

Ruimtelijke onderbouwing bouwstroom 1 fase 1
herstructurering Zuiderhof

Zuiderziekenhuis te Rotterdam

Projectnummer15063



Opdrachtgever: SWZ Sociale Werkzaamheden ZuidHolland BV
Postbus 21611
3001 AP Rotterdam

Versienummer: 6.0

Datum: 2 december 2015

Auteur: drs. ing. M.L.W. Andela

Controle: drs. ing. E.J. Scheer Paraaf:

COLOFON

Mees Ruimte & Milieu | Postbus 854 | 2700 AW Zoetermeer
085 – 744 08 38
085 – 744 08 37

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch op geluidsband of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Mees Ruimte & Milieu.

Inhoudsopgave	pagina
1 Inleiding	4
2 Planbeschrijving.....	5
2.1 Projectlocatie	5
2.2 Projectplan.....	7
2.3 Vigerend bestemmingsplan	8
3 Ruimtelijk beleid.....	11
3.1 Rijksbeleid	11
3.1.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte	11
3.1.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro).....	12
3.2 Provinciaal beleid	12
3.2.1 Visie Ruimte en Mobiliteit	12
3.2.2 Programma Ruimte.....	14
3.2.3 Verordening Ruimte 2014.....	14
3.3 Gemeentelijk beleid.....	15
3.3.1 Stadsvisie Rotterdam: Ruimtelijke ontwikkelingsstrategie 2030	15
3.3.2 Kader Stedelijke Ontwikkeling "De Prospectus van de stad".....	15
3.3.3 Woonvisie Rotterdam 'Koers naar 2030 aanpak tot 2020'.....	17
3.3.4 Verkeers- en Vervoersplan Rotterdam 2003-2020 (2003)	18
3.3.5 Ontwikkelingsvisie Feijenoord 2020	19
3.3.6 Nota van uitgangspunten 'Het Zuid fase 1'.....	19
3.4 Conclusie ruimtelijke beleid.....	21
4 Ruimtelijke Aspecten	22
4.1 Planologie	22
4.1.1 Actuele regionale behoefte	22
4.1.2 Voorzien behoefte binnen het bestaand stads- en dorpsgebied	22
4.1.3 Passende ontsluiting	22
4.2 Ruimtelijke inpassing	22
4.2.1 Stedenbouw	22
4.2.2 Welstand/stedenbouw.....	24
4.3 Analyse van verkeer- en parkeeraspecten	27
4.4 Archeologie.....	29
4.5 Cultuurhistorie.....	29
4.6 Waterhuishoudkundige situatie (watertoets)	30
5 Milieu- en omgevingsaspecten.....	31
5.1 Bedrijfs- en milieuzonering	31
5.2 Externe veiligheid	32
5.3 Bodem (milieukundig)	32
5.4 Geluid	34
5.5 Luchtkwaliteit	35
5.6 Ecologie.....	36
5.7 Mer-beoordeling	38
6 Beschrijving economische uitvoerbaarheid	39
7 Conclusie ruimtelijke en functionele inpasbaarheid.....	39

1 Inleiding

SWZ Sociale Werkzaamheden ZuidHolland BV is voornemens het terrein van het voormalige Zuiderziekenhuis te Rotterdam te herontwikkelen. Het beoogde initiatief betreft de realisatie van woningbouw waarbij het ensemble van het Ziekenhuis behouden blijft. De herontwikkeling is in strijd met het vigerende bestemmingsplan, waardoor een planologische procedure benodigd is om initiatief mogelijk te maken.

Besloten is om een omgevingsvergunningaanvraag “handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening” voor de eerste bouwstroom in te dienen. In voorliggend geval dient de uitgebreide voorbereidingsprocedure doorlopen te worden. Indieningsvereiste voor de activiteit “handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening” is het opstellen van een goede ruimtelijke onderbouwing.

