemde vrijstelling anders besluit[8]. Voor de 'andere soorten' van artikel 3.10 kunnen provincies en het ministerie van LNV een algemene vrijstelling van de ontheffingsplicht vaststellen middels een verordening. De provincie is het bevoegd gezag voor het al dan niet verlenen van vergunningen en ontheffingen in het kader van de Wnb. Alleen bij ruimtelijke ingrepen waarmee grote nationale belangen zijn gemoeid, is het rijk in de vorm van de minister van LNV bevoegd gezag[9]. Omdat de locatie van uw project of activiteit zich bevindt binnen de provincie Zuid-Holland, is deze provincie (met de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid in mandaat) het juiste bevoegd gezag voor het projectvoornemen.

Voorzorgs- en mitigerende maatregelen

Indien door voorzorgsmaatregelen de negatieve effecten volledig kunnen worden opgeheven, waardoor overtreding van de verbodsbepalingen voorkomen kan worden, is het aanvragen van een ontheffing niet nodig. Het gaat erom dat de voorzorgsmaatregel zorgt dat de functionaliteit van voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaatsen van de aanwezige beschermde soort blijft behouden en de betreffende soort niet gedood, verwond of verstoord wordt. Voorzorgsmaatregelen worden als randvoorwaarde meegegeven aan de aannemer. Indien dit niet wenselijk of mogelijk is, dan dienen mitigerende maatregelen genomen te worden om de optredende effecten te verzachten. Wanneer sprake is van het overtreden van één of meerdere verbodsbepalingen, moet een ontheffing worden aangevraagd.

Opzettelijkheid
In de Wnb is voor veel verbodsbepalingen de term opzettelijk van toepassing. Niet-opzettelijke handelingen waarbij verbodsbepalingen overtreden worden zijn niet verboden. Daarbij is van belang dat het Europese Hof van Justitie in zijn jurisprudentie heeft bepaald dat onder opzet ook voorwaardelijke opzet moet worden begrepen: "Daarvan is sprake als iemand een handeling verricht en daarbij bewust de aanmerkelijke kans aanvaardt dat zijn gedragingen schadelijke gevolgen hebben voor een dier of plant".

Wezenlijke invloed
Met de term 'wezenlijke invloed' wordt gedoeld op een wezenlijk negatieve invloed op een soort of populatie. Om te bepalen of sprake is van een wezenlijk (negatieve) invloed dienen de effecten van de activiteiten of werkzaamheden op de populatie te worden onderzocht. Of hiervan sprake is hangt af van de lokale, regionale, landelijke en Europese stand van de soort. Er is geen sprake van een wezenlijke invloed wanneer de populatie de mogelijke negatieve effecten van de activiteiten of werkzaamheden zélf op een zodanige wijze (bijvoorbeeld doordat voldoende uitwijkmogelijkheden zijn naar een volwaardig leefgebied elders) teniet kan doen dat er geen invloed is op de huidige staat van instandhouding van de soort. Verder is van belang of het effect van tijdelijke of permanente aard is.

[8] *Met uitzondering van een aantal in art 1.3 van de Wnb genoemde projecten (van nationaal belang).*
[9] *Besluit Wnb 11 oktober 2016, https://wetten.overheid.nl/BWBR0038662/2018-01-01*

Toelichting bescherming broedvogels en jaarrond beschermde vogels (Art 3.1 lid 2)
Via de Europese vogelrichtlijn zijn alle Europese wilde vogels worden door de wet zelfs uitdrukkelijk als beschermde diersoort aangewezen. Strenge bescherming geldt voor:

- broedvogels;
- jaarrond beschermde vogels.

Het opzettelijk vernielen van nesten en rustplaatsen van broedende vogels is verboden. Opzettelijk storen van broedvogels is verboden maar is conform de vogelrichtlijn wel toegestaan als de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van de instandhouding van de vogelsoort. Een aantal broedvogels is tevens beschermd via de habitatrichtlijn; voor deze soorten geldt dat opzettelijke storing verboden is.

Nesten of holten die ieder jaar opnieuw gebruikt worden of ook buiten het seizoen van belang zijn voor de instandhouding van de soort, vallen ook buiten het broedseizoen onder de definitie van ‘vaste rust- of verblijfplaatsen’. Deze nesten zijn jaarrond beschermd tenzij ze permanent verlaten zijn. In 2009 heeft Dienst Regelingen een aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten gepubliceerd met onderverdeling in vijf categorieën. Deze worden hieronder toegelicht.

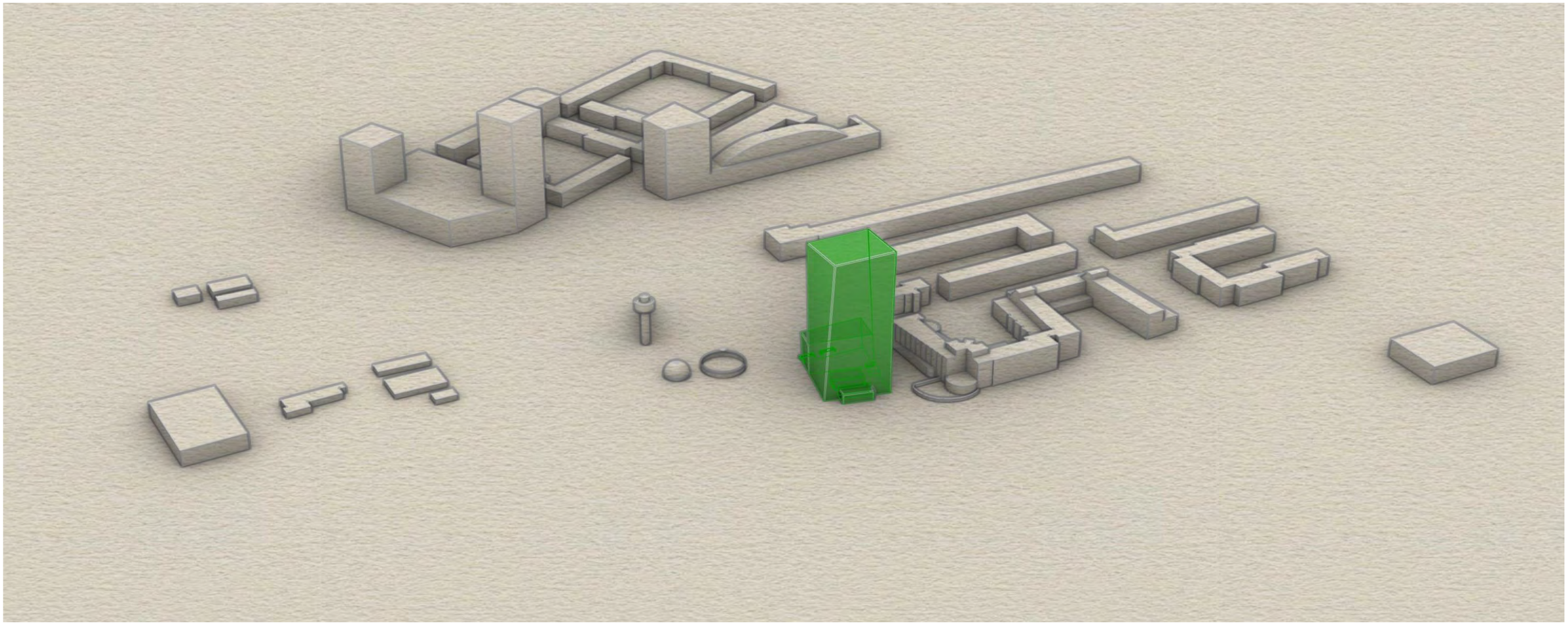
Vogelnesten die het gehele jaar door zijn beschermd
Op de volgende categorieën gelden de verbodsbepalingen van artikel 3.1 lid 2 het *gehele* jaar:

1. Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld: steenuil).
2. Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: roek, gierzwaluw en huismus).
3. Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: ooievaar, kerkuil en slechtvalk).
4. Vogels die jaar in jaar uit gebruikmaken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (voorbeeld: boomvalk, buizerd en ransuil).
5. Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen. Deze zijn buiten het broedseizoen niet beschermd, mits er voldoende alternatieven aanwezig zijn. Jaarrond bescherming is van toepassing wanneer ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen.

Bijlage 13 Bezonningsonderzoek

Stigam woningbouwplots Stadskant en Mallegat

Bezonningsonderzoek Mallegat



Documentnummer: M.2022.1339.13.R004 (TO|DMI)
Datum: 28 augustus 2023

Contactpersoon: ir. L.C.M. (Leo) van Haren | lha@dgmr.nl | t 088 - 3467 614

Colofon

Opdrachtgever	StiGAM
Contactpersoon opdrachtgever	
Project	Stigam woningbouwplots Stadskant en Mallegat
Betreft	Mallegatplot, bezonning
Uw kenmerk	-
Rapport	M.2022.1339.13.R004
Datum	28 augustus 2023
Versie	001
Status	definitief

Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Weerdjesstraat 70 6811 JE Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Contactpersoon	ir. L.C.M. (Leo) van Haren 088 346 76 14 lha@dgmr.nl
Auteur	ir. J.A.T. (Juliët) Wahlen 088 346 76 41 jwa@dgmr.nl
Projectadviseur	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren 088 346 78 00 ks@dgmr.nl
2e lezer/secr.	TO|DMI

ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Inhoud

1. Inleiding 3
2. Hoogbouwvisie 4
3. Afwegingskader bezonning 8
4. Samenvatting en conclusie 13

Bijlagen

Bijlage 1 | Bezonning - Hoogbouwvisie - 21 juni 14
Bijlage 2 | Beschaduwing 21 september - bestaande situatie 15
Bijlage 3 | Beschaduwing 21 september - nieuwe situatie VO-ontwerp 16
Bijlage 4 | Beschaduwing 21 september - nieuwe situatie maximale bebouwing 17

1 Inleiding

Doelstelling

In opdracht van Stigam heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een bezonningsonderzoek uitgevoerd voor de ontwikkeling van het project Mallegat in Rotterdam.

Het bezonningsonderzoek is gebaseerd op:

- het 3D-model van het VO-ontwerp Mallegat aangeleverd door Team V Architects;
- de verbeelding van plot Mallegat met het maximale bouwvolume;
- de meest recente 3D-data van de omgeving.

Dit onderzoek beschouwt het aantal zonuren en beschaduwing van het Mallegatgebouw op de omliggende gebouwen.

Projectlocatie

In figuur 1.1 hieronder is een luchtfoto van de projectlocatie weergegeven. Hierbij is het gebouwvolume van de Mallegatontwikkeling rood gearceerd. Het Mallegatplot is gelegen nabij het station Rotterdam-Zuid en wordt begrensd door het Mallegatpark, de Persoonshaven, het verzorgingstehuis, de Steenplaat en de Nieuwe Maas. Dichtbij het plan liggen de karakteristieke gaskoepel op het zuiden en de Steenplaat op het noorden. Aan de oostzijde van het Mallegatplot is een steiger voorzien aan de Nieuwe Maas en aan de westzijde is er een parkeerplaats aan de Persoonshaven.

Als gevolg van de baan van de zon is het schaduwgebied aan de noordzijde van het project belangrijk (Passerstraat en Persoonshaven). Het schaduweffect van het project aan de zuidzijde is irrelevant omdat er aan die kant geen woningen zijn en gezien de baan van de zon er weinig beschaduwing is.

Bepalingsmethode

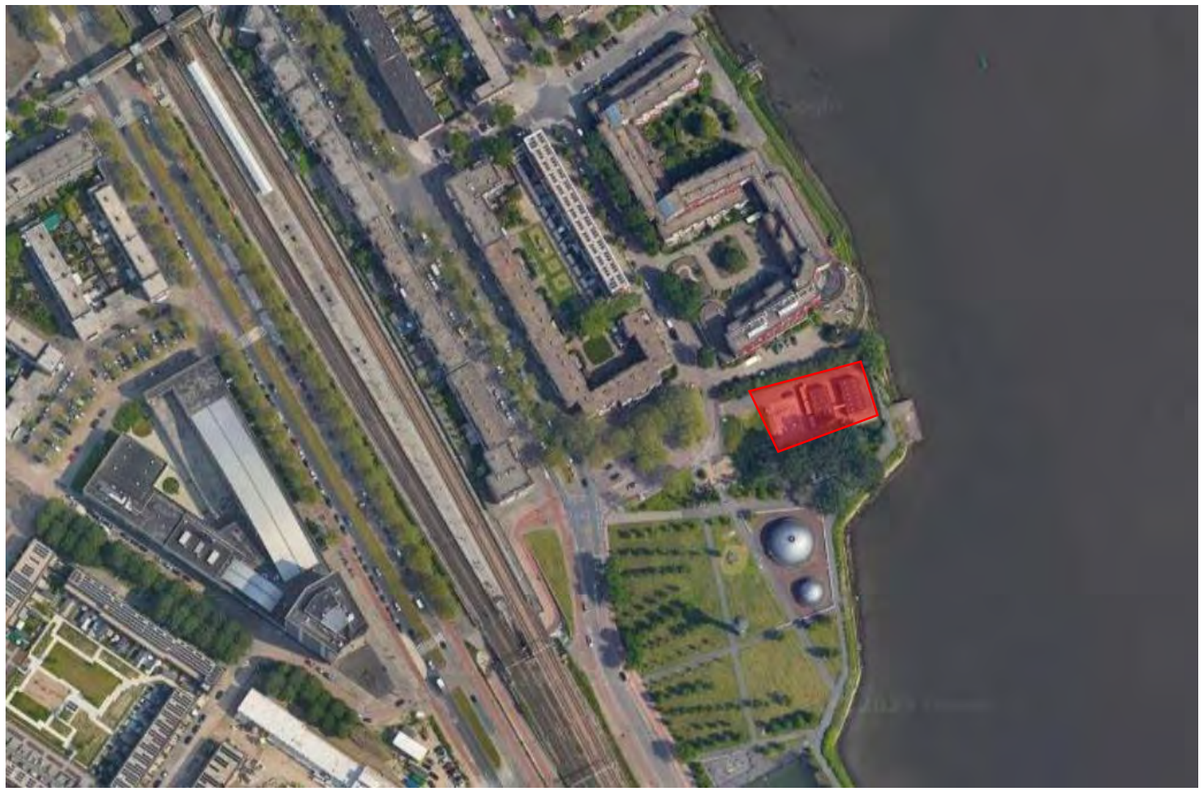
Voor dit onderzoek heeft DGMR gebruikgemaakt van het 3D-computersimulatieprogramma Rhino in combinatie met Grasshopper. Van de situatie en de omliggende bebouwing is een 3D-model gemaakt. Hierin is alleen rekening gehouden met bouwkundige belemmeringen. Zie in figuur 1.2 een overzicht van de geometrie en de baan van de zon.

Leeswijzer

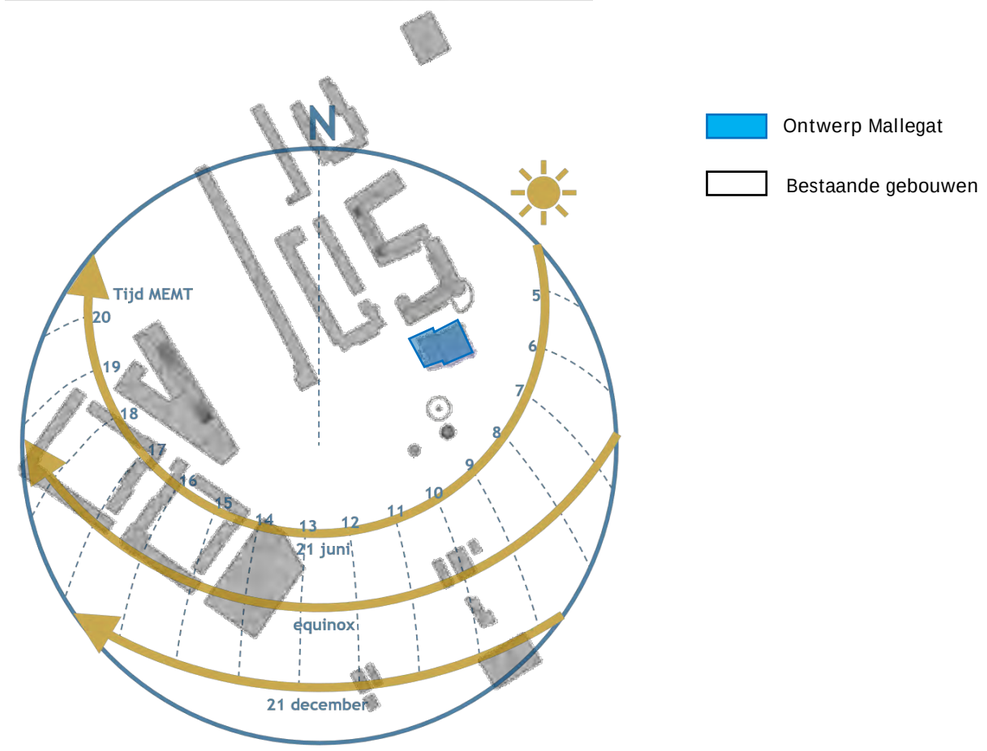
De bezonningsduur op de gevels van de maatgevende woning(en) en grondgebieden is beschouwd en getoetst. Hiervoor wordt er ingegaan op de onderstaande eisen/richtlijnen:

- Hoogbouwvisie Rotterdam 2019 inclusief addendum 2022. Hierin zijn eisen gesteld aan de openbare buitenruimtes.
- Afwegingskader bezonning 2021. De leidraad van het afwegingskader is de lichte TNO-norm, afgestemd op de visie van de gemeente Rotterdam. Hierin zijn eisen gesteld aan het minimaal aantal uur bezonning voor omliggende bebouwing.

Bij elk hoofdstuk worden eerst de eisen en uitgangspunten beschreven, waarna de resultaten worden getoond van grof naar fijn.
In hoofdstuk 4 zijn de conclusie en aanbevelingen beschreven.



figuur 1.1: positie ontwikkelplot Mallegat



figuur 1.2: baan van de zon op de projectlocatie

2 Hoogbouwvisie | eisen

Toelichting

In de Hoogbouwvisie Rotterdam 2019 inclusief addendum 2022 is aangegeven waar hoogbouw is toegestaan en worden de regels beschreven waaraan de hoogbouw in Rotterdam moet voldoen. Er is sprake van hoogbouw als de hoogste verdiepingsvloer van een gebouw hoger is dan 70 meter.

Voor bezonning worden er eisen gesteld in hoofdstuk 3.7 Zon van deze Hoogbouwvisie. Dit gaat over o.a. sunspots, representatieve ruimtes en plekken met basiskwaliteit voor zonlicht.

De hoogbouwvisie geeft regels met betrekking tot de buitenruimten, niet met betrekking tot de gevels van de omliggende gebouwen.

In de hoogbouwvisie wordt voor de betreffende plot verwezen naar de locatie 'Feyenoord City'. Het Mallegatplot ligt in het gebied dat in de Hoogbouwvisie is aangeduid als Feyenoord City.

Merk op dat in het VO-ontwerp de hoogste verdiepingsvloer lager is dan 70 meter en dus niet meegenomen hoeft te worden. In het kader van een goede ruimtelijke ordening hebben we voor de volledigheid ook het VO-ontwerp onderzocht.

Richtlijn **'Zon'**

Bij ontwikkeling van hoogbouw is het belangrijk om het effect ervan op de omgeving te onderzoeken, o.a. in verband met zon en beschaduwing. Het hoofdstuk 'Zon' definieert drie type ruimtes:

1. sunspots
2. representatieve ruimtes
3. plekken met basiskwaliteit

Deze ruimtes zijn gedefinieerd met variërende eisen ten aanzien van het aantal zonuren.

Op *sunspots* mag geen vermindering van zonuren optreden binnen de aangewezen tijden. De aangewezen tijden zijn per locatie apart gedefinieerd. Voor sunspots in het Feyenoord-gebied gelden de tijden tussen 21 maart en 21 september.

Op *representatieve ruimtes* mag enige vermindering in het aantal zonuren optreden. In het Feyenoordgebied zijn geen gebieden aangemerkt zijn als representatieve ruimtes.

Plekken met basiskwaliteit mogen een verslechtering van maximaal twee aantal zonuren ondervinden. Dit betreffen de overige buitenruimten.

Bezonningscriteria hoogbouw

In de figuur 2.1 hieronder zijn drie sunspots (gele vlakken) aangegeven:

1. het Mallegatpark;
2. Vredeplein, de buitenruimte aan de voorkant van de moskee;
3. de huidige Kuip.

In het geval van het project Mallegat is alleen het Mallegatpark van belang; deze is gelegen aan de zuidkant van het Mallegatplot. De aangewezen tijd ervoor is van 12.00 tot 21.00 uur tussen 21 maart en 21 september.

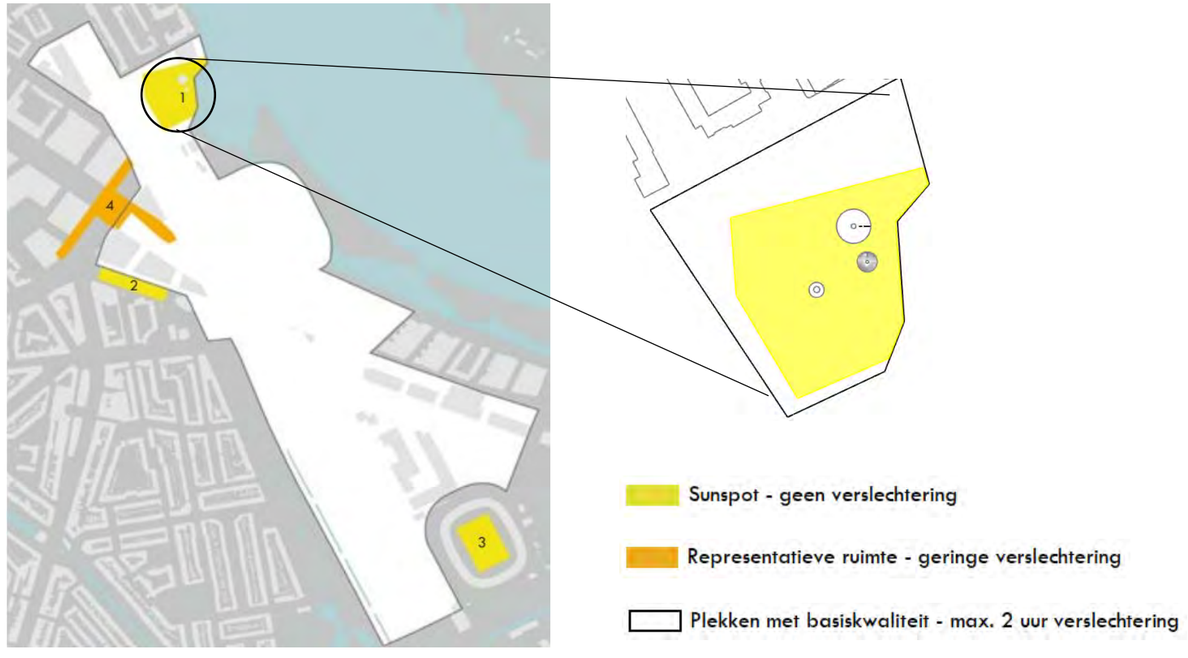
Rondom project Mallegat zijn er geen representatieve ruimtes aangewezen.

Voor het gebied met basiskwaliteit (zie figuur 2.1) is de eis dat deze maximaal twee uur verslechtering van zonuren mag ondervinden binnen de aangewezen tijden.

Uitgangspunten

De volgende uitgangspunten volgens de hoogbouwvisie zijn gehanteerd:

- Een raster van 0,5 meter bij 0,5 meter is gehanteerd voor de berekening.
- De gemiddelde bezonning is uitgevoerd met een stapgrootte van 5 minuten en getoetst op de maatgevende dag van 21 september. Deze datum is gekozen voor het onderzoek, omdat de zon in de periode 21 juni tot en met 21 september op zijn laagste stand staat en meest maatgevend is.



figuur 2.1: sunspots en plekken met basiskwaliteit Feyenoord City en Mallegat

2 Hoogbouwvisie | resultaten bestaande situatie

Bestaande situatie

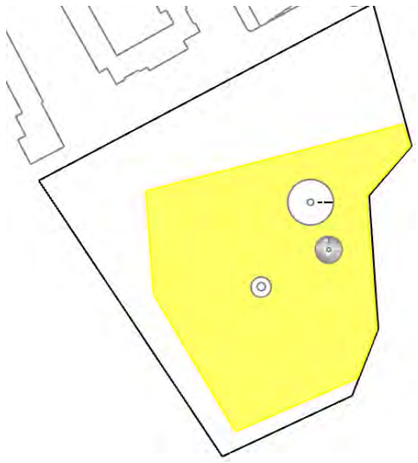
Om de hoogbouwvisie-eis te toetsen zijn de aangegeven grenzen van sunspot en het basis-kwaliteitsgebied over het 3D-model van de bestaande situatie heen gelegd. De relevante sunspot, het Mallegatpark, ligt ten zuiden van het Mallegatplot.

De hiernaast getoonde afbeelding is het resultaat voor de bestaande situatie op 21 september.

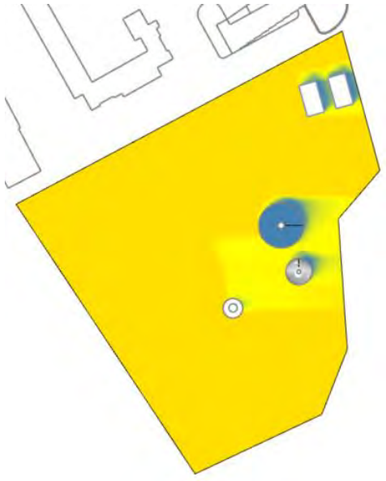
In bijlage 1 zijn de resultaten weergegeven van de oude en nieuwe situatie voor de datum 21 juni.

Sunspot
De sunspot krijgt ook 6-7 uur zonlicht, behalve het gebied vlak langs de koepel waar het zonlicht varieert van 2-6 uur.

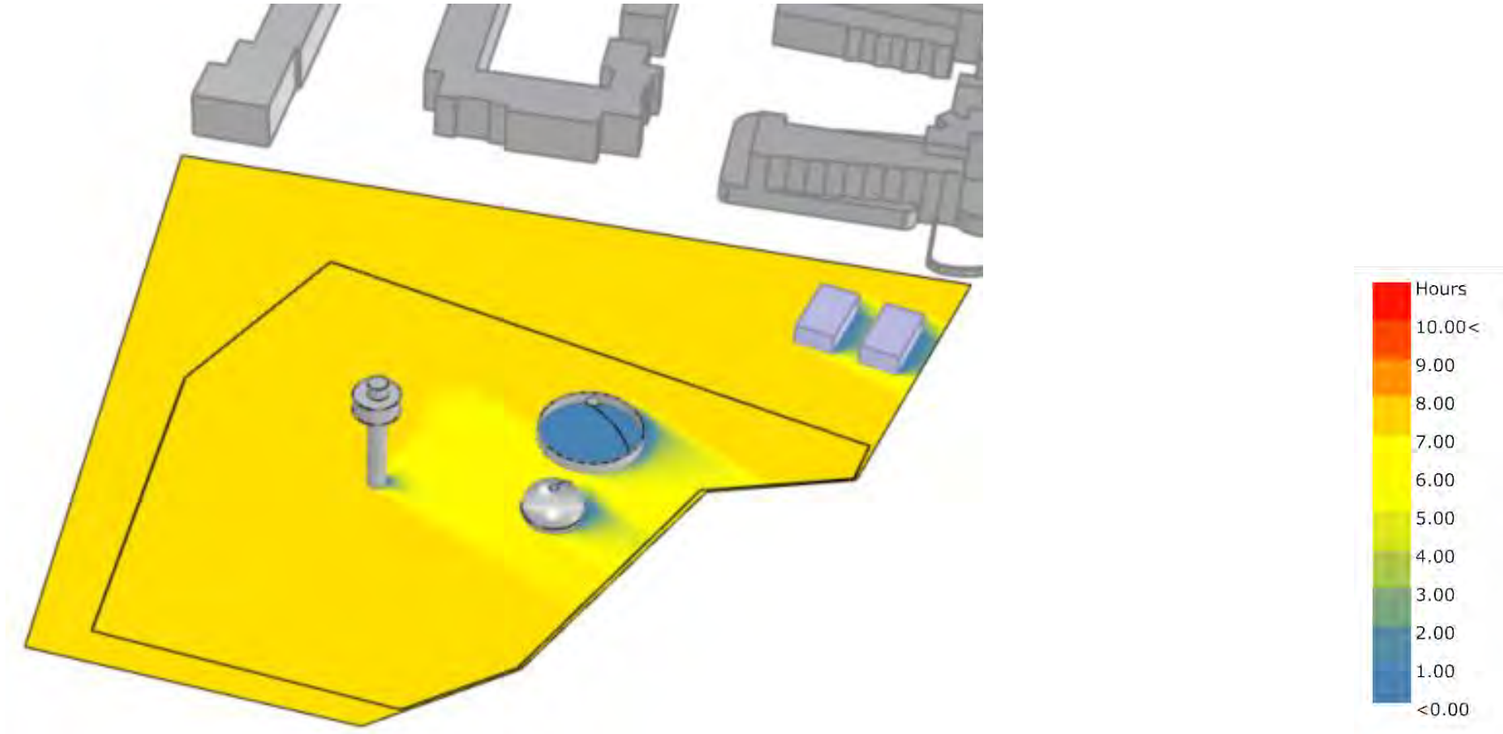
Basiskwaliteit
Het deel van het basis kwaliteitsgebied krijgt 7-8 uur zonlicht. De noord- en oostzijde van bestaande Mallegatbebouwing krijgt 2 tot 6 uur zon.



figuur 2.2: gebiedsaanduidling: Basiskwaliteit en sunspots



21 sept. 12.00 - 21.00 uur



figuur 2.3: bestaande situatie - aantal zonuren

2 Hoogbouwvisie | resultaten nieuwe situatie - maximale bebouwing

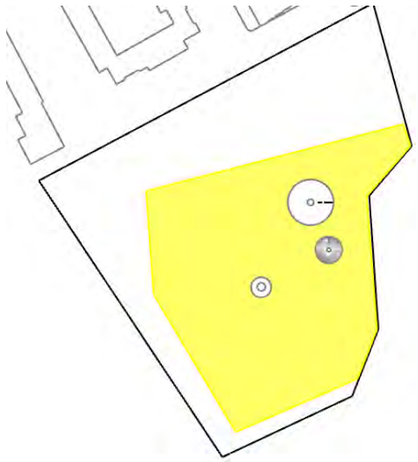
Nieuwe situatie - maximale bebouwing

Op de hiernaast getoonde afbeelding is het resultaat voor de maximale bebouwing op 21 september.

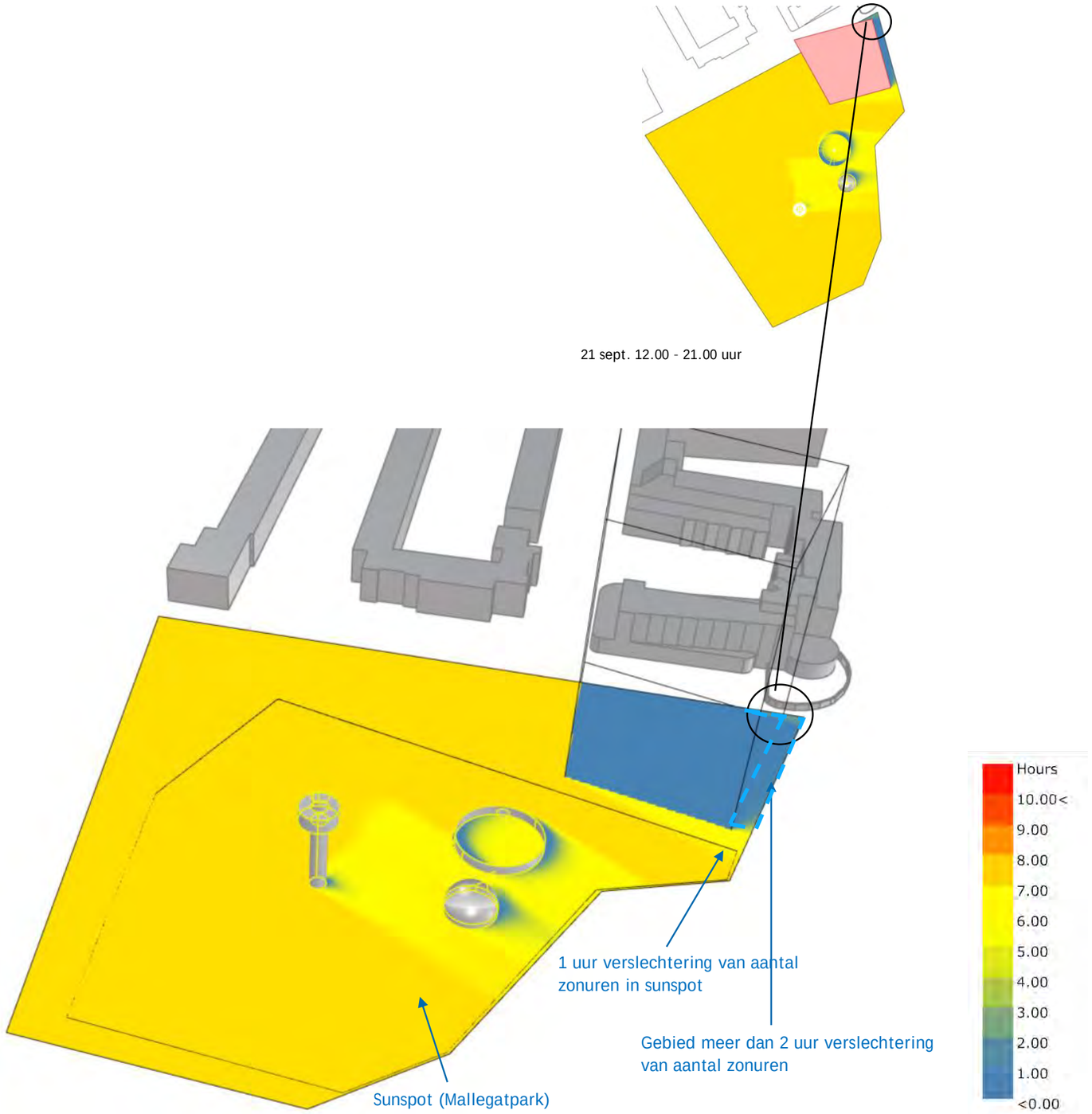
Sunspot
De maximale bebouwing voor het Mallegat-project zorgt aan de noordoostkant van de sunspot voor een verslechtering in het aantal zonuren van 1 uur en voldoet daarmee aan niet de eis uit de hoogbouwvisie. Dit betreft een relatief klein gebied.

Basiskwaliteit
De maximale bebouwing werpt gedurende de dag schaduwen aan de noord- en oostkant. In de weergegeven afbeelding wordt dit gebied gemarkeerd met een blauwe stippellijn. Dit gebied krijgt 0 tot 3 uur zon in de aangegeven tijd. De verslechtering van de zonuren is dus meer dan 2 uur in vergelijking met de bestaande situatie.

Aangezien het gebouw in het gebied geplaatst is waarvoor een basiskwaliteit geldt en volledig onbelemmerd 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.



figuur 2.4: gebiedsaanduidling: basiskwaliteit en sunspots



figuur 2.5: maximale bebouwing - aantal zonuren

2 Hoogbouwvisie | resultaten nieuwe situatie - VO-ontwerp

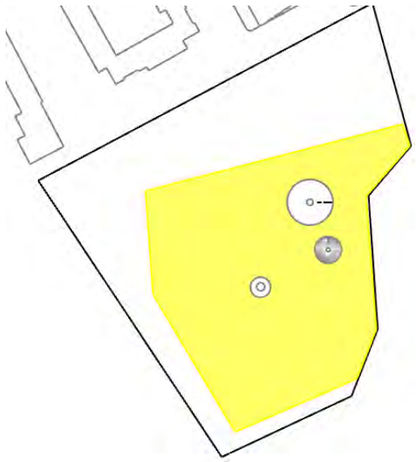
Nieuwe situatie - huidig ontwerp (VO)

Op de hiernaast getoonde afbeelding is het resultaat voor de situatie van het VO-ontwerp op 21 september.

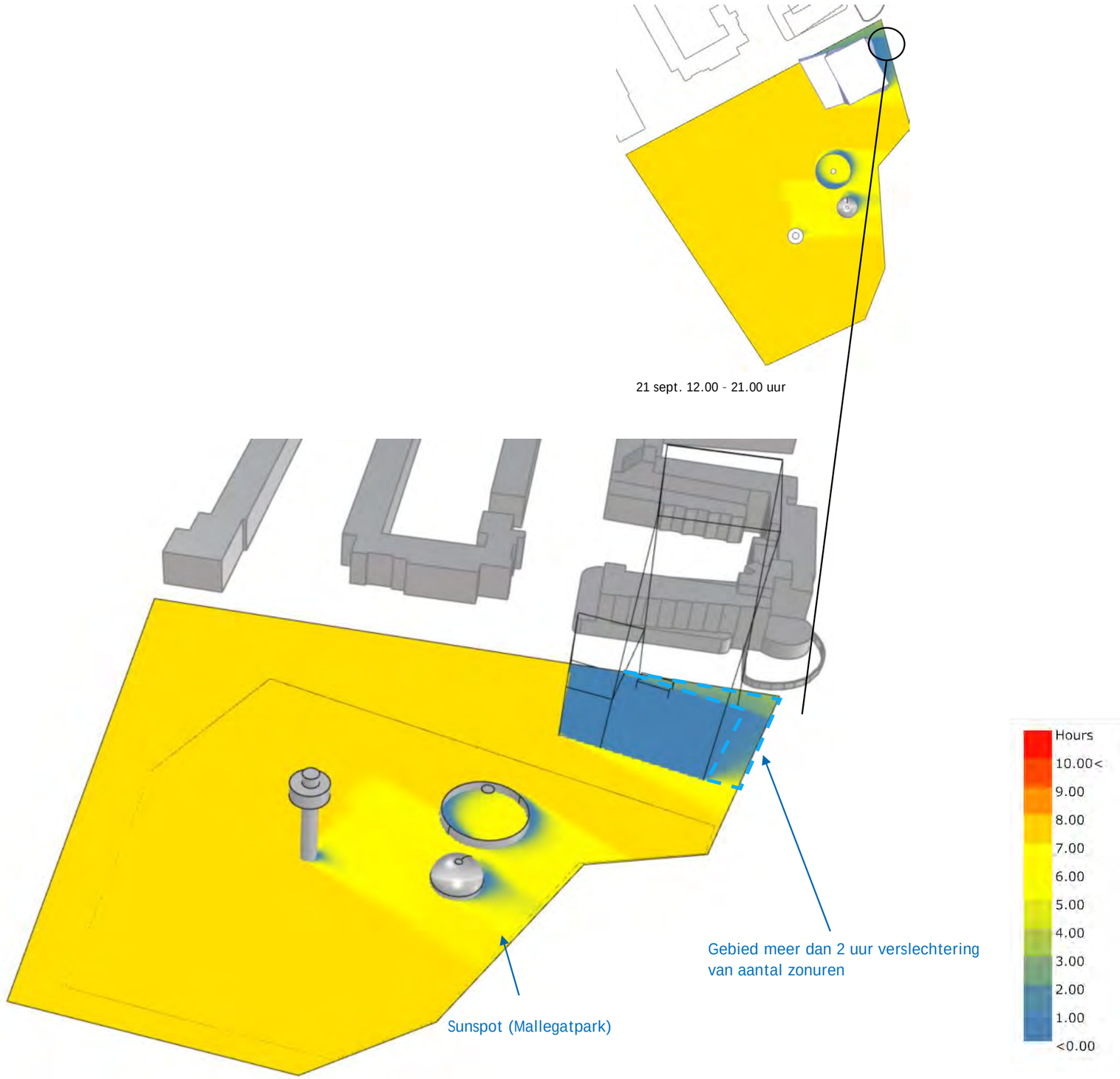
Sunspot
Het Mallegat-project zorgt niet voor een verslechtering van het aantal zonuren op de sunspot en voldoet daarmee aan de eis uit de hoogbouwvisie.