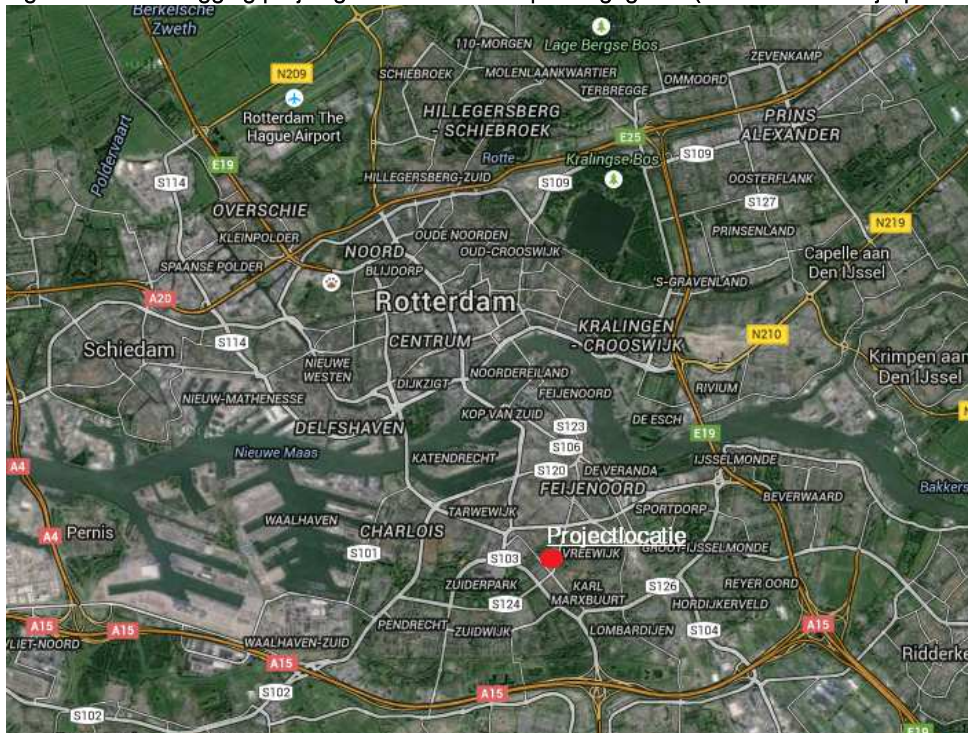
Voorliggende rapportage bevat de ruimtelijke onderbouwing voor bouwstroom 1, onderdeel van fase 1, van de herontwikkeling waarbij aan de westkant van het ensemble, van het voormalige ziekenhuis, woningbouw wordt gerealiseerd. De onderbouwing belicht zowel de ruimtelijke als milieutechnische aspecten van het initiatief. De ruimtelijke onderbouwing zal uiteindelijk onderdeel uitmaken van het besluit op de omgevingsvergunningaanvraag.

2 Planbeschrijving

2.1 Projectlocatie

Het projectgebied is gelegen in Rotterdam-Zuid, ten zuiden van de Nieuwe Maas (de linker Maasoever), op het eiland IJsselmonde (figuur 1).