Basiskwaliteit
Het geplande gebouw werpt gedurende de dag schaduwen aan de noord- en oostkant. In de weergegeven afbeelding wordt dit gearceerde gebied gemarkeerd met een blauwe stippellijn. Dit gebied krijgt 1 tot 4 uur zon in de aangegeven tijd. De verslechtering van de zonuren is dus meer dan 2 uur in vergelijking met de bestaande situatie en voldoet daarmee niet aan de eis uit de hoogbouwvisie.

Aangezien het gebouw in het gebied geplaatst is waarvoor een basiskwaliteit geldt en volledig onbelemmerd 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.



figuur 2.6: gebiedsaanduidling basiskwaliteit en sunspots



figuur 2.7: VO-ontwerp - aantal zonuren

3 Afwegingskader bezonning | eisen

Toelichting

De uitgangspunten voor het nieuw Rotterdams afwegingskader voor bezonning heeft als leidraad de lichte TNO-richtlijnen. Er wordt primair uitgegaan van de 2 uur benedengrens voor bezonning zoals bij de lichte TNO-richtlijn. Omdat de hoogte van de zon op 21 maart en 21 september gelijk is, hoeft alleen op 21 september gemeten te worden.

figuur 3.1: stappenplan uit afwegingskader bezonning

Uitgangspunten

Het afwegingskader definieert de volgende uitgangspunten om tot een redelijke afweging te komen:

1. De effecten op de bezonning worden alleen getoetst als de geplande nieuwbouw hoger is dan 1,5 keer de gemiddelde bouwhoogte van de omliggende bebouwing (bestaand, niet wat planologisch maximaal mogelijk is) in een straal van 1 keer de bouwhoogte van de nieuwbouw. Gebouwen met dezelfde hoogte of hoger mogen hierbij niet meegenomen worden.
2. Alleen woningen die vallen binnen een afstand van 3 keer de nieuwbouwhoogte (tot een maximale afstand van 500 meter) worden in beeld gebracht.
3. De bezonning van alle gevels met ramen van een woning wordt opgeteld. Er wordt alleen gekeken naar de eerste woonlaag van een gebouw.
4. Er wordt op 21 september gemeten van zonsopgang tot zonsondergang.
5. De toetsing vindt plaats op 0,75 meter boven maaiveld/vloer van de laagst gelegen woning.

Afwegingskader Mallegat

Uitgaande van een maximale hoogte van 76 meter uit het bestemmingsplan zijn alle woningen binnen een cirkel van 228 meter (3x gebouwhoogte) rond Mallegat meegenomen in de analyse. Voor de eenvoud van het voorbereiden van het model zijn alle gebouwen opgenomen, waarna alleen de zonlichturen op de relevante gevels van woningen zijn geanalyseerd. De scope rond het plangebied is aangegeven in figuur 3.2.

figuur 3.2: getoetste gebied

Stappenplan

In het afwegingskader zijn de volgende stappen beschreven:

- Stap 1: er wordt bekeken of de toetspunten in de omgeving van de nieuwbouw op 21 september in de oorspronkelijke situatie minimaal 2 uur zon hebben. Als alle toets-punten op 21 september minimaal 2 uur zon op de gevels blijven houden na realisatie van het bouwplan, dan voldoet het bouwplan.
- Stap 2: Als er toetspunten zijn die niet voldoen aan stap 1, moet er nader onderzoek gedaan worden. Als er sprake is van minder dan 15% afname van de bezonningsduur ten opzichte van de bestaande situatie dan voldoet het bouwplan.
- Stap 3: Is de bezonningsafname groter dan 15% ten opzichte van de bestaande situatie, dan zal er een afweging gemaakt moeten worden of de voordelen van het nieuwbouw-plan opwegen tegen de afname van bezonning van de bestaande woningen. Hiervoor geeft het bezonningskader drie mogelijke afwegingen, namelijk:
  - Proportionele afweging.
  - Verdichtingsafweging.
  - Typologische afweging.

Het stappenplan is aangeven in figuur 3.1.

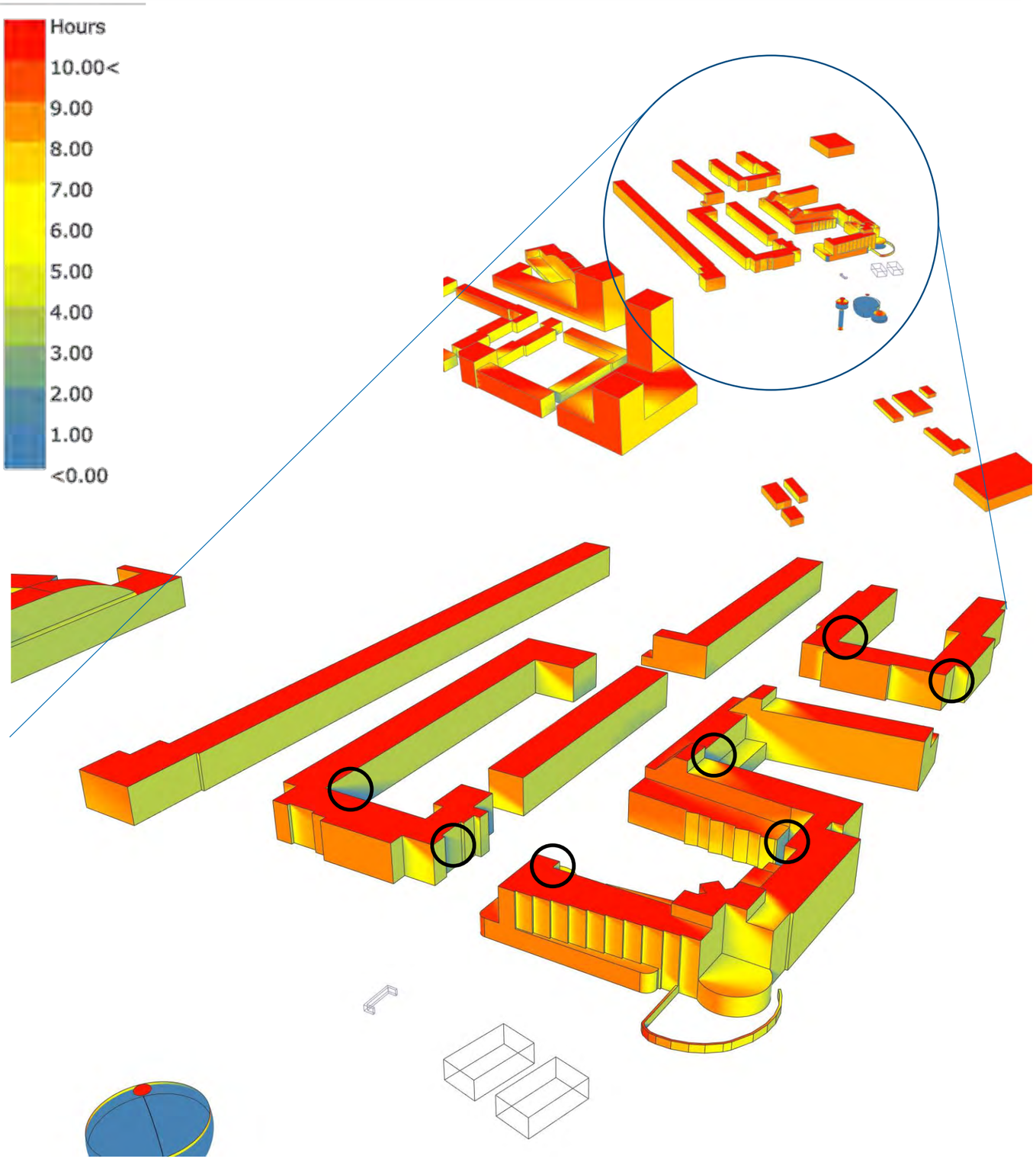
3 Afwegingskader bezonning | resultaten bestaande situatie

Bestaande situatie

De hiernaast getoonde figuur 3.3 geeft het aantal zonuren weer voor de bestaande situatie op 21 september.

In bijlage 2 zijn de resultaten van de schaduw-studie van de bestaande situatie voor het gehele gebied weergegeven. Het afwegingskader vraagt om alle woningen binnen een cirkel van 228 meter rond Mallegat in de analyse op te nemen. Voor de eenvoud is alle bebouwing meegenomen waarna alleen de bezonningsuren op de gevels van relevante woningen zijn geanalyseerd.

In de bestaande situatie zijn er zeven gevels in het schaduwgebied van Mallegat met minder dan 2 uur bezonning. Deze locaties zijn meestal binnenhoeken van de gebouwen en zijn gemarkeerd in zwarte cirkels in figuur 3.3 hiernaast. De rest van de gevels hebben meer dan 2 uur zon of vallen buiten het toetsingsgebied.



figuur 3.3: aantal zonuren in bestaande situatie

3 Afwegingskader bezonning | resultaten nieuwe situatie - maximale bebouwing

Nieuwe situatie - maximale bebouwing

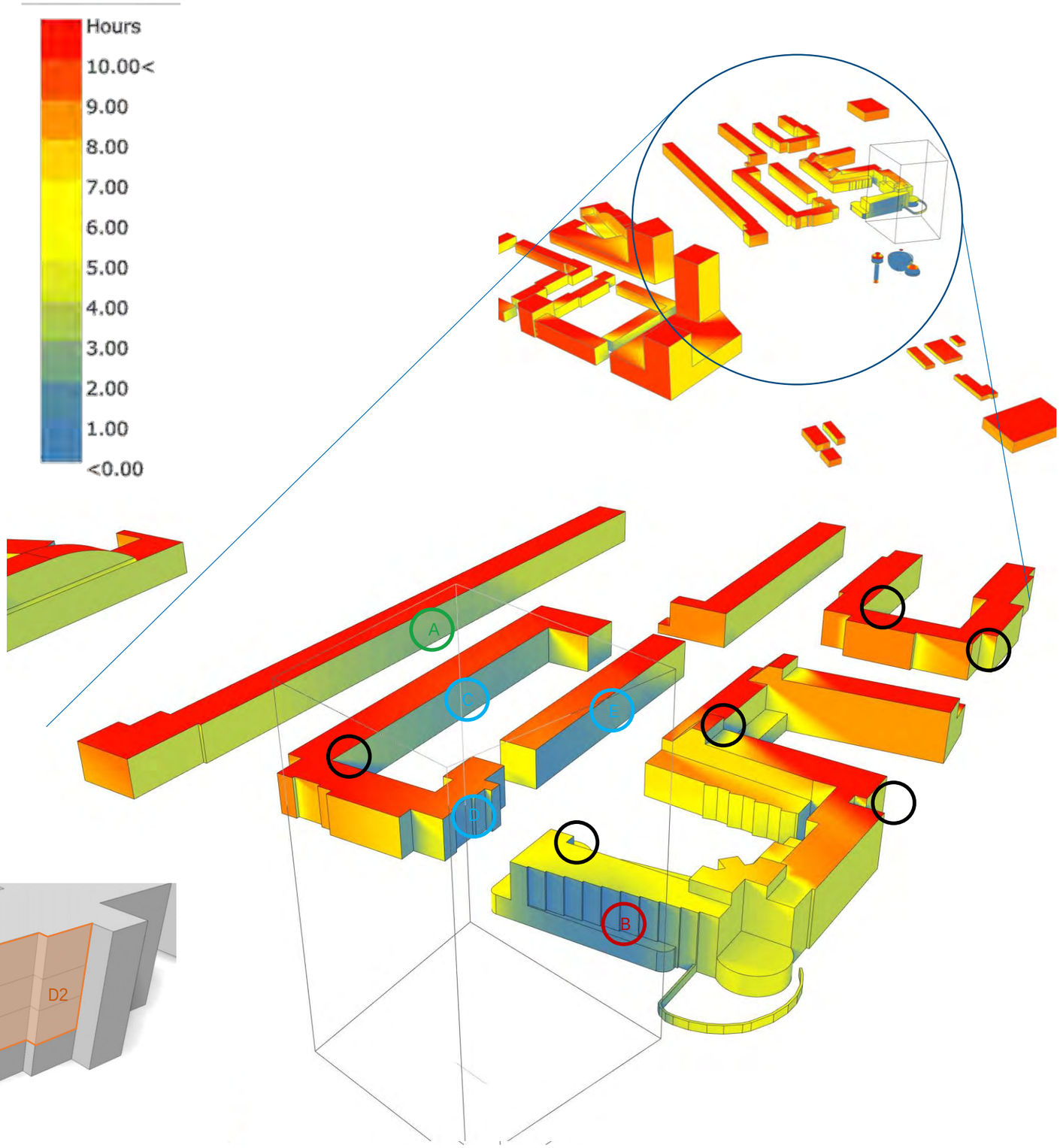
De hiernaast getoonde figuren geven het aantal zonuren weer voor de maximale bebouwing op 21 september. In bijlage 3 zijn de resultaten van de schaduwstudie van deze situatie weergegeven.

De gevels gemarkeerd met zwarte cirkels bevinden zich al in de schaduwen in de bestaande situatie (zie vorige pagina). Deze blijven in de nieuwe situatie hetzelfde. Hier is geen procentuele afname van het aantal uren zon.

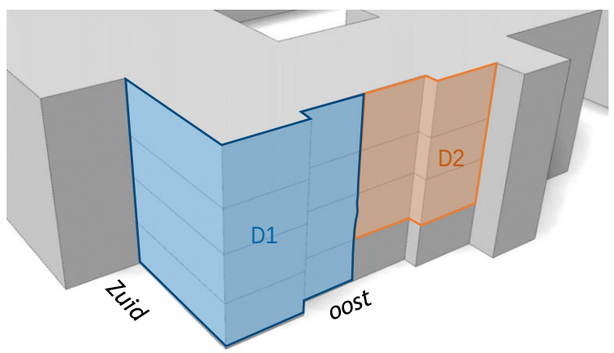
Door de aanwezigheid van het Mallegatgebouw is er sprake van een vermindering van het aantal zonuren op de groen gemarkeerde gevel A. In vergelijking met de bestaande situatie is er ongeveer 1 uur afname van het aantal uren zonlicht. Deze gevel krijgt nog steeds meer dan 2 zonuren per etmaal, dus hier wordt aan het afwegingskader voldaan.

Voor gevels C en E (lichtblauw) geldt dat in de nieuwe situatie minder dan 2 uur zonlicht op de betreffende gevel valt. Dit zijn echter tweezijdige georiënteerde portiek etagewoningen en de andere gevelzijde ontvangt meer dan 6 uur zonlicht (zie figuur 3.4a). Dus cumulatief ontvangen deze woningen meer dan 2 uur zonlicht en wordt daarmee voldaan aan het afwegingskader. Voor gevels D1 en D2 (zie figuur 3.4b) geldt dat er in de nieuwe situatie minder dan 2 uur zonlicht op de gevels valt, maar door de tweezijdige oriëntatie ontvangen deze woningen cumulatief meer dan 2 uur zonlicht. Voor D1 gaat dit om de oriëntaties oost-zuid, waarvan de zuid gevel 4-5 uur zonlicht ontvangt. Voor D2 betreft het de oriëntaties oost-west, waarvan de west gevel 5-6 zonuren ontvangt.

Ten slotte ontvangt gevel B (gemarkeerd in het rood) minder dan 2 uur zonlicht. Aangezien dit eenzijdig georiënteerde woningen zijn betekent het dat er niet wordt voldaan aan de eerste stap uit het afwegingskader van minimaal 2 zonuren per etmaal. Dit is een kritische gevel, daarom hebben we hiervoor nauwkeurigere resultaten gegenereerd. Op pagina 12 wordt verder ingegaan op gedetailleerde zonuren en de procentuele afname (stap 2 uit het afwegingskader).



figuur 3.4a: aantal zonuren - maximale bebouwing



figuur 3.4b: verdeling gevel D

3 Afwegingskader bezonning | resultaten nieuwe situatie - VO-ontwerp

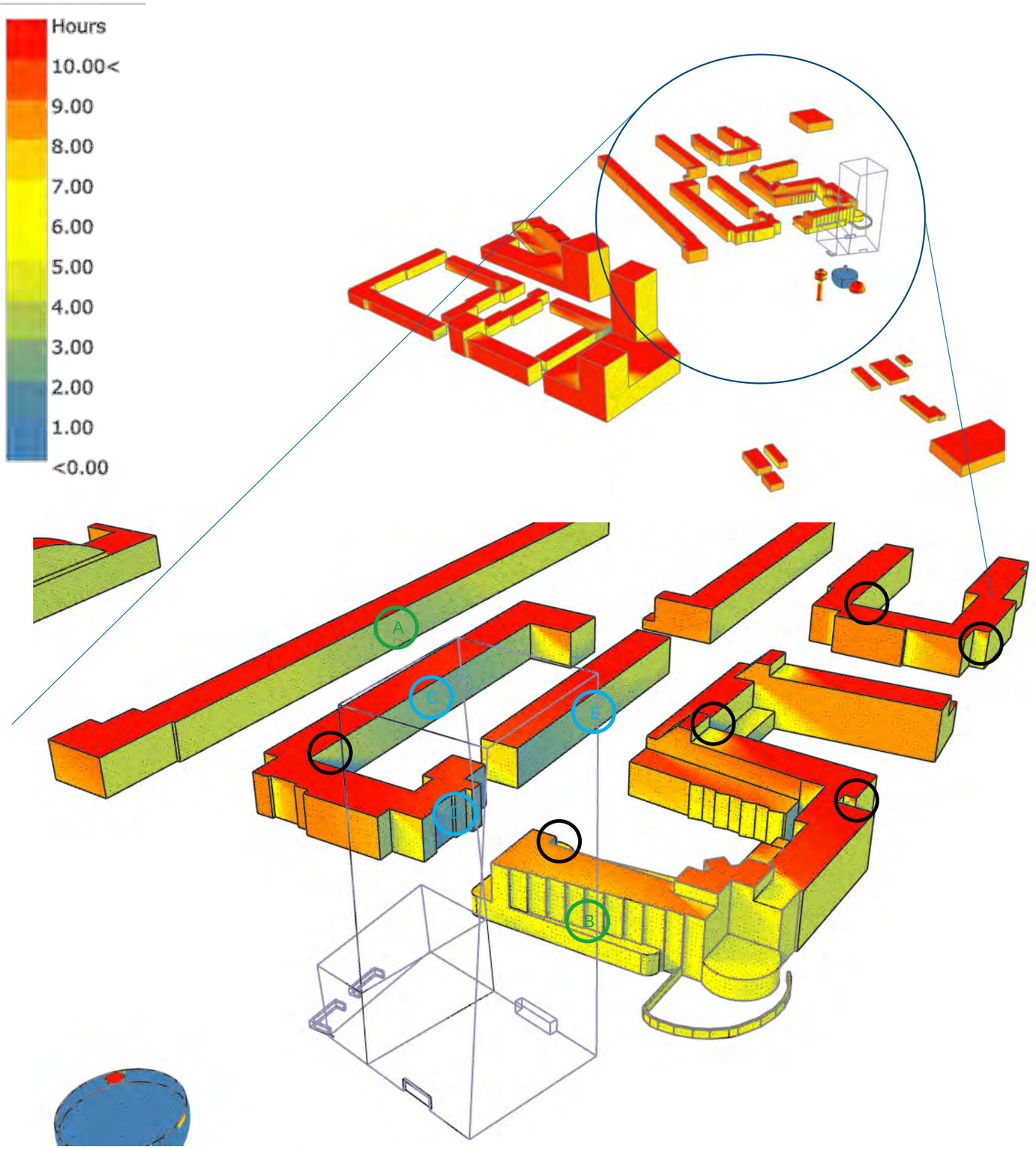
Nieuwe situatie - huidig ontwerp VO

De hiernaast getoonde figuren geven het aantal zonuren weer voor de nieuwe situatie op 21 september. In bijlage 4 zijn de resultaten van de schaduwstudie van de nieuwe situatie weergegeven.

De gevels gemarkeerd met zwarte cirkels bevinden zich al in de schaduwen in de bestaande situatie. Deze blijven in de nieuwe situatie hetzelfde. Hier is geen procentuele afname van het aantal uren zon.

Door de aanwezigheid van het Mallegatgebouw is er sprake van een vermindering van het aantal zonuren op de groen gemarkeerde gevels A en B. In vergelijking met de bestaande situatie is er ongeveer 1 uur afname van het aantal uren zonlicht voor gevel A en 3 uur voor gevel B. Deze gevels krijgen nog steeds meer dan 2 zonuren per etmaal, dus hier wordt aan het afwegingskader voldaan.

Voor gevels C, D en E geldt hetzelfde als beschreven op de vorige pagina. Deze gevels voldoen aan het afwegingskader.



figuur 3.5: aantal zonuren - VO-ontwerp

3 Afwegingskader bezonning | resultaten - gevel B

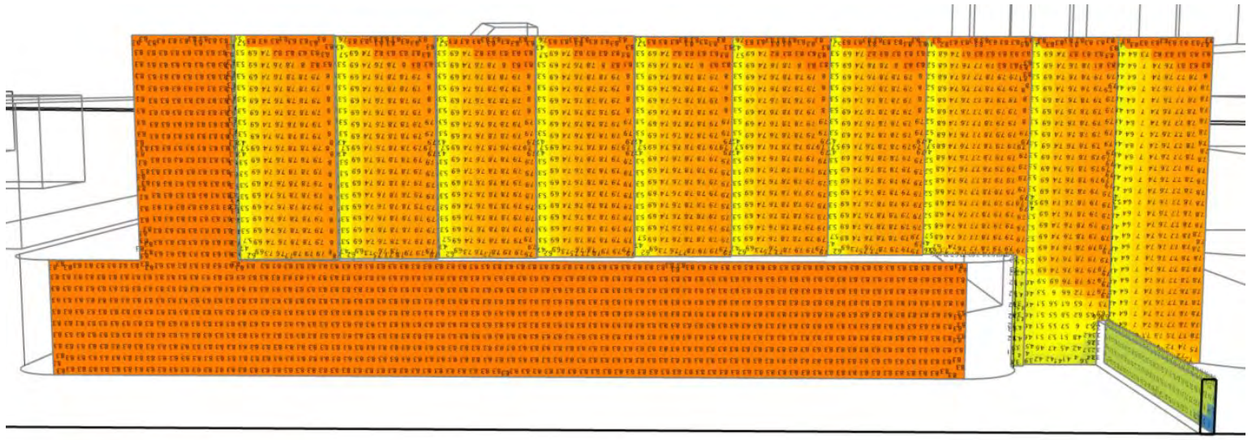
Resultaten gevel B

Voor gevel B zijn berekeningen gemaakt met een rekenraster van 0,5 meter x 0,5 meter en met een tijdstap van 5 minuten.

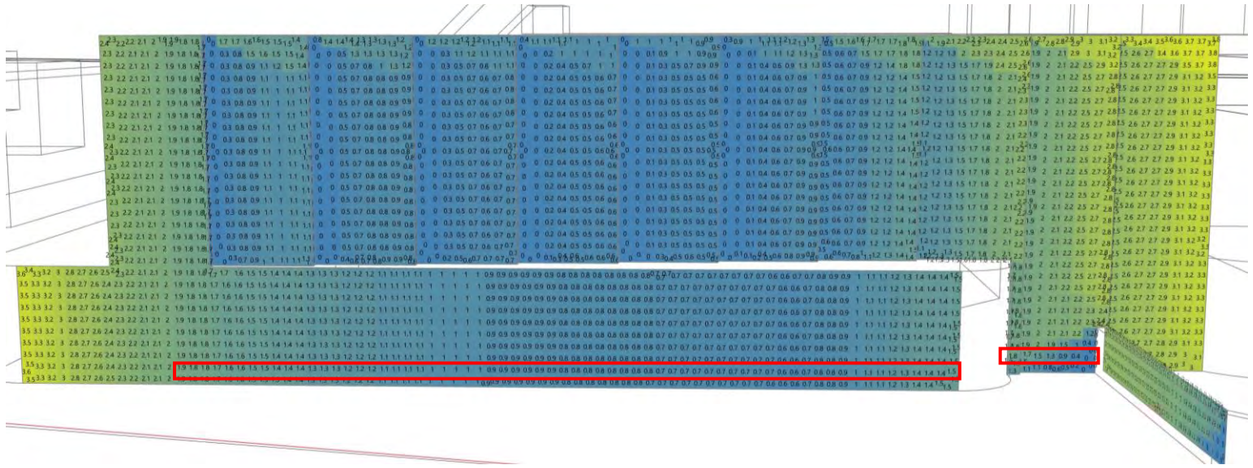
Uit de resultaten blijkt dat in de nieuwe situatie met maximale bebouwing een gedeelte van de gevel minder dan 2 uur zonlicht krijgt.

Het afwegingskader beoordeelt alleen de woningen op maaiveld op een hoogte van 0,75 meter. De woningen die minder dan 2 uur zon ontvangen, zijn aangegeven in het rood omkaderde gebied. Dit gebied betreft vijf woningen. In alle vijf woningen is de afname meer dan 15% en wordt niet voldaan aan stap 2 van het afwegingskader. Voor dit gebied moet de gemeente een afweging maken (stap 3).

Als er afgeweken wordt van het afwegingskader en er niet alleen op de onderste verdieping, maar op alle woningen in de gevel beoordeeld wordt, dan betreft het 17 woningen die minder dan 2 uur zonlicht ontvangen in de nieuwe situatie.



figuur 3.6: bestaande situatie - gevel B



figuur 3.7: nieuwe situatie, maximale bebouwing- gevel B

4 Samenvatting en conclusie

Hoogbouwvisie 2019 inclusief addendum 2022

Sunspot
Er bevindt zich een sunspot aan de zuidkant van het Mallegat-project. Er is sprake van een verslechtering van het aantal uren zon in de nieuwe situatie met het maximale bouwvolume. Er is geen sprake van verslechtering in het aantal zonuren als gevolg van het VO-ontwerp. Daarmee voldoet het maximale VO-ontwerp aan de eisen aan de hoogbouwvisie.

Basiskwaliteit
De plekken met basiskwaliteit in de buurt van het Mallegatplot ervaren wel een verslechtering van het aantal zonuren. Deze verlaging valt plaatselijk buiten de aanvaardbare verslechteringsgrenzen van maximaal 2 uur en voldoet dus niet aan de hoogbouwvisie. Dit geldt voor het maximale bouwvolume en het VO-ontwerp.

Merk op dat in het VO-ontwerp de hoogste verdiepingsvloer lager is dan 70 meter en dus niet meegenomen hoeft te worden. In het kader van een goede ruimtelijke ordening hebben we voor de volledigheid ook het VO-ontwerp onderzocht.

Aangezien het gebouw in het gebied geplaatst is waarvoor een basiskwaliteit geldt en volledig onbelemmerd 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.

Afwegingskader bezonning

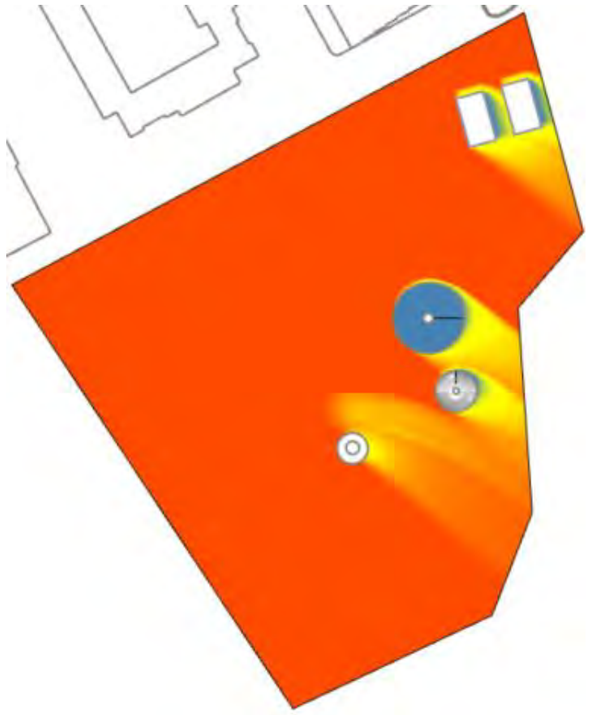
In de bestaande situatie zijn er zeven gevels in het schaduwgebied van Mallegat, waarop minder dan 2 uur zon aanwezig is. Met de nieuwe ontwikkeling van de Mallegattoren verandert dit niet.

Nieuwe situatie - maximale bebouwing
Er is één kritieke gevel aan de achterzijde van het bouwblok aan de Oranjeboomstraat. Deze gevel ontvangt minder dan 2 zonuren. Het gebied betreft vijf woningen. De geschatte procentuele vermindering is hoger dan de toegestane daling van 15% volgens stap 2 van het afwegingskader. Daarmee voldoen de vijf woningen niet aan het afwegingskader.

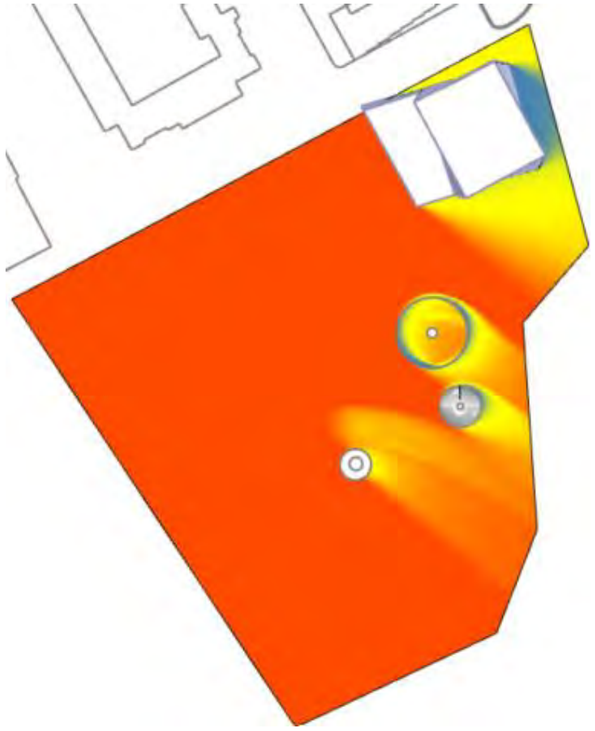
Als er afgeweken wordt van het afwegingskader en er niet alleen op de onderste verdieping, maar op alle woningen in de gevel beoordeeld wordt, dan betreft het 17 woningen die minder dan 2 uur zonlicht ontvangen in de nieuwe situatie.

Het afwegingskader (stap 3) biedt de gemeente wel mogelijkheden voor een proportionele, typologische of verdichtingsafweging.

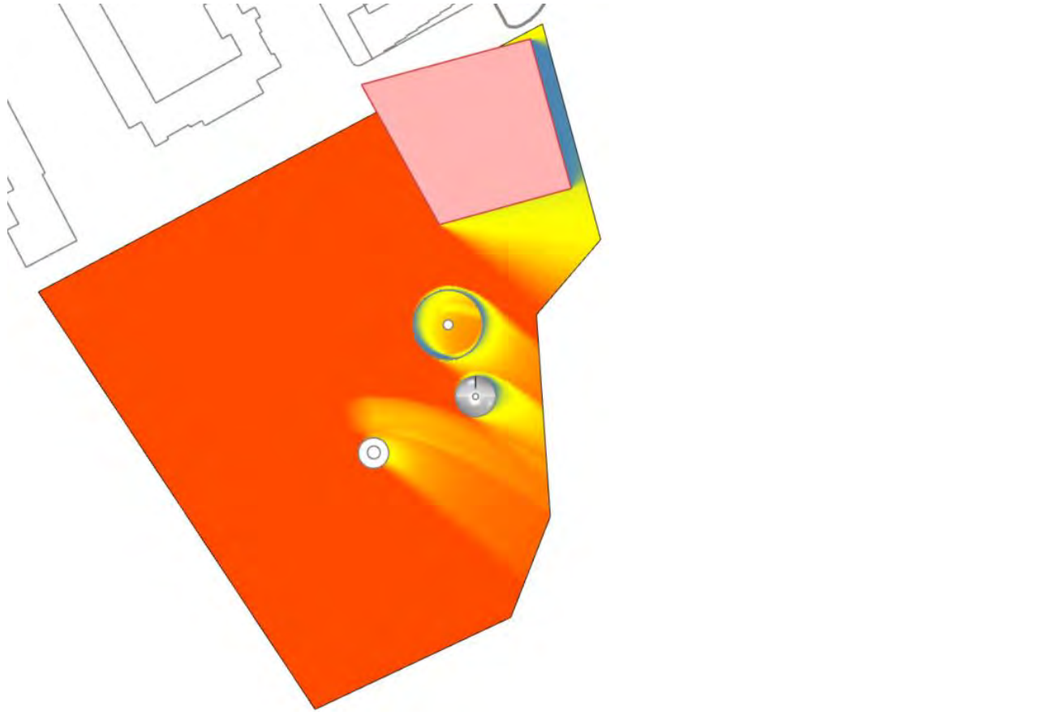
Nieuwe situatie - VO-ontwerp
Alle woningen ontvangen (cumulatief) meer dan 2 zonuren per etmaal. In deze situatie wordt dus aan het afwegingskader voldaan.



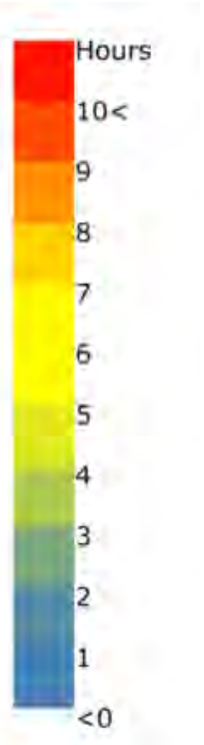
figuur B1.1: aantal zonuren in bestaande situatie



figuur B1.2: aantal zonuren in nieuwe situatie - VO-ontwerp

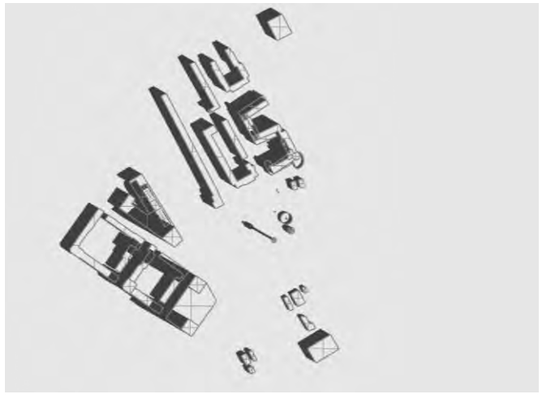


figuur B1.3: aantal zonuren in nieuwe situatie - maximale bebouwing

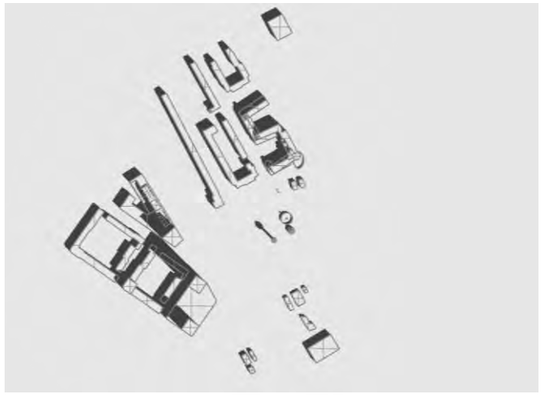


Bijlage 2 | Beschaduwing 21 september - bestaande situatie

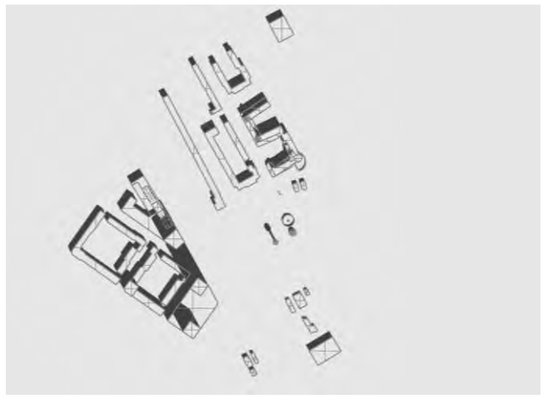
08.00 uur



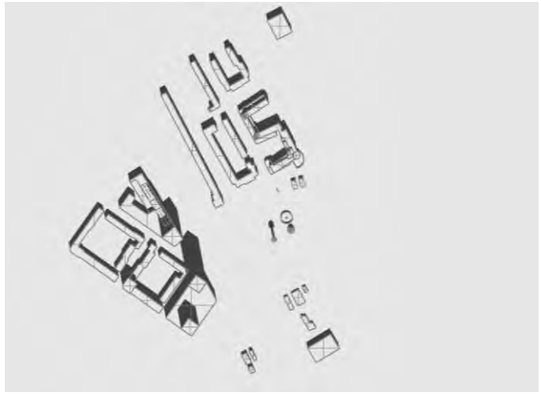
09.00 uur



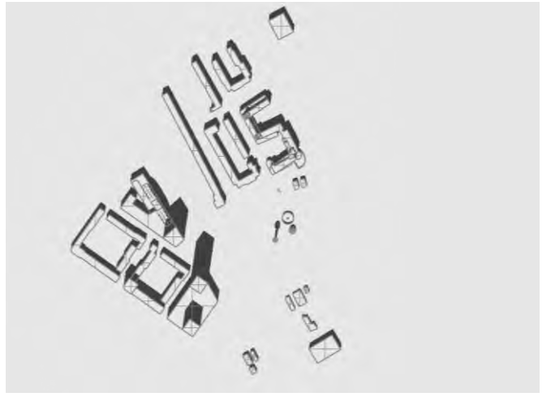
10.00 uur



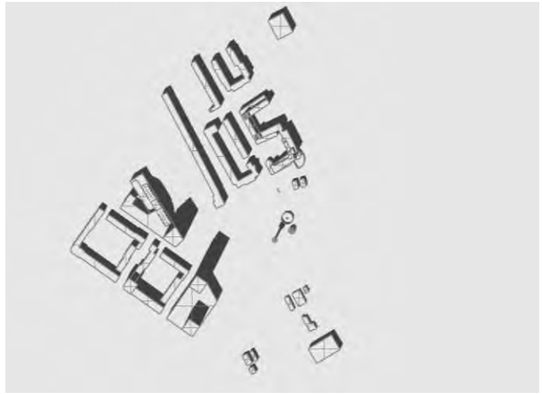
11.00 uur



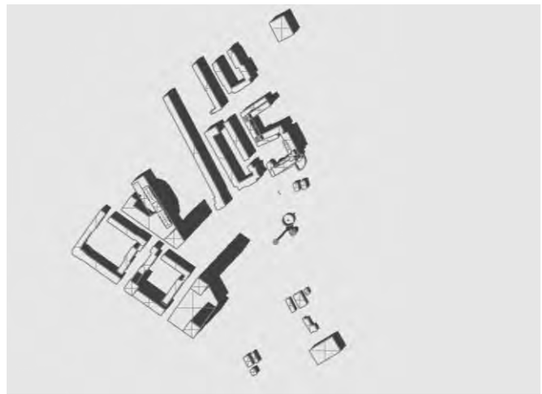
12.00 uur



13.00 uur



14.00 uur



15.00 uur

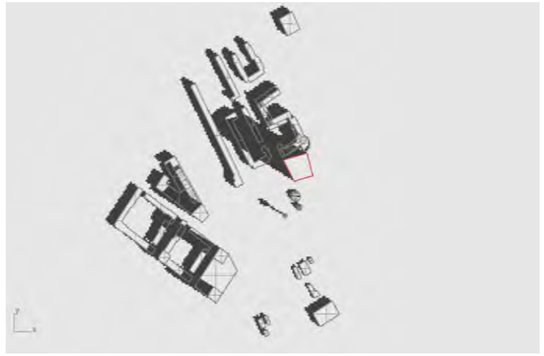
16.00 uur

17.00 uur

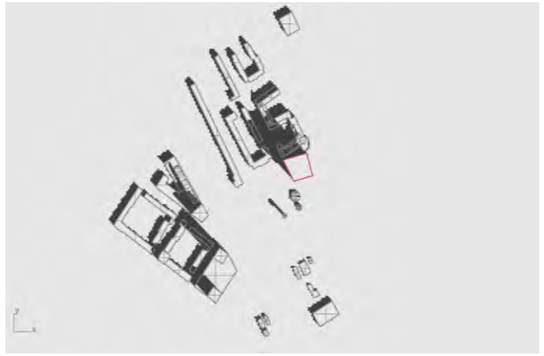
18.00 uur

Bijlage 3 | Beschaduwing 21 september - nieuwe situatie maximale bebouwing

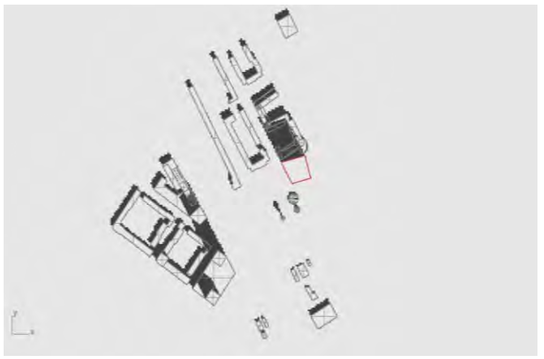
08.00 uur



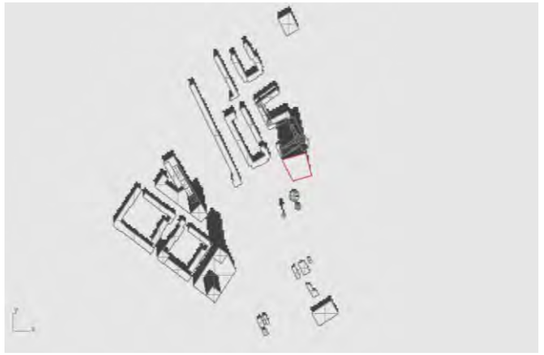
09.00 uur



10.00 uur



11.00 uur



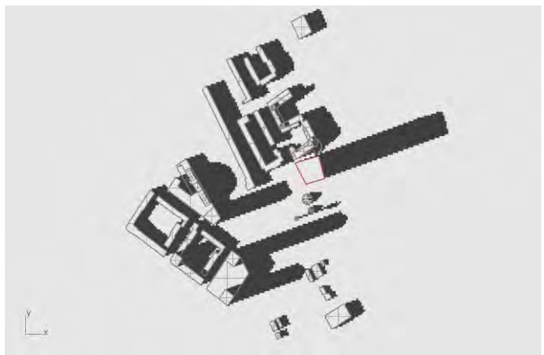
12.00 uur

13.00 uur

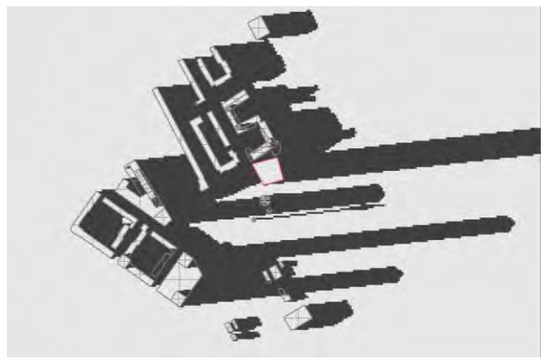
14.00 uur

15.00 uur

16.00 uur



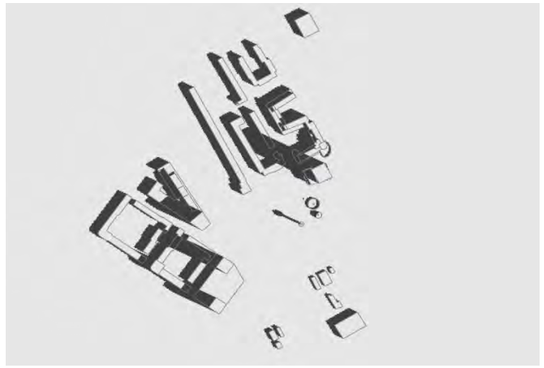
17.00 uur



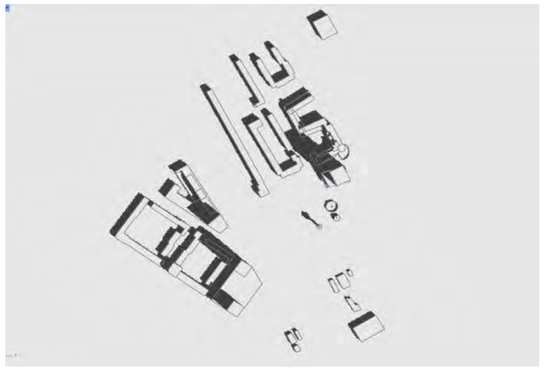
18.00 uur

Bijlage 4 | Beschaduwing 21 september - nieuwe situatie VO-ontwerp

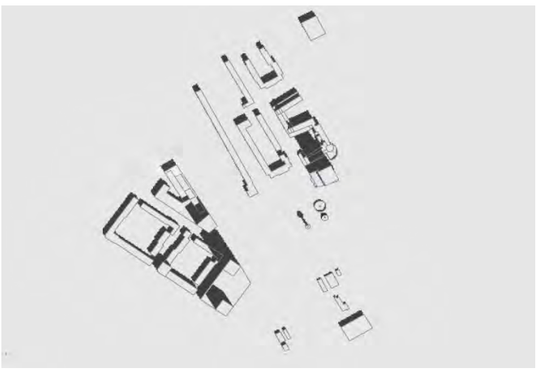
08.00 uur



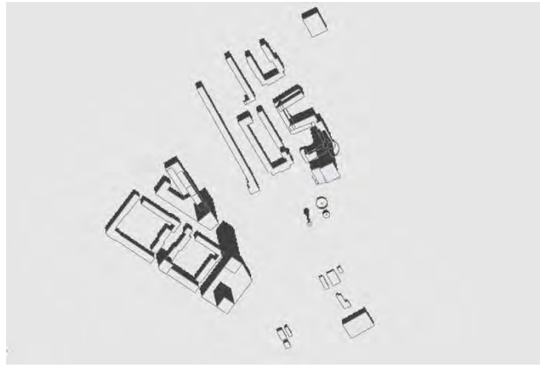
09.00 uur



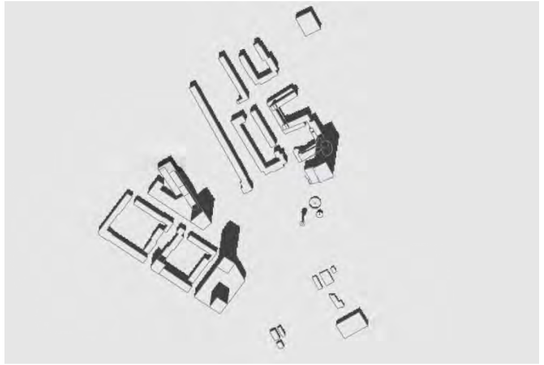
10.00 uur



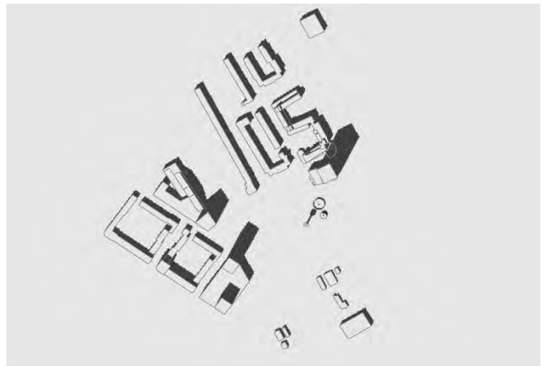
11.00 uur



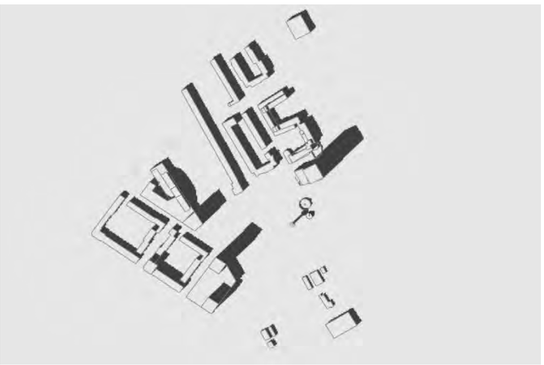
12.00 uur



13.00 uur



14.00 uur



15.00 uur

16.00 uur

17.00 uur

18.00 uur

Bijlage 14 Windhinderonderzoek

Plot Mallegat

Windhinderonderzoek

Status	definitief
Versie	001
Rapport	M.2022.1339.14.R004
Datum	18 juli 2023

Colofon

Opdrachtgever	Stichting GO aan de Maas Graafsebaan 65 5248 JT Rosmalen
Contactpersoon opdrachtgever	mevrouw M. Lammens en de heer J. Slob
Project	Stigam woningbouwplots Stadskant en Mallegat
Betreft	Mallegatplot, windhinder
Uw kenmerk	-
Rapport	M.2022.1339.14.R004
Datum	18 juli 2023
Versie	001
Status	definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Weerdjesstraat 70 6811 JE Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Contactpersoon	ir. L.C.M. (Leo) van Haren 088 346 76 14 lha@dgmr.nl
Auteur	ir. B. (Bert) Swart 088 346 76 36 bsw@dgmr.nl
Projectadviseur	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren 088 346 78 00 ks@dgmr.nl
2e lezer/secr.	TO|BDI

k:\doc\m\2022\133914\m202213391 4r004 windhinder mallegat.docx 25-08-2023

Inhoud

1. Inleiding 4

2. Criteria 5
2.1 Windhinder 5
2.2 Windgevaar 5

3. Onderzoeksmethodiek 7
3.1 Situatie 7
3.2 CFD-model 9
3.3 Software 10
3.4 Wind en ruwheid 11
3.5 Nauwkeurigheid 11

4. Resultaten 12
4.1 Huidige situatie 12
4.2 Maximaal bouwvolume 14
4.3 VO-ontwerp 16

5. Conclusie 18

Bijlagen
Bijlage 1 Technisch inlegvel numerieke simulaties
Bijlage 2 Toelichting beoordeling windklimaat
Bijlage 3 Windstatistiek

1. Inleiding

In opdracht van Stichting Gebiedsontwikkeling aan de Maas (STiGaM) heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een windklimaatonderzoek uitgevoerd voor de ontwikkeling van Plot Mallegat in het kader van een bestemmingsplanonderzoek.

U vindt in dit rapport de uitgangspunten, de meetmethode, de toetsingscriteria en de resultaten voor de fase met de ontwikkeling van de kantoor- en woongebouwen. Hierbij beschouwen wij drie situaties:

1 Het windklimaat voor de huidige situatie (geen bomen).
2 Het maximale bouwvolume (geen bomen).
3 Het ontwerp in de VO-fase (geen bomen of andere maatregelen).

Deze resultaten hebben wij beoordeeld volgens de criteria gesteld in NEN 8100 'Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving'.

Voor het onderzoek hebben wij 3D-modellen gemaakt van het gebied en de nabije omgeving om het windklimaat te toetsen aan de gestelde eisen (hoofdstuk 2). Deze modellen hebben wij met Computational Fluid Dynamics (CFD) gesimuleerd. CFD is een methode om complexe luchtstromingen in en rond gebouwen te bepalen. Aan de hand van klimaatgegevens hebben we de windstromingen voor twaalf verschillende windrichtingen verwerkt tot het windklimaat rondom het gebouw. In hoofdstuk 3 behandelen we de onderzoeksmethodiek en de bijbehorende uitgangspunten. De berekende gemiddelde snelheden zijn een maat voor het optreden van windhinder en windgevaar (hoofdstuk 4) waaruit de conclusie in hoofdstuk 5 volgt.

k:\doc\m\2022\133914\m202213391 4r004 windhinder mallegat.docx 25-08-2023

2. Criteria

Wij volgen de handleiding Windhinder en Windgevaar versie april 2023 van de gemeente Rotterdam. Deze verwijst voor de toetsing naar de NEN 8100: 2006 'Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving' welke wij ook volgen. In bijlage 2 vindt u een meer gedetailleerde uitleg van de beoordeling van het windklimaat.

2.1 Windhinder

Zodra het te hard waait, gaan mensen hinder ondervinden. Bij een snelheid van circa 20 km/h verwaait haar, krijgt de wind teveel vat op kleding en kunnen mensen problemen krijgen met lopen.

Windhinder op een bepaalde plek is het aantal uur per jaar dat het op deze plek harder waait dan deze gestelde grens van 20 km/h (5 m/s). In NEN 8100 zijn vijf kwaliteitsklassen, A t/m E, gedefinieerd waarbij A overeenkomt met het minst aantal uren en E met het grootste aantal. Hoe iemand het windklimaat ervaart, hangt af van zijn activiteit. In een park of speeltuin heeft een persoon meer behoefte aan een rustiger windklimaat dan op een parkeerplaats. De norm beschrijft drie activiteitenklassen:

1 Doorlopen, bijvoorbeeld op een parkeerterrein.
2 Slenteren, bijvoorbeeld in een winkelstraat of bij een gebouwingang.
3 Langdurig zitten, bijvoorbeeld op een bankje in het park.

De waardering van het lokale windklimaat wordt gekwalificeerd met goed, matig of slecht. In tabel 1 is de beoordeling voor windhinder weergegeven.

tabel 1: beoordeling van het lokale windklimaat ten aanzien van windhinder (NEN 8100)

Overschrijdingskans dat v > 5 m/s in procenten van het totaal aantal uur per jaar	Kwaliteitsklasse	Activiteiten		
		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

Een belangrijke uitbreiding zijn horecaterrassen. Bij lagere windsnelheden beleven mensen het windklimaat op een horecaterras al eerder als slecht en is klasse A nog niet genoeg. NEN 8100 adviseert daarom om extra aanvullende maatregelen te treffen bij deze terrassen zoals windschermen en eventueel luifels bij hoge gebouwen.

2.2 Windgevaar

Als het erg hard waait (circa 50 km/h), kunnen gevaarlijke situaties optreden. Net als windhinder, drukt de norm windgevaar uit in het aantal uur per jaar dat het op een plek harder waait dan deze drempelsnelheid. Voor de beoordeling houden wij tabel 2 aan volgens NEN 8100. Beperkt risico is alleen acceptabel als mensen op deze plaats doorlopen (dus niet bijvoorbeeld bij een ingang). Gevaarlijke situaties mogen niet optreden op plaatsen waar mensen kunnen verblijven.

tabel 2: beoordeling van het lokale windklimaat ten aanzien van windgevaar (NEN 8100)

Overschrijdingskans dat v > 15 m/s in procenten van het totaal aantal uren per jaar	Kwalificatie
< 0.05	Geen risico
0.05 - 0.29	Beperkt risico
≥ 0.30	Gevaarlijk

k:\doc\m\2022\133914\m202213391 4r004 windhinder mallegat.docx 25-08-2023

3. Onderzoeksmethodiek

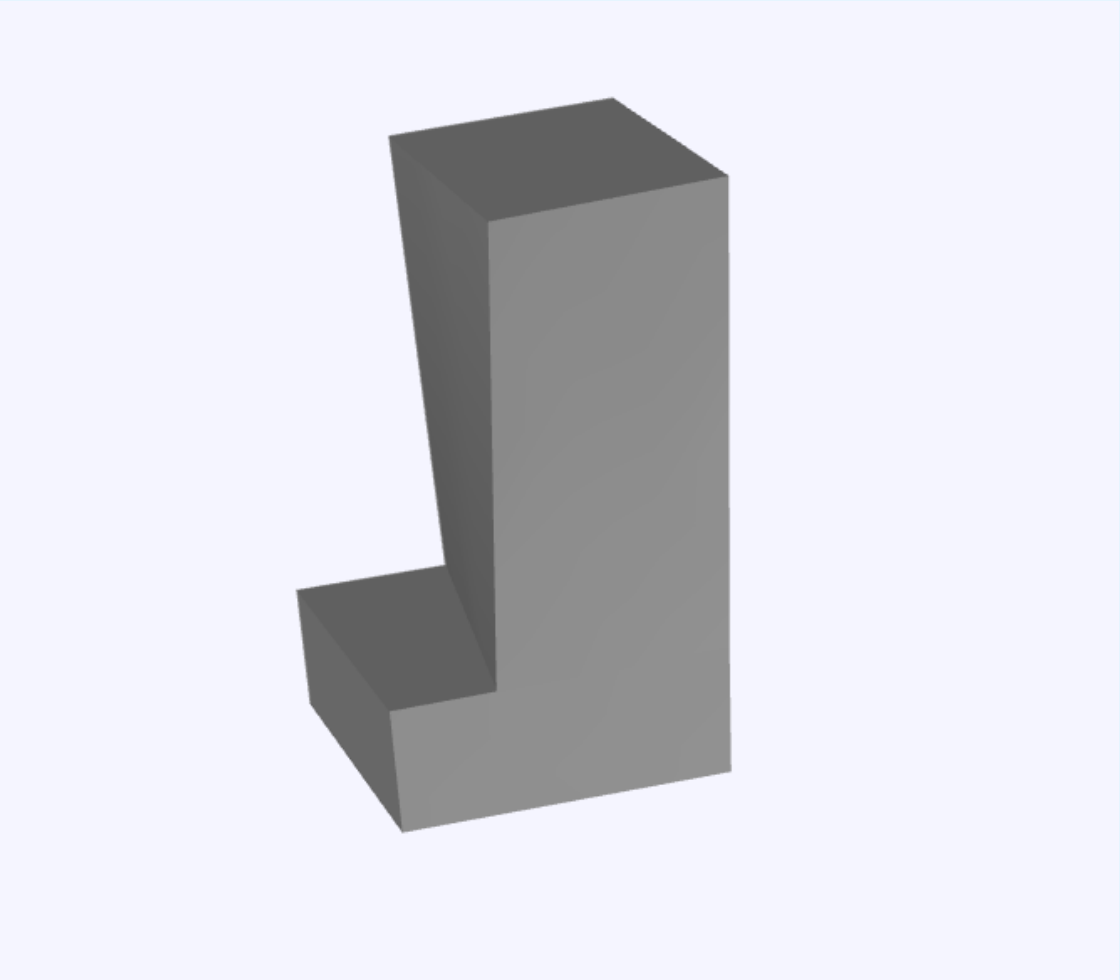
3.1 Situatie

In het onderzoek kijken we naar drie scenario's voor de invulling van de kavel:

- Het windklimaat voor de huidige situatie.
- Het maximale bouwvolume.
- Het ontwerp in de VO-fase.

We hebben, volgens NEN 8100, het ontwerp gemodelleerd met de omgeving in een straal van circa 300 meter op basis van digitale informatie van de overheid (BAG, BGT en AHN). Deze omgeving kunt u zien in figuur 1. U ziet in figuur 2 de schematische weergave van het ontwerp.

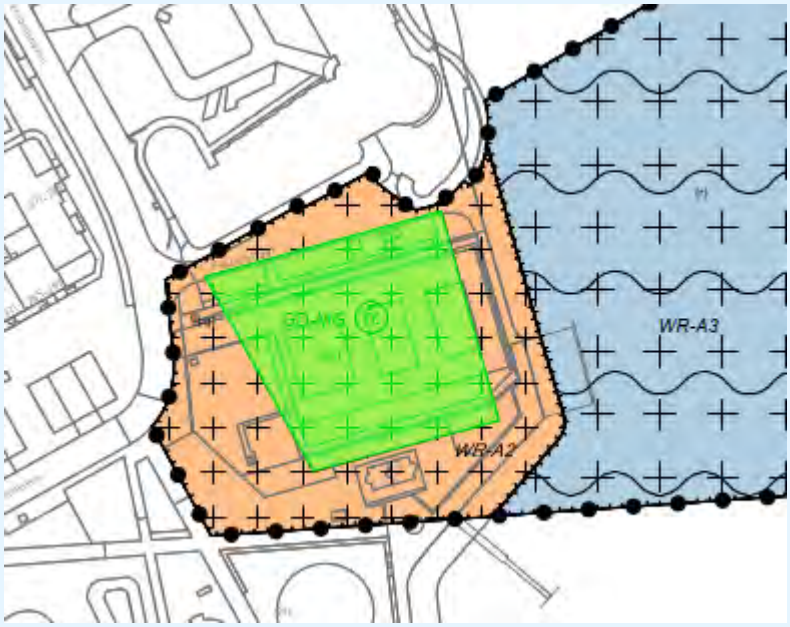
figuur 1: huidige situatie; projectlocatie is indicatief aangegeven met de rode ellips (bron: Bing Maps)



figuur 2: Autocad-model VO-ontwerp (bron: Team V Architectuur)

De verbeelding van het maximale bouwvolume ziet u in figuur 3. Het maximale bouwvolume is 76 meter hoog voor Mallegat.

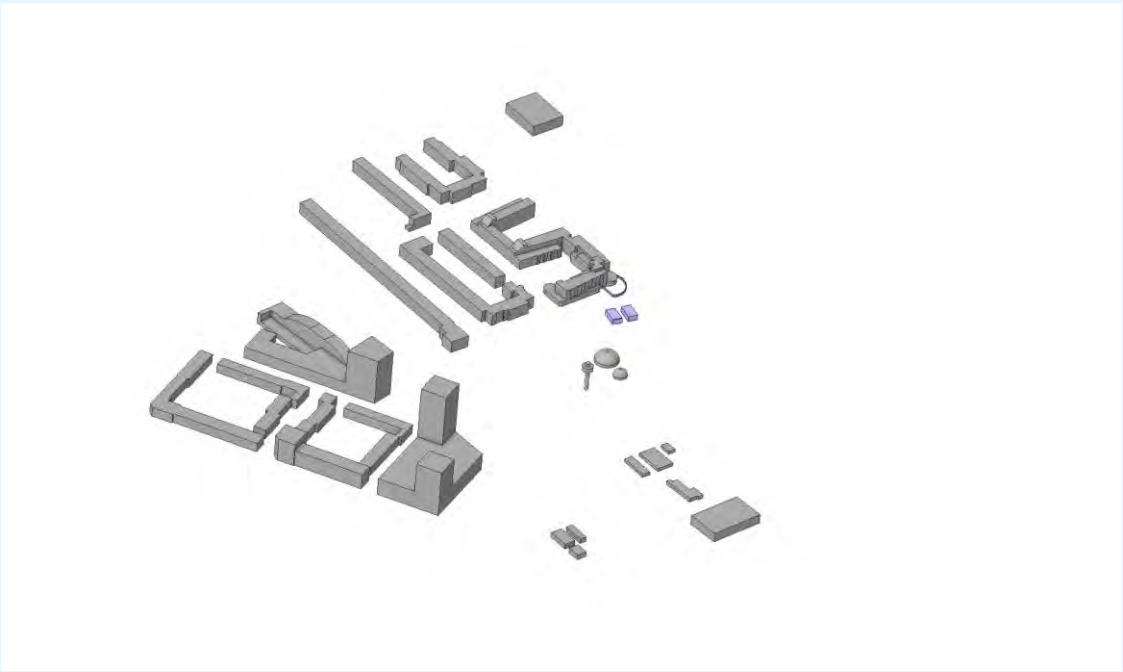
k:\doc\m\2022\133914\m202213391 4r004 windhinder mallegat.docx 25-08-2023



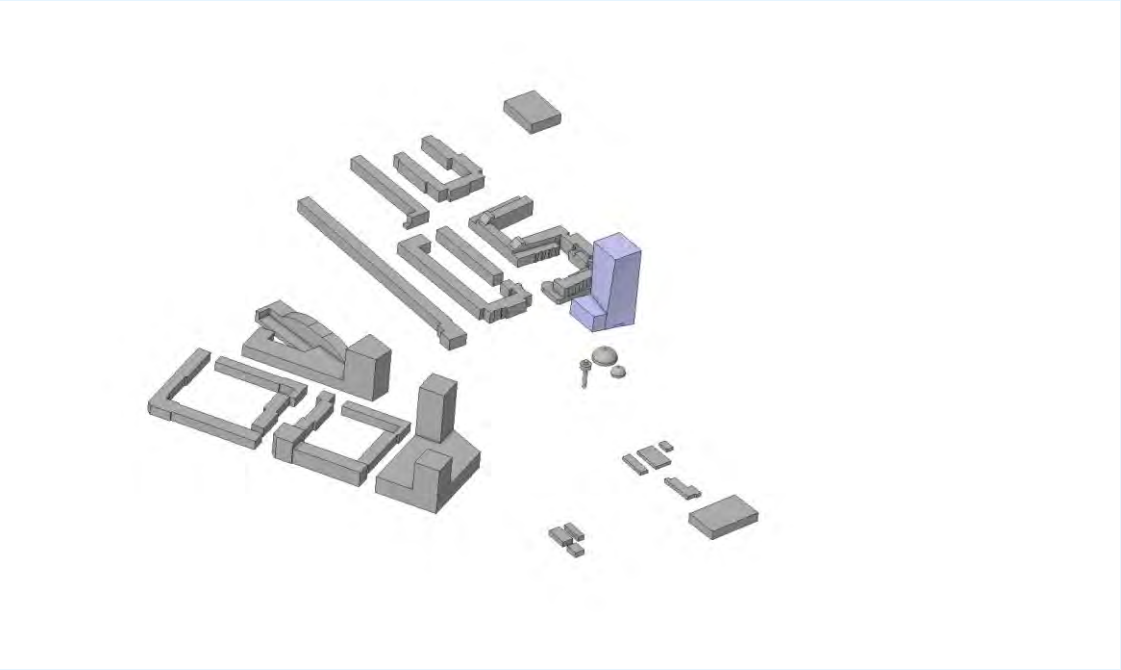
figuur 3: aanduiding bouwvlak (groen) voor maximale bouwvolume (bron: Rho Adviseurs)

3.2 CFD-model

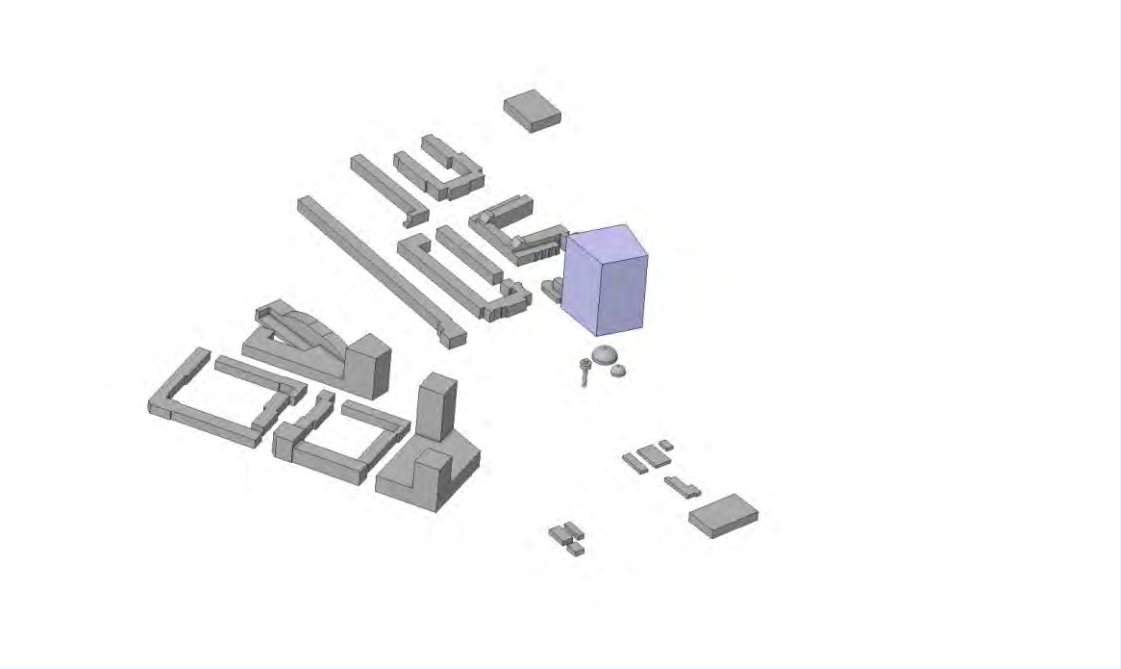
U ziet in figuur 4 tot en met figuur 6 aanzichten van de 3D-modellen die we gemaakt hebben en gebruiken voor de CFD-simulatie.



figuur 4: aanzicht huidige situatie (paars: huidige bebouwing projectlocatie)



figuur 5: aanzicht van het VO-ontwerp (paars)



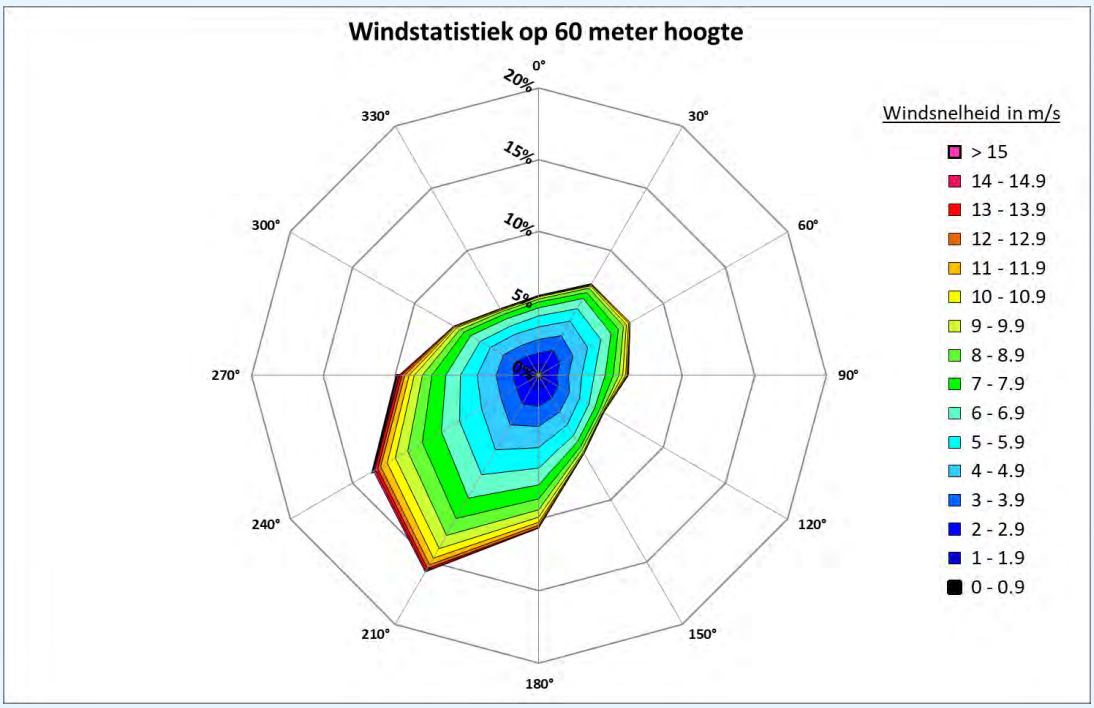
figuur 6: aanzicht van het maximaal bouwvolume (paars)

3.3 Software

Om het windklimaat te onderzoeken, gebruiken wij de methode Computational Fluid Dynamics (CFD). De berekeningen hebben wij uitgevoerd met het softwarepakket Ansys CFX versie 2021R2. Zie bijlage 1 voor de numerieke uitgangspunten.

3.4 Wind en ruwheid

We passen het meteorologisch model van de NPR 6097 toe om te bepalen hoe vaak een bepaalde windsnelheid voor elke windrichting voorkomt ter plaatse van het ontwerp (figuur 7). Dit model houdt rekening met de lokale luchtweerstand (ruwheid) van het landschap. In deze simulatie is rekening gehouden met de ruwheid van stedelijk gebied. Zie bijlage 3 voor de windstatistiek van de omgeving.



figuur 7: windstatistiek

3.5 Nauwkeurigheid

Verschillen in de numerieke benadering ontstaan bijvoorbeeld door het dynamische karakter van de windstromingen, waardoor grote turbulentiezones niet op één plaats blijven liggen maar heen en weer schommelen in de ruimte. Er is dus altijd een inherente onzekerheid in het daadwerkelijk optredende windklimaat. NEN 8100 geeft een richtlijn voor de inschatting van de fout in de overschrijdingskans (figuur 8). Door deze fout zou iemand bijvoorbeeld kunnen concluderen dat een gebied klasse C is terwijl deze klasse D zou zijn.

Tabel 3 — Standaarddeviatie δ van de fout in de overschrijdingskans $p(v_{LOK} > 5{,}0$ m/s)

Overschrijdingskans: $p(v_{LOK} > 5{,}0$ m/s) **in procenten van het aantal uren per jaar**	**2,5 %**	**5,0 %**	**10 %**	**20 %**
Standaarddeviatie δ van de fout in procenten van het aantal uren per jaar.	0,8 %	1,5 %	2,4 %	3,1 %

figuur 8: inschatting fout in de overschrijdingskans volgens NEN 8100

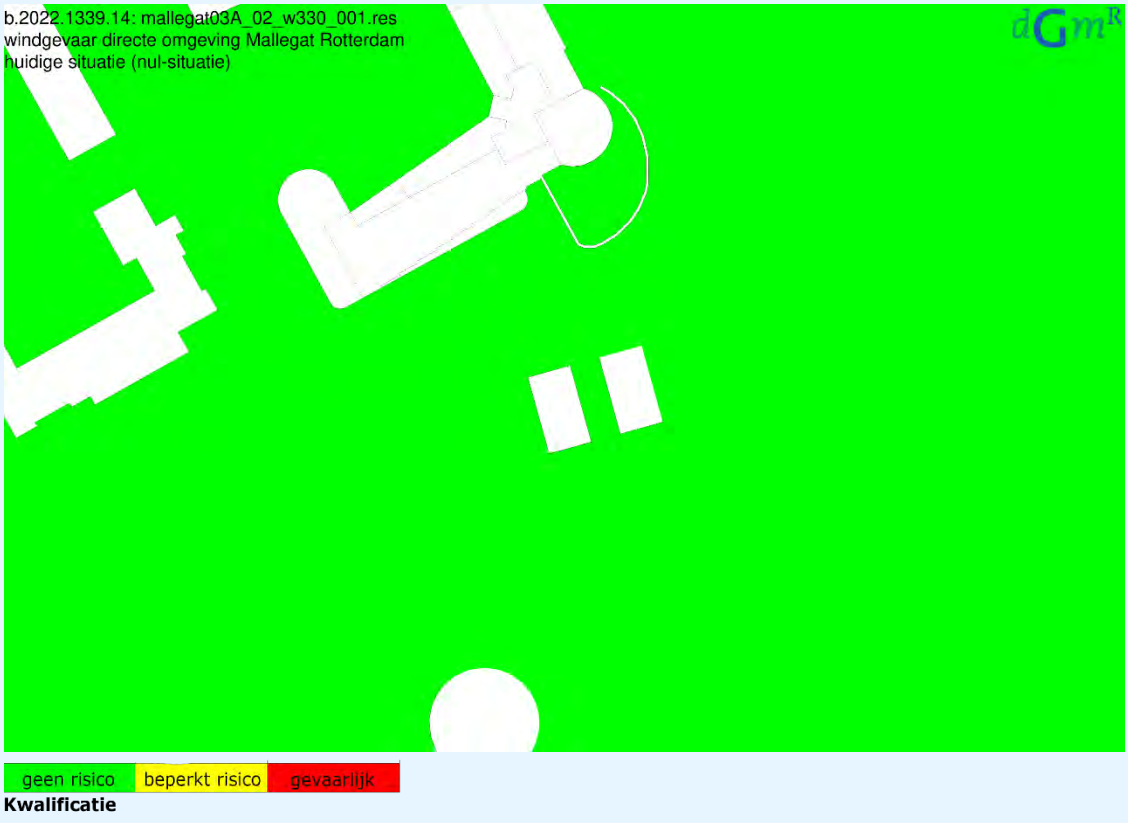
4. Resultaten

U vindt in dit hoofdstuk de resultaten van het windklimaatonderzoek voor maaiveldniveau op hoofdhoogte (1,75 meter volgens NEN 8100) voor drie scenario's:

- Huidige situatie (geen bomen).
- Maximaal bouwvolume (geen bomen).
- VO-ontwerp (geen bomen of andere maatregelen).

4.1 Huidige situatie

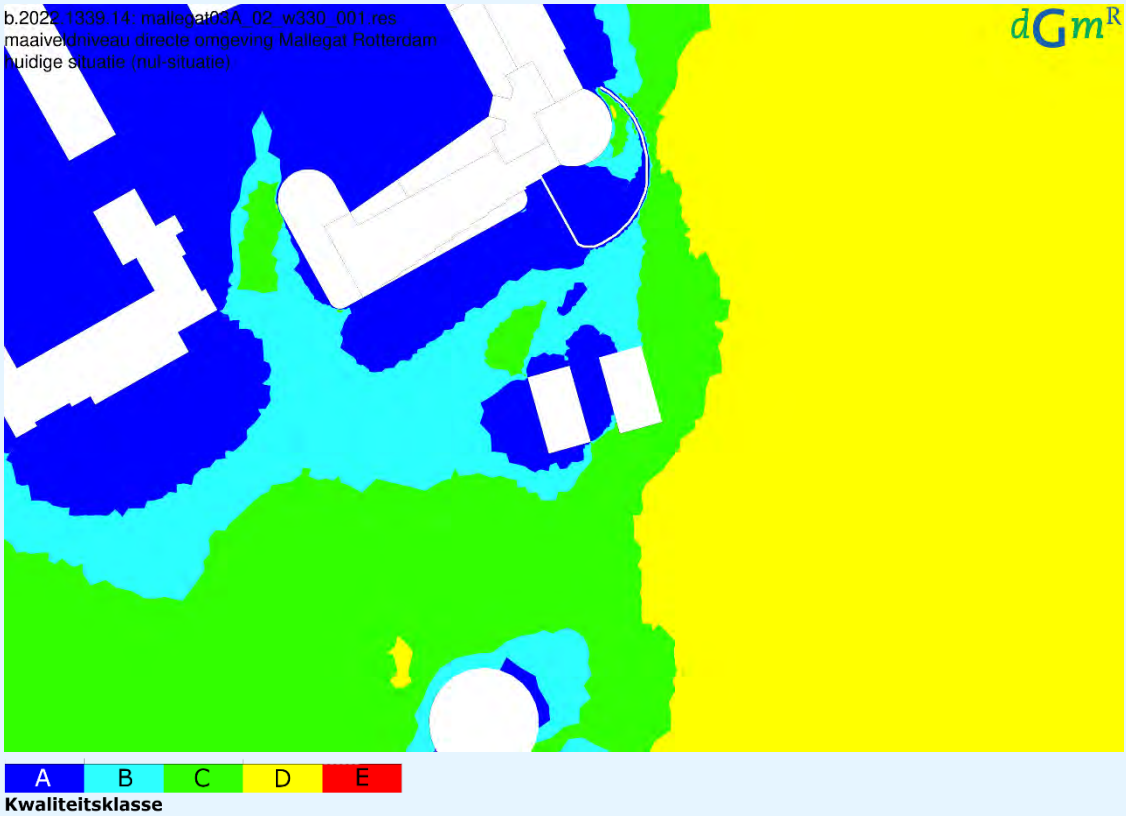
U hoeft geen windgevaar te verwachten in de huidige situatie (zie figuur 9).



figuur 9: kwalificatie windgevaar huidige situatie

k:\doc\m\2022\133914\m202213391 4r004 windhinder mallegat.docx 25-08-2023

Een overzicht van de kwaliteitsklassen van het gebied ziet u in figuur 10. Het windklimaat direct nabij de huidige invulling van de kavel verloopt tussen klasse A en C. Richting de Nieuwe Maas nemen de windsnelheden verder toe aangezien het gebied daar geheel onbeschut is. Hier kunt u klasse D verwachten.



figuur 10: overzicht kwaliteitsklassen (windhinder) in de huidige situatie

4.2 Maximaal bouwvolume

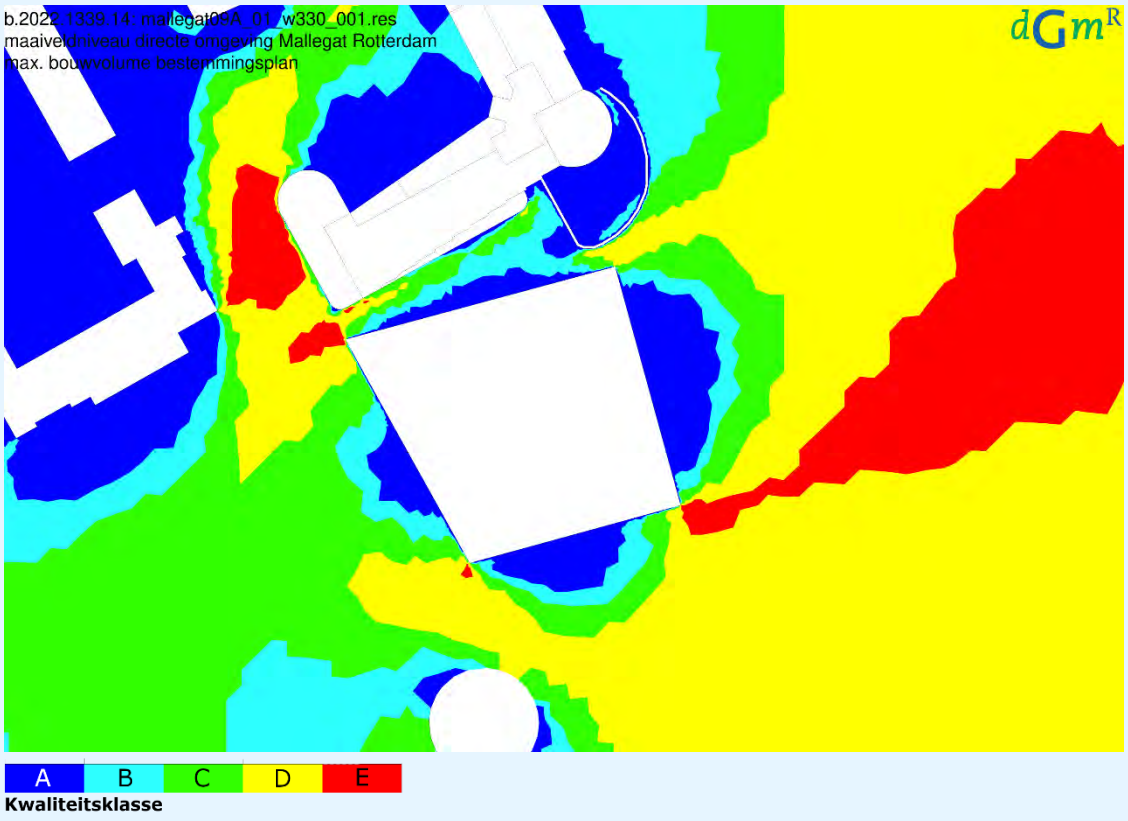
Bij het maximale bouwvolume ontstaan twee gebieden met beperkt risico en een klein gebiedje met windgevaar bij de Steenplaat (zie figuur 11).

figuur 11: kwalificatie windgevaar maximaal bouwvolume

k:\doc\m\2022\133914\m202213391 4r004 windhinder mallegat.docx 25-08-2023

Deze verslechtering van het windklimaat is ook te zien op het overzicht van de kwaliteitsklassen (zie figuur 12). De ruimte tussen de Steenplaat en het maximale bouwvolume is minder geworden. Aan de ene kant ontstaat hierdoor een meer windluw gebied, maar aan de andere kant wordt het windklimaat nabij de Steenplaat slechter. Een gedeelte van de wind kan niet meer weg tussen beide gebouwen en zal langs de zuidwestelijke gevel van de Steenplaat wegstromen. Bij het maximale bouwvolume ontstaat nabij deze gevel daarom een gebied met klasse E.