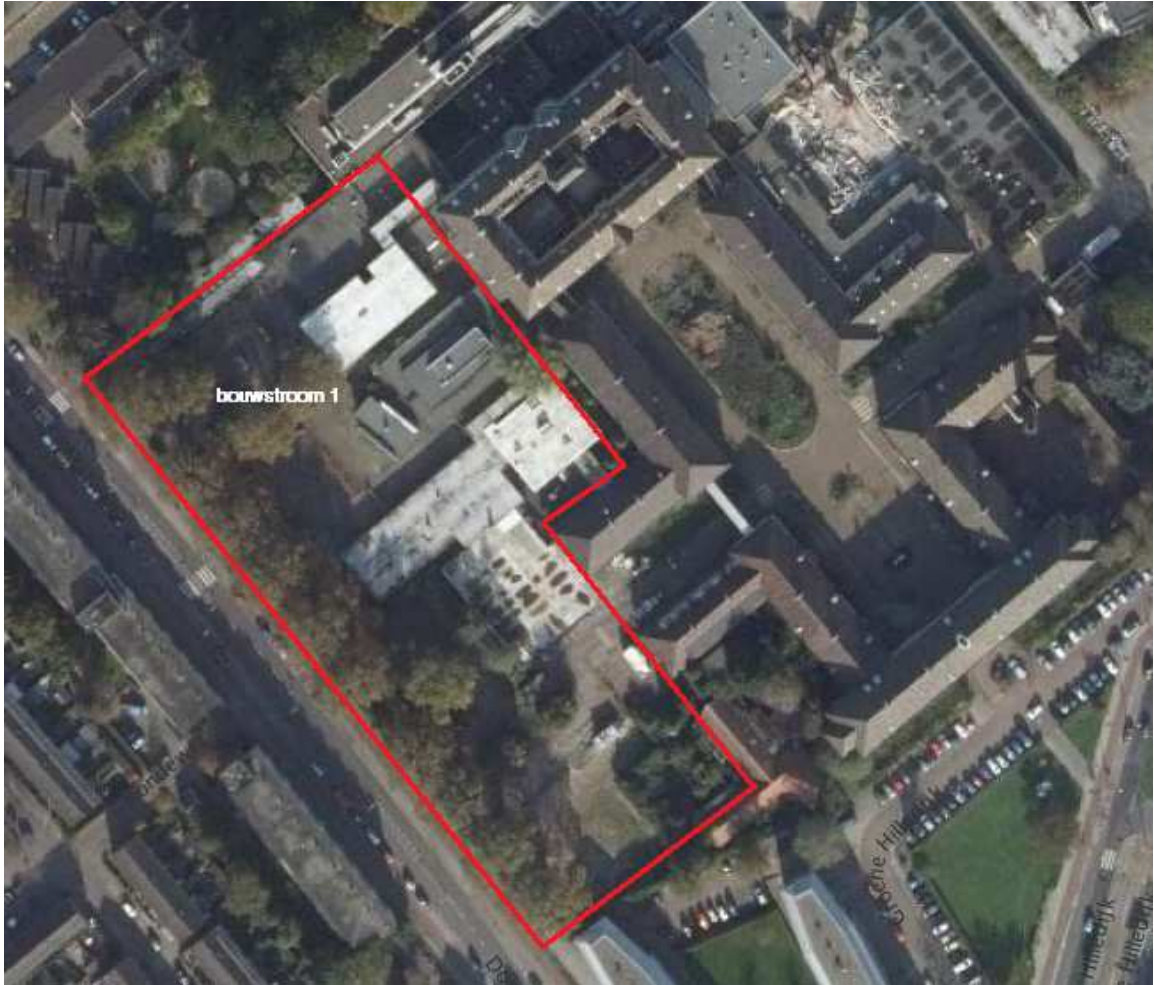
Figuur 1: Globale ligging projectgebied met rode stip weergegeven (uitsnede Ruimtelijkeplannen.nl)