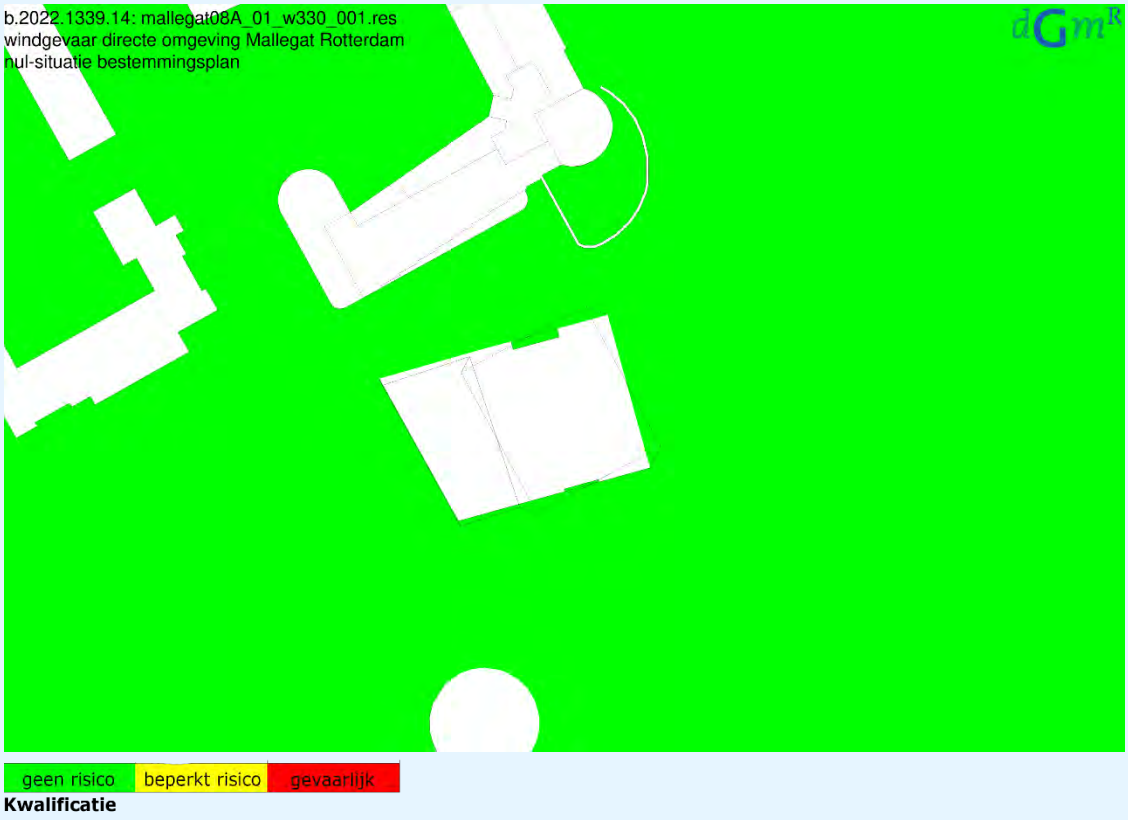
Ten oosten van het maximale bouwvolume ontstaat ook en gebied met klasse E. Dit gebied ligt grotendeels op de Maas.



figuur 12: overzicht kwaliteitsklassen (windhinder) voor het maximale bouwvolume

4.3 VO-ontwerp

U hoeft ook geen windgevaar te verwachten voor het VO-ontwerp (zie figuur 13).



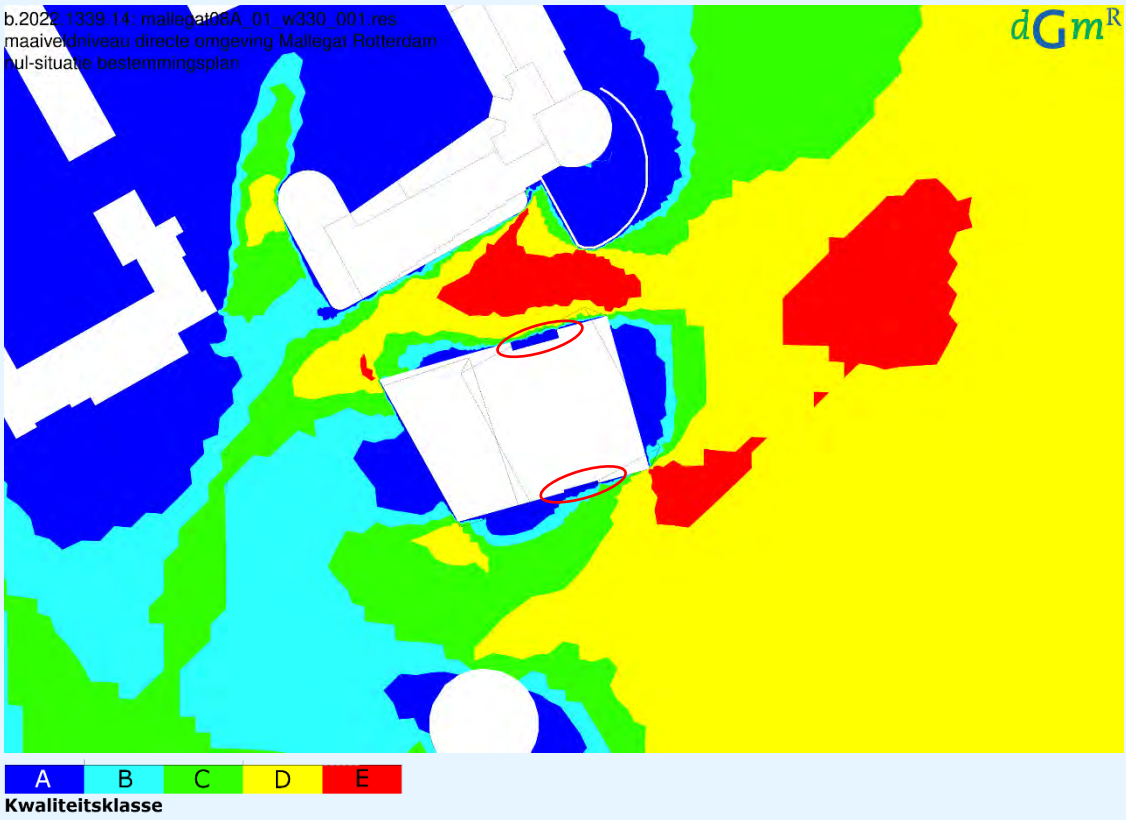
figuur 13: kwalificatie windgevaar VO-ontwerp

k:\doc\m\2022\133914\m202213391 4r004 windhinder mallegat.docx 25-08-2023

Een overzicht van de kwaliteitsklassen van het gebied ziet u in figuur 14. Nabij de entrees is het windklimaat goed. De noordelijke entree is goed verdiept aangelegd.

Tussen Mallegat en de naastgelegen bebouwing (Steenplaat) verwachten we een gebied met klasse E. Wind uit zuidwestelijke richting stroomt over de plint van het gebouw en zakt daarna naar beneden. Daar komt de wind echter de gevel van de Steenplaat tegen. De wind kan geen kant meer op en moet daarom versnellen om alsnog weg te kunnen uit het gebied.

Ook ter hoogte van de zuidoostelijke hoek is er een gebied met klasse E. Dit wordt veroorzaakt door de onbeschutte ligging van het gebouw.



figuur 14: overzicht kwaliteitsklassen (windhinder) voor het VO-ontwerp. Entrees zijn met een rode ellips aangegeven.

5. Conclusie

DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. heeft een windklimaatonderzoek uitgevoerd voor de ontwikkeling van plot Mallegat in het kader van een bestemmingsplanonderzoek.

Voor het onderzoek hebben wij een 3D-model gemaakt van de kantoorgebouwen op het terrein en de nabije omgeving om het windklimaat te toetsen. We hebben drie scenario's gesimuleerd:

1. Het windklimaat voor de huidige situatie (geen bomen).
2. Het maximale bouwvolume (geen bomen).
3. Het ontwerp in de VO-fase (geen bomen of andere maatregelen).

Deze scenario's hebben wij gesimuleerd met Computational Fluid Dynamics (CFD), een methode om complexe luchtstromingen in en rond gebouwen te bepalen. De resultaten hebben we beoordeeld volgens de criteria gesteld in NEN 8100:2006 nl 'Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving'.

In de huidige situatie verloopt het windklimaat tussen klasse A en C. Richting de Nieuwe Maas nemen de windsnelheden verder toe aangezien het gebied daar geheel onbeschut is.

Bij het maximale bouwvolume ontstaan een paar gebieden met beperkt risico en een klein gebiedje met windgevaar nabij de Steenplaat. Ook zijn er een gebieden met klasse E langs het de zuidwestelijke gevel van de Steenplaat.

Onze bevindingen voor het VO-ontwerp:

- U hoeft geen windgevaar te verwachten.
- Nabij de entree aan de noordzijde is het windklimaat goed door de beschutte ligging en de verdiepte aanleg. Ook de entree aan de zuidzijde heeft een goed windklimaat.
- Tussen Mallegat en de naastgelegen bebouwing (Steenplaat) en ter hoogte van de zuidoostelijke hoek verwachten we een gebied met klasse E. Dit wordt veroorzaakt door het volume van Mallegat en de onbeschutte ligging ervan.
- Maatregelen zoals luifels zullen niet tot nauwelijks effectief zijn.
- Indien de bestaande bomen rond het ontwerp behouden blijven, zullen deze een positieve invloed hebben op he windklimaat.

p.o. A.M.A. (Adrienne) Maassen - van 't Hullenaar

ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

k:\doc\m\2022\133914\m202213391 4r004 windhinder mallegat.docx 25-08-2023

Bijlage 1

Titel	Technisch inlegvel numerieke simulaties

Technisch inlegvel numerieke simulaties

Project	Projectgegevens
Projectnaam	Plot Mallegat Rotterdam
Opdrachtgever	Ontwikkelcombinatie Feyenoord City
Projectleider	B. Swart
Datum	Juli 2023
Model	Algemene gegevens model
Omvang gemodelleerd gebied	In een straal van meer dan 300 meter rond project
Kerngebied	Feyenoord
Omgeving	Rotterdam
Afmetingen model	πr^2h met straal van meer dan 300 meter en een hoogte van 480 meter
Blokkeringsgraad	< 5%
Gemodelleerd groen	-
Onderzochte windrichtingen	12 (elke richting representeert één windsector van 30 graden)
Onderzochte configuraties	• huidige situatie (geen bomen • VO-ontwerp (geen bomen/maatregelen) • - maximaal bouwvolume (76 meter hoog)
Computerinstellingen	Specifieke gegevens van gebruikte programmatuur
Programmatuur	Ansys CFX 2021R2, FVM (eindige volume methode)
Algemeen	Driedimensionaal, tijdsonafhankelijk, isothermisch
Rekenrooster	Circa 8 miljoen cellen (tetragrid met prisma's ter plaatse van de wanden om de grenslaag goed te modelleren)
Turbulentiemodellering	RNG k-e turbulentiemodel
Convectieve differentieschema's	Snelheidscomponenten: high resolution Turbulente grootheden: high resolution
Randvoorwaarden	Gebruikte randvoorwaarden
Instroomprofiel	Logaritmisch windprofiel (Richard & Hoxey)
Uitlaat	Logaritmisch windprofiel (Richard & Hoxey)
Grond buiten gemodelleerde omgeving	Ruwheidslengte z_0= 1 meter voor stedelijk gebied
Gebouwen	Lokale ruwheid van 0.01 meter
Gegevensbewerking en -beoordeling	Informatie voor locatie en berekening windklimaat
Amersfoortse coördinaten	X094881 Y435366
Drempelsnelheid hinder	5 m/s
Drempelsnelheid gevaar	15 m/s
Beoordeling	Algemeen, afhankelijk van uiteindelijke functie-indeling
Gepresenteerde resultaten	Rapport: plots van kwaliteitsklassen voor windhinder en gevaarcriteria

Bijlage 2

Titel	Toelichting beoordeling windklimaat

Toelichting beoordeling windklimaat
In onderstaande tabel is aangegeven wat voor effect wind heeft op voetgangers.

tabel 2.1: windeffecten op voetgangers

Windsnelheid [m/s]	Effect
< 5	Geen effecten waarneembaar
5 - 10	Enige effecten op het lopen waarneembaar
10 - 15	Duidelijke effecten op het lopen waarneembaar
> 15	Zeer duidelijke effecten op het lopen waarneembaar

In de beoordeling van het windklimaat wordt rekening gehouden met deze tabel. Vanaf een lokale windsnelheid van 5 m/s (vergelijkbaar met een "matige wind") zijn effecten merkbaar, zoals haar dat in de war raakt. Vanaf een lokale windsnelheid van 15 m/s (vergelijkbaar met harde tot stormachtige wind) ontstaat moeite met lopen. Opgemerkt wordt dat hier gesproken wordt over windsnelheden op ooghoogte.
Bij de beoordeling van het windklimaat wordt niet alleen rekening gehouden met de windsnelheid, maar wordt ook rekening gehouden met de activiteit die men onderneemt. Bij lopen of wandelen heeft men minder snel last van de wind dan bij het slenteren op de markt langs de markt-kraampjes, of bij afscheid nemen bij de voordeur. Zittend op het terras is men daarentegen weer gevoeliger voor het windklimaat. Bij de beoordeling wordt daarom rekening gehouden met drie activiteiten, te weten:

1 Doorloopgebieden: voor alle gebieden waar mensen lopen om zich van A naar B te verplaatsen.
2 Slentergebieden: hierbij kan met denken aan slenteren op de markt of afscheid nemen bij de voordeur.
3 Plaats voor langdurig zitten. Hierbij kan men denken aan een bankje in het park.

Opgemerkt wordt dat de activiteiten dus plaatsgebonden zijn.

Het windklimaat wordt in een onderzoek voor twee verschillende aspecten beoordeeld:

1 windgevaar
2 windhinder

Windgevaar
Hierbij wordt getoetst aan een windsnelheid van 15 m/s. In de norm wordt het acceptabel geacht dat deze windsnelheid maximaal 0.05% (ongeveer 4 uur per jaar) voorkomt. Komt deze wind-snelheid meer dan 0.3% per jaar voor dan spreekt men van ‘windgevaar’. In het tussenliggende gebied (tussen de 0.05% en de 0.3%) is er sprake van een ‘beperkt risico’.

Beperkt risico wordt aanvaardbaar geacht voor doorloopgebieden, maar niet voor slentergebieden. Wanneer beperkt risico optreedt in slentergebieden, dan moeten ook hier maatregelen getroffen worden om dit te voorkomen.

Wanneer er sprake is van windgevaar moeten maatregelen worden getroffen door de gebouw-ontwikkelaar en/of de eigenaar van het openbare gebied. Windgevaar op plaatsen waar mensen zich kunnen bevinden moet voorkomen worden. Windgevaar kun je daarom een ‘veiligheidseis’ noemen.

Windhinder
Hierbij wordt getoetst aan een windsnelheid van 5 m/s. De beoordeling van windhinder is afhankelijk van hoe vaak deze windsnelheid per jaar optreedt. De tijdsduur dat dit optreedt, is verdeeld in vijf klassen van minder dan 2.5% (klasse A) t/m meer dan 20% (klasse E). Hoe deze klasse beoordeeld wordt, is afhankelijk van de activiteit. Dit is weergegeven in onderstaande tabel.

tabel. 2.2: beoordeling van het lokale windklimaat ten aanzien van windhinder (NEN 8100)

Overschrijdingskans dat v > 5 m/s in procenten van het totaal aantal uur per jaar	Kwaliteitsklasse	Activiteiten		
		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

Er is geen wettelijke verplichting om windhinder te voorkomen of te beperken. Het is aan de gebouw-ontwikkelaar en/of de eigenaar van het openbare gebied welke maatregelen hij wil treffen om het comfort te verhogen. Windhinder kun je daarom een ‘comforteis’ noemen.

Bij doorloopgebieden (bijvoorbeeld op het trottoir of op straat) is er sprake van een slecht windhinderklimaat als het meer dan 1,5 dag per week (> 20% van de tijd) harder waait zodat bijvoorbeeld je haar in de war kan raken (snelheid meer dan 5 m/s). Bij een matig windklimaat is dit ¾ à 1,5 dag per week. We spreken van een goed windklimaat als deze periode minder is dan ¾ dag per week.
Op een terras is er sprake van een slecht windhinderklimaat als het meer dan 0,5 dag per week (> 5% van de tijd) harder waait zodat bijvoorbeeld je papieren van je tafeltje wegwaaien. Bij een matig windklimaat is dit ¼ à 0,5 dag per week. We spreken van een goed windklimaat als deze periode minder is dan ¼ dag per week.

Bijlage 3

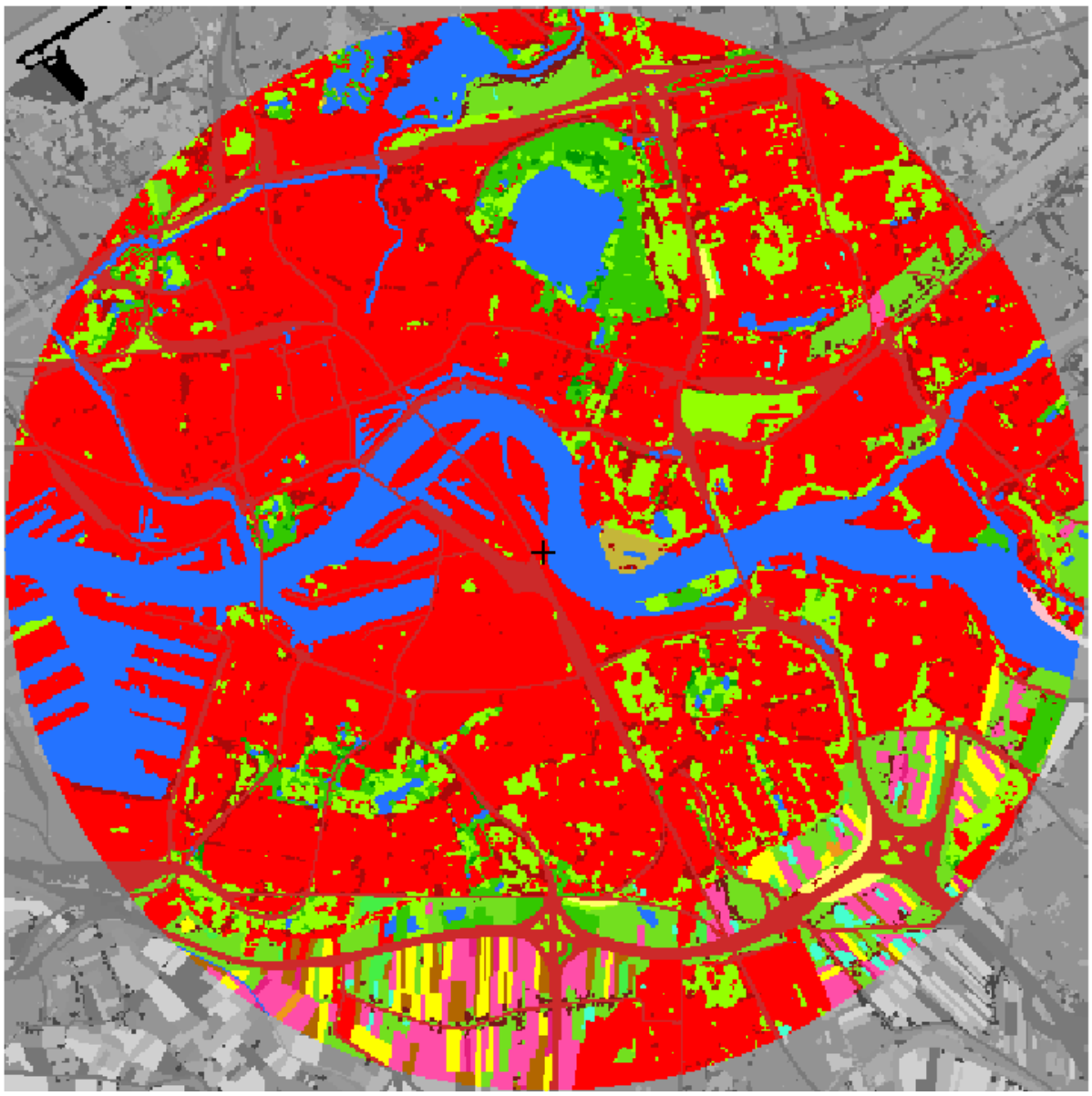
Titel	Windstatistiek

FREQUENTIETABEL VAN DE 60 METER WINDSNELHEID DISTRIBUTIEF ABSOLUUT

X094881 Y435366 Jaar 1963-2002

Windrichting (*10 graden)

Windsnelheid (m/s)	35-01	02-04	05-07	08-10	11-13	14-16	17-19	20-22	23-25	26-28	29-31	32-34	Cum.
	Distributief in uren per jaar												
0,0 - 0,9	14.1	18.8	15.9	12.3	16.9	17.1	18.2	20.0	16.6	18.0	17.6	16.3	201.8
1,0 - 1,9	47.7	63.8	50.8	38.5	46.5	55.6	64.6	68.3	54.6	56.2	62.0	49.5	658.1
2,0 - 2,9	73.5	92.7	80.4	56.7	70.3	84.6	106.1	112.5	87.3	82.8	83.3	67.1	997.2
3,0 - 3,9	82.8	101.6	92.8	71.9	79.7	98.2	124.3	147.3	112.1	105.0	88.4	77.5	1181.5
4,0 - 4,9	77.0	104.1	101.5	79.9	75.7	93.3	129.2	178.5	135.0	112.3	88.4	75.7	1250.7
5,0 - 5,9	67.2	90.7	96.5	79.7	63.0	74.4	123.1	173.9	151.6	103.9	74.4	60.1	1158.4
6,0 - 6,9	50.4	68.7	67.6	65.7	43.5	48.3	104.6	163.3	131.8	89.6	64.5	48.1	946.0
7,0 - 7,9	35.0	43.9	53.2	47.3	29.8	34.2	84.0	144.4	133.3	82.9	46.3	32.5	766.8
8,0 - 8,9	19.0	28.1	36.4	36.6	17.8	22.1	65.6	121.3	104.3	60.8	31.7	19.5	563.2
9,0 - 9,9	9.2	15.1	23.1	23.5	7.1	12.5	46.2	92.0	83.6	46.8	20.5	11.3	390.9
10,0 - 10,9	5.3	8.7	14.2	14.7	3.3	6.1	31.4	66.1	60.0	33.3	12.3	5.6	260.9
11,0 - 11,9	3.0	3.1	8.1	8.9	1.6	3.0	18.1	45.7	42.9	26.3	7.3	3.2	171.1
12,0 - 12,9	1.5	2.0	3.5	5.3	0.4	0.7	10.7	26.9	25.0	17.8	2.8	1.5	98.1
13,0 - 13,9	0.9	0.5	0.9	2.4	0.3	0.4	5.5	15.3	16.3	12.4	1.3	0.6	56.8
14,0 - 14,9	0.3	0.1	0.3	1.1	0.1	0.2	2.6	8.9	9.3	7.8	0.9	0.4	31.9
15,0 - 15,9	-	-	0.1	0.7	-	-	1.1	3.6	4.6	4.7	0.4	0.1	15.2
16,0 - 16,9	-	-	-	0.2	-	-	0.5	2.5	2.3	2.5	0.2	-	8.1
17,0 - 17,9	-	-	-	0.1	-	-	0.6	1.2	1.4	2.1	0.2	-	5.5
18,0 - 18,9	-	-	-	-	-	-	0.1	0.4	0.8	0.8	-	-	2.0
19,0 - 19,9	-	-	-	-	-	-	-	0.2	0.3	0.5	0.0	-	0.9
20,0 - 20,9	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.1	0.2	-	-	0.4
21,0 - 21,9	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	0.1	0.0	-	0.3
22,0 - 22,9	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.1	0.1	0.0	-	0.2
23,0 - 23,9	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.1	-	-	0.1
24,0 - 24,9	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.1	-	-	0.1
25,0 - 25,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0 - 26,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0 - 27,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0 - 28,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0 - 29,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0 - 30,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0 - 31,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0 - 32,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0 - 33,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0 - 34,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0 - 35,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36,0 - 36,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37,0 - 37,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38,0 - 38,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39,0 - 39,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40,0 en hoger	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Ruwheidskaart omgeving

ID	z_0 (m)	Rood	Groen	Blauw	Kleur	Klasse
0	0,03	0	0	0		Geen gegevens
1	0,03	115	223	31		Gras
2	0,17	239	153	25		Maïs
3	0,07	178	102	0		Aardappelen
4	0,7	229	31	127		Bieten
5	0,16	255	255	0		Granen
6	0,07	255	78	168		Overige landbouwgewassen
7	0,15	4	222	30		Buitenland
8	0,1	70	255	207		Glastuinbouw
9	0,39	69	239	69		Boomgaard
10	0,07	172	129	168		Bollen
11	0,75	51	200	0		Loofbos
12	0,75	0	153	0		Naaldbos
16	0,001	36	115	255		Zoet water
17	0,001	0	0	153		Zout water
18	1,6	255	0	0		Stedelijk bebouwd gebied
19	0,5	172	0	0		Bebouwing in buitengebied
20	1,1	51	200	0		Loofbos in bebouwd gebied
21	1,1	0	153	0		Naaldbos in bebouwd gebied
22	2	171	9	9		Bos met dichte bebouwing
23	0,03	148	255	0		Gras in bebouwd gebied
24	0,001	255	255	102		Kale grond in bebouwd buitengebied
25	0,1	204	42	42		Hoofdwegen en spoorwegen
26	0,5	118	24	24		Bebouwing in agrarisch gebied
27	0,0003	0	0	0		Start- en landingsbanen
28	0,1	204	42	42		Parkeerplaats
30	0,0002	176	48	96		Kwelders
31	0,0003	230	251	4		Open zand in kustgebied
32	0,02	137	212	43		Open duinvegetatie
33	0,06	90	186	64		Gesloten duinvegetatie
34	0,04	117	0	117		Duinheide
35	0,0003	255	255	102		Open stuifzand
36	0,03	117	0	117		Heide
37	0,04	164	35	83		Matig vergraste heide
38	0,06	173	139	6		Sterk vergraste heide
39	0,06	36	153	150		Hoogveen
40	0,75	6	90	76		Bos in hoogveengebied
41	0,03	255	192	203		Overige moerasvegetatie
42	0,1	255	165	0		Rietvegetatie
43	0,75	0	100	0		Bos in moerasgebied
44	0,07	56	198	97		Veenweidegebied
45	0,03	197	182	57		Overig open begroeid natuurgebied
46	0,001	255	255	0		Kale grond in natuurgebied

Bijlage 15 Nota vooroverleg

Rotterdam

Ontwerpbestemmingsplan Mallegat

Nota overleg

Identificatie

projectnummer:
20221450

opdrachtleider:
I. de Feijter

versie

datum:
28-09-2023

status:
definitief

Overlegreacties

Overleg ex artikel 3.1.1 Bro

Het concept van het ontwerpbestemmingsplan ‘Mallegat’ d.d. 13 maart 2023 is toegezonden aan diverse overleginstanties.

In het kader van het vooroverleg zijn reacties ontvangen van:

1. Waterschap Hollandse Delta
2. Provincie Zuid-Holland
3. Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond
4. Defensie
5. Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid
6. ProRail
7. TenneT

De reacties en de beantwoording daarvan luiden als volgt:

Nr.	Reactie	Beantwoording
1.	**Waterschap Hollandse Delta**	
a.	Waterschap Hollandse Delta heeft op deze locatie waterstaatkundige belangen omdat de locatie is gelegen nabij de primaire waterkering en omdat de werkzaamheden een toename aan verharding veroorzaken van meer dan 500m². Werken in- en nabij waterstaatswerken zijn o.g.v. de Keur van waterschap Hollandse Delta 2014 vergunningplichtig. U stelt het onderstaande in het bestemmingsplan: *Compensatie-eisen Waterschap Hollandse Delta* *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.* *Aangezien het niet mogelijk is om op de plots zelf open water te creëren, volstaat voor het waterschap als alternatief een bergingsopgave van 100 mm ten opzichte van de toename aan verhard oppervlak.* *Bij leegloop van de bergingsvoorziening mag er maximaal 2 l/s/ha worden geloosd op het watersysteem (direct of via de riolering). Infiltratie is slechts in geringe mate mogelijk in het plangebied vanwege de ongunstige bodemsamenstelling.* Dit is niet zoals besproken met het waterschap: - Compensatie zo dicht mogelijk bij de locatie - Compensatie in hetzelfde peilgebied Wanneer dit niet mogelijk is kijken wij 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 blijkt te zijn. Bij leegloop van de bergingsvoorziening mag er maximaal 2 l/s/ha	Vanwege de buitendijkse ligging zijn er geen maatregelen nodig om bestand te zijn tegen extreme regenval. De reactie van het waterschap is dan ook niet relevant voor Mallegat.

	worden geloosd op het watersysteem. Infiltratie is slechts in zeer geringe mate mogelijk in het plangebied vanwege de ongunstige bodemsamenstelling	
2.	**Provincie Zuid-Holland**	
a.	*Verantwoording groepsrisico* Het is van belang de ontwikkeling Feyenoord City in gezamenlijkheid te beschouwen. Binnen de individuele deelprojecten zijn er niet veel alternatieven om het groepsrisico naar beneden te krijgen. Als de totale ontwikkeling als één ontwikkeling wordt beschouwd, zijn er meer mogelijkheden om het risico te verlagen. Bij een gezamenlijke indiening is het groepsrisico hoger dan de oriëntatiewaarde en vragen wij de gemeenteraad om het risico af te wegen, de overschrijding van de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico, inclusief de mogelijke alternatieven, te verantwoorden en daarin een eigen afweging te maken.	Bij de beoordeling en afweging van de gevolgen voor het groepsrisico zijn de drie plots waarvoor op dit moment een bestemmingsplan wordt voorbereid in samenhang beschouwd. De verantwoording van het groepsrisico vormt een bijlage bij het ontwerpbestemmingsplan. Daarnaast in het kader van de m.e.r.-beoordeling ook gekeken naar de hoogte van het groepsrisico wanneer ook de Waterkantplot wordt ontwikkeld. Voor deze plot wordt op dit moment nog geen bestemmingsplanprocedure doorlopen, maar eerst een stedenbouwkundige verkenning uitgewerkt. Voor de Mallegatplot, Rosestraatplot en Colosseumplot is er binnen de vastgestelde programmatische en ruimtelijke uitgangspunten geen speelruimte voor alternatieven die leiden tot een lager groepsrisico. De Waterkantplot is veel groter en biedt meer mogelijkheden. Bij het bepalen van de stedenbouwkundige uitgangspunten worden ook de gevolgen voor het groepsrisico betrokken.
b.	*Veiligheidszonering oevers Nieuwe Maas* De ontwikkeling vindt gedeeltelijk plaats binnen de veiligheidszone nieuwe Maas (artikel 6.21 Omgevingsverordening). Het plan houdt onvoldoende rekening met deze veiligheidszonering. Op grond van de verordening is nieuwbouw in het gebied tot 25m vanaf de kade in beginsel niet toegestaan en tot 40m dient dit nader gemotiveerd te worden. In het gebied tussen 25 en 40m van de kade kan alleen bebouwing worden toegestaan als sprake is van een groot maatschappelijk of bedrijfseconomisch belang, de veiligheid voldoende is gegarandeerd en met het oog hierop advies is uitgebracht door de veiligheidsregio. In het kader van de ontwikkeling worden verschillende opties onderzocht die kunnen dienen als afscherming bij plasbrand en aanvaring. Op basis van deze	In nader overleg met VRR en provincie is toegelicht welke maatregelen ter hoogte van Mallegatplot worden genomen ter bescherming tegen plasbrand. Dit betreft een steiger met oilbooms (of een voorziening die vergelijkbare veiligheid tegen een plasbrand biedt), waarmee feitelijk de 25 meter vrijwaringszone tot een potentiële plasbrand is gegarandeerd. Deze maatregelen zijn geborgd in de planregels. Ook is een ontwerp voor het getijdepark uitgewerkt. Dit tezamen – hierbij mede betrokken de ontwikkeling van de stadsbrug- zal op termijn leiden tot een leggerwijziging.

	opties zou in overleg met Rijkswaterstaat de begrenzingslijn van de vaarweg kunnen worden verplaatst. Hiermee komt het planvoornemen grotendeels buiten de vrijwaringszone te liggen. Als de begrenzingslijn van de vaarweg is verlegd en genoemde maatregelen tegen een plasbrand afdoende zijn geborgd in het de regels van het plan, kan de gemeente gebruik maken van artikel 6.34 Afwijkingsmogelijkheid voor maatwerk. Er wordt in de toelichting beschreven dat de gemeente in gesprek is met de veiligheidsregio over mogelijke maatregelen. In de conclusie van de verantwoording externe veiligheid staat dat, gelet op de hoogte van het groepsrisico en de maatregelen er sprake is van een aanvaardbare risicosituatie. Dit kan niet zonder borging van de maatregelen in de planregels. In de planregels over Externe Veiligheid staat dat gemeente extra maatregelen ten behoeve van de veiligheidszone kan vragen. Deze regel is te vrijblijvend. In de regels moet expliciet geborgd zijn dat er pas ontwikkeld mag worden als de begrenzingslijn van de vaarweg is verlegd en positief advies van de veiligheidsregio gehandhaafd blijft en de daarin opgenomen maatregelen geborgd zijn in de regels.	Aan het verzoek om de maatregelen tegen plasbrand beter te verankeren in de planregels is tegemoetgekomen. In de planregels is een voorwaardelijke verplichting opgenomen waarin is vastgelegd dat een omgevingsvergunning alleen wordt verleend als de benodigde voorzieningen tegen effecten van een plasbrand voor ingebruikname van de gebouwen zijn gerealiseerd.
c.	*Advies veiligheidsregio* Het advies van de veiligheidsregio en de borging van dat advies ontbreekt. De maatregelen die in de toelichting worden opgesomd zijn niet herleidbaar getoetst door de veiligheidsregio.	De VRR heeft gelijktijdig met het wettelijk vooroverleg advies uitgebracht. Het advies is onderdeel van de verantwoording van het groepsrisico (met daarin een afweging van de te treffen maatregelen). Het rapport met de verantwoording van het groepsrisico vormt een bijlage bij het ontwerpbestemmingsplan.
d.	*Compensatie bedrijventerreinen* In beginsel is planologische compensatie van bedrijventerrein noodzakelijk. De te realiseren woningen op de locatie van het voorontwerp bestemmingsplan kunnen in de hindercirkel liggen van de planologisch mogelijke bedrijvigheid in het huidige bestemmingsplan. Hierdoor zou de woningbouw in de knel kunnen komen. Wij willen ook in dat opzicht het belang van het de compensatie bedrijventerrein benadrukken.	De locatie is in de provinciale verordening niet aangewezen als bedrijventerrein en hoeft daarom niet gecompenseerd te worden. De mogelijke gevolgen van de komst van woningbouw voor omliggende bedrijven is beschreven in de paragraaf Bedrijven en milieuzonering. Aan de toelichting hebben we een figuur toegevoegd met de van toepassing zijnde richtafstanden van de bedrijven en voorzieningen in de omgeving (op basis van de maximale planologische mogelijkheden), waaronder de bedrijven aan de Korte

	Het uitvoeren van het woon-werkakkoord Feyenoord City is uitgangspunt voor medewerking aan dit plan. De provincie blijft hierover dan ook graag met de gemeente in gesprek.	Stadionweg. De conclusie blijft dat bedrijven niet worden beperkt in hun bedrijfsvoering. Hoewel de compensatie voor de onderhavige locatie niet noodzakelijk is, blijft het woon-werkakkoord wel van toepassing voor de verdere planvorming in het gebied, waarvoor de bestemmingsplannen nog opgesteld zullen worden. Het gesprek over de uitvoering willen we uiteraard voeren.
e.	*Woningbouw* In het eerder gesloten woon-werkakkoord Feyenoord City van januari 2021, staan afspraken over de 3.700 woningen die gerealiseerd zouden worden. Hiervan zouden er minimaal 450 sociale huurwoningen zijn. Binnen het bestemmingsplan Mallegat worden geen sociale huurwoningen gerealiseerd. Dit draagt niet bij aan het behalen van de doelstelling van 450 sociale huurwoningen in de eerste 3.700 woningen. Doordat het nieuwe stadion geen deel meer uitmaakt van de plannen, komt er ruimte vrij voor meer woningbouw. Het extra aantal woningen dat gerealiseerd gaat worden zal getoetst worden aan het vigerende omgevingsbeleid en valt dus buiten de afspraken in het woon-werkakkoord. Daarom vragen wij voor dat deel een hoger aandeel sociale huurwoningen op te nemen dat bijdraagt aan vermindering van het grote tekort van sociale huurwoningen in de regio, zoals ook vastgelegd in het Regioakkoord 2022. Het zou voor de verdeling van de woningen over het gehele plangebied goed zijn als in verschillende fases van de bouw sociale woningbouw zit. Hierdoor wordt ook voorkomen dat er pas aan het eind van de realisatie van Feyenoord City wordt voorzien in het benodigde aantal sociale huurwoningen.	In het gesloten woon-werkakkoord Feyenoord City van januari 2021, staan afspraken over de 3.700 woningen die gerealiseerd zouden worden binnen Feyenoord City. Hiervan zouden er minimaal 450 sociale huurwoningen zijn. Omdat het nieuwe stadion geen deel meer uitmaakt van de plannen, komt er ruimte vrij voor meer woningbouw. De provincie vraagt voor dat deel een hoger aandeel sociale huurwoningen op te nemen dat bijdraagt aan vermindering van het grote tekort van sociale huurwoningen in de regio, zoals ook vastgelegd in het Regioakkoord 2022. De in het voorliggende bestemmingsplan opgenomen woningen vallen echter onder de gemaakte afspraken van het woon-werkakkoord. Deze afspraken gelden op gebiedsniveau en zullen op deze manier gerealiseerd worden. Uiteraard is er wel een vertaling naar afzonderlijke plots, rekening houdend met kenmerken van aangrenzende wijken. Is daar veel sociale voorraad, dan telt het nieuwbouwprogramma weinig sociaal. Dit geldt voor de plots bij de wijken Hillesluis en Feijenoord, waar ook de Mallegatplot onder valt. Is er in de bestaande wijk weinig sociale voorraad, dan telt het nieuwbouwprogramma relatief veel sociaal. Dit geldt voor de Waterkant bij de buurt Veranda, die geen onderdeel uitmaakt van dit bestemmingsplan. Zo dragen ontwikkelingen gericht bij aan verdere differentiatie en

		kansen voor wooncarrière. De fasering van de sociale woningbouw komt overeen met de in beeld zijnde fasering ten tijde van het sluiten van het woon-werkakkoord.
3.	**Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond**	
	Voor de beoordeling van de drie afzonderlijke bestemmingsplannen ("Colosseumweg", "Rosestraat" en "Mallegat") worden ze door de VRR in gezamenlijkheid bekeken. De VRR baseert haar beoordeling onder andere op het groepsrisicobeleid van de gemeente Rotterdam, het Externe Veiligheidsbeleid en het Omgevingsveiligheidsbeleid van de VRR. Door de gezamenlijke toename van het groepsrisico tot 1.45 t.o.v. de oriëntatiewaarde, valt het planvoornemen onder de categorie "zwaar" van het groepsrisicobeleid van de gemeente Rotterdam. Dit houdt in dat er een zeer uitgebreide verantwoordingsprocedure doorlopen moet worden én een expliciet collegebesluit ten aanzien van het aanvaarden van de risico's benodigd is. Voor het bepalen van het effect en voor het bepalen van maatregelen met betrekking tot zeer kwetsbare bestemmingen wordt uitgegaan van de 1% letaliteitscontour van het worst case scenario. Voor het bepalen van het effect en voor het bepalen van gewenste maatregelen voor (beperkt) kwetsbare bestemmingen wordt de 1% letaliteitscontour van het meest geloofwaardige scenario gebruikt. De VRR onderschrijft de afwegingen in paragraaf 5.3.7, met onderstaande maatregelen concretiseert de VRR de afwegingen:	De uitgebreide verantwoording van het groepsrisico is onderdeel van het ontwerpbestemmingsplan. Het aanvaarden van de risico's met in achtneming van de te treffen maatregelen is opgenomen in een apart collegebesluit.
a.	Omgevingsmaatregelen De VRR adviseert rondom de te realiseren gebouwen in het plangebied zorg te dragen voor toereikende bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen. De regionaal vastgestelde 'Handleiding advies bluswater en bereikbaarheid VRR' biedt mogelijkheden om daar invulling aan te geven.	Hier wordt zorg voor gedragen.
b.	Bouwkundige maatregelen Maak binnen de 100% letaliteitscontour van het BLEVE-scenario (140 meter vanuit het hart van de spoorbaan) geen (her)ontwikkeling van zeer kwetsbare bestemmingen mogelijk.	Het bestemmingsplan maakt geen zeer kwetsbare bestemmingen mogelijk.

c.	Realiseer eventuele (her)ontwikkeling van zeer kwetsbare bestemmingen binnen de 1% letaliteitscontour (330 meter vanuit het hart van het spoor) zodanig dat deze beschermd zijn tegen brandoverslag als gevolg van een BLEVE. Hierbij kan voor de gevels en daken gericht naar het spoor gedacht worden aan blinde gevels of het beperken van het glasoppervlak. De gevels, daken en/of glasoppervlakken die gericht zijn naar het spoor, behoren bestand te zijn tegen een warmtestralingsflux > 25 kW/m2. Bij de verlening van een omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen dient bij de brandpreventieve toets rekening te worden gehouden met de effecten van een BLEVE op de gevel/het dak.	Het bestemmingsplan maakt geen zeer kwetsbare bestemmingen mogelijk.
d.	Het plangebied ligt deels binnen de 25 meter vrijwaringszone van de Nieuwe Maas, zoals benoemd in artikel 6.19 van de Omgevingsverordening van de Provincie Zuid-Holland. Dit betekent dat de ontwikkeling alleen mogelijk gemaakt kan worden door een afwijking van dit artikel, waarbij een gelijkwaardige veiligheid wordt gerealiseerd. Om dit te realiseren dient het object zodanig geconstrueerd te zijn dat aanwezige personen er veilig kunnen schuilen of voldoende tijd en gelegenheid hebben om veilig te vluchten. Hierbij kan voor de gevels en dak gericht naar de Nieuwe Maas gedacht worden aan blinde gevels/daken of het beperken van het glasoppervlak. De gevels, daken en/of glasoppervlakken die gericht zijn naar de Nieuwe Maas, behoren bestand te zijn tegen een warmtestralingsflux > 15 kW/m2. Bij de verlening van een omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen dient bij de brandpreventieve toets rekening te worden gehouden met de effecten van een plasbrand op de gevel/dak. Daarnaast dient ervoor gezorgd te worden dat de aanwezigen in geval van een plasbrand veilig kunnen vluchten (van de Nieuwe Maas af).	Nu de 25 meter afstand is gegarandeerd, zie reactie onder 2b, zijn de eisen van schuilen en maatregelen aan gevels en daken vanwege potentiële plasbrand niet meer relevant.
e.	Het plangebied ligt deels binnen de 25-40 meter vrijwaringszone van de Nieuwe Maas. Daarom dient ervoor gezorgd te worden dat de aanwezigen in geval van een plasbrand veilig kunnen vluchten (van de Nieuwe Maas af). Dit vraagt om voldoende brede vluchtwegen, waarbij de vluchtwegen te allen tijde vrij van obstakels gehouden te worden.	Uiteraard wordt gezorgd voor veilige vluchtwegen van de Maas af.
f.	Installatietechnische maatregelen	Er wordt voorzien in afsluitbare onderdelen.

	Construeer het gebouw zodanig 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.	
g.	Organisatorische maatregelen Draag zorg voor een goede voorlichting en instructie van de aanwezige personen zodat men weet hoe te handelen tijdens een Bij het sluiten van een huur-/koopcontract kunnen bewoners op de (externe) veiligheidsrisico's gewezen worden. Er kan informatie worden verstrekt over de maatregelen die zijn getroffen ter voorkoming en bestrijding van incidenten en over de daarbij te volgen gedragslijn. Op de website www.rijnmondveilig.nl vindt u meer informatie over wat te doen in geval van een incident.	Er wordt voorzien in voorlichting en instructie.
h.	Naast het advies geeft de VRR in een bijlage aan wat de maatgevende risicobronnen en worst case Scenario's zijn voor de ontwikkeling.	De verantwoording groepsrisico in de bijlage bij het bestemmingsplan is afgestemd op de maatgevende risicobronnen en scenario's.
4.	**Defensie**	
a.	Defensie heeft geen onoverkomelijke bezwaren tegen te voorgenomen ontwikkelingen, maar heeft wel enige zorgen over de voorgenomen bouwhoogte, relatief dicht bij de Van Ghentkazerne (VGK). Zo maakt het bestemmingsplan 'Mallegat', waarvan de locatie direct aan het water en tegenover De Esch ligt, een bouwhoogte van 75 meter mogelijk. Deze locatie ligt – grof gemeten – op een afstand van ± 1000 meter van de VGK. De VGK heeft al te maken met hoogbouw in de directe omgeving, namelijk aan de Nesserdijk, wat al beperkingen stelt aan de operationele bedrijfsvoering op de VGK. De randvoorwaarden dienen duurzaam gewaarborgd te blijven om op de VGK ongezien operaties te kunnen voorbereiden. De voorgenomen hoogbouw van voornoemde bestemmingsplan, hoewel op een grotere afstand gelegen, zorgen mogelijk voor meer beperkingen op de operationele bedrijfsvoering. Dat is onwenselijk.	De ontwikkeling op Mallegat heeft gelet op de afstand tot de Van Ghentkazerne geen effect op de operationele bedrijfsvoering. De gemeente blijft met Defensie in gesprek over de zorgen die leven rond andere ontwikkelingen in de Oostflank, zoals het Toepad en de derde stadsbrug.
b.	In hoeverre heeft dit bestemmingsplan een relatie met de nieuwe noord-zuid oeververbinding waarvoor een MIRT-studie is uitgevoerd. Het ligt voor de hand,	De effecten van de stadsbrug op de verkeersafwikkeling zijn inzichtelijk gemaakt. De geluideffecten van de stadsbrug

	dat de verkeersintensiteit zal toenemen zullen er diverse verkeerskundige aanpassingen aan de Nesserdijk plaatsvinden. Daardoor zal de geluidscontour van de nieuwe oeververbinding opschuiven richting de VGK. In hoeverre is rekening gehouden met de bebouwingsmogelijkheden en aanrij- en uitruktijden van VGK? Indien deze beperkt worden, wenst defensie daarvoor gecompenseerd te worden.	worden inzichtelijk gemaakt in de voorbereiding op het ruimtelijk besluit dat deze brug mogelijk maakt.
5.	**Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid**	
a.	Op het bestemmingsplan 'Mallegat' heeft Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid de volgende reacties: Onder 4.1.2 is ons belangenkader goed benoemd, met verwijzing naar titel 4.3 Barro. Er wordt verzocht dit ook op te nemen onder 5.3.5. (Water) met expliciete verwijzing naar het toetsingskader Waterwet (waterbesluit, waterregeling) en BGR (Besluit Grote Rivieren).	Deze opmerking wordt verwerkt. De Beleidslijn Grote rivieren werd echter al benoemd.
b.	In de toelichting wordt gesproken over recreatiemogelijkheden op de oever. In de regels echter krijgt de bestemming Water (artikel 4) ook de functie extensieve recreatie. Voordat Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid, gelet op haar functie als water- en nautisch beheerder van de Nieuwe Maas hiermee kan instemmen, wordt verzocht met ons hierover in overleg te gaan.	Hierover wordt in overleg getreden met Rijkswaterstaat.
6.	**ProRail**	
a.	Het aspect duurzame bereikbaarheid in samenhang met de stations is in het plan goed uitgewerkt. De parkeernorm past bij het gebieds- en gebouwtype en daarop zijn ook nog eens reducties toegepast vanwege: de nabijheid van het station, dubbelgebruik en deelauto's. De duurzame bereikbaarheid van het station en daarmee de fietsbereikbaarheid van het station zijn voor ons ook belangrijke aandachtspunten voor deze ontwikkeling. Vanuit dat oogpunt merkt ProRail op dat in paragraaf 5.3.2. onder de kop "Fietsparkeren" nog "PM" staat. Wij vertrouwen erop dat in de volgende planfase is uitgewerkt hoe de gemeente het fietsparkeren voor deze plannen nader vorm gaat geven.	Zowel voor auto- als voor fietsparkeren geldt dat voldaan moet worden aan de gemeentelijke beleidsregel op dit punt. Dit is verankerd in de regels van het bestemmingsplan. Voldoende fietsparkeren is dus verzekerd.
7.	**TenneT**	

a.	Binnen de grenzen van dit plan heeft TenneT (na een eerste beoordeling) noch bovengrondse-, noch ondergrondse hoogspanningsverbindingen in beheer. Zij hebben dan ook geen opmerkingen op het plan	De reactie wordt ter kennisgeving aangenomen

Bijlage 16 Verantwoording groeprisico

Deelprojecten Mallegat, Colosseumweg & Rosestraat, Feyenoord City

Onderbouwing van de groepsrisicoverantwoording

Deelprojecten Mallegat, Colosseumweg & Rosestraat, Feyenoord City

Onderbouwing van de groepsrisicoverantwoording

Kwaliteitstoets	*Paraaf*	Autorisatie	*Paraaf*
Naam	Julien le Roy	Naam	Meryam Twisk
		Functie	Teammanager Veiligheid

Auteur(s) : Sjoerd Post
Afdeling : Reguleren en Advies
Documentnummer : Klik hier als u tekst wilt invoeren.
Datum : 25-8-2023

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 bestemmingsplannen 4

3 Wet- en regelgeving 5

4 De risicobronnen 8

5 Risicoberekeningen 9

6 Advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond 11

7 Conclusie en verantwoording groepsrisico 13

7.1 Conclusie en verantwoording groepsrisico Mallegat, Colosseumweg & Rosestraat gezamenlijk. 13
7.2 Conclusie en verantwoording groepsrisico Mallegat 16
7.3 Conclusie en verantwoording groepsrisico Colosseumweg. 19
7.4 Conclusie en verantwoording groepsrisico Rosestraat. 21

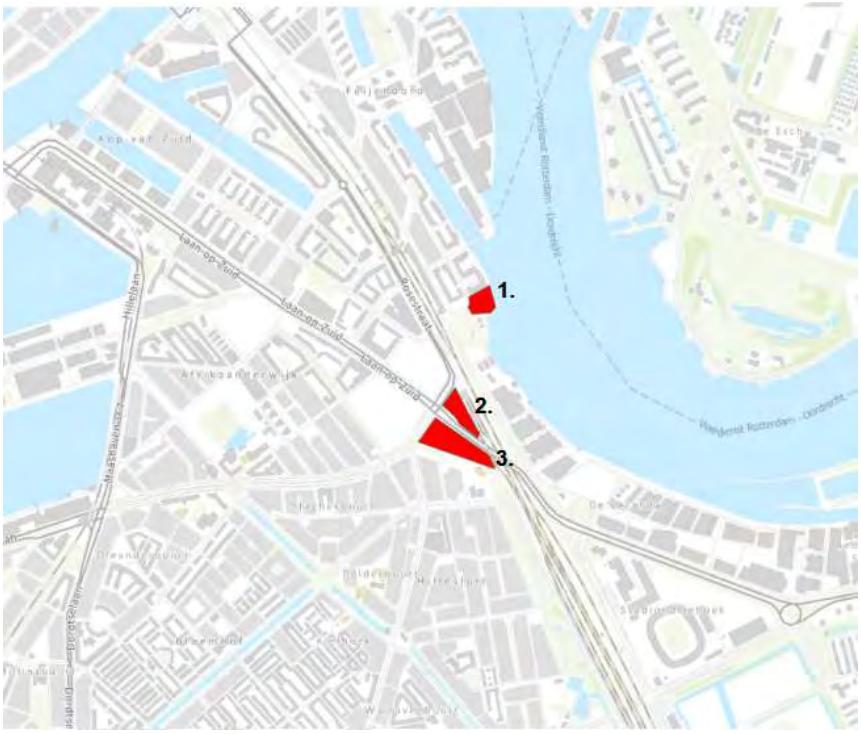
8 Gebruikte Literatuur 23

1 Inleiding

De gemeente Rotterdam heeft het voornemen om drie bestemmingsplannen op te stellen voor ontwikkelingen in de gebieden: het Mallegat, de Rosestraat en de Colosseumweg. Omdat de bestemmingsplannen invloed hebben op dezelfde risicobronnen worden de groepsverantwoording van de drie bestemmingsplannen gezamenlijk en individueel opgesteld. Door een toename van het aantal personen in het invloedsgebied van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor komt het groepsrisico boven de oriëntatiewaarde te liggen. Hierdoor vallen de planvoornemens 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 bestemmingsplannen

De gemeente Rotterdam is voornemens om drie bestemmingsplannen op te stellen voor ontwikkelingen in Rotterdam. De planvoornemens betreffen het Mallegat, gelegen aan de Nieuwe Maas, de Rosestraat en de Colosseumweg. Figuur 1 laat de ligging van de planvoornemens zien.



Figuur 1 de planvoornemens

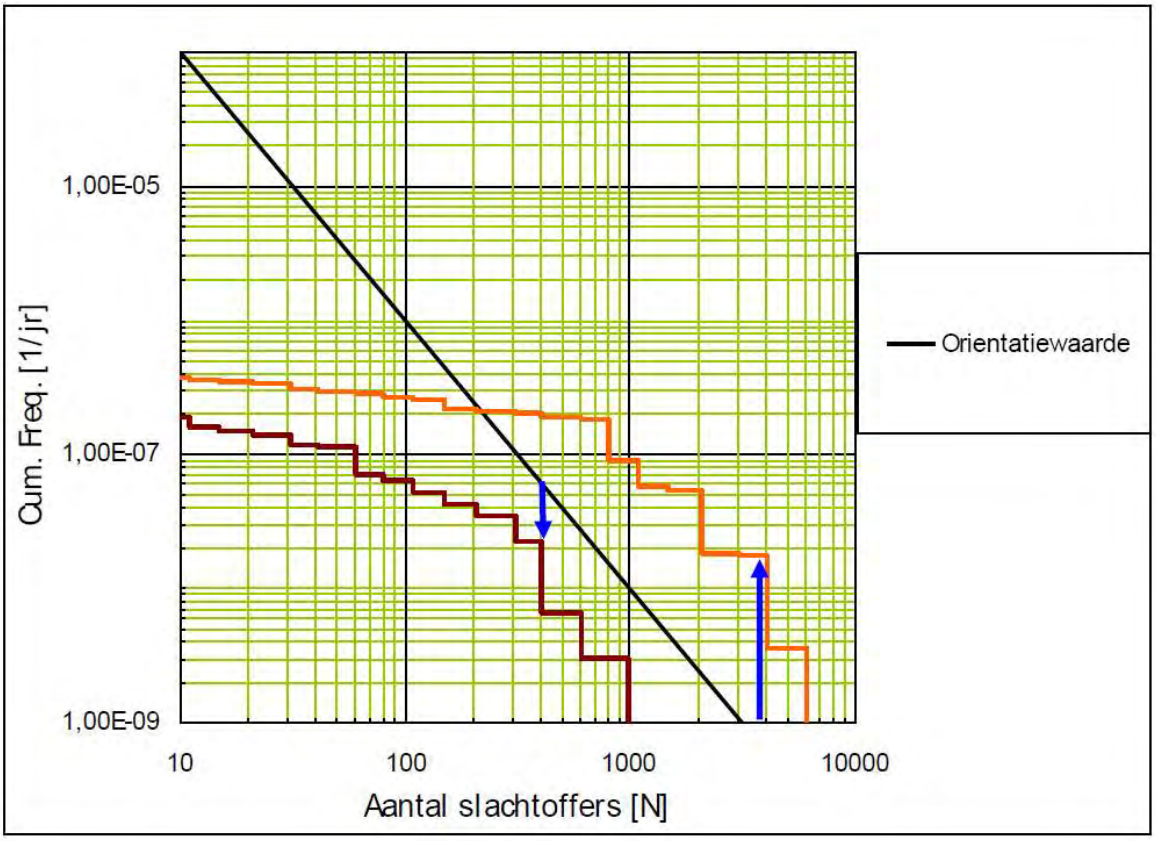
De stedenbouwkundige opgave per planvoornemen is:
Planvoornemen Mallegat (1): 193 woningen en 1200m2 bvo andere functies
Planvoornemen Rosestraat (2): 420 woningen en 3000m2 bvo andere functies
Planvoornemen Colosseumweg (3): 650 woningen en 3900m2 bvo andere functies

De eerder voorziene woonzorg woningen in planvoornemen Colosseumweg zijn na overleg met de VRR en de provincie Zuid-Holland komen te vervallen.

3 Wet- en regelgeving

Algemeen
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 en groepsrisico, en maakt onderscheid in kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten.

Plaatsgebonden risico en groepsrisico
Het beleid voor externe veiligheid is gebaseerd op de begrippen plaatsgebonden risico en groepsrisico. Het plaatsgebonden risico is de kans dat er in een jaar op een bepaalde plaats een persoon die daar permanent onbeschermd aanwezig is, ten gevolge van een verondersteld ongeval van de betreffende activiteit komt te overlijden. Het plaatsgebonden risico is onafhankelijk van het aantal aanwezigen in de omgeving van de risicobron. De norm in Nederland is dat het plaatsgebonden risico ten gevolge van een risicobron niet groter mag zijn dan 10-6 per jaar. Dat betekent dat personen die op een plaats met een dergelijke kans permanent aanwezig zijn, niet vaker dan eens in de miljoen jaar zullen overlijden als gevolg van een ongeval van de betreffende risicobron.
Het groepsrisico is afhankelijk van de specifieke omstandigheden. Nadat is bepaald welke ongevallen voor de betreffende risicobron maatgevend zijn, wordt gebruikmakend van de bevolkingsgegevens uitgerekend hoe groot het aantal slachtoffers in de omgeving van de risicobron als gevolg van deze ongevallen zal zijn. Door deze gegevens te combineren met de kans dat deze ongevallen zich in een jaar voordoen, wordt het groepsrisico verkregen. Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waarin voor verschillende aantallen slachtoffers de kansen (per jaar) worden gegeven. De norm voor het groepsrisico is geen harde wettelijke norm maar is gedefinieerd als een oriënterende waarde. De norm is afhankelijk gesteld van het aantal dodelijke slachtoffers dat zich bij een kans op een bepaald ongeval voordoet. Hoe hoger het aantal dodelijke slachtoffers hoe lager de kans moet zijn op een dergelijk ongeval. De norm voor het groepsrisico wordt meestal weergegeven als een lijn in de grafiek waarin de relatie tussen kans en aantal dodelijke slachtoffers wordt weergegeven. De maat voor het groepsrisico wordt weergegeven als overschrijdingsfactor van de oriënterende waarde. Een factor kleiner dan 1 betekent dat het groepsrisico kleiner is als de oriënterende waarde, als de factor groter is 1 dan is het groepsrisico groter dan de oriënterende waarde. De oriënterende waarde is geen wettelijke norm, maar een beleidsdoelstelling. Die over- of onderschrijdingsfactor is de maximale waarde, welke gerepresenteerd wordt door de plek in de f/N- grafiek waar bij een bepaald aantal slachtoffers de verhouding in kans (frequentie) tussen de groepsrisicocurve en de oriënterende waarde voor het groepsrisico het grootst is. De maximale waarde wordt berekend door de frequentie van de groepsrisico-curve te delen door de frequentie van de oriëntatiewaarde bij hetzelfde aantal slachtoffers. Een maximale waarde groter dan 1 betekent een overschrijding van de oriënterende waarde. Bij deze maximale overschrijdingsfactor wordt tevens het daarbij horende aantal slachtoffers vermeld.
Bij een waarde kleiner dan 1 is er dus geen sprake van overschrijding maar van onderschrijding (factor is kleiner dan 1). In onderstaande figuur is behalve de oriënterende waarde ook aangegeven hoe de overschrijdingsfactor (blauwe pijlen) wordt bepaald. De linker blauwe pijl geeft een onderschrijding van de oriënterende waarde weer en de rechterpijl een overschrijding.



Figuur 2 Fn grafiek

Provinciaal groepsrisicobeleid
Beleidsplan externe veiligheid
De provincie toetst in het kader van provinciaal belang bij nieuwe ontwikkelingen voor het aspect externe veiligheid of deze bijdragen aan de veiligheid van Zuid-Holland. In de Beleidsvisie Duurzaamheid en Milieu (2013-2017) is beschreven op welke wijze de provincie beoordeelt of er sprake is van strijdigheid met het provinciaal belang.
Om de doelen op korte termijn te realiseren wordt ingezet op de volgende thema's:

- het clusteren van risicovolle inrichtingen;
- het verantwoord combineren van risicovolle activiteiten en (beperkt) kwetsbare objecten;
- het reduceren van risico's aan de bron;
- het nemen van maatregelen in de omgeving van een risicovolle omgeving van een risicovolle activiteit;
- het verhogen van de kwaliteit van de uitvoering.

Behalve ambities en doelen op korte termijn beschrijft het beleidsplan ambities op middel- en lange termijn op het gebied van externe veiligheid. Er is rekening gehouden met de veranderende verantwoordelijkheden en taken in wet- en regelgeving tussen de provincie, gemeenten en overige partners. De provinciale Beleidsvisie Duurzaamheid en Milieu (2013-2017) is gekoppeld aan de Zuid-Hollandse Omgevingsvisie en Omgevingsverordening die op 1 april 2019 in werking is getreden.

Gemeentelijk beleid Rotterdam
Het gemeentelijk beleid staat in het Beleidskader Groepsrisico Rotterdam. Dat is op 9 juni 2011 door de gemeenteraad vastgesteld.
Het beleid wordt vormgegeven door een uitgesproken ambitie over het groepsrisico, heldere procesafspraken tussen partijen, een afwegingskader in relatie tot de hoogte van het groepsrisico inclusief een Externe Veiligheidskaart voor Rotterdam.
De algemene ambitie van Rotterdam met betrekking tot het groepsrisico is als volgt.

Rotterdam streeft voor stad en haven naar een situatie waarbij het groepsrisico voor alle nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen en/of uitbreidingen van risicovolle activiteiten zo laag mogelijk is, en waarbij tevens geldt dat, bij voorkeur, de oriëntatiewaarde niet overschrijdt. Uitgangspunt van het beleid is dat er voldoende ruimte is voor de ruimtelijke- en economische ambities van de stad en de haven, maar dat initiatiefnemers het noodzakelijke doen om de risico's als gevolg van die ontwikkelingen zo laag mogelijk te houden. Het is niet de bedoeling om ruimtelijke ontwikkelingen of activiteiten van bedrijven op voorhand tegen te houden of te beperken. Rotterdam probeert deze ambitie in drie stappen te bereiken.

1. Door te streven naar een situatie die de oriëntatiewaarde niet overschrijdt.
2. Als dat niet haalbaar is, wordt ernaar gestreefd het GR niet toe te laten nemen.
3. Indien dit niet realistisch is wordt bezien of het mogelijk is om door middel van maatwerk tot een zo verantwoord mogelijk GR te komen.

Inhoudelijke afweging groepsrisico

De kerngedachte bij de verantwoording is: hoe hoger het groepsrisico hoe zwaarder de verantwoording en daarmee ook de inhoudelijke betrokkenheid van het bestuur en de omvang van de te nemen maatregelen. Bij de verantwoording groepsrisico worden drie categorieën onderscheiden: licht, middel en zwaar.

De zwaarte uit zich in de omvang van de onderbouwing, de inzet van betrokken partijen, de mate van betrokkenheid van het bestuur en de voorgeschreven maatregelen ten behoeve van hulpverlening en rampvoorbereiding. De hoogte van het groepsrisico bepaalt in welke categorie een besluit wordt geplaatst. Het vernieuwende in deze aanpak is een directe koppeling tussen de ernst en de omvang van risico's en de zwaarte en uitgebreidheid van het verantwoordingsproces en de bestuurlijke afweging.

Ten behoeve van een goede beoordeling moet ook gekeken worden naar de omvang van de stijging van het groepsrisico, het maatgevende ongevalsscenario, kenmerken van de populatie en de capaciteit van hulpverlening. Een zware en middelzware verantwoording worden uitgewerkt in een verantwoordingsdocument waarvan het bestuur in het kader van de besluitvorming expliciet op de hoogte wordt gebracht.

Bij de categorie 'lichte' verantwoording gelden uitsluitend enkele generieke maatregelen ten aanzien van de veiligheidsaspecten hulpverlening en zelfredzaamheid. De verantwoording wordt verwoord met een standaard passage in de toelichting bij het bestemmingsplan of in de omgevingsvergunning. De betrokkenheid van het bestuur is, vanwege het zeer beperkte risico, minimaal.

Voor de onderverdeling in licht, middel en zware verantwoording worden de volgende grenzen gehanteerd voor de waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico (tabel).

Tabel 1: Categorie-indeling verantwoording

Licht	Het groepsrisico is groter dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde maar kleiner dan of gelijke aan 0,3 maal de oriënterende waarde
Middel	Het groepsrisico is groter dan 0,3 maal de oriëntatiewaarde maar kleiner dan of gelijk aan 1,0 maal de oriëntatiewaarde
Zwaar	Het groepsrisico is groter dan 1,0 maal de oriëntatiewaarde

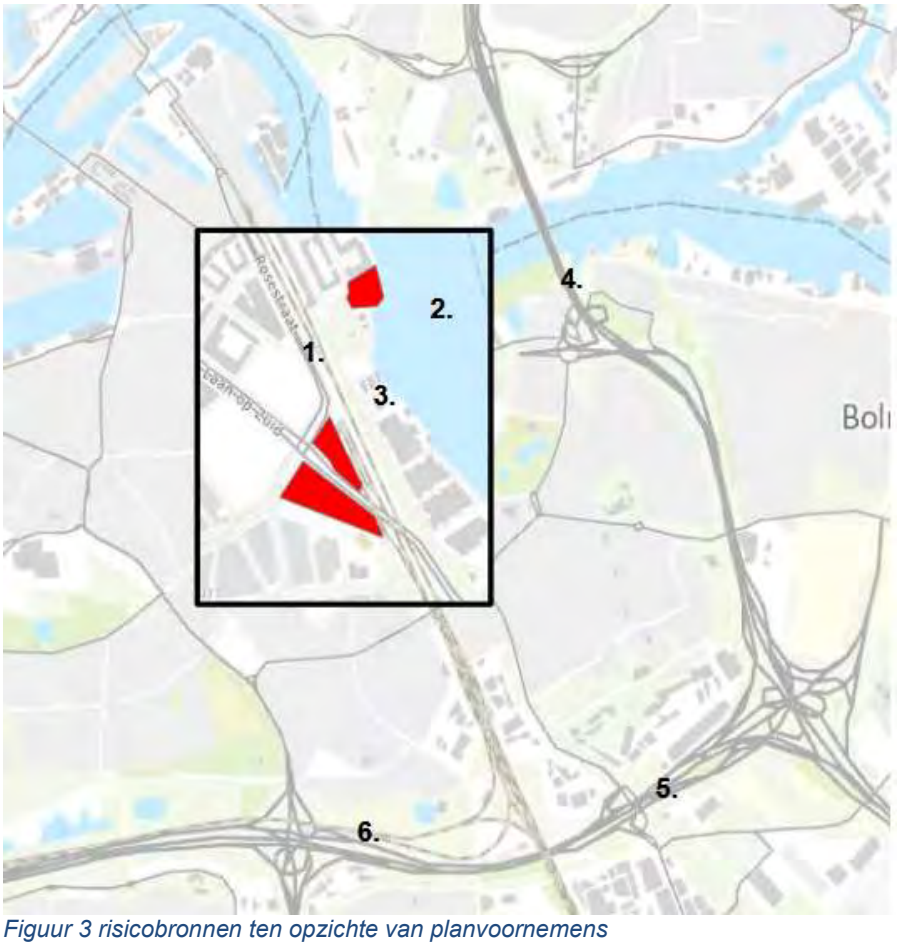
4 De risicobronnen

In tabel 2 zijn alle voor de planvoornemens relevante risicobronnen weergegeven waarvoor het bevoegd gezag moet voldoen aan de verantwoordingsplicht groepsrisico.

Tabel 2: Relevante risicobronnen.

Risicobron	Min. afstand plan-voornemen (m)	Wet- regelgeving	Invloedsgebied (m)
1 Spoor R'dam Lombar-dijen – R'dam Centraal	0	Bevt	4000
2 De Nieuwe Maas	0	Bevt	1070
3 LPG-tankstation; Esso, Korte Stadionweg	70	Bevi/ Circulaire	150; 160
4 Autosnelweg A16	1200	Bevt	>4000
5 Autosnelweg A15	3000	Bevt	>4000
6 Spoorlijn Barendrecht Vork – Waalhaven ZO	3000	Bevt	>4000

Figuur 3 is een weergave van de signaleringskaart met daarop aangegeven de planvoornemens en de risicobronnen.



Figuur 3 risicobronnen ten opzichte van planvoornemens

5 Risicoberekeningen

Door Royal HaskoningDHV (Lit.1) zijn risicoberekeningen uitgevoerd voor de risicobronnen die invloed hebben over de plangebieden. In de onderstaande tabel staan de voor de bestemmingsplan relevante risicobronnen aangegeven.

Tabel 3: Relevante risicobronnen per bestemmingsplan.

Relevante risicobron / bestemmingsplan	Spoorlijn	LPG-tankstation	Nieuwe Maas
Mallegat	Ja	Nee	ja
Colosseumweg	Ja	Nee	Nee
Rosestraat	Ja	Ja	nee

Risicoberekeningen spoorlijn Lombardijen – Rotterdam centraal

Plaatsgebonden risico
De PR-contouren voor de spoorlijn liggen vast in de Regeling basisnet (PR risicoplafond). 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. Deze vaste afstand geldt voor alle situaties.

Groepsrisico
De volgende varianten zijn onderzocht:

Tabel 4: Berekende varianten

Berekende situaties	Bevolking
Huidige situatie (2023)	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit
Toekomstige situatie (2033) Totaal	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit + Mallegat, Rosestraat en Colosseumweg
Toekomstige situatie (2033) Rosestraat	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit + Rosestraat
Toekomstige situatie (2033) Colosseumweg	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit + Colosseumweg
Toekomstige situatie (2033) Mallegat	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit + Mallegat

De huidige situatie geeft voor de hoogte van het groepsrisico 0,57 maal de oriëntatiewaarde. De toekomstige situatie totaal geeft voor de hoogte van het groepsrisico 1,45 maal de oriëntatiewaarde. De verschillende deelprojecten zijn berekend door telkens bij 2 van de 3 plots de populatie op 0 te zetten. Dit geeft de volgende resultaten:

Tabel 5: Resultaten van de risicoberekeningen van het transport over het spoor

Berekende situaties	Hoogte groepsrisico ten opzichte van oriëntatiewaarde
Huidige situatie (2023)	0,57
Toekomstige situatie (2033) Totaal	1,45
Toekomstige situatie (2033) Mallegat	0,58
Toekomstige situatie (2033) Colosseumweg	0,70
Toekomstige situatie (2033) Rosestraat	1,19

In het kader van de verantwoordingsplicht groepsrisico is advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond ontvangen.

Risicoberekeningen Nieuwe Maas
De Nieuwe Maas heeft conform het Bevt (Besluit externe veiligheid transportroutes) een *vrijwaringszone van 25 meter* gemeten vanaf de begrenzingslijn van de vaarweg. De begrenzingslijn valt samen met de huidige oever. Het Mallegat ligt deels binnen deze vrijwaringszone. De omgevingsverordening van de Provincie Zuid-Holland kent een zogenoemde *veiligheidszone van 40 meter.* De omgevingsverordening stelt dat in de veiligheidszone bebouwing binnen 25 meter niet mogelijk is en binnen 40 meter van de kade voorwaardelijk mogelijk is.

Het groepsrisico voor het transport over de nieuwe maas in de huidige situatie en de toekomstige situatie met plan Mallegat is berekend .

Plaatsgebonden risico
De PR-contouren van de Nieuwe Maas zijn conform de Regeling basisnet 0 meter. Dit geldt voor de huidige en toekomstige situatie.

Groepsrisico
Uit de berekening blijkt dat de hoogte van het groepsrisico niet verandert. De toename van populatie heeft geen invloed op het groepsrisico van het transport van gevaarlijke stoffen over de Nieuwe Maas.
In het kader van de verantwoordingsplicht groepsrisico is advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond ontvangen.

Risicoberekeningen LPG-tankstation
Plaatsgebonden risico
Uit de berekeningen van het LPG-tankstation blijkt dat de risicocontouren niet tot één van de planontwikkelingen reikt. De omvang van het plaatsgebonden risico is gelijk voor de huidige en toekomstige situatie.

Groepsrisico
De volgende varianten zijn onderzocht in het rapport van Royal HaskoningDHV :
Tabel 6: Berekende bestemmingsplan varianten

Berekende situaties	Bevolking
Huidige situatie (2023) met maatregelen	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit
Huidige situatie (2023 zonder maatregelen	
Toekomstige situatie (2033) met maatregelen	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit + Mallegat, Rosestraat en Colosseumweg
Toekomstige situatie (2033 zonder maatregelen	

Het rapport toont dat de hoogte van het groepsrisico door de planontwikkeling toeneemt van 0,002 naar 0,064 maal de oriëntatiewaarde. Het planvoornemen Rosestraat bepaalt nagenoeg de gehele toename van het groepsrisico. In het kader van de verantwoordingsplicht groepsrisico is advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond ontvangen.

Autosnelweg A15 en A16
De rijksweg A16 ligt op circa 1200 meter ten oosten van de planvoornemens en de A15 op circa 3000 meter ten zuiden. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A16 valt onder de werkingssfeer van het Bevt. De A15 en A16 zijn aangewezen als basisnet-route. Over zowel de A15 als A16 worden toxische stoffen vervoerd. Het invloedsgebied is groter dan 4000 meter en valt over de planvoornemens. Conform het Bevt is toetsing aan het PR en GR buiten de 200 meter niet noodzakelijk. In het kader van de verantwoordingsplicht groepsrisico is advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond ontvangen.

6 Advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond

De Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond (VRR) heeft advies uitgebracht (Lit. 2) omtrent de aspecten hulpverlening, zelfredzaamheid en de bebouwing binnen het PAG.

Voor de beoordeling van de drie afzonderlijke bestemmingsplannen ("Colosseumweg", "Rosestraat" en "Mallegat") worden ze door de VRR in gezamenlijkheid bekeken. De VRR baseert haar beoordeling onder andere op het groepsrisicobeleid van de gemeente Rotterdam, het Externe Veiligheidsbeleid en het Omgevingsveiligheidsbeleid van de VRR.

Voor het bepalen van het effect en voor het bepalen van maatregelen met betrekking tot zeer kwetsbare bestemmingen wordt uitgegaan van de 1% letaliteitscontour van het worst case scenario. Voor het bepalen van het effect en voor het bepalen van gewenste maatregelen voor (beperkt) kwetsbare bestemmingen wordt de 1% letaliteitscontour van het meest geloofwaardige scenario gebruikt. De door de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond uitgebrachte adviezen bevatten de volgende maatregelen:

Omgevingsmaatregelen

1. De VRR adviseert rondom de te realiseren gebouwen in het plangebied zorg te dragen 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. Hierbij dient tevens rekening gehouden te worden met de toegang en bereikbaarheid van het spoor t.o.v. de te realiseren objecten.

Bouwkundige maatregelen

2. Maak binnen de 100% letaliteitscontour van het BLEVE-scenario (140 meter vanuit het hart van de spoorbaan) van het spoortraject Rotterdam Lombardijen Rotterdam Centraal geen (her)ontwikkeling van zeer kwetsbare bestemmingen mogelijk.
3. Realiseer bij eventuele (her)ontwikkeling van zeer kwetsbare bestemmingen binnen de 1% letaliteitscontour (330 meter vanuit het hart van het spoor) van het spoortraject Rotterdam Lombardijen Rotterdam Centraal zodanig dat deze beschermd zijn tegen brandoverslag als gevolg van een BLEVE. Hierbij kan voor de gevels en daken gericht naar het spoor gedacht worden aan blinde gevels of het beperken van het glasoppervlak. De gevels, daken en/of glasoppervlakken die gericht zijn naar het spoor, behoren bestand te zijn tegen een warmtestralingsflux > 25 kW/m2. Bij de verlening van een omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen dient bij de brandpreventieve toets rekening te worden gehouden met de effecten van een BLEVE op de gevel/het dak.
4. Construeer bij eventuele (her)ontwikkeling van kwetsbare bestemmingen binnen de 1% letaliteitscontour (330 meter vanuit het hart van het spoor) van het spoortraject Rotterdam Lombardijen Rotterdam Centraal de objecten zodanig dat aanwezigen bij een dreigende BLEVE goede ontvluchtingsmogelijkheden hebben. Voor het ontvluchten is het wenselijk minimaal één (nood)uitgang van het spoor af te richten en in voldoende mate aan te laten sluiten op de infrastructuur van de omgeving.
5. Het plangebied ligt deels binnen de 25 meter vrijwaringszone van de Nieuwe Maas, zoals benoemd in artikel 6.19 van de Omgevingsverordening van de Provincie Zuid-Holland. Dit betekent dat de ontwikkeling alleen mogelijk gemaakt kan worden door een afwijking van dit artikel, waarbij een gelijkwaardige veiligheid wordt gerealiseerd. Om dit te realiseren dient het object zodanig geconstrueerd te zijn dat aanwezige personen er veilig kunnen schuilen of voldoende tijd en gelegenheid hebben om veilig te vluchten. Hierbij kan voor de gevels en dak gericht naar de Nieuwe Maas gedacht worden aan blinde gevels/daken of het beperken van het glasoppervlak. De gevels, daken en/of glasoppervlakken die gericht zijn naar de Nieuwe Maas, behoren bestand te zijn tegen een warmtestralingsflux > 15 kW/m2. Bij de verlening van een omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen dient bij de brandpreventieve toets rekening te worden gehouden met de effecten van een plasbrand op de gevel/dak. Daarnaast dient er voor gezorgd te worden dat de aanwezigen in geval van een plasbrand veilig kunnen vluchten (van de Nieuwe Maas af).