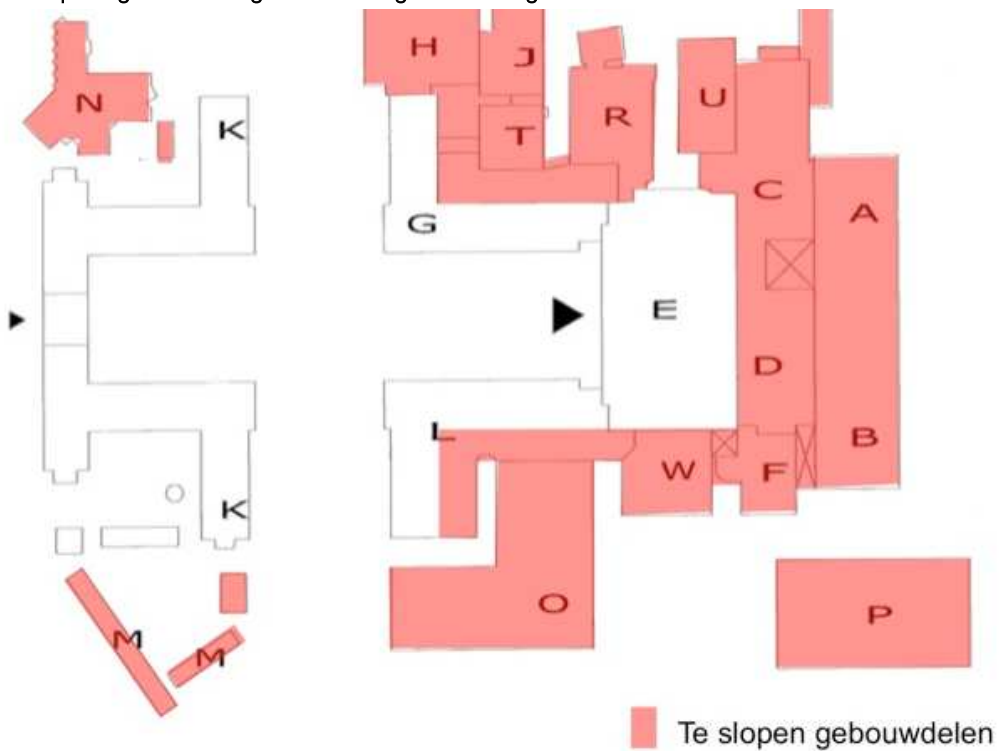
De projectlocatie behoort tot Vreewijk, een wijk in het Rotterdamse stadsdeel Feijenoord en is gelegen ten zuiden van de Valkeniersweide en ten noorden van de Groene Hilledijk (figuur 2a). Het betreft het kadastrale perceel 3264 gedeeltelijk, sectie F in de kadastrale gemeente Charlois. Het projectgebied van bouwstroom 1, fase 1 wordt begrensd door: de Dordtsestraatweg (westkant), De Recon, een openbare school voor speciaal onderwijs voor langdurig zieke kinderen, (noordkant), ensemble van het Zuiderziekenhuis (oostkant) en bestaande bebouwing aan Dordtsestraatweg/Groene Hilledijk (zuidkant).

In de huidige situatie is het projectgebied grotendeels verhard. De bebouwing, die binnen het projectgebied aanwezig was, is middels een goedgekeurde sloopmelding van 25 juli 2013 reeds gesloopt. In figuur 2b is met oranje de te slopen bebouwing weergegeven. Voor fase 1 betroffen dit de gebouwen: C, H, J, N R, S, T en, U. Het ensemble, dat bestaat uit het poortgebouw en de gebouwen met de letters E, G, K en L (figuur 2b), blijft behouden. Aan de westzijde van het projectgebied, langs de Dordtsestraatweg, is een bomenlaan gelegen die gehandhaafd blijft.

Figuur 2a: Ligging projectgebied (uitsnede Ruimtelijkeplannen.nl)