6. Het plangebied ligt deels binnen de 25-40 meter vrijwaringszone van de Nieuwe Maas, zoals benoemd in artikel 6.19 van de Omgevingsverordening van de Provincie Zuid-Holland. Daarom dient ervoor gezorgd te worden dat de aanwezigen in geval van een plasbrand veilig kunnen vluchten (van de Nieuwe Maas af). Dit vraagt om voldoende brede vluchtwegen, waarbij de vluchtwegen te allen tijde vrij van obstakels gehouden te worden.
7. Zorg dat de (nood)uitgang(en) van de ontwikkelingen in het plangebied zodanig worden gesitueerd dat aanwezigen veilig in tegengestelde richting van een mogelijk incident bij het LPG-tankstation aan de Korte Stadionweg en het spoor kunnen vluchten, waardoor de zelfredzaamheid van aanwezigen wordt verbeterd en het aantal slachtoffers kan worden beperkt.
8. Voor de bouwwerken gelegen binnen het zogeheten plasbrandaandachtsgebied (30 meter vanaf de buitenste spoorstaaf van het spoor), geldt dat zij dienen te voldoen aan artikel 2.4 tot en met 2.9 van de Regeling Bouwbesluit 2012. Hieraan dient de eerste 30 meter gevel vanaf maaiveld van de uitwendige scheidingsconstructie en de daarbij behorende constructieonderdelen te voldoen.
9. Het plangebied Mallegat ligt deels binnen de 25 meter vrijwaringszone van de Nieuwe Maas, zoals benoemd in artikel 6.19 van de Omgevingsverordening van de Provincie Zuid-Holland. Dit betekent dat de ontwikkeling alleen mogelijk gemaakt kan worden door een afwijking van dit artikel, waarbij een gelijkwaardige veiligheid wordt gerealiseerd. Om dit te realiseren dient het object zodanig geconstrueerd te zijn dat aanwezige personen er veilig kunnen schuilen of voldoende tijd en gelegenheid hebben om veilig te vluchten. Hierbij kan voor de gevels en dak gericht naar de Nieuwe Maas gedacht worden aan blinde gevels/daken of het beperken van het glasoppervlak. De gevels, daken en/of glasoppervlakken die gericht zijn naar de Nieuwe Maas, behoren bestand te zijn tegen een warmtestralingsflux > 15 kW/m2. Bij de verlening van een omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen dient bij de brandpreventieve toets rekening te worden gehouden met de effecten van een plasbrand op de gevel/dak. Daarnaast dient er voor gezorgd te worden dat de aanwezigen in geval van een plasbrand veilig kunnen vluchten (van de Nieuwe Maas af).
10. Het plangebied Mallegat ligt deels binnen de 25-40 meter vrijwaringszone van de Nieuwe Maas, zoals benoemd in artikel 6.19 van de Omgevingsverordening van de Provincie Zuid-Holland. Daarom dient ervoor gezorgd te worden dat de aanwezigen in geval van een plasbrand veilig kunnen vluchten (van de Nieuwe Maas af). Dit vraagt om voldoende brede vluchtwegen, waarbij de vluchtwegen te allen tijde vrij van obstakels gehouden te worden.

Installatietechnische maatregelen

11. Construeer het gebouw zodanig 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

12. Draag zorg voor een goede voorlichting en instructie van de aanwezige personen zodat men weet hoe te handelen tijdens een Bij het sluiten van een huur-/koopcontract kunnen bewoners op de (externe) veiligheidsrisico’s gewezen worden. Er kan informatie worden verstrekt over de maatregelen die zijn getroffen ter voorkoming en bestrijding van incidenten en over de daarbij te volgen gedragslijn. Op de website www.rijnmondveilig.nl vindt u meer informatie over wat te doen in geval van een incident.

7 Conclusie en verantwoording groepsrisico

De verantwoording groepsrisico bestaat uit verschillende onderdelen. De onderdelen zijn opgenomen in het Bevt en het Bevi. Per onderdeel wordt in de volgende paragrafen de onderbouwing voor de groepsrisicoverantwoording beschreven. Eerst voor de drie bestemmingsplannen te samen en vervolgens per bestemmingsplan.

7.1 Conclusie en verantwoording groepsrisico Mallegat, Colosseumweg & Rosestraat gezamenlijk.

Gelet op de hoogte van het groepsrisico en de maatregelen is sprake van een aanvaardbare risicosituatie.
De verantwoording groepsrisico bestaat uit verschillende onderdelen. De onderdelen zijn opgenomen in het Bevt en het Bevi. Per onderdeel A tot en met F wordt in de volgende paragrafen de onderbouwing voor de groepsrisicoverantwoording beschreven. De plangebieden liggen in het invloedsgebied van risicobronnen; het spoortraject Rotterdam Lombardijen Rotterdam Centraal, de A16, het LPG-tankstation aan de korte stadionweg en de Nieuwe Maas.
Alleen voor het spoor geldt een volledige groepsrisicoverantwoording. Voor de overige risicobronnen geldt dat een advies van de Veiligheidsregio over de zelfredzaamheid en rampenbestrijding afdoende is.

Ad A de mogelijkheden tot de voorbereiding op de bestrijding van en de beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval.

Omgevingsmaatregelen
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
Binnen de 100% letaliteitscontour van het BLEVE-scenario (140 meter vanuit het hart van de spoorbaan) van het spoortraject Rotterdam Lombardijen Rotterdam Centraal wordt geen (her)ontwikkeling van zeer kwetsbare bestemmingen mogelijk gemaakt.

Voor de bouwwerken gelegen binnen het zogeheten plasbrandaandachtsgebied (30 meter vanaf de buitenste spoorstaaf van het spoor), geldt dat zij dienen te voldoen aan artikel 2.4 tot en met 2.9 van de Regeling Bouwbesluit 2012. Hieraan dient de eerste 30 meter gevel vanaf maaiveld van de uitwendige scheidingsconstructie en de daarbij behorende constructieonderdelen te voldoen.

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.

In het bestemmingsplan is een regeling met een nadere eis opgenomen waarbij het bevoegd gezag bij het verlenen van de omgevingsvergunning voor bouwen nadere eisen kan stellen aan de situering van gebouwen teneinde maatregelen in het kader van de Verantwoording Groepsrisico te borgen. Hierbij is opgenomen dat het bevoegd gezag hiervoor advies inwint bij de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond.

Ad B de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied, om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.
De eerder voorziene woonzorg woningen in planvoornemen Colosseumweg zijn na overleg met de VRR en de provincie Zuid-Holland komen te vervallen.

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.

Ad C Personendichtheden door het plan
De stedenbouwkundige opgave per planvoornemen is:
Planvoornemen Mallegat (1): 193 woningen en 1200m2 bvo andere functies
Planvoornemen Rosestraat (2): 420 woningen en 3000m2 bvo andere functies
Planvoornemen Colosseumweg (3): 650 woningen en 3900m2 bvo andere functies

Spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal:
De drie planvoornemens maken ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk binnen het invloedsgebied van de spoorlijn Rotterdam Lombardijen -Rotterdam Centraal. Dit zorgt voor een toename van de populatiedichtheid langs het spoor. Het berekende groepsrisico neemt toe van 0,57 maal de oriëntatiewaarde tot 1,45 maal de oriëntatiewaarde na realisatie van alle planvoornemens. Het blijkt dat het planvoornemen Rosestraat het meeste toevoegt aan de hoogte van het groepsrisico.

LPG-tankstation:
Het groepsrisico van het LPG-tankstation neemt beperkt toe vooral door de toevoeging van het planvoornemen Rosestraat.

Ad D groepsrisico en bijdrage plannen.
Voor de relevante risicobronnen zijn risicoberekeningen uitgevoerd (lit. 1). In de berekeningen zijn de bijdragen van de verschillende bestemmingsplannen individueel en gezamenlijk beoordeeld.

Spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam centraal
De risicoberekeningen laten zien dat het groepsrisico door de drie bestemmingsplannen van 0,57 tot 1,45 keer de oriëntatiewaarde toeneemt. Een advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond ten aanzien van rampenbestrijding en zelfredzaamheid is ontvangen.

Tabel 7: Resultaten groepsrisicoberekeningen spoorlijn

Situaties	Hoogte groepsrisico tov oriëntatiewaarde	Aantal slachtoffers (personen)	Faalfrequentie (1/jaar)
Huidige situatie	0,57	1661	1,2*10-9
Toekomstige situatie (alle plots)	1,45	2065	1,2*10-9
Toekomstige situatie (Mallegat)	0,58	1661	1,2*10-9
Toekomstige situatie (Colosseumweg)	0,70	1852	1,0*10-9
Toekomstige situatie (Rosestraat)	1,19	1852	1,1*10-9

Esso Korte Stadionweg (LPG-tankstation)
Het groepsrisico van het LPG-tankstation neemt beperkt toe vooral door de toevoeging van het planvoornemen Rosestraat. Het groepsrisico ten aanzien van het LPG-tankstation neemt toe van 0,002 tot 0,064 ten opzichte van de oriëntatiewaarde, en blijft ruim onder de oriëntatiewaarde. Conform het groepsrisicobeleid Rotterdam hoeft voor situaties met een groepsrisico kleiner dan 0,1 geen groepsrisicoverantwoording opgesteld te worden. Een advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond ten aanzien van rampenbestrijding en zelfredzaamheid is ontvangen.

Transport gevaarlijke stoffen over de Nieuwe Maas
Zowel in de huidige als de toekomstige situatie is het groepsrisico gelijk en afwezig. Daarom is geen uitgebreide groepsrisico verantwoording noodzakelijk. Een advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond ten aanzien van rampenbestrijding en zelfredzaamheid is ontvangen.

Ad E de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst;

Afweging bronmaatregelen spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal
Uit overleg met Prorail gevoerd ten behoeve van de gebiedsontwikkeling Feyenoord City 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/goten ten behoeve van afvoer vloeistoffen acht Prorail niet effectief gelet op de sporenbundel ter plaatse.

Bronmaatregelen LPG-tankstation
Het tankstation aan de Korte Stadionweg zal worden verplaatst in verband met woningbouwontwikkeling langs de oever van de Nieuw Maas. Hiervoor wordt een procedure gestart.

Maatregelen Nieuwe Maas

De Nieuwe Maas heeft conform het Bevt (Besluit externe veiligheid transportroutes) een *vrijwaringszone van 25 meter* gemeten vanaf de begrenzingslijn van de vaarweg. De begrenzingslijn valt samen met de huidige oever. Het Mallegat ligt deels binnen deze vrijwaringszone. De omgevingsverordening van de Provincie Zuid-Holland kent een zogenoemde *veiligheidszone van 40 meter.* De omgevingsverordening stelt dat in de veiligheidszone bebouwing binnen 25 meter niet mogelijk is en binnen 40 meter van de kade voorwaardelijk mogelijk is.

In het kader van het wettelijk vooroverleg is actief overleg gevoerd met de VRR en de Provincie over de inrichting van de genoemde veiligheidszone langs de Nieuwe Maas. Voor het Mallegatplot zal een voorziening voor aanvaarbeveiliging en ter bescherming tegen plasbrand worden getroffen in het water. Deze moeten zijn gerealiseerd voordat het gebouw in gebruik wordt genomen. Dit wordt een voorziening in de vorm van steigers en oilbooms of een voorziening die vergelijkbare veiligheid tegen een plasbrand biedt. Deze maatregelen zijn geborgd in de planregels. Op het ontwerp van de voorziening is akkoord van de VRR nodig.
Met de Provincie is i.v.m de vrijwaringszone van de Nieuwe Maas (tussen de 25 en 40 meter) overeenstemming bereikt dat de woningbouw een ‘groot maatschappelijk belang’ is zoals bedoeld in de Provinciale Verordening waarmee bouwen binnen 40 m van de vaarweg mogelijk is. De formeel benodigde verlegging van de vaarweg door RWS (leggerwijziging) kan/zal later plaatsvinden.

***Ad* F de voor- en nadelen van andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico**

De drie plots zijn deel van gebiedsontwikkeling Feyenoord City. Er wordt een groot maatschappelijk belang toegekend aan deze gebiedsontwikkeling. Naast het woningbouwprogramma betreft het een brede impuls voor Rotterdam Zuid met een nieuw stedelijk knooppunt, verbetering van de openbare ruimte en kansen voor werkgelegenheid.

7.2 Conclusie en verantwoording groepsrisico Mallegat

Gelet op de hoogte van het groepsrisico en de maatregelen is sprake van een aanvaardbare risicosituatie De verantwoording groepsrisico bestaat uit verschillende onderdelen. De onderdelen zijn opgenomen in het Bevt en het Bevi. Per onderdeel A tot en met F wordt in de volgende paragrafen de onderbouwing voor de groepsrisicoverantwoording beschreven. Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van het spoortraject Rotterdam Lombardijen Rotterdam Centraal, de A16 en de Nieuwe Maas. Alleen voor het spoor geldt een volledige groepsrisicoverantwoording. Voor de overige risicobronnen geldt dat een advies van de Veiligheidsregio over de zelfredzaamheid en rampenbestrijding afdoende is.

Ad A de mogelijkheden tot de voorbereiding op de bestrijding van en de beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval.

Omgevingsmaatregelen
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
Binnen de 100% letaliteitscontour van het BLEVE-scenario (140 meter vanuit het hart van de spoorbaan) van het spoortraject Rotterdam Lombardijen Rotterdam Centraal wordt geen (her)ontwikkeling van zeer kwetsbare bestemmingen mogelijk gemaakt.

Het plangebied Mallegat ligt deels binnen de 25 meter vrijwaringszone van de Nieuwe Maas, zoals benoemd in artikel 6.19 van de Omgevingsverordening van de Provincie Zuid-Holland. Dit betekent dat de ontwikkeling alleen mogelijk gemaakt kan worden door een afwijking van dit artikel, waarbij een gelijkwaardige veiligheid wordt gerealiseerd. Om dit te realiseren dient het object zodanig geconstrueerd te zijn dat aanwezige personen er veilig kunnen schuilen of voldoende tijd en gelegenheid hebben om veilig te vluchten. Hierbij kan voor de gevels en dak gericht naar de Nieuwe Maas gedacht worden aan blinde gevels/daken of het beperken van het glasoppervlak. De gevels, daken en/of glasoppervlakken die gericht zijn naar de Nieuwe Maas, behoren bestand te zijn tegen een warmtestralingsflux > 15 kW/m2. Bij de verlening van een omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen dient bij de brandpreventieve toets rekening te worden gehouden met de effecten van een plasbrand op de gevel/dak. Daarnaast dient er voor gezorgd te worden dat de aanwezigen in geval van een plasbrand veilig kunnen vluchten (van de Nieuwe Maas af).

Het plangebied Mallegat ligt deels binnen de 25-40 meter vrijwaringszone van de Nieuwe Maas, zoals benoemd in artikel 6.19 van de Omgevingsverordening van de Provincie Zuid-Holland. Daarom dient ervoor gezorgd te worden dat de aanwezigen in geval van een plasbrand veilig kunnen vluchten (van de Nieuwe Maas af). Dit vraagt om voldoende brede vluchtwegen, waarbij de vluchtwegen te allen tijde vrij van obstakels gehouden te worden.

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.

Ad B de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied, om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.
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.

Ad C Personendichtheden door het plan
De stedenbouwkundige opgave voor het planvoornemen Mallegat is 193 woningen en 1200m2 bvo andere functies.

Spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal
Het planvoornemen Mallegat maakt ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk binnen het invloedsgebied van de spoorlijn Rotterdam Lombardijen -Rotterdam Centraal. Dit zorgt voor een toename van de populatiedichtheid langs het spoor. Het berekende groepsrisico neemt toe van 0,57 maal de oriëntatiewaarde tot 0,58 maal de oriëntatiewaarde na realisatie van het planvoornemen. Het blijkt dat het planvoornemen Mallegat een beperkte toename van het groepsrisico geeft.

Mallegat is onderdeel van de gebiedsontwikkeling Feyenoord City. Voor de ontwikkeling van Feyenoord City wordt conform het groepsrisico-beleid van de gemeente Rotterdam een zware verantwoording uitgevoerd.

Ad D groepsrisico en bijdrage plannen.
Voor de relevante risicobronnen zijn risicoberekeningen uitgevoerd. In de berekeningen zijn de bijdragen van de verschillende bestemmingsplannen individueel en gezamenlijk beoordeeld.

Tabel 8: Resultaten groepsrisicoberekeningen spoorlijn

Situaties	Hoogte groepsrisico tov oriëntatiewaarde	Aantal slachtoffers (personen)	Faal frequentie (1/jaar)
Huidige situatie	0,57	1661	1,2*10-9
Toekomstige situatie (alle plots)	1,45	2065	1,2*10-9
Toekomstige situatie (Mallegat)	0,58	1661	1,2*10-9

Transport gevaarlijke stoffen over de Nieuwe Maas
Zowel in de huidige als de toekomstige situatie is het groepsrisico gelijk en afwezig. Daarom is geen groepsrisicoverantwoording opgesteld te worden. Een advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond is gevraagd ten aanzien van rampenbestrijding en zelfredzaamheid.

Ad E de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst;

Afweging bronmaatregelen spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal
Uit overleg met Prorail gevoerd ten behoeve van de gebiedsontwikkeling Feyenoord City 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/goten ten behoeve van afvoer vloeistoffen acht Prorail niet effectief gelet op de sporenbundel ter plaatse.

Maatregelen Nieuwe Maas
De Nieuwe Maas heeft conform het Bevt (Besluit externe veiligheid transportroutes) een *vrijwaringszone van 25 meter* gemeten vanaf de begrenzingslijn van de vaarweg. De begrenzingslijn valt samen met de huidige oever. Het Mallegat ligt deels binnen deze vrijwaringszone. De omgevingsverordening van de Provincie Zuid-Holland kent een zogenoemde *veiligheidszone van 40 meter.* De omgevingsverordening stelt dat in de veiligheidszone bebouwing binnen 25 meter niet mogelijk is en binnen 40 meter van de kade voorwaardelijk mogelijk is.

In het kader van het wettelijk vooroverleg is actief overleg gevoerd met de VRR en de Provincie over de inrichting van de genoemde veiligheidszone langs de Nieuwe Maas. Voor het Mallegatplot zal een voorziening voor aanvaarbeveiliging en ter bescherming tegen plasbrand worden getroffen in het water. Deze moeten zijn gerealiseerd voordat het gebouw in gebruik wordt genomen. Dit wordt een voorziening in de vorm van steigers en oilbooms of een voorziening die vergelijkbare veiligheid tegen een plasbrand biedt. Deze maatregelen zijn geborgd in de planregels. Op het ontwerp van de voorziening is akkoord van de VRR nodig.
Met de Provincie is i.v.m de vrijwaringszone van de Nieuwe Maas (tussen de 25 en 40 meter) overeenstemming bereikt dat de woningbouw een 'groot maatschappelijk belang' is zoals bedoeld in de Provinciale Verordening waarmee bouwen binnen 40 m van de vaarweg mogelijk is. De formeel benodigde verlegging van de vaarweg door RWS (leggerwijziging) kan/zal later plaatsvinden.

Ad F de voor- en nadelen van andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico

De drie plots zijn deel van gebiedsontwikkeling Feyenoord City. Er wordt een groot maatschappelijk belang toegekend aan deze gebiedsontwikkeling. Naast het woningbouwprogramma betreft het een brede impuls voor Rotterdam Zuid met een nieuw stedelijk knooppunt, verbetering van de openbare ruimte en kansen voor werkgelegenheid.

7.3 Conclusie en verantwoording groepsrisico Colosseumweg.

Gelet op de hoogte van het groepsrisico en de maatregelen is sprake van een aanvaardbare risicosituatie. De verantwoording groepsrisico bestaat uit verschillende onderdelen. De onderdelen zijn opgenomen in het Bevt en het Bevi. Per onderdeel A tot en met F wordt in de volgende paragrafen de onderbouwing voor de groepsrisicoverantwoording beschreven. Het plangebied Colosseumweg ligt in het invloedsgebied van risicobronnen; het spoortraject Rotterdam Lombardijen Rotterdam Centraal, de A16 en de Nieuwe Maas. Alleen voor het spoor geldt een volledige groepsrisicoverantwoording. Voor de overige risicobronnen geldt dat een advies van de Veiligheidsregio over de zelfredzaamheid en rampenbestrijding afdoende is.

Ad A de mogelijkheden tot de voorbereiding op de bestrijding van en de beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval.

Omgevingsmaatregelen
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
Binnen de 100% letaliteitscontour van het BLEVE-scenario (140 meter vanuit het hart van de spoorbaan) van het spoortraject Rotterdam Lombardijen Rotterdam Centraal wordt geen (her)ontwikkeling van zeer kwetsbare bestemmingen mogelijk gemaakt.

Voor de bouwwerken gelegen binnen het zogeheten plasbrandaandachtsgebied (30 meter vanaf de buitenste spoorstaaf van het spoor), geldt dat zij dienen te voldoen aan artikel 2.4 tot en met 2.9 van de Regeling Bouwbesluit 2012. Hieraan dient de eerste 30 meter gevel vanaf maaiveld van de uitwendige scheidingsconstructie en de daarbij behorende constructieonderdelen te voldoen.

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.

Ad B de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied, om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.
De eerder voorziene woonzorg woningen in planvoornemen Colosseumweg zijn na overleg met de VRR en de provincie Zuid-Holland komen te vervallen.
Draag 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.

Ad C Personendichtheden door het plan
De stedenbouwkundige opgave voor het planvoornemen Colosseumweg is 650 woningen en 3900m2 bvo andere functies.

Spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal
Het planvoornemen Colosseumweg maakt ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk binnen het invloedsgebied van de spoorlijn Rotterdam Lombardijen -Rotterdam Centraal. Dit zorgt voor een toename van de populatiedichtheid langs het spoor. Het berekende groepsrisico neemt toe van 0,70 maal de oriëntatiewaarde tot 0,58 maal de oriëntatiewaarde na realisatie van het planvoornemen. Het blijkt dat het planvoornemen Colosseumweg een beperkte toename van het groepsrisico geeft.

Colosseumweg is onderdeel van de gebiedsontwikkeling Feyenoord City. Voor de ontwikkeling van Feyenoord City wordt conform het groepsrisico-beleid van de gemeente Rotterdam een zware verantwoording uitgevoerd.

Ad D groepsrisico en bijdrage plannen.
Voor de relevante risicobronnen zijn risicoberekeningen uitgevoerd. In de berekeningen zijn de bijdragen van de verschillende bestemmingsplannen individueel en gezamenlijk beoordeeld.

Tabel 9: Resultaten groepsrisicoberekeningen spoorlijn

Situaties	Hoogte groepsrisico tov oriëntatiewaarde	Aantal slachtoffers (personen)	Faal frequentie (1/jaar)
Huidige situatie	0,57	1661	1,2*10-9
Toekomstige situatie (alle plots)	1,45	2065	1,2*10-9
Toekomstige situatie (Colosseumweg)	0,70	1852	1,0*10-9

Ad E de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst;

Afweging bronmaatregelen spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal
Uit overleg met Prorail gevoerd ten behoeve van de gebiedsontwikkeling Feyenoord City 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/goten ten behoeve van afvoer vloeistoffen acht Prorail niet effectief gelet op de sporenbundel ter plaatse.

Ad F de voor- en nadelen van andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico

De drie plots zijn deel van gebiedsontwikkeling Feyenoord City. Er wordt een groot maatschappelijk belang toegekend aan deze gebiedsontwikkeling. Naast het woningbouwprogramma betreft het een brede impuls voor Rotterdam Zuid met een nieuw stedelijk knooppunt, verbetering van de openbare ruimte en kansen voor werkgelegenheid.

Bij het Colosseumplot zijn de hoge torens gepositioneerd aan de kant van het spoor, een alternatief zou kunnen zijn dat de laagbouw aan de kant van het spoor gepositioneerd wordt. Daardoor wordt het merendeel van de bewoners op grotere afstand van het spoor geplaatst. Vanwege de stedenbouwkundige visie en andere omgevingsaspecten (zoals geluid) is niet gekozen voor een opzet met laagbouw aan de zijde van het spoor wat minder personendichtheid bij het spoor zou geven. De opzet met hogere bebouwing langs het spoor sluit beter aan bij de stedenbouwkundige visie en biedt meer afscherming tegen geluid.

7.4 Conclusie en verantwoording groepsrisico Rosestraat.

Gelet op de hoogte van het groepsrisico en de maatregelen is sprake van een aanvaardbare risicosituatie.
De verantwoording groepsrisico bestaat uit verschillende onderdelen. De onderdelen zijn opgenomen in het Bevt en het Bevi. Per onderdeel A tot en met F wordt in de volgende paragrafen de onderbouwing voor de groepsrisicoverantwoording beschreven. Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van het spoortraject Rotterdam Lombardijen Rotterdam Centraal, de A16, het lpg-tankstation aan de korte stadionweg en de Nieuwe Maas. Alleen voor het spoor en het lpg-tankstation geldt een volledige groepsrisicoverantwoording. Voor de overige risicobronnen geldt dat een advies van de Veiligheidsregio over de zelfredzaamheid en rampenbestrijding afdoende is.

Ad A de mogelijkheden tot de voorbereiding op de bestrijding van en de beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval.

Omgevingsmaatregelen
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
Binnen de 100% letaliteitscontour van het BLEVE-scenario (140 meter vanuit het hart van de spoorbaan) van het spoortraject Rotterdam Lombardijen Rotterdam Centraal wordt geen (her)ontwikkeling van zeer kwetsbare bestemmingen mogelijk gemaakt.

Voor de bouwwerken gelegen binnen het zogeheten plasbrandaandachtsgebied (30 meter vanaf de buitenste spoorstaaf van het spoor), geldt dat zij dienen te voldoen aan artikel 2.4 tot en met 2.9 van de Regeling Bouwbesluit 2012. Hieraan dient de eerste 30 meter gevel vanaf maaiveld van de uitwendige scheidingsconstructie en de daarbij behorende constructieonderdelen te voldoen.

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.

Ad B de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied, om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.
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.

Ad C Personendichtheden door het plan
De stedenbouwkundige opgave voor het planvoornemen Rosestraat is 420 woningen en 3000m2 bvo andere functies.

Spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal
Het planvoornemen Rosestraat maakt ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk binnen het invloedsgebied van de spoorlijn Rotterdam Lombardijen -Rotterdam Centraal. Dit zorgt voor een toename van de populatiedichtheid langs het spoor. Het berekende groepsrisico neemt toe van 0,57 tot 1,19 maal de oriëntatiewaarde na realisatie van het planvoornemen.

Rosestraat is onderdeel van de gebiedsontwikkeling Feyenoord City. Voor de ontwikkeling van Feyenoord City wordt conform het groepsrisico-beleid van de gemeente Rotterdam een zware verantwoording uitgevoerd.

LPG-tankstation: Het groepsrisico van het LPG-tankstation neemt beperkt toe vooral door de toevoeging van het planvoornemen Rosestraat.

Ad D groepsrisico en bijdrage plannen.
Voor de relevante risicobronnen zijn risicoberekeningen uitgevoerd. In de berekeningen zijn de bijdragen van de verschillende bestemmingsplannen individueel en gezamenlijk beoordeeld.

Tabel 10: Resultaten groepsrisicoberekeningen spoorlijn

Situaties	Hoogte groepsrisico tov oriëntatiewaarde	Aantal slachtoffers (personen)	Faal frequentie (1/jaar)
Huidige situatie	0,57	1661	1,2*10-9
Toekomstige situatie (alle plots)	1,45	2065	1,2*10-9
Toekomstige situatie (Rosestraat)	*1,19*	*1852*	1,1*10-9

Esso Korte Stadionweg (LPG-tankstation
Het groepsrisico van het LPG-tankstation neemt beperkt toe vooral door de toevoeging van het planvoornemen Rosestraat. Het groepsrisico ten aanzien van het LPG-tankstation neemt toe van 0,002 tot 0,064 ten opzichte van de oriëntatiewaarde, en blijft ruim onder de oriëntatiewaarde. Conform het groepsrisicobeleid Rotterdam hoeft voor situaties met een groepsrisico kleiner dan 0,1 geen groepsrisicoverantwoording opgesteld te worden. Een advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond ten aanzien van rampenbestrijding en zelfredzaamheid is ontvangen.

Ad E de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst;

Afweging bronmaatregelen spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal
Uit overleg met Prorail gevoerd ten behoeve van de gebiedsontwikkeling Feyenoord City 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/goten ten behoeve van afvoer vloeistoffen acht Prorail niet effectief gelet op de sporenbundel ter plaatse.

Bronmaatregelen LPG-tankstation
Het tankstation aan de Korte Stadionweg zal worden verplaatst in verband met woningbouwontwikkeling langs de oever van de Nieuw Maas. Hiervoor wordt een procedure gestart.

Ad F de voor- en nadelen van andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico

De drie plots zijn deel van gebiedsontwikkeling Feyenoord City. Er wordt een groot maatschappelijk belang toegekend aan deze gebiedsontwikkeling. Naast het woningbouwprogramma betreft het een brede impuls voor Rotterdam Zuid met een nieuw stedelijk knooppunt, verbetering van de openbare ruimte en kansen voor werkgelegenheid.

8 Gebruikte Literatuur

1. Onderzoek Externe Veiligheid Mallegat, Colosseumweg & Rosestraat, door RoyalHaskoningDHV,3 maart 2023ref.BG7020-127-10Oibrp001d03.
2. Advies Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond, van 3 april 2023, met kenmerk 121980/ 443404, betreft VOBP Rosestraat te Rotterdam.
3. Advies Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond, van 3 april 2023, met kenmerk 121969/ 443203 Betreft VOBP Colosseumweg te Rotterdam.
4. Advies Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond, van 3 april 2023, met kenmerk 121977/ 443520 Betreft VOBP “Mallegat” te Rotterdam.

Bijlage 17 Mer-beoordelingsbesluit

Regels

Hoofdstuk 1 Inleidende regels

Artikel 1 Begrippen

1.1 Plan

Het bestemmingsplan Mallegat met identificatienummer NL.IMRO.0599.BP2221Mallegat-on01 van de gemeente Rotterdam.

1.2 Bestemmingsplan

De geometrisch bepaalde planobjecten met de bijbehorende regels en de daarbij behorende bijlagen.

1.3 Aanduiding

Een geometrisch bepaald vlak of een figuur, waar gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels regels worden gesteld ten aanzien van het gebruik en/of het bebouwen van deze gronden.

1.4 Achtergrondmuziek

Muziek in een horeca-inrichting met een maximaal niveau van:

- 70 dB(A) wanneer er sprake is van direct aanpandige geluidgevoelige functies;
- 80 dB(A) wanneer er geen sprake is van direct aanpandige geluidgevoelige functies.

1.5 Archeologisch deskundige

Het Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam of een andere deskundige op het gebied van archeologie.

1.6 Bebouwing

Een of meer gebouwen en/of bouwwerken geen gebouwen zijnde.

1.7 Bedrijven

De bedrijven genoemd in de Staat van Bedrijfsactiviteiten behorende bij deze regels.

1.8 Bestaand

a. bestaand gebruik: het gebruik van de gronden en bouwwerken dat aanwezig is op het tijdstip van de inwerkingtreding van het bestemmingsplan of zoals dat kan worden gebruikt krachtens een verleende omgevingsvergunning voor het gebruik, daaronder valt niet het gebruik dat reeds in strijd was met het daarvoor geldende bestemmingsplan, daaronder begrepen de overgangsbepalingen van dat plan;
b. bestaande bouwwerken: bouwwerken die op het tijdstip van de inwerkingtreding van het bestemmingsplan aanwezig zijn of nog kunnen worden gebouwd krachtens een verleende omgevingsvergunning voor het bouwen, daaronder valt niet de bebouwing die reeds in strijd was met het daarvoor geldende bestemmingsplan, daaronder begrepen de overgangsbepalingen van dat plan;
c. bestaande afmetingen: afstands-, hoogte-, inhouds- en oppervlaktematen, die op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan tot stand zijn gekomen of tot stand zullen komen met inachtneming van het bepaalde bij of krachtens de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.

1.9 Bestemmingsgrens

De grens van een bestemmingsvlak.

1.10 Berekende geluidsbelasting

De met het rekenmodel behorende bij de omgevingsvergunning milieu van stadion Feijenoord berekende geluidsniveaus vanwege voetbalwedstrijden en geluidsevenementen op de gevel van geluidsgevoelige functies, conform de Handreiking meten en rekenen industrielawaai 1999.

1.11 Bestemmingsvlak

Een geometrisch bepaald vlak met eenzelfde bestemming.

1.12 Bioscoop

Een uitgaansgelegenheid waar op regelmatige en frequente basis films worden vertoond.

1.13 Bouwaanduidingen

Alle aanduidingen met betrekking tot de wijze van bouwen en de verschijningsvorm van bouwwerken.

1.14 Bouwen

Het plaatsen, het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen en het vergroten van een bouwwerk.

1.15 Bouwgrens

De grens van een bouwvlak.

1.16 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 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.

1.17 Bouwperceel

Een aaneengesloten stuk grond, waarop ingevolge de regels een zelfstandige, bij elkaar behorende bebouwing is toegelaten.

1.18 Bouwperceelgrens

De grens van een bouwperceel.

1.19 Bouwvlak

Een geometrisch bepaald vlak, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels bepaalde gebouwen en bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zijn toegelaten.

1.20 Bouwwerk

Elke constructie van enige omvang van hout, steen, metaal of ander materiaal, die hetzij direct hetzij indirect met de grond is verbonden, hetzij direct of indirect steun vindt in of op de grond.

1.21 Brutovloeroppervlak (bvo)

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 bvo gerekend.

1.22 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.

1.23 Daghoreca

Horeca met inachtname van volgende voorwaarden:

- de inrichting mag geopend zijn tussen 07.00 en 23.00 uur;
- er mag niet meer dan achtergrondmuziek geproduceerd worden.

1.24 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.

1.25 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.

1.26 Extensieve dagrecreatie

Niet-gemotoriseerde recreatieve activiteiten in de open lucht, zoals wandelen, fietsen, skaten, paardrijden, vissen, zwemmen en natuurobservatie.

1.27 Gebouw

Elk bouwwerk, dat een voor mensen toegankelijke, overdekte, geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten ruimte vormt.

1.28 Gemakswinkel

Een winkel voor kleine en snelle aankopen met een beperkt assortiment van dagelijkse of direct te gebruiken artikelen.

1.29 Geluidsevenementen

Activiteiten in voetbalstadions gericht op de beleving van muziek door een groot publiek, zoals popconcerten en dance-events alsmede andere geluidsveroorzakende evenementen, niet zijnde sportactiviteiten en -evenementen, waarbij de geluidsbelasting op de gevels van woningen meer bedraagt dan 55 dB(A) etmaalwaarde of het referentieniveau ter plaatse.

1.30 Geluidsgevoelige objecten

Hieronder worden verstaan de in de Wet geluidhinder aangewezen objecten: woningen, onderwijsgebouwen, ziekenhuizen, verpleeghuizen, verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen en kinderdagverblijven. Delen van deze gebouwen kunnen worden uitgezonderd wanneer deze een bestemming krijgen voor een functie die niet als geluidsgevoelig kan worden aangemerkt.

1.31 Gevel

Bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak.

1.32 Horeca

Het bedrijfsmatig verstrekken van ter plaatse te nuttigen voedsel en drank.

1.33 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.

1.34 Maatschappelijke voorzieningen

Voorzieningen op het gebied van onderwijs, religie, gezondheidszorg, cultuur, maatschappelijke dienstverlening en publieke dienstverlening. Bioscopen en filmhuizen vallen hier niet onder.

1.35 Milieudeskundige

De DCMR Milieudienst Rijnmond of de daarvoor in de plaats tredende instantie.

1.36 NAP

Het Normaal Amsterdams Peil is de referentiehoogte waaraan hoogtemetingen in Nederland worden gerelateerd.

1.37 Openbare nutsvoorzieningen

Op het openbaar leidingennet aangesloten voorzieningen op het vlak van gas-, water-, elektriciteitsdistributie, blokverwarming, (riool)gemalen (een gasdrukregelstation wordt niet hieronder begrepen).

1.38 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.

1.39 Peil (straat)

a. voor een bouwwerk, waarvan de hoofdtoegang aan de weg grenst: de hoogte van de weg ter plaatse van de kruin van de weg;
b. voor een bouwwerk waarvan de hoofdtoegang niet aan de weg grenst: de hoogte van het terrein ter plaatse van die hoofdtoegang, na voltooiing van de aanleg van dat terrein.

Indien een bouwwerk aan meer dan één weg wordt gebouwd, is het peil van de hoogstgelegen weg maatgevend tenzij ingevolge deze regels een andere weg of hoogte is aangegeven.

1.40 Straatmeubilair

Voorzieningen ten behoeve van de weggebruiker, zoals verkeersborden alsmede straatverlichting, zitbanken, plantenbakken e.d.

1.41 VRR

De Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond.

1.42 Water

Waterlopen (sloten, singels, vijvers e.d.) ten behoeve van de waterberging, alsmede de aan- en afvoer van oppervlaktewater.

Artikel 2 Wijze van meten

Bij toepassing van deze regels wordt als volgt gemeten:

2.1 de dakhelling

Langs het dakvlak ten opzichte van het horizontale vlak.

2.2 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.

2.3 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.

2.4 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.

2.5 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.

2.6 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.

2.7 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.

Hoofdstuk 2 Bestemmingsregels

Artikel 3 Gemengd - Mallegat

3.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Gemengd - Mallegat' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. wonen met de daarbij behorende voorzieningen zoals (inpandige) bergingen en garageboxen, aanbouwen, bijgebouwen, alsmede tuinen;
b. dienstverlening;
c. daghoreca;
d. maatschappelijke voorzieningen, niet zijnde scholen voor basis- en voortgezet onderwijs, verpleeghuizen en kinderdagverblijven;
e. voorzieningen ten behoeve van verkeer over water en dagrecreatie;
f. voorzieningen behorend bij bovengenoemde functies, zoals (gebouwde) parkeervoorzieningen, laad- en losvoorzieningen, groen, geluidswerende voorzieningen, speelvoorzieningen, nutsvoorzieningen, water, ontsluitingswegen en -paden en duurzame energievoorzieningen.

3.2 Bouwregels

3.2.1 Algemeen

Op de voor 'Gemengd - Mallegat' bestemde gronden mag uitsluitend worden gebouwd ten behoeve van de aldaar genoemde functies.