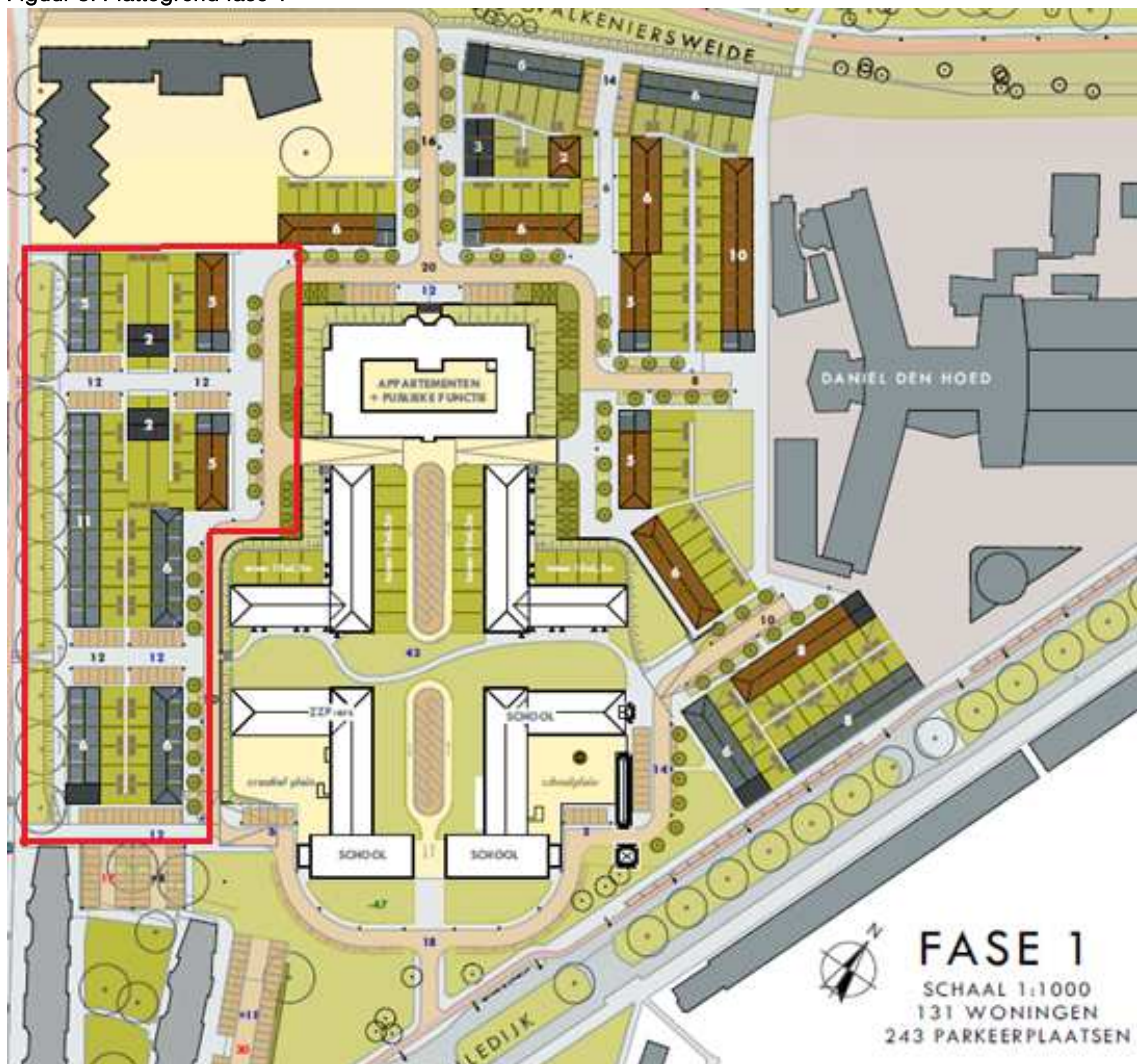
Figuur 2b: plattegrondtekening van de huidige bebouwing



2.2 Projectplan

SWZ is voornemens het voormalige Zuiderziekenhuisterrein, met uitzondering van het ensemble (poortgebouw inclusief gebouwen E, G, K en L) te herontwikkelen tot woningbouwlocatie. Het beoogde planinitiatief voorziet tevens in de herontwikkeling van de terreinen van De Recon (fase 2) en Daniel den Hoed (fase 3) tot woningbouw. Deze terreinen worden in een latere fase ontwikkeld. In bouwstroom 1 (figuur 3 met rood omkaderd) van fase 1 worden 48 grondgebonden eengezinswoningen gerealiseerd. De aaneengesloten woningen bestaan maximaal uit drie bouwlagen, waardoor de bouwhoogte de tien meter niet zal overschrijden. De beoogde ontwikkeling voorziet tevens in de realisatie van minimaal 48 parkeerplaatsen binnen het plangebied van bouwstroom 1.

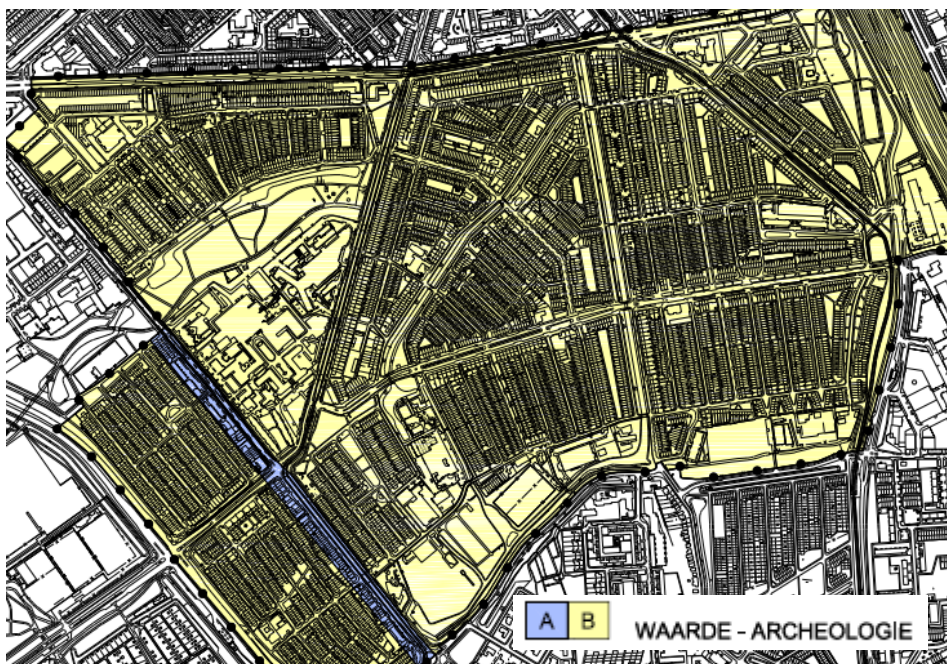
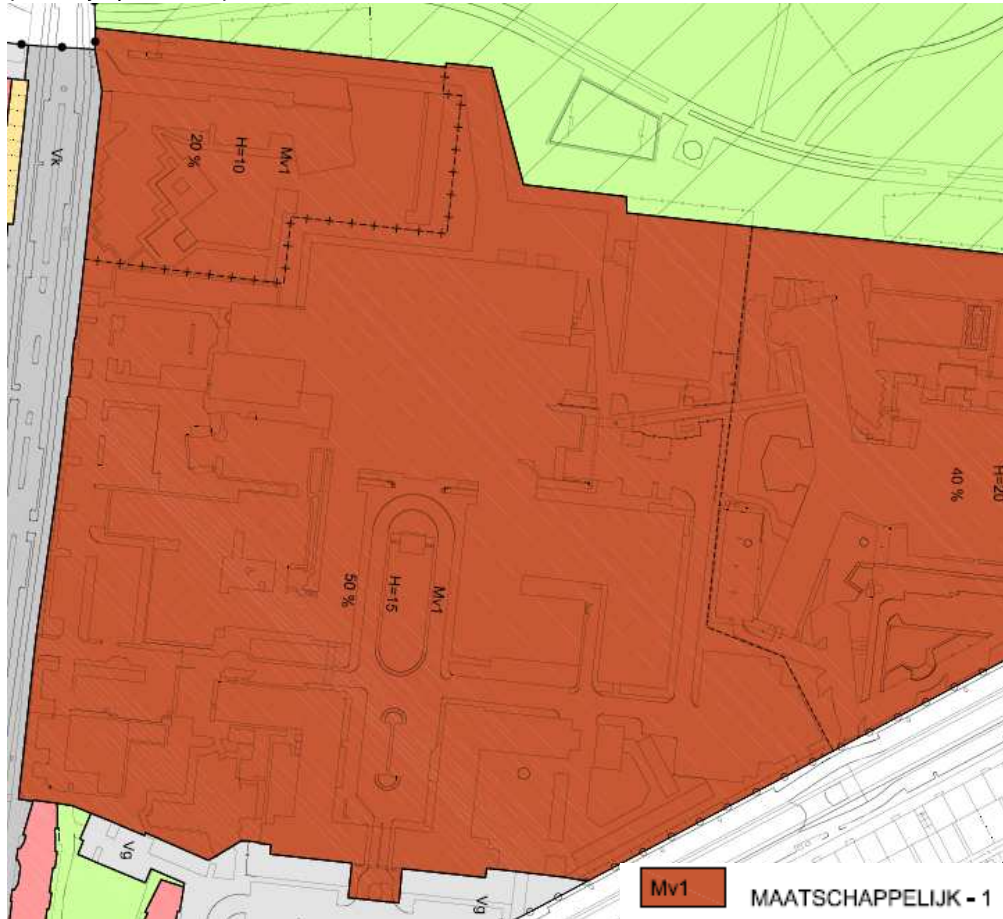
Figuur 3: Plattegrond fase 1