3.2.2 Gebouwen

a. gebouwen en overkappingen worden uitsluitend binnen het bouwvlak gebouwd;
b. in afwijking van het bepaalde onder a zijn ondergrondse parkeergarages buiten het bouwvlak toegestaan ter plaatse van de aanduiding 'parkeergarage';
c. in afwijking van het bepaalde onder a zijn bestaande nutsvoorzieningen en ondergrondse nutsvoorzieningen toegestaan buiten het bouwvlak;
d. in afwijking van het bepaalde onder a zijn uitstekende delen van gebouwen waaronder luifels buiten het bouwvlak toegestaan tot een diepte van 4 m gemeten vanuit de gevel;
e. in afwijking van het bepaalde onder a zijn gebouwen ten behoeve van voorzieningen voor verkeer over water en dagrecreatie toegestaan met een oppervlakte van maximaal 30 m² en maximale bouwhoogte van 3m;
f. de bouwhoogte van gebouwen en overkappingen bedraagt ten hoogste de ter plaatse van de aanduiding 'maximum bouwhoogte (m)' aangegeven bouwhoogte, met dien verstande dat de maximale bouwhoogte gemeten ter plaatse van de hoogste verdiepingsvloer minder bedraagt dan 70 m;
g. in afwijking van het bepaalde in artikel 2.4 wordt de bouwhoogte van gebouwen en overkappingen als volgt gemeten:
    1. vanaf 4.1 m +NAP 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;

3.2.3 Bouwwerken, geen gebouwen zijnde

De bouwhoogte van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, bedraagt ten hoogste 6 m.

3.3 Specifieke bouwregels windhinder

a. bij het verlenen van een omgevingsvergunning voor het bouwen 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.

3.4 Voorwaardelijke verplichting externe veiligheid

a. een omgevingsvergunning voor bouwen wordt alleen verleend, indien wordt voldaan aan de maatregelen aangaande Mallegat genoemd in het kader van de Verantwoording Groepsrisico zoals opgenomen in bijlage 2 behorende bij deze regels;
b. in aanvulling op het bepaalde onder a mogen gebouwen binnen 25 meter vanaf de grens met de bestemming 'Water' alleen in gebruik worden genomen, indien binnen de bestemming Water voorzieningen zijn gerealiseerd en in stand 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.

3.5 Specifieke gebruiksregels

3.5.1 Oppervlaktematen en aantallen

De oppervlakte en aantallen van de in lid 3.1 onder a tot en met d genoemde functies bedraagt ten hoogste:

Functie	**Oppervlakte (bvo)**	**Aantal woningen**
Wonen		193
Daghoreca	630	-
Maatschappelijke voorzieningen en dienstverlening	570	-

3.5.2 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.

3.5.3 Geluidshinder

a. gebouwen mogen uitsluitend opgericht en gebruikt worden ten behoeve van geluidsgevoelige functies indien de geluidsbelasting op de gevels van geluidsgevoelige functies als gevolg van het weg- en/of spoorwegverkeer niet meer bedraagt dan de voorkeursgrenswaarden uit de Wet geluidhinder dan wel ten hoogste de vastgestelde hogere waarden.
b. ten aanzien van het bepaalde in lid 3.1 geldt dat woningen waarvoor hogere waarden zijn vastgesteld in het Besluit hogere waarden Wet geluidhinder dat als bijlage 3 bij de regels is gevoegd, uitsluitend zijn toegestaan als wordt voldaan aan de in dit besluit opgenomen voorwaarden.
c. gebouwen mogen uitsluitend opgericht en gebruikt worden ten behoeve van geluidsgevoelige functies indien de gevelwering van de gebouwen zodanig is dat uitgaande van de berekende geluidsniveaus van stadion Feijenoord, het geluidsniveau binnen de gebouwen ten hoogste bedraagt:
    1. veroorzaakt door voetbalwedstrijden:
        - 35 dB(A) in de dagperiode (van 7.00 tot 19.00);
        - 30 dB(A) in de avondperiode en een klein deel in de nachtperiode (van 19.00 tot 24.00);
    2. veroorzaakt door geluidsevenementen:
        - 50 dB(A) in de dag- en avondperiode en een klein deel in de nachtperiode (van 7.00 tot 24.00);
        - 65 dB(C) in de dag- en avondperiode en een klein deel in de nachtperiode (van 7.00 tot 24.00).

3.5.4 Externe veiligheid

Het gebruik zoals bedoeld in artikel 3.1 onder a tot en met d is uitsluitend toegestaan nadat voorzieningen om de effecten van een plasbrand te voorkomen binnen de bestemming Water ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van water- afschermende voorziening' zijn gerealiseerd en in stand blijven.

3.5.5 Terrassen

Gronden mogen uitsluitend voor terras in gebruik worden genomen indien is aangetoond dat ter plaatse van woningen (bij gesloten ramen en deuren) de binnenwaarde maximaal 35 dB(A)-etmaalwaarde bedraagt als gevolg van het gezamenlijk geluid van bestaande en nieuwe terrassen .

3.6 Afwijken van de gebruiksregels

Burgemeester en wethouders kunnen - gehoord de milieudeskundige - bij een omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in 3.5.3 onder b terzake van de in het Besluit hogere waarden Wet geluidhinder opgenomen voorwaarden, indien sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

Artikel 4 Water

4.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Water' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

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;
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.

4.2 Bouwregels

a. Op de voor 'Water' bestemde gronden mag niet worden gebouwd, behoudens bouwwerken, geen gebouwen zijnde, van waterbouwkundige aard en ten behoeve van personen vervoer over water, zoals keerwanden, beschoeiingen, duikers, bruggen, gemalen, aanlegsteigers, een strekdam en wachtruimten;
b. in afwijking van het bepaalde onder a mag als onderdeel van een radarpost ten behoeve van scheepvaartverkeer een gebouw worden gebouwd met een maximum bouwhoogte van 3,5 m gemeten vanaf de bovenkant van het platform van de radarpost.

4.3 Voorwaardelijke verplichtingen

a. Ter plaatse van de aanduiding 'recreatie' zijn de functies zoals bedoeld in artikel 4.1 onder b uitsluitend toegestaan indien:
    1. de vaarweg voor scheepvaartverkeer (waaronder begrepen recreatieverkeer in de vorm van rondvaartboten) niet wordt belemmerd;
    2. als sprake is van het dempen van water de gedempte oppervlakte elders wordt gecompenseerd en gecompenseerd blijft.

Artikel 5 Waarde - Archeologie 2

5.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Waarde - Archeologie 2' aangewezen gronden zijn, behalve voor de daar voorkomende bestemmingen, mede bestemd voor behoud van de aan de gronden eigen zijnde archeologische waarden.

5.2 Bouwregels

5.2.1 Rapport archeologisch deskundige

In het belang van de archeologische monumentenzorg dient de aanvrager van een omgevingsvergunning voor het bouwen een rapport aan burgemeester en wethouders te overleggen van een archeologisch deskundige waarin de archeologische waarde van het terrein dat blijkens de aanvraag zal worden verstoord, naar het oordeel van burgemeester en wethouders in voldoende mate is vastgesteld.

Deze bepaling heeft uitsluitend betrekking op aanvragen om een omgevingsvergunning voor het bouwen van bouwwerken (waaronder begrepen het heien van heipalen en het slaan van damwanden) die een groter oppervlak hebben en tevens dieper reiken dan de oppervlakte- en dieptematen die genoemd zijn in 5.3.1.

5.2.2 Mogelijke voorwaarden te verbinden aan omgevingsvergunning voor het bouwen

Burgemeester en wethouders kunnen in het belang van de archeologische monumentenzorg aan een omgevingsvergunning voor het bouwen de volgende regels verbinden:

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.

5.3 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden

5.3.1 Verbod

In het belang van de archeologische monumentenzorg is het verboden zonder of in afwijking van een schriftelijke vergunning van burgemeester en wethouders de hierna onder 5.3.2 genoemde 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.

5.3.2 Het vergunningvereiste betreft de volgende werken c.q. werkzaamheden

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.

5.3.3 Uitgezonderde werkzaamheden

Het vergunningvereiste geldt niet voor werken (geen bouwwerken zijnde) of voor werkzaamheden gericht op het normale onderhoud en beheer van de betreffende gronden, niet voor bedoelde activiteiten welke in uitvoering waren ten tijde van inwerkingtreding van dit bestemmingsplan en evenmin voor bestaande weg- en leidingcunetten.

5.3.4 Vergunning

Vergunning wordt verleend, nadat de aanvrager een rapport aan burgemeester en wethouders heeft overgelegd van een archeologisch deskundige waarin de archeologische waarde van het terrein dat blijkens de aanvraag zal worden verstoord, naar het oordeel van burgemeester en wethouders in voldoende mate is vastgesteld.

5.3.5 Mogelijke voorwaarden te verbinden aan vergunning

Aan een vergunning 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 6 Waarde - Archeologie 3

6.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Waarde - Archeologie 3' aangewezen gronden zijn, behalve voor de daar voorkomende bestemmingen, mede bestemd voor behoud van de aan de gronden eigen zijnde archeologische waarden.

6.2 Bouwregels

6.2.1 Rapport archeologisch deskundige

In het belang van de archeologische monumentenzorg dient de aanvrager van een omgevingsvergunning voor het bouwen een rapport aan burgemeester en wethouders te overleggen van een archeologisch deskundige waarin de archeologische waarde van het terrein dat blijkens de aanvraag zal worden verstoord, naar het oordeel van burgemeester en wethouders in voldoende mate is vastgesteld.

Deze bepaling heeft uitsluitend betrekking op aanvragen om een omgevingsvergunning voor het bouwen van bouwwerken (waaronder begrepen het heien van heipalen en het slaan van damwanden) die een groter oppervlak hebben en tevens dieper reiken dan de oppervlakte- en dieptematen die genoemd zijn in 6.3.1.

6.2.2 Mogelijke voorwaarden te verbinden aan omgevingsvergunning voor het bouwen

Burgemeester en wethouders kunnen in het belang van de archeologische monumentenzorg aan een omgevingsvergunning voor het bouwen de volgende regels verbinden:

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.

6.3 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden

6.3.1 Verbod

In het belang van de archeologische monumentenzorg is het verboden zonder of in afwijking van een schriftelijke vergunning van burgemeester en wethouders de hierna onder 6.3.2 genoemde 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.

6.3.2 Het vergunningvereiste betreft de volgende werken c.q. werkzaamheden

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.

6.3.3 Uitgezonderde werkzaamheden

Het vergunningvereiste geldt niet voor werken (geen bouwwerken zijnde) of voor werkzaamheden gericht op het normale onderhoud en beheer van de betreffende gronden, niet voor bedoelde activiteiten welke in uitvoering waren ten tijde van inwerkingtreding van dit bestemmingsplan en evenmin voor bestaande weg- en leidingcunetten.

6.3.4 Vergunning

Vergunning wordt verleend, nadat de aanvrager een rapport aan burgemeester en wethouders heeft overgelegd van een archeologisch deskundige waarin de archeologische waarde van het terrein dat blijkens de aanvraag zal worden verstoord, naar het oordeel van burgemeester en wethouders in voldoende mate is vastgesteld.

6.3.5 Mogelijke voorwaarden te verbinden aan vergunning

Aan een vergunning 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 7 Waterstaat - Waterstaatkundige functie

7.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Waterstaat - Waterstaatkundige functie' aangewezen gronden zijn, behalve voor de daar voorkomende bestemmingen, mede bestemd voor:

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.

7.2 Bouwregels

Op de voor 'Waterstaat - Waterstaatkundige functie' bestemde gronden mag, in afwijking van de bouwregeling voor de andere voorkomende bestemming(en) dan 'Waterstaat - Waterstaatkundige functie' en voor zover niet uitgezonderd in artikel 7, niet worden gebouwd.

7.3 Afwijken van de bouwregels

7.3.1 Afwijking

Burgemeester en wethouders kunnen bij een omgevingsvergunning voor het bouwen afwijken van het bepaalde in lid 7.2 ten behoeve van bouwwerken welke toegelaten zijn krachtens de andere toegelaten bestemming(en) dan 'Waterstaat - Waterstaatkundige functie', mits het belang van de hoofdwatergang hierdoor niet wordt geschaad.

7.3.2 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 8 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 9 Algemene bouwregels

9.1 Afdekking van gebouwen

Ingeval noch de regels, noch de verbeelding (plankaart) duidelijkheid verschaffen over de wijze van afdekking van gebouwen, mogen gebouwen zowel met een kap als plat worden afgedekt.

9.2 Maximum bebouwingspercentage

Ingeval voor gronden welke voor bebouwing in aanmerking komen noch in de regels, noch op de verbeelding een maximum bebouwingspercentage is vermeld, mogen deze gronden volledig worden bebouwd.

Artikel 10 Algemene gebruiksregels

10.1 Voorwaardelijke verplichting over parkeren

Een omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen of een omgevingsvergunning voor het gebruik van gronden of bouwwerken 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 2022'. Hierbij wordt voor het plangebied een ligging aangehouden in 'zone A'. Indien dit beleid wordt gewijzigd of herzien, wordt het aantal parkeerplaatsen getoetst aan het op dat moment geldende beleid.

Artikel 11 Algemene afwijkingsregels

11.1 Afwijking toegestane afmetingen, maten en percentages

Burgemeester en wethouders kunnen bij een omgevingsvergunning voor het bouwen afwijken van de regels van dit bestemmingsplan voor afwijkingen van toegestane afmetingen, maten (waaronder minimale en maximale afstanden) en percentages tot niet meer dan 10% van die afmetingen, maten en percentages, indien geen onevenredige aantasting plaatsvindt van het straat- en bebouwingsbeeld, de verkeersveiligheid, de gebruiksmogelijkheden van aangrenzende gronden en bouwwerken en de milieusituatie.

11.2 Afwijking toegestane bouwhoogte techniek

Burgemeester en wethouders kunnen bij een omgevingsvergunning voor het bouwen afwijken van de regels van dit bestemmingsplan ten aanzien van de maximum toegestane bouwhoogte van een gebouw, ten behoeve van technische voorzieningen op het dak, welke noodzakelijk zijn voor het doelmatig functioneren van het bouwwerk, zoals liftopbouwen, lichtkoepels, schoorstenen, antennemasten, luchtverversingsapparatuur, glazenwasinstallatie e.d., mits de overschrijding van de maximum bouwhoogte niet meer dan 5 m bedraagt, indien geen onevenredige aantasting plaatsvindt van het straat- en bebouwingsbeeld en de gebruiksmogelijkheden van aangrenzende gronden en bouwwerken.

Hoofdstuk 4 Overgangs- en slotregels

Artikel 12 Overgangsrecht

12.1 Overgangsrecht bouwwerken

12.1.1 Aanwezige bouwwerken

Een bouwwerk dat op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan aanwezig of in uitvoering is, dan wel gebouwd kan worden krachtens een omgevingsvergunning voor het bouwen, en afwijkt van het plan, mag, mits deze afwijking naar aard en omvang niet wordt vergroot:

a. gedeeltelijk worden vernieuwd of veranderd;
b. na het teniet gaan ten gevolge van een calamiteit geheel worden vernieuwd of veranderd, mits de aanvraag van de omgevingsvergunning voor het bouwen wordt gedaan binnen twee jaar na de dag waarop het bouwwerk is tenietgegaan.

12.1.2 Afwijking

Burgemeester en wethouders kunnen eenmalig in afwijking van het eerste lid een omgevingsvergunning verlenen voor het vergroten van de inhoud van een bouwwerk als bedoeld in het eerste lid met maximaal 10%.

12.1.3 Uitzondering op het overgangsrecht bouwwerken

Het eerste lid is niet van toepassing op bouwwerken die weliswaar bestaan op het tijdstip van inwerkingtreding van het plan, maar zijn gebouwd zonder vergunning en in strijd met het daarvoor geldende plan, daaronder begrepen de overgangsbepaling van dat plan.

12.2 Overgangsrecht gebruik

12.2.1 Bestaand gebruik

Het gebruik van grond en bouwwerken dat bestond op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan en hiermee in strijd is, mag worden voortgezet.

12.2.2 Strijdig gebruik

Het is verboden het met het bestemmingsplan strijdige gebruik, bedoeld in het eerste lid, te veranderen of te laten veranderen in een ander met dat plan strijdig gebruik, tenzij door deze verandering de afwijking naar aard en omvang wordt verkleind.

12.2.3 Verboden gebruik

Indien het gebruik, bedoeld in het eerste lid, na het tijdstip van inwerkingtreding van het plan voor een periode langer dan een jaar wordt onderbroken, is het verboden dit gebruik daarna te hervatten of te laten hervatten.

12.2.4 Uitzonderingen op het overgangsrecht gebruik

Het eerste lid is niet van toepassing op het gebruik dat reeds in strijd was met het voorheen geldende bestemmingsplan, daaronder begrepen de overgangsbepalingen van dat plan.

Artikel 13 Slotregel

Deze regels worden aangehaald als: regels van het 'Mallegat'.

Bijlagen bij de regels

Bijlage 1 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 plannen		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 2 Verwantwoording groepsrisico

Deelprojecten Mallegat, Colosseumweg & Rosestraat, Feyenoord City

Onderbouwing van de groepsrisicoverantwoording

Deelprojecten Mallegat, Colosseumweg & Rosestraat, Feyenoord City

Onderbouwing van de groepsrisicoverantwoording

Kwaliteitstoets	*Paraaf*	Autorisatie	*Paraaf*
Naam	Julien le Roy	Naam	Meryam Twisk
		Functie	Teammanager Veiligheid

Auteur(s) : Sjoerd Post
Afdeling : Reguleren en Advies
Documentnummer : Klik hier als u tekst wilt invoeren.
Datum : 25-8-2023

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 bestemmingsplannen 4

3 Wet- en regelgeving 5

4 De risicobronnen 8

5 Risicoberekeningen 9

6 Advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond 11

7 Conclusie en verantwoording groepsrisico 13

7.1 Conclusie en verantwoording groepsrisico Mallegat, Colosseumweg & Rosestraat gezamenlijk. 13
7.2 Conclusie en verantwoording groepsrisico Mallegat 16
7.3 Conclusie en verantwoording groepsrisico Colosseumweg. 19
7.4 Conclusie en verantwoording groepsrisico Rosestraat. 21

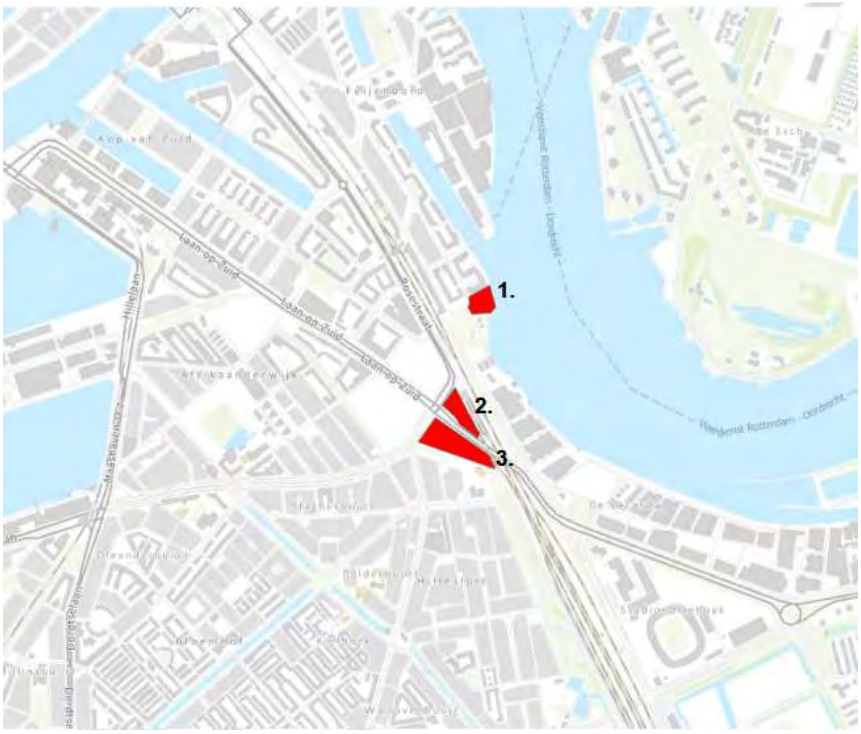
8 Gebruikte Literatuur 23

1 Inleiding

De gemeente Rotterdam heeft het voornemen om drie bestemmingsplannen op te stellen voor ontwikkelingen in de gebieden: het Mallegat, de Rosestraat en de Colosseumweg. Omdat de bestemmingsplannen invloed hebben op dezelfde risicobronnen worden de groepsverantwoording van de drie bestemmingsplannen gezamenlijk en individueel opgesteld. Door een toename van het aantal personen in het invloedsgebied van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor komt het groepsrisico boven de oriëntatiewaarde te liggen. Hierdoor vallen de planvoornemens 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 bestemmingsplannen

De gemeente Rotterdam is voornemens om drie bestemmingsplannen op te stellen voor ontwikkelingen in Rotterdam. De planvoornemens betreffen het Mallegat, gelegen aan de Nieuwe Maas, de Rosestraat en de Colosseumweg. Figuur 1 laat de ligging van de planvoornemens zien.



Figuur 1 de planvoornemens

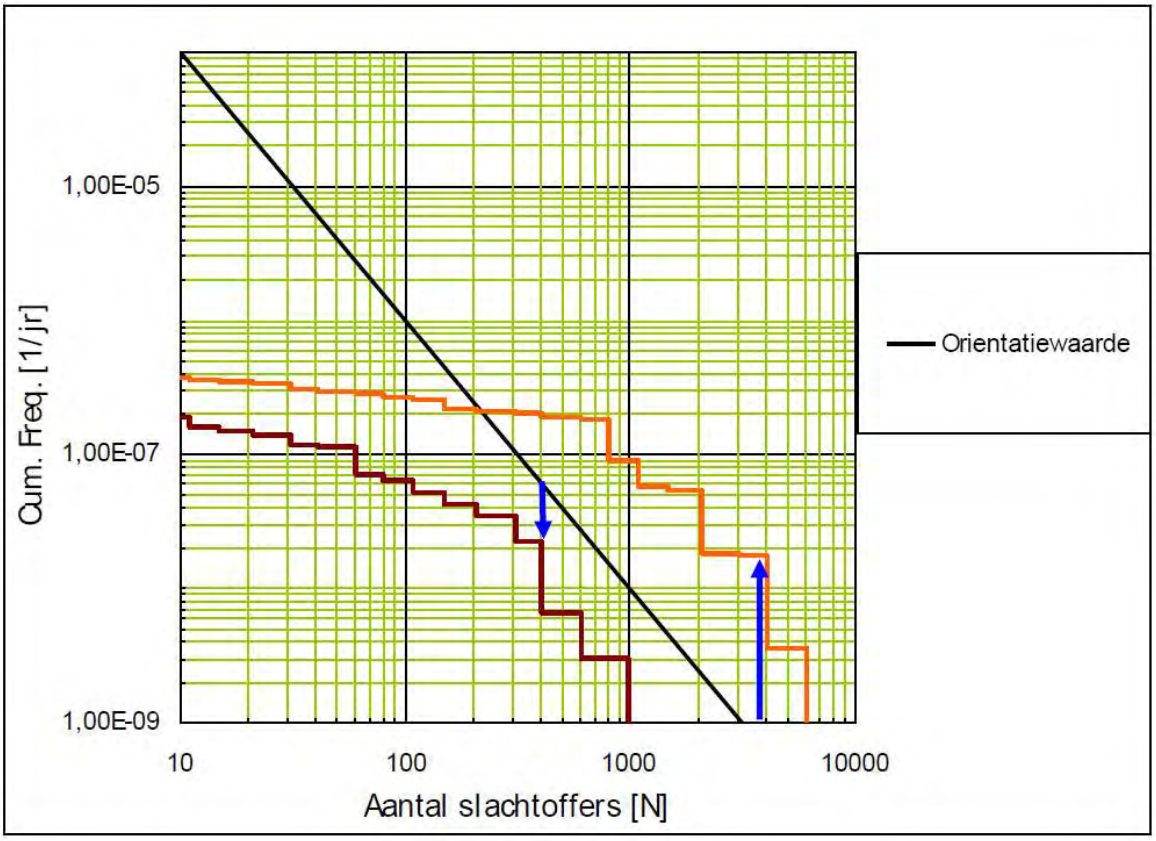
De stedenbouwkundige opgave per planvoornemen is:
Planvoornemen Mallegat (1): 193 woningen en 1200m2 bvo andere functies
Planvoornemen Rosestraat (2): 420 woningen en 3000m2 bvo andere functies
Planvoornemen Colosseumweg (3): 650 woningen en 3900m2 bvo andere functies

De eerder voorziene woonzorg woningen in planvoornemen Colosseumweg zijn na overleg met de VRR en de provincie Zuid-Holland komen te vervallen.

3 Wet- en regelgeving

Algemeen
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 en groepsrisico, en maakt onderscheid in kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten.

Plaatsgebonden risico en groepsrisico
Het beleid voor externe veiligheid is gebaseerd op de begrippen plaatsgebonden risico en groepsrisico. Het plaatsgebonden risico is de kans dat er in een jaar op een bepaalde plaats een persoon die daar permanent onbeschermd aanwezig is, ten gevolge van een verondersteld ongeval van de betreffende activiteit komt te overlijden. Het plaatsgebonden risico is onafhankelijk van het aantal aanwezigen in de omgeving van de risicobron. De norm in Nederland is dat het plaatsgebonden risico ten gevolge van een risicobron niet groter mag zijn dan 10-6 per jaar. Dat betekent dat personen die op een plaats met een dergelijke kans permanent aanwezig zijn, niet vaker dan eens in de miljoen jaar zullen overlijden als gevolg van een ongeval van de betreffende risicobron.
Het groepsrisico is afhankelijk van de specifieke omstandigheden. Nadat is bepaald welke ongevallen voor de betreffende risicobron maatgevend zijn, wordt gebruikmakend van de bevolkingsgegevens uitgerekend hoe groot het aantal slachtoffers in de omgeving van de risicobron als gevolg van deze ongevallen zal zijn. Door deze gegevens te combineren met de kans dat deze ongevallen zich in een jaar voordoen, wordt het groepsrisico verkregen. Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waarin voor verschillende aantallen slachtoffers de kansen (per jaar) worden gegeven. De norm voor het groepsrisico is geen harde wettelijke norm maar is gedefinieerd als een oriënterende waarde. De norm is afhankelijk gesteld van het aantal dodelijke slachtoffers dat zich bij een kans op een bepaald ongeval voordoet. Hoe hoger het aantal dodelijke slachtoffers hoe lager de kans moet zijn op een dergelijk ongeval. De norm voor het groepsrisico wordt meestal weergegeven als een lijn in de grafiek waarin de relatie tussen kans en aantal dodelijke slachtoffers wordt weergegeven. De maat voor het groepsrisico wordt weergegeven als overschrijdingsfactor van de oriënterende waarde. Een factor kleiner dan 1 betekent dat het groepsrisico kleiner is als de oriënterende waarde, als de factor groter is 1 dan is het groepsrisico groter dan de oriënterende waarde. De oriënterende waarde is geen wettelijke norm, maar een beleidsdoelstelling. Die over- of onderschrijdingsfactor is de maximale waarde, welke gerepresenteerd wordt door de plek in de f/N- grafiek waar bij een bepaald aantal slachtoffers de verhouding in kans (frequentie) tussen de groepsrisicocurve en de oriënterende waarde voor het groepsrisico het grootst is. De maximale waarde wordt berekend door de frequentie van de groepsrisico-curve te delen door de frequentie van de oriëntatiewaarde bij hetzelfde aantal slachtoffers. Een maximale waarde groter dan 1 betekent een overschrijding van de oriënterende waarde. Bij deze maximale overschrijdingsfactor wordt tevens het daarbij horende aantal slachtoffers vermeld.
Bij een waarde kleiner dan 1 is er dus geen sprake van overschrijding maar van onderschrijding (factor is kleiner dan 1). In onderstaande figuur is behalve de oriënterende waarde ook aangegeven hoe de overschrijdingsfactor (blauwe pijlen) wordt bepaald. De linker blauwe pijl geeft een onderschrijding van de oriënterende waarde weer en de rechterpijl een overschrijding.



Figuur 2 Fn grafiek

Provinciaal groepsrisicobeleid
Beleidsplan externe veiligheid
De provincie toetst in het kader van provinciaal belang bij nieuwe ontwikkelingen voor het aspect externe veiligheid of deze bijdragen aan de veiligheid van Zuid-Holland. In de Beleidsvisie Duurzaamheid en Milieu (2013-2017) is beschreven op welke wijze de provincie beoordeelt of er sprake is van strijdigheid met het provinciaal belang.
Om de doelen op korte termijn te realiseren wordt ingezet op de volgende thema's:

- het clusteren van risicovolle inrichtingen;
- het verantwoord combineren van risicovolle activiteiten en (beperkt) kwetsbare objecten;
- het reduceren van risico's aan de bron;
- het nemen van maatregelen in de omgeving van een risicovolle omgeving van een risicovolle activiteit;
- het verhogen van de kwaliteit van de uitvoering.

Behalve ambities en doelen op korte termijn beschrijft het beleidsplan ambities op middel- en lange termijn op het gebied van externe veiligheid. Er is rekening gehouden met de veranderende verantwoordelijkheden en taken in wet- en regelgeving tussen de provincie, gemeenten en overige partners. De provinciale Beleidsvisie Duurzaamheid en Milieu (2013-2017) is gekoppeld aan de Zuid-Hollandse Omgevingsvisie en Omgevingsverordening die op 1 april 2019 in werking is getreden.

Gemeentelijk beleid Rotterdam
Het gemeentelijk beleid staat in het Beleidskader Groepsrisico Rotterdam. Dat is op 9 juni 2011 door de gemeenteraad vastgesteld.
Het beleid wordt vormgegeven door een uitgesproken ambitie over het groepsrisico, heldere procesafspraken tussen partijen, een afwegingskader in relatie tot de hoogte van het groepsrisico inclusief een Externe Veiligheidskaart voor Rotterdam.
De algemene ambitie van Rotterdam met betrekking tot het groepsrisico is als volgt.

Rotterdam streeft voor stad en haven naar een situatie waarbij het groepsrisico voor alle nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen en/of uitbreidingen van risicovolle activiteiten zo laag mogelijk is, en waarbij tevens geldt dat, bij voorkeur, de oriëntatiewaarde niet overschrijdt. Uitgangspunt van het beleid is dat er voldoende ruimte is voor de ruimtelijke- en economische ambities van de stad en de haven, maar dat initiatiefnemers het noodzakelijke doen om de risico's als gevolg van die ontwikkelingen zo laag mogelijk te houden. Het is niet de bedoeling om ruimtelijke ontwikkelingen of activiteiten van bedrijven op voorhand tegen te houden of te beperken. Rotterdam probeert deze ambitie in drie stappen te bereiken.

1. Door te streven naar een situatie die de oriëntatiewaarde niet overschrijdt.
2. Als dat niet haalbaar is, wordt ernaar gestreefd het GR niet toe te laten nemen.
3. Indien dit niet realistisch is wordt bezien of het mogelijk is om door middel van maatwerk tot een zo verantwoord mogelijk GR te komen.

Inhoudelijke afweging groepsrisico

De kerngedachte bij de verantwoording is: hoe hoger het groepsrisico hoe zwaarder de verantwoording en daarmee ook de inhoudelijke betrokkenheid van het bestuur en de omvang van de te nemen maatregelen. Bij de verantwoording groepsrisico worden drie categorieën onderscheiden: licht, middel en zwaar.

De zwaarte uit zich in de omvang van de onderbouwing, de inzet van betrokken partijen, de mate van betrokkenheid van het bestuur en de voorgeschreven maatregelen ten behoeve van hulpverlening en rampvoorbereiding. De hoogte van het groepsrisico bepaalt in welke categorie een besluit wordt geplaatst. Het vernieuwende in deze aanpak is een directe koppeling tussen de ernst en de omvang van risico's en de zwaarte en uitgebreidheid van het verantwoordingsproces en de bestuurlijke afweging.

Ten behoeve van een goede beoordeling moet ook gekeken worden naar de omvang van de stijging van het groepsrisico, het maatgevende ongevalsscenario, kenmerken van de populatie en de capaciteit van hulpverlening. Een zware en middelzware verantwoording worden uitgewerkt in een verantwoordingsdocument waarvan het bestuur in het kader van de besluitvorming expliciet op de hoogte wordt gebracht.

Bij de categorie 'lichte' verantwoording gelden uitsluitend enkele generieke maatregelen ten aanzien van de veiligheidsaspecten hulpverlening en zelfredzaamheid. De verantwoording wordt verwoord met een standaard passage in de toelichting bij het bestemmingsplan of in de omgevingsvergunning. De betrokkenheid van het bestuur is, vanwege het zeer beperkte risico, minimaal.

Voor de onderverdeling in licht, middel en zware verantwoording worden de volgende grenzen gehanteerd voor de waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico (tabel).

Tabel 1: Categorie-indeling verantwoording

Licht	Het groepsrisico is groter dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde maar kleiner dan of gelijke aan 0,3 maal de oriënterende waarde
Middel	Het groepsrisico is groter dan 0,3 maal de oriëntatiewaarde maar kleiner dan of gelijk aan 1,0 maal de oriëntatiewaarde
Zwaar	Het groepsrisico is groter dan 1,0 maal de oriëntatiewaarde

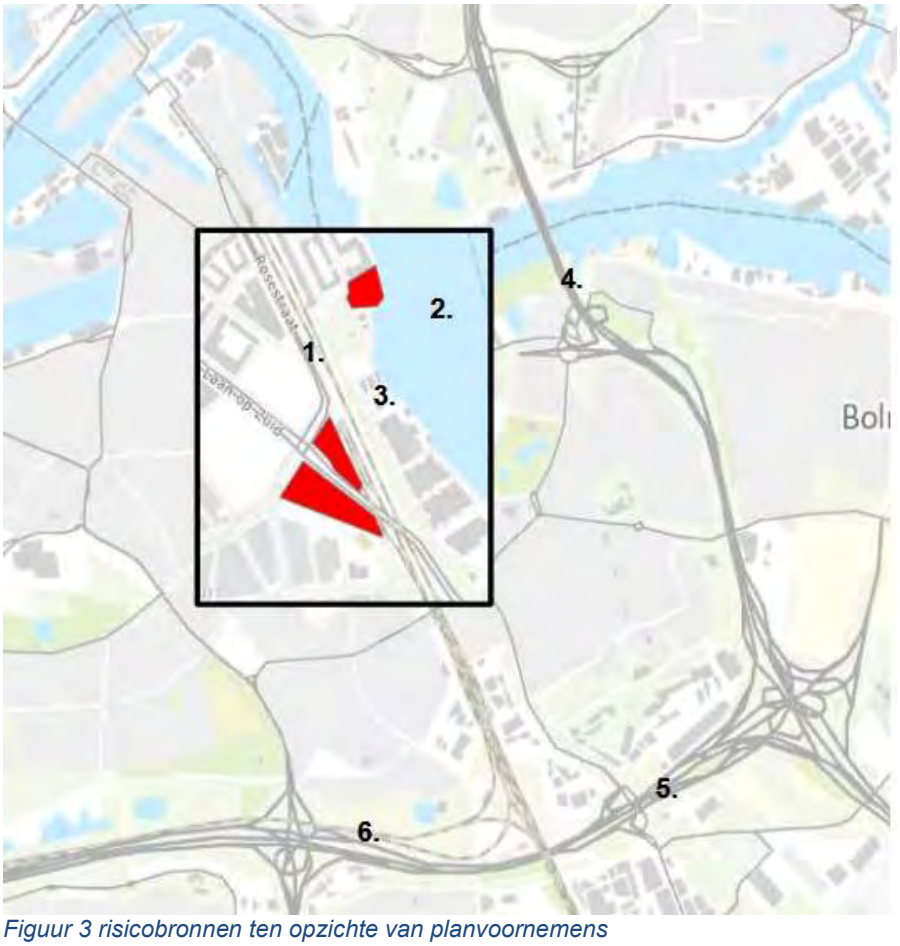
4 De risicobronnen

In tabel 2 zijn alle voor de planvoornemens relevante risicobronnen weergegeven waarvoor het bevoegd gezag moet voldoen aan de verantwoordingsplicht groepsrisico.

Tabel 2: Relevante risicobronnen.

Risicobron	Min. afstand plan-voornemen (m)	Wet- regelgeving	Invloedsgebied (m)
1 Spoor R'dam Lombar-dijen – R'dam Centraal	0	Bevt	4000
2 De Nieuwe Maas	0	Bevt	1070
3 LPG-tankstation; Esso, Korte Stadionweg	70	Bevi/ Circulaire	150; 160
4 Autosnelweg A16	1200	Bevt	>4000
5 Autosnelweg A15	3000	Bevt	>4000
6 Spoorlijn Barendrecht Vork – Waalhaven ZO	3000	Bevt	>4000

Figuur 3 is een weergave van de signaleringskaart met daarop aangegeven de planvoornemens en de risicobronnen.



Figuur 3 risicobronnen ten opzichte van planvoornemens

5 Risicoberekeningen

Door Royal HaskoningDHV (Lit.1) zijn risicoberekeningen uitgevoerd voor de risicobronnen die invloed hebben over de plangebieden. In de onderstaande tabel staan de voor de bestemmingsplan relevante risicobronnen aangegeven.

Tabel 3: Relevante risicobronnen per bestemmingsplan.

Relevante risicobron / bestemmingsplan	Spoorlijn	LPG-tankstation	Nieuwe Maas
Mallegat	Ja	Nee	ja
Colosseumweg	Ja	Nee	Nee
Rosestraat	Ja	Ja	nee

Risicoberekeningen spoorlijn Lombardijen – Rotterdam centraal

Plaatsgebonden risico
De PR-contouren voor de spoorlijn liggen vast in de Regeling basisnet (PR risicoplafond). 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. Deze vaste afstand geldt voor alle situaties.

Groepsrisico
De volgende varianten zijn onderzocht:

Tabel 4: Berekende varianten

Berekende situaties	Bevolking
Huidige situatie (2023)	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit
Toekomstige situatie (2033) Totaal	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit + Mallegat, Rosestraat en Colosseumweg
Toekomstige situatie (2033) Rosestraat	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit + Rosestraat
Toekomstige situatie (2033) Colosseumweg	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit + Colosseumweg
Toekomstige situatie (2033) Mallegat	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit + Mallegat

De huidige situatie geeft voor de hoogte van het groepsrisico 0,57 maal de oriëntatiewaarde. De toekomstige situatie totaal geeft voor de hoogte van het groepsrisico 1,45 maal de oriëntatiewaarde. De verschillende deelprojecten zijn berekend door telkens bij 2 van de 3 plots de populatie op 0 te zetten. Dit geeft de volgende resultaten:

Tabel 5: Resultaten van de risicoberekeningen van het transport over het spoor

Berekende situaties	Hoogte groepsrisico ten opzichte van oriëntatiewaarde
Huidige situatie (2023)	0,57
Toekomstige situatie (2033) Totaal	1,45
Toekomstige situatie (2033) Mallegat	0,58
Toekomstige situatie (2033) Colosseumweg	0,70
Toekomstige situatie (2033) Rosestraat	1,19

In het kader van de verantwoordingsplicht groepsrisico is advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond ontvangen.

Risicoberekeningen Nieuwe Maas
De Nieuwe Maas heeft conform het Bevt (Besluit externe veiligheid transportroutes) een *vrijwaringszone van 25 meter* gemeten vanaf de begrenzingslijn van de vaarweg. De begrenzingslijn valt samen met de huidige oever. Het Mallegat ligt deels binnen deze vrijwaringszone. De omgevingsverordening van de Provincie Zuid-Holland kent een zogenoemde *veiligheidszone van 40 meter.* De omgevingsverordening stelt dat in de veiligheidszone bebouwing binnen 25 meter niet mogelijk is en binnen 40 meter van de kade voorwaardelijk mogelijk is.

Het groepsrisico voor het transport over de nieuwe maas in de huidige situatie en de toekomstige situatie met plan Mallegat is berekend .

Plaatsgebonden risico
De PR-contouren van de Nieuwe Maas zijn conform de Regeling basisnet 0 meter. Dit geldt voor de huidige en toekomstige situatie.

Groepsrisico
Uit de berekening blijkt dat de hoogte van het groepsrisico niet verandert. De toename van populatie heeft geen invloed op het groepsrisico van het transport van gevaarlijke stoffen over de Nieuwe Maas.
In het kader van de verantwoordingsplicht groepsrisico is advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond ontvangen.

Risicoberekeningen LPG-tankstation
Plaatsgebonden risico
Uit de berekeningen van het LPG-tankstation blijkt dat de risicocontouren niet tot één van de planontwikkelingen reikt. De omvang van het plaatsgebonden risico is gelijk voor de huidige en toekomstige situatie.