2.3 Vigerend bestemmingsplan

Het projectgebied, aan de Groen Hilledijk, maakt deel uit van het op 18 februari 2010 vastgestelde en op 13 mei 2010 onherroepelijke vigerende bestemmingsplan 'Vreewijk'.

Figuur 4: Uitsnede bestemmingsplankaart (boven) en plankaart archeologie (onder) projectgebied (ruitmelijkeplannen.nl)



Voor het projectgebied geldt de enkelbestemming 'Maatschappelijk – 1' (figuur 4 boven) en de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie B' (figuur 4 onder). De maximale bouwhoogte ter plaatse van het voormalige Zuiderziekenhuisterrein bedraagt 15 meter en het maximale bebouwingspercentage 50 procent. Gebouwen zijn slechts binnen het bouwvlak toegestaan.

Maatschappelijk - 1

De voor 'Maatschappelijk - 1' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

- a. voorzieningen op het gebied van onderwijs, religie, cultuur, gezondheidszorg, maatschappelijke dienstverlening en publieke dienstverlening, met het daarbij behorende erf;
- b. 'Waarde - Archeologie' , voor zover de gronden mede als zodanig zijn bestemd;
- c. 'Waarde – Cultuurhistorie', voor zover de gronden mede als zodanig zijn bestemd;
- d. 'Waterstaat -Waterstaatkundige functie', voor zover de gronden mede als zodanig zijn bestemd.

Waarde - archeologie

De voor 'Waarde - Archeologie' aangewezen gronden zijn, behalve voor de daar voorkomende bestemmingen, mede bestemd voor behoud van de aan de gronden eigen zijnde archeologische waarden.

“In het belang van de archeologische monumentenzorg dient de aanvrager van een reguliere bouwvergunning als bedoeld in de Woningwet 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 bouwvergunning voor bouwwerken (waaronder begrepen het heien van heipalen en het slaan van damwanden) welke voldoen aan de oppervlakte- en/of dieptematen welke genoemd zijn in de aanlegvergunning (zie hieronder).

Burgemeester en wethouders kunnen in het belang van de archeologische monumentenzorg aan een reguliere bouwvergunning als bedoeld in de Woningwet 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.