Groepsrisico
De volgende varianten zijn onderzocht in het rapport van Royal HaskoningDHV :
Tabel 6: Berekende bestemmingsplan varianten

Berekende situaties	Bevolking
Huidige situatie (2023) met maatregelen	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit
Huidige situatie (2023 zonder maatregelen	
Toekomstige situatie (2033) met maatregelen	Vigerende bestemmingsplannen: gerealiseerd conform bag + niet ingevulde bestemmingsplan capaciteit + Mallegat, Rosestraat en Colosseumweg
Toekomstige situatie (2033 zonder maatregelen	

Het rapport toont dat de hoogte van het groepsrisico door de planontwikkeling toeneemt van 0,002 naar 0,064 maal de oriëntatiewaarde. Het planvoornemen Rosestraat bepaalt nagenoeg de gehele toename van het groepsrisico. In het kader van de verantwoordingsplicht groepsrisico is advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond ontvangen.

Autosnelweg A15 en A16
De rijksweg A16 ligt op circa 1200 meter ten oosten van de planvoornemens en de A15 op circa 3000 meter ten zuiden. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A16 valt onder de werkingssfeer van het Bevt. De A15 en A16 zijn aangewezen als basisnet-route. Over zowel de A15 als A16 worden toxische stoffen vervoerd. Het invloedsgebied is groter dan 4000 meter en valt over de planvoornemens. Conform het Bevt is toetsing aan het PR en GR buiten de 200 meter niet noodzakelijk. In het kader van de verantwoordingsplicht groepsrisico is advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond ontvangen.

6 Advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond

De Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond (VRR) heeft advies uitgebracht (Lit. 2) omtrent de aspecten hulpverlening, zelfredzaamheid en de bebouwing binnen het PAG.

Voor de beoordeling van de drie afzonderlijke bestemmingsplannen ("Colosseumweg", "Rosestraat" en "Mallegat") worden ze door de VRR in gezamenlijkheid bekeken. De VRR baseert haar beoordeling onder andere op het groepsrisicobeleid van de gemeente Rotterdam, het Externe Veiligheidsbeleid en het Omgevingsveiligheidsbeleid van de VRR.

Voor het bepalen van het effect en voor het bepalen van maatregelen met betrekking tot zeer kwetsbare bestemmingen wordt uitgegaan van de 1% letaliteitscontour van het worst case scenario. Voor het bepalen van het effect en voor het bepalen van gewenste maatregelen voor (beperkt) kwetsbare bestemmingen wordt de 1% letaliteitscontour van het meest geloofwaardige scenario gebruikt. De door de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond uitgebrachte adviezen bevatten de volgende maatregelen:

Omgevingsmaatregelen

1. De VRR adviseert rondom de te realiseren gebouwen in het plangebied zorg te dragen 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. Hierbij dient tevens rekening gehouden te worden met de toegang en bereikbaarheid van het spoor t.o.v. de te realiseren objecten.

Bouwkundige maatregelen

2. Maak binnen de 100% letaliteitscontour van het BLEVE-scenario (140 meter vanuit het hart van de spoorbaan) van het spoortraject Rotterdam Lombardijen Rotterdam Centraal geen (her)ontwikkeling van zeer kwetsbare bestemmingen mogelijk.
3. Realiseer bij eventuele (her)ontwikkeling van zeer kwetsbare bestemmingen binnen de 1% letaliteitscontour (330 meter vanuit het hart van het spoor) van het spoortraject Rotterdam Lombardijen Rotterdam Centraal zodanig dat deze beschermd zijn tegen brandoverslag als gevolg van een BLEVE. Hierbij kan voor de gevels en daken gericht naar het spoor gedacht worden aan blinde gevels of het beperken van het glasoppervlak. De gevels, daken en/of glasoppervlakken die gericht zijn naar het spoor, behoren bestand te zijn tegen een warmtestralingsflux > 25 kW/m2. Bij de verlening van een omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen dient bij de brandpreventieve toets rekening te worden gehouden met de effecten van een BLEVE op de gevel/het dak.
4. Construeer bij eventuele (her)ontwikkeling van kwetsbare bestemmingen binnen de 1% letaliteitscontour (330 meter vanuit het hart van het spoor) van het spoortraject Rotterdam Lombardijen Rotterdam Centraal de objecten zodanig dat aanwezigen bij een dreigende BLEVE goede ontvluchtingsmogelijkheden hebben. Voor het ontvluchten is het wenselijk minimaal één (nood)uitgang van het spoor af te richten en in voldoende mate aan te laten sluiten op de infrastructuur van de omgeving.
5. Het plangebied ligt deels binnen de 25 meter vrijwaringszone van de Nieuwe Maas, zoals benoemd in artikel 6.19 van de Omgevingsverordening van de Provincie Zuid-Holland. Dit betekent dat de ontwikkeling alleen mogelijk gemaakt kan worden door een afwijking van dit artikel, waarbij een gelijkwaardige veiligheid wordt gerealiseerd. Om dit te realiseren dient het object zodanig geconstrueerd te zijn dat aanwezige personen er veilig kunnen schuilen of voldoende tijd en gelegenheid hebben om veilig te vluchten. Hierbij kan voor de gevels en dak gericht naar de Nieuwe Maas gedacht worden aan blinde gevels/daken of het beperken van het glasoppervlak. De gevels, daken en/of glasoppervlakken die gericht zijn naar de Nieuwe Maas, behoren bestand te zijn tegen een warmtestralingsflux > 15 kW/m2. Bij de verlening van een omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen dient bij de brandpreventieve toets rekening te worden gehouden met de effecten van een plasbrand op de gevel/dak. Daarnaast dient er voor gezorgd te worden dat de aanwezigen in geval van een plasbrand veilig kunnen vluchten (van de Nieuwe Maas af).

6. Het plangebied ligt deels binnen de 25-40 meter vrijwaringszone van de Nieuwe Maas, zoals benoemd in artikel 6.19 van de Omgevingsverordening van de Provincie Zuid-Holland. Daarom dient ervoor gezorgd te worden dat de aanwezigen in geval van een plasbrand veilig kunnen vluchten (van de Nieuwe Maas af). Dit vraagt om voldoende brede vluchtwegen, waarbij de vluchtwegen te allen tijde vrij van obstakels gehouden te worden.
7. Zorg dat de (nood)uitgang(en) van de ontwikkelingen in het plangebied zodanig worden gesitueerd dat aanwezigen veilig in tegengestelde richting van een mogelijk incident bij het LPG-tankstation aan de Korte Stadionweg en het spoor kunnen vluchten, waardoor de zelfredzaamheid van aanwezigen wordt verbeterd en het aantal slachtoffers kan worden beperkt.
8. Voor de bouwwerken gelegen binnen het zogeheten plasbrandaandachtsgebied (30 meter vanaf de buitenste spoorstaaf van het spoor), geldt dat zij dienen te voldoen aan artikel 2.4 tot en met 2.9 van de Regeling Bouwbesluit 2012. Hieraan dient de eerste 30 meter gevel vanaf maaiveld van de uitwendige scheidingsconstructie en de daarbij behorende constructieonderdelen te voldoen.
9. Het plangebied Mallegat ligt deels binnen de 25 meter vrijwaringszone van de Nieuwe Maas, zoals benoemd in artikel 6.19 van de Omgevingsverordening van de Provincie Zuid-Holland. Dit betekent dat de ontwikkeling alleen mogelijk gemaakt kan worden door een afwijking van dit artikel, waarbij een gelijkwaardige veiligheid wordt gerealiseerd. Om dit te realiseren dient het object zodanig geconstrueerd te zijn dat aanwezige personen er veilig kunnen schuilen of voldoende tijd en gelegenheid hebben om veilig te vluchten. Hierbij kan voor de gevels en dak gericht naar de Nieuwe Maas gedacht worden aan blinde gevels/daken of het beperken van het glasoppervlak. De gevels, daken en/of glasoppervlakken die gericht zijn naar de Nieuwe Maas, behoren bestand te zijn tegen een warmtestralingsflux > 15 kW/m2. Bij de verlening van een omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen dient bij de brandpreventieve toets rekening te worden gehouden met de effecten van een plasbrand op de gevel/dak. Daarnaast dient er voor gezorgd te worden dat de aanwezigen in geval van een plasbrand veilig kunnen vluchten (van de Nieuwe Maas af).
10. Het plangebied Mallegat ligt deels binnen de 25-40 meter vrijwaringszone van de Nieuwe Maas, zoals benoemd in artikel 6.19 van de Omgevingsverordening van de Provincie Zuid-Holland. Daarom dient ervoor gezorgd te worden dat de aanwezigen in geval van een plasbrand veilig kunnen vluchten (van de Nieuwe Maas af). Dit vraagt om voldoende brede vluchtwegen, waarbij de vluchtwegen te allen tijde vrij van obstakels gehouden te worden.

Installatietechnische maatregelen

11. Construeer het gebouw zodanig 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

12. Draag zorg voor een goede voorlichting en instructie van de aanwezige personen zodat men weet hoe te handelen tijdens een Bij het sluiten van een huur-/koopcontract kunnen bewoners op de (externe) veiligheidsrisico’s gewezen worden. Er kan informatie worden verstrekt over de maatregelen die zijn getroffen ter voorkoming en bestrijding van incidenten en over de daarbij te volgen gedragslijn. Op de website www.rijnmondveilig.nl vindt u meer informatie over wat te doen in geval van een incident.

7 Conclusie en verantwoording groepsrisico

De verantwoording groepsrisico bestaat uit verschillende onderdelen. De onderdelen zijn opgenomen in het Bevt en het Bevi. Per onderdeel wordt in de volgende paragrafen de onderbouwing voor de groepsrisicoverantwoording beschreven. Eerst voor de drie bestemmingsplannen te samen en vervolgens per bestemmingsplan.

7.1 Conclusie en verantwoording groepsrisico Mallegat, Colosseumweg & Rosestraat gezamenlijk.

Gelet op de hoogte van het groepsrisico en de maatregelen is sprake van een aanvaardbare risicosituatie.
De verantwoording groepsrisico bestaat uit verschillende onderdelen. De onderdelen zijn opgenomen in het Bevt en het Bevi. Per onderdeel A tot en met F wordt in de volgende paragrafen de onderbouwing voor de groepsrisicoverantwoording beschreven. De plangebieden liggen in het invloedsgebied van risicobronnen; het spoortraject Rotterdam Lombardijen Rotterdam Centraal, de A16, het LPG-tankstation aan de korte stadionweg en de Nieuwe Maas.
Alleen voor het spoor geldt een volledige groepsrisicoverantwoording. Voor de overige risicobronnen geldt dat een advies van de Veiligheidsregio over de zelfredzaamheid en rampenbestrijding afdoende is.

Ad A de mogelijkheden tot de voorbereiding op de bestrijding van en de beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval.

Omgevingsmaatregelen
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
Binnen de 100% letaliteitscontour van het BLEVE-scenario (140 meter vanuit het hart van de spoorbaan) van het spoortraject Rotterdam Lombardijen Rotterdam Centraal wordt geen (her)ontwikkeling van zeer kwetsbare bestemmingen mogelijk gemaakt.

Voor de bouwwerken gelegen binnen het zogeheten plasbrandaandachtsgebied (30 meter vanaf de buitenste spoorstaaf van het spoor), geldt dat zij dienen te voldoen aan artikel 2.4 tot en met 2.9 van de Regeling Bouwbesluit 2012. Hieraan dient de eerste 30 meter gevel vanaf maaiveld van de uitwendige scheidingsconstructie en de daarbij behorende constructieonderdelen te voldoen.

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.

In het bestemmingsplan is een regeling met een nadere eis opgenomen waarbij het bevoegd gezag bij het verlenen van de omgevingsvergunning voor bouwen nadere eisen kan stellen aan de situering van gebouwen teneinde maatregelen in het kader van de Verantwoording Groepsrisico te borgen. Hierbij is opgenomen dat het bevoegd gezag hiervoor advies inwint bij de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond.

Ad B de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied, om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.
De eerder voorziene woonzorg woningen in planvoornemen Colosseumweg zijn na overleg met de VRR en de provincie Zuid-Holland komen te vervallen.

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.

Ad C Personendichtheden door het plan
De stedenbouwkundige opgave per planvoornemen is:
Planvoornemen Mallegat (1): 193 woningen en 1200m2 bvo andere functies
Planvoornemen Rosestraat (2): 420 woningen en 3000m2 bvo andere functies
Planvoornemen Colosseumweg (3): 650 woningen en 3900m2 bvo andere functies

Spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal:
De drie planvoornemens maken ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk binnen het invloedsgebied van de spoorlijn Rotterdam Lombardijen -Rotterdam Centraal. Dit zorgt voor een toename van de populatiedichtheid langs het spoor. Het berekende groepsrisico neemt toe van 0,57 maal de oriëntatiewaarde tot 1,45 maal de oriëntatiewaarde na realisatie van alle planvoornemens. Het blijkt dat het planvoornemen Rosestraat het meeste toevoegt aan de hoogte van het groepsrisico.

LPG-tankstation:
Het groepsrisico van het LPG-tankstation neemt beperkt toe vooral door de toevoeging van het planvoornemen Rosestraat.

Ad D groepsrisico en bijdrage plannen.
Voor de relevante risicobronnen zijn risicoberekeningen uitgevoerd (lit. 1). In de berekeningen zijn de bijdragen van de verschillende bestemmingsplannen individueel en gezamenlijk beoordeeld.

Spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam centraal
De risicoberekeningen laten zien dat het groepsrisico door de drie bestemmingsplannen van 0,57 tot 1,45 keer de oriëntatiewaarde toeneemt. Een advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond ten aanzien van rampenbestrijding en zelfredzaamheid is ontvangen.

Tabel 7: Resultaten groepsrisicoberekeningen spoorlijn

Situaties	Hoogte groepsrisico tov oriëntatiewaarde	Aantal slachtoffers (personen)	Faalfrequentie (1/jaar)
Huidige situatie	0,57	1661	1,2*10-9
Toekomstige situatie (alle plots)	1,45	2065	1,2*10-9
Toekomstige situatie (Mallegat)	0,58	1661	1,2*10-9
Toekomstige situatie (Colosseumweg)	0,70	1852	1,0*10-9
Toekomstige situatie (Rosestraat)	1,19	1852	1,1*10-9

Esso Korte Stadionweg (LPG-tankstation)
Het groepsrisico van het LPG-tankstation neemt beperkt toe vooral door de toevoeging van het planvoornemen Rosestraat. Het groepsrisico ten aanzien van het LPG-tankstation neemt toe van 0,002 tot 0,064 ten opzichte van de oriëntatiewaarde, en blijft ruim onder de oriëntatiewaarde. Conform het groepsrisicobeleid Rotterdam hoeft voor situaties met een groepsrisico kleiner dan 0,1 geen groepsrisicoverantwoording opgesteld te worden. Een advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond ten aanzien van rampenbestrijding en zelfredzaamheid is ontvangen.

Transport gevaarlijke stoffen over de Nieuwe Maas
Zowel in de huidige als de toekomstige situatie is het groepsrisico gelijk en afwezig. Daarom is geen uitgebreide groepsrisico verantwoording noodzakelijk. Een advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond ten aanzien van rampenbestrijding en zelfredzaamheid is ontvangen.

Ad E de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst;

Afweging bronmaatregelen spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal
Uit overleg met Prorail gevoerd ten behoeve van de gebiedsontwikkeling Feyenoord City 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/goten ten behoeve van afvoer vloeistoffen acht Prorail niet effectief gelet op de sporenbundel ter plaatse.

Bronmaatregelen LPG-tankstation
Het tankstation aan de Korte Stadionweg zal worden verplaatst in verband met woningbouwontwikkeling langs de oever van de Nieuw Maas. Hiervoor wordt een procedure gestart.

Maatregelen Nieuwe Maas

De Nieuwe Maas heeft conform het Bevt (Besluit externe veiligheid transportroutes) een *vrijwaringszone van 25 meter* gemeten vanaf de begrenzingslijn van de vaarweg. De begrenzingslijn valt samen met de huidige oever. Het Mallegat ligt deels binnen deze vrijwaringszone. De omgevingsverordening van de Provincie Zuid-Holland kent een zogenoemde *veiligheidszone van 40 meter.* De omgevingsverordening stelt dat in de veiligheidszone bebouwing binnen 25 meter niet mogelijk is en binnen 40 meter van de kade voorwaardelijk mogelijk is.

In het kader van het wettelijk vooroverleg is actief overleg gevoerd met de VRR en de Provincie over de inrichting van de genoemde veiligheidszone langs de Nieuwe Maas. Voor het Mallegatplot zal een voorziening voor aanvaarbeveiliging en ter bescherming tegen plasbrand worden getroffen in het water. Deze moeten zijn gerealiseerd voordat het gebouw in gebruik wordt genomen. Dit wordt een voorziening in de vorm van steigers en oilbooms of een voorziening die vergelijkbare veiligheid tegen een plasbrand biedt. Deze maatregelen zijn geborgd in de planregels. Op het ontwerp van de voorziening is akkoord van de VRR nodig.
Met de Provincie is i.v.m de vrijwaringszone van de Nieuwe Maas (tussen de 25 en 40 meter) overeenstemming bereikt dat de woningbouw een ‘groot maatschappelijk belang’ is zoals bedoeld in de Provinciale Verordening waarmee bouwen binnen 40 m van de vaarweg mogelijk is. De formeel benodigde verlegging van de vaarweg door RWS (leggerwijziging) kan/zal later plaatsvinden.

***Ad* F de voor- en nadelen van andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico**

De drie plots zijn deel van gebiedsontwikkeling Feyenoord City. Er wordt een groot maatschappelijk belang toegekend aan deze gebiedsontwikkeling. Naast het woningbouwprogramma betreft het een brede impuls voor Rotterdam Zuid met een nieuw stedelijk knooppunt, verbetering van de openbare ruimte en kansen voor werkgelegenheid.

7.2 Conclusie en verantwoording groepsrisico Mallegat

Gelet op de hoogte van het groepsrisico en de maatregelen is sprake van een aanvaardbare risicosituatie De verantwoording groepsrisico bestaat uit verschillende onderdelen. De onderdelen zijn opgenomen in het Bevt en het Bevi. Per onderdeel A tot en met F wordt in de volgende paragrafen de onderbouwing voor de groepsrisicoverantwoording beschreven. Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van het spoortraject Rotterdam Lombardijen Rotterdam Centraal, de A16 en de Nieuwe Maas. Alleen voor het spoor geldt een volledige groepsrisicoverantwoording. Voor de overige risicobronnen geldt dat een advies van de Veiligheidsregio over de zelfredzaamheid en rampenbestrijding afdoende is.

Ad A de mogelijkheden tot de voorbereiding op de bestrijding van en de beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval.

Omgevingsmaatregelen
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
Binnen de 100% letaliteitscontour van het BLEVE-scenario (140 meter vanuit het hart van de spoorbaan) van het spoortraject Rotterdam Lombardijen Rotterdam Centraal wordt geen (her)ontwikkeling van zeer kwetsbare bestemmingen mogelijk gemaakt.

Het plangebied Mallegat ligt deels binnen de 25 meter vrijwaringszone van de Nieuwe Maas, zoals benoemd in artikel 6.19 van de Omgevingsverordening van de Provincie Zuid-Holland. Dit betekent dat de ontwikkeling alleen mogelijk gemaakt kan worden door een afwijking van dit artikel, waarbij een gelijkwaardige veiligheid wordt gerealiseerd. Om dit te realiseren dient het object zodanig geconstrueerd te zijn dat aanwezige personen er veilig kunnen schuilen of voldoende tijd en gelegenheid hebben om veilig te vluchten. Hierbij kan voor de gevels en dak gericht naar de Nieuwe Maas gedacht worden aan blinde gevels/daken of het beperken van het glasoppervlak. De gevels, daken en/of glasoppervlakken die gericht zijn naar de Nieuwe Maas, behoren bestand te zijn tegen een warmtestralingsflux > 15 kW/m2. Bij de verlening van een omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen dient bij de brandpreventieve toets rekening te worden gehouden met de effecten van een plasbrand op de gevel/dak. Daarnaast dient er voor gezorgd te worden dat de aanwezigen in geval van een plasbrand veilig kunnen vluchten (van de Nieuwe Maas af).

Het plangebied Mallegat ligt deels binnen de 25-40 meter vrijwaringszone van de Nieuwe Maas, zoals benoemd in artikel 6.19 van de Omgevingsverordening van de Provincie Zuid-Holland. Daarom dient ervoor gezorgd te worden dat de aanwezigen in geval van een plasbrand veilig kunnen vluchten (van de Nieuwe Maas af). Dit vraagt om voldoende brede vluchtwegen, waarbij de vluchtwegen te allen tijde vrij van obstakels gehouden te worden.

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.

Ad B de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied, om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.
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.

Ad C Personendichtheden door het plan
De stedenbouwkundige opgave voor het planvoornemen Mallegat is 193 woningen en 1200m2 bvo andere functies.

Spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal
Het planvoornemen Mallegat maakt ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk binnen het invloedsgebied van de spoorlijn Rotterdam Lombardijen -Rotterdam Centraal. Dit zorgt voor een toename van de populatiedichtheid langs het spoor. Het berekende groepsrisico neemt toe van 0,57 maal de oriëntatiewaarde tot 0,58 maal de oriëntatiewaarde na realisatie van het planvoornemen. Het blijkt dat het planvoornemen Mallegat een beperkte toename van het groepsrisico geeft.

Mallegat is onderdeel van de gebiedsontwikkeling Feyenoord City. Voor de ontwikkeling van Feyenoord City wordt conform het groepsrisico-beleid van de gemeente Rotterdam een zware verantwoording uitgevoerd.

Ad D groepsrisico en bijdrage plannen.
Voor de relevante risicobronnen zijn risicoberekeningen uitgevoerd. In de berekeningen zijn de bijdragen van de verschillende bestemmingsplannen individueel en gezamenlijk beoordeeld.

Tabel 8: Resultaten groepsrisicoberekeningen spoorlijn

Situaties	Hoogte groepsrisico tov oriëntatiewaarde	Aantal slachtoffers (personen)	Faal frequentie (1/jaar)
Huidige situatie	0,57	1661	1,2*10-9
Toekomstige situatie (alle plots)	1,45	2065	1,2*10-9
Toekomstige situatie (Mallegat)	0,58	1661	1,2*10-9

Transport gevaarlijke stoffen over de Nieuwe Maas
Zowel in de huidige als de toekomstige situatie is het groepsrisico gelijk en afwezig. Daarom is geen groepsrisicoverantwoording opgesteld te worden. Een advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond is gevraagd ten aanzien van rampenbestrijding en zelfredzaamheid.

Ad E de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst;

Afweging bronmaatregelen spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal
Uit overleg met Prorail gevoerd ten behoeve van de gebiedsontwikkeling Feyenoord City 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/goten ten behoeve van afvoer vloeistoffen acht Prorail niet effectief gelet op de sporenbundel ter plaatse.

Maatregelen Nieuwe Maas
De Nieuwe Maas heeft conform het Bevt (Besluit externe veiligheid transportroutes) een *vrijwaringszone van 25 meter* gemeten vanaf de begrenzingslijn van de vaarweg. De begrenzingslijn valt samen met de huidige oever. Het Mallegat ligt deels binnen deze vrijwaringszone. De omgevingsverordening van de Provincie Zuid-Holland kent een zogenoemde *veiligheidszone van 40 meter.* De omgevingsverordening stelt dat in de veiligheidszone bebouwing binnen 25 meter niet mogelijk is en binnen 40 meter van de kade voorwaardelijk mogelijk is.

In het kader van het wettelijk vooroverleg is actief overleg gevoerd met de VRR en de Provincie over de inrichting van de genoemde veiligheidszone langs de Nieuwe Maas. Voor het Mallegatplot zal een voorziening voor aanvaarbeveiliging en ter bescherming tegen plasbrand worden getroffen in het water. Deze moeten zijn gerealiseerd voordat het gebouw in gebruik wordt genomen. Dit wordt een voorziening in de vorm van steigers en oilbooms of een voorziening die vergelijkbare veiligheid tegen een plasbrand biedt. Deze maatregelen zijn geborgd in de planregels. Op het ontwerp van de voorziening is akkoord van de VRR nodig.
Met de Provincie is i.v.m de vrijwaringszone van de Nieuwe Maas (tussen de 25 en 40 meter) overeenstemming bereikt dat de woningbouw een 'groot maatschappelijk belang' is zoals bedoeld in de Provinciale Verordening waarmee bouwen binnen 40 m van de vaarweg mogelijk is. De formeel benodigde verlegging van de vaarweg door RWS (leggerwijziging) kan/zal later plaatsvinden.

Ad F de voor- en nadelen van andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico

De drie plots zijn deel van gebiedsontwikkeling Feyenoord City. Er wordt een groot maatschappelijk belang toegekend aan deze gebiedsontwikkeling. Naast het woningbouwprogramma betreft het een brede impuls voor Rotterdam Zuid met een nieuw stedelijk knooppunt, verbetering van de openbare ruimte en kansen voor werkgelegenheid.

7.3 Conclusie en verantwoording groepsrisico Colosseumweg.

Gelet op de hoogte van het groepsrisico en de maatregelen is sprake van een aanvaardbare risicosituatie. De verantwoording groepsrisico bestaat uit verschillende onderdelen. De onderdelen zijn opgenomen in het Bevt en het Bevi. Per onderdeel A tot en met F wordt in de volgende paragrafen de onderbouwing voor de groepsrisicoverantwoording beschreven. Het plangebied Colosseumweg ligt in het invloedsgebied van risicobronnen; het spoortraject Rotterdam Lombardijen Rotterdam Centraal, de A16 en de Nieuwe Maas. Alleen voor het spoor geldt een volledige groepsrisicoverantwoording. Voor de overige risicobronnen geldt dat een advies van de Veiligheidsregio over de zelfredzaamheid en rampenbestrijding afdoende is.

Ad A de mogelijkheden tot de voorbereiding op de bestrijding van en de beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval.

Omgevingsmaatregelen
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
Binnen de 100% letaliteitscontour van het BLEVE-scenario (140 meter vanuit het hart van de spoorbaan) van het spoortraject Rotterdam Lombardijen Rotterdam Centraal wordt geen (her)ontwikkeling van zeer kwetsbare bestemmingen mogelijk gemaakt.

Voor de bouwwerken gelegen binnen het zogeheten plasbrandaandachtsgebied (30 meter vanaf de buitenste spoorstaaf van het spoor), geldt dat zij dienen te voldoen aan artikel 2.4 tot en met 2.9 van de Regeling Bouwbesluit 2012. Hieraan dient de eerste 30 meter gevel vanaf maaiveld van de uitwendige scheidingsconstructie en de daarbij behorende constructieonderdelen te voldoen.

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.

Ad B de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied, om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.
De eerder voorziene woonzorg woningen in planvoornemen Colosseumweg zijn na overleg met de VRR en de provincie Zuid-Holland komen te vervallen.
Draag 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.

Ad C Personendichtheden door het plan
De stedenbouwkundige opgave voor het planvoornemen Colosseumweg is 650 woningen en 3900m2 bvo andere functies.

Spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal
Het planvoornemen Colosseumweg maakt ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk binnen het invloedsgebied van de spoorlijn Rotterdam Lombardijen -Rotterdam Centraal. Dit zorgt voor een toename van de populatiedichtheid langs het spoor. Het berekende groepsrisico neemt toe van 0,70 maal de oriëntatiewaarde tot 0,58 maal de oriëntatiewaarde na realisatie van het planvoornemen. Het blijkt dat het planvoornemen Colosseumweg een beperkte toename van het groepsrisico geeft.

Colosseumweg is onderdeel van de gebiedsontwikkeling Feyenoord City. Voor de ontwikkeling van Feyenoord City wordt conform het groepsrisico-beleid van de gemeente Rotterdam een zware verantwoording uitgevoerd.

Ad D groepsrisico en bijdrage plannen.
Voor de relevante risicobronnen zijn risicoberekeningen uitgevoerd. In de berekeningen zijn de bijdragen van de verschillende bestemmingsplannen individueel en gezamenlijk beoordeeld.

Tabel 9: Resultaten groepsrisicoberekeningen spoorlijn

Situaties	Hoogte groepsrisico tov oriëntatiewaarde	Aantal slachtoffers (personen)	Faal frequentie (1/jaar)
Huidige situatie	0,57	1661	1,2*10-9
Toekomstige situatie (alle plots)	1,45	2065	1,2*10-9
Toekomstige situatie (Colosseumweg)	0,70	1852	1,0*10-9

Ad E de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst;

Afweging bronmaatregelen spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal
Uit overleg met Prorail gevoerd ten behoeve van de gebiedsontwikkeling Feyenoord City 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/goten ten behoeve van afvoer vloeistoffen acht Prorail niet effectief gelet op de sporenbundel ter plaatse.

Ad F de voor- en nadelen van andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico

De drie plots zijn deel van gebiedsontwikkeling Feyenoord City. Er wordt een groot maatschappelijk belang toegekend aan deze gebiedsontwikkeling. Naast het woningbouwprogramma betreft het een brede impuls voor Rotterdam Zuid met een nieuw stedelijk knooppunt, verbetering van de openbare ruimte en kansen voor werkgelegenheid.

Bij het Colosseumplot zijn de hoge torens gepositioneerd aan de kant van het spoor, een alternatief zou kunnen zijn dat de laagbouw aan de kant van het spoor gepositioneerd wordt. Daardoor wordt het merendeel van de bewoners op grotere afstand van het spoor geplaatst. Vanwege de stedenbouwkundige visie en andere omgevingsaspecten (zoals geluid) is niet gekozen voor een opzet met laagbouw aan de zijde van het spoor wat minder personendichtheid bij het spoor zou geven. De opzet met hogere bebouwing langs het spoor sluit beter aan bij de stedenbouwkundige visie en biedt meer afscherming tegen geluid.

7.4 Conclusie en verantwoording groepsrisico Rosestraat.

Gelet op de hoogte van het groepsrisico en de maatregelen is sprake van een aanvaardbare risicosituatie.
De verantwoording groepsrisico bestaat uit verschillende onderdelen. De onderdelen zijn opgenomen in het Bevt en het Bevi. Per onderdeel A tot en met F wordt in de volgende paragrafen de onderbouwing voor de groepsrisicoverantwoording beschreven. Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van het spoortraject Rotterdam Lombardijen Rotterdam Centraal, de A16, het lpg-tankstation aan de korte stadionweg en de Nieuwe Maas. Alleen voor het spoor en het lpg-tankstation geldt een volledige groepsrisicoverantwoording. Voor de overige risicobronnen geldt dat een advies van de Veiligheidsregio over de zelfredzaamheid en rampenbestrijding afdoende is.

Ad A de mogelijkheden tot de voorbereiding op de bestrijding van en de beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval.

Omgevingsmaatregelen
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
Binnen de 100% letaliteitscontour van het BLEVE-scenario (140 meter vanuit het hart van de spoorbaan) van het spoortraject Rotterdam Lombardijen Rotterdam Centraal wordt geen (her)ontwikkeling van zeer kwetsbare bestemmingen mogelijk gemaakt.

Voor de bouwwerken gelegen binnen het zogeheten plasbrandaandachtsgebied (30 meter vanaf de buitenste spoorstaaf van het spoor), geldt dat zij dienen te voldoen aan artikel 2.4 tot en met 2.9 van de Regeling Bouwbesluit 2012. Hieraan dient de eerste 30 meter gevel vanaf maaiveld van de uitwendige scheidingsconstructie en de daarbij behorende constructieonderdelen te voldoen.

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.

Ad B de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied, om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.
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.

Ad C Personendichtheden door het plan
De stedenbouwkundige opgave voor het planvoornemen Rosestraat is 420 woningen en 3000m2 bvo andere functies.

Spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal
Het planvoornemen Rosestraat maakt ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk binnen het invloedsgebied van de spoorlijn Rotterdam Lombardijen -Rotterdam Centraal. Dit zorgt voor een toename van de populatiedichtheid langs het spoor. Het berekende groepsrisico neemt toe van 0,57 tot 1,19 maal de oriëntatiewaarde na realisatie van het planvoornemen.

Rosestraat is onderdeel van de gebiedsontwikkeling Feyenoord City. Voor de ontwikkeling van Feyenoord City wordt conform het groepsrisico-beleid van de gemeente Rotterdam een zware verantwoording uitgevoerd.

LPG-tankstation: Het groepsrisico van het LPG-tankstation neemt beperkt toe vooral door de toevoeging van het planvoornemen Rosestraat.

Ad D groepsrisico en bijdrage plannen.
Voor de relevante risicobronnen zijn risicoberekeningen uitgevoerd. In de berekeningen zijn de bijdragen van de verschillende bestemmingsplannen individueel en gezamenlijk beoordeeld.

Tabel 10: Resultaten groepsrisicoberekeningen spoorlijn

Situaties	Hoogte groepsrisico tov oriëntatiewaarde	Aantal slachtoffers (personen)	Faal frequentie (1/jaar)
Huidige situatie	0,57	1661	1,2*10-9
Toekomstige situatie (alle plots)	1,45	2065	1,2*10-9
Toekomstige situatie (Rosestraat)	*1,19*	*1852*	1,1*10-9

Esso Korte Stadionweg (LPG-tankstation
Het groepsrisico van het LPG-tankstation neemt beperkt toe vooral door de toevoeging van het planvoornemen Rosestraat. Het groepsrisico ten aanzien van het LPG-tankstation neemt toe van 0,002 tot 0,064 ten opzichte van de oriëntatiewaarde, en blijft ruim onder de oriëntatiewaarde. Conform het groepsrisicobeleid Rotterdam hoeft voor situaties met een groepsrisico kleiner dan 0,1 geen groepsrisicoverantwoording opgesteld te worden. Een advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond ten aanzien van rampenbestrijding en zelfredzaamheid is ontvangen.

Ad E de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst;

Afweging bronmaatregelen spoorlijn Rotterdam Lombardijen – Rotterdam Centraal
Uit overleg met Prorail gevoerd ten behoeve van de gebiedsontwikkeling Feyenoord City 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/goten ten behoeve van afvoer vloeistoffen acht Prorail niet effectief gelet op de sporenbundel ter plaatse.

Bronmaatregelen LPG-tankstation
Het tankstation aan de Korte Stadionweg zal worden verplaatst in verband met woningbouwontwikkeling langs de oever van de Nieuw Maas. Hiervoor wordt een procedure gestart.

Ad F de voor- en nadelen van andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico

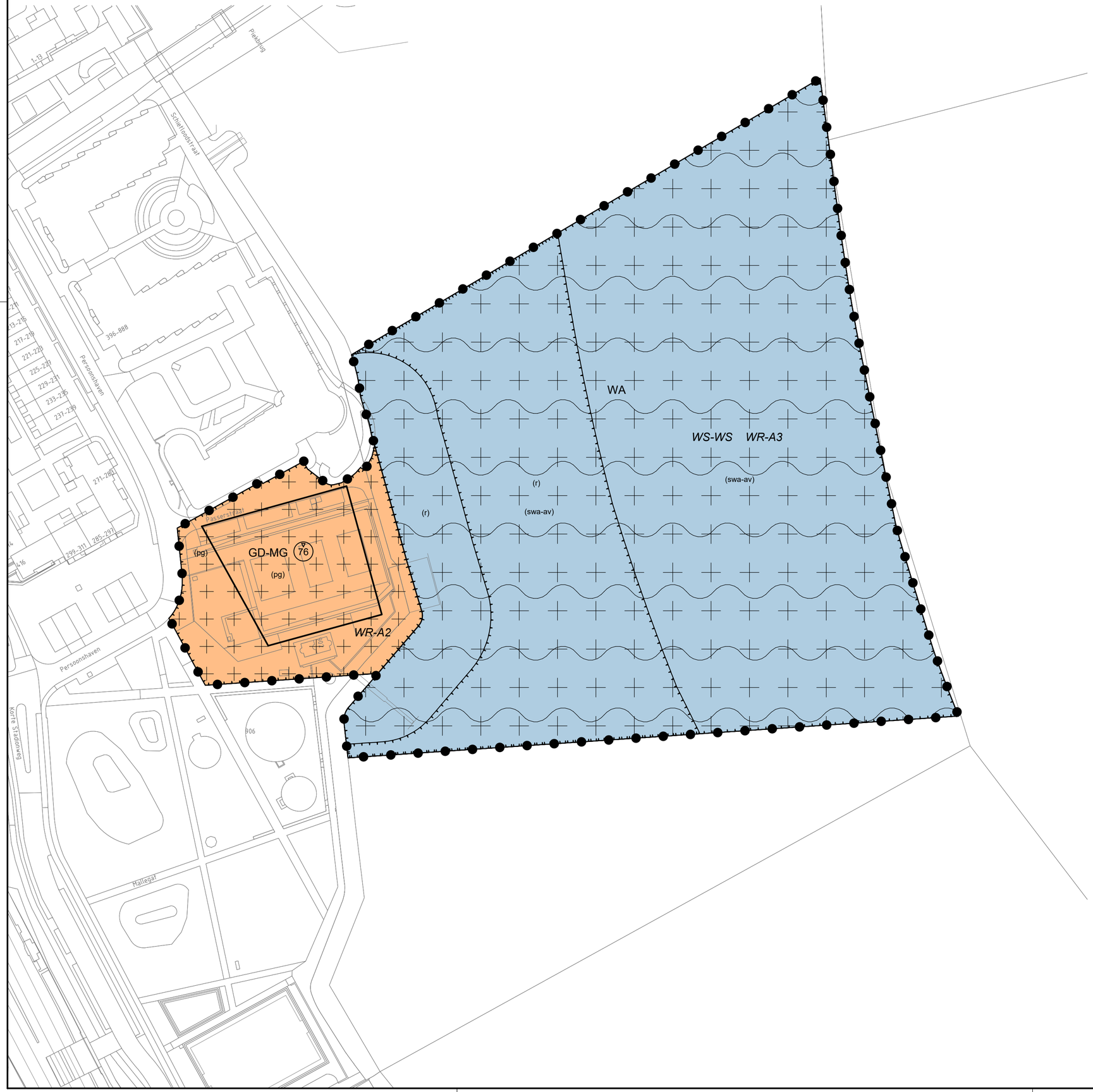
De drie plots zijn deel van gebiedsontwikkeling Feyenoord City. Er wordt een groot maatschappelijk belang toegekend aan deze gebiedsontwikkeling. Naast het woningbouwprogramma betreft het een brede impuls voor Rotterdam Zuid met een nieuw stedelijk knooppunt, verbetering van de openbare ruimte en kansen voor werkgelegenheid.

8 Gebruikte Literatuur

1. Onderzoek Externe Veiligheid Mallegat, Colosseumweg & Rosestraat, door RoyalHaskoningDHV,3 maart 2023ref.BG7020-127-10Oibrp001d03.
2. Advies Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond, van 3 april 2023, met kenmerk 121980/ 443404, betreft VOBP Rosestraat te Rotterdam.
3. Advies Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond, van 3 april 2023, met kenmerk 121969/ 443203 Betreft VOBP Colosseumweg te Rotterdam.
4. Advies Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond, van 3 april 2023, met kenmerk 121977/ 443520 Betreft VOBP “Mallegat” te Rotterdam.

Bijlage 3 Besluit hogere waarden

Verbeelding



Plangebied

Plangrens

Enkelbestemmingen

- GD-MG — Gemengd - Mallegat
- WA — Water

Dubbelbestemmingen

- WR-A2 — Waarde - Archeologie 2
- WR-A3 — Waarde - Archeologie 3
- WS-WS — Waterstaat - Waterstaatkundige functie

Functieaanduidingen

- (pg) — parkeergarage
- (r) — recreatie
- (swa-av) — specifieke vorm van water - afschermende voorziening

Bouwvlakken

- bouwvlak

Maatvoeringen

- 76 — maximum bouwhoogte (m)

GEMEENTE ROTTERDAM
Mallegat

bestemmingsplan

PROJECT	20221450		
FORMAAT	A2		
SCHAAL	1:1000	Vastgesteld	
KAART	1/1	Ontwerp	03-10-2023
GETEKEND	K. Heijmeriks	Voorontwerp	
IDN	NL.IMRO.0599.BP2221Mallegat-on01	Concept	05-09-2023

RHO ADVISEURS
info@rho.nl
www.rho.nl

N