Aanlegvergunning

In het belang van de archeologische monumentenzorg is het verboden zonder of in afwijking van een schriftelijke vergunning (aanlegvergunning) van burgemeester en wethouders de hierna genoemde *werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden* uit te voeren of te doen c.q. te laten uitvoeren die:

- a. dieper reiken dan 2,15 meter beneden NAP en die tevens een terreinoppervlak groter dan 100 m² beslaan (gebied A);
- b. dieper reiken dan 0,5 meter beneden maaiveld en die tevens een terreinoppervlak groter dan 200 m² beslaan (gebied B).

Het vergunningvereiste betreft de volgende werken c.q. werkzaamheden

- a. groundbewerkingen (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.

De aanlegvergunning wordt verleend, indien daardoor de aanwezige archeologische waarden van de gronden niet onevenredig worden of kunnen worden aangetast.

Alvorens de aanlegvergunning te kunnen verlenen, dient de aanvrager van de aanlegvergunning aan burgemeester en wethouders hieromtrent een rapport van een archeologisch deskundige te overleggen.

Aan een aanlegvergunning 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.

Toetsing beoogd project

Woningen zijn binnen de bestemming 'Maatschappelijk -1' niet toegestaan. Hiermee past de beoogde ontwikkeling niet binnen het vigerende bestemmingsplan. Tevens zijn binnen het plan geen afwijkingsmogelijkheden of wijzigingsbevoegdheden opgenomen. Hierdoor is een planologische procedure benodigd om de beoogde ontwikkeling mogelijk te maken. In dit geval wordt gekozen voor de omgevingsvergunning "handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening". Dit betekent dat voor de omgevingsvergunning de uitgebreide voorbereidingsprocedure gevolgd dient te worden.

De gronden, gelegen binnen het projectgebied, bezitten tevens de dubbelbestemming 'Waarde – archeologie B'. Hierdoor is het noodzakelijk dat een archeologisch rapport deel uitmaakt van de omgevingsvergunningaanvraag 'bouw'. Daarnaast is een omgevingsvergunningaanvraag 'Uitvoeren van werk en/of werkzaamheden' benodigd in verband met werk en/of werkzaamheden die dieper reiken dan 0,5 meter beneden maaiveld en die tevens een terreinoppervlak beslaan van meer dan 200 m².

3 Ruimtelijk beleid

3.1 Rijksbeleid

3.1.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

Voor deze ontwikkeling is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte het van belang zijnde rijksbeleid. In deze structuurvisie is de 'ladder voor duurzame verstedelijking' geïntroduceerd, die per 1 oktober 2012 als procesvereiste is opgenomen in het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.1.6 lid 2). De 'ladder voor duurzame verstedelijking' heeft als doel om zorgvuldig ruimtegebruik te stimuleren en overprogrammering op regionaal niveau te voorkomen. De ladder bevat drie treden die doorlopen te dienen te worden in een ruimtelijke procedure.

Wettelijk kader

De ladder voor duurzame verstedelijking is verankerd in het Bro. Om dit mogelijk te maken is het Bro met ingang van 1 oktober 2012 gewijzigd en wel de artikelen 1.1.1. en 3.1.6. Artikel 1.1.1. definieert relevante begrippen. Daaraan is in het eerste lid een omschrijving toegevoegd van:

- **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;
- **stedelijke ontwikkeling:** ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen.

Artikel 3.1.6 is uitgebreid met twee leden die de werking van de ladder uitleggen. De tekst van de leden 2 en 3 luidt:

- lid 2: De toelichting bij een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, voldoet aan de volgende voorwaarden:
 - a. er wordt beschreven dat de voorgenomen stedelijke ontwikkeling voorziet in een actuele regionale behoefte;
 - b. indien uit de beschrijving, bedoeld in onderdeel a, blijkt dat sprake is van een actuele regionale behoefte, wordt beschreven in hoeverre in die behoefte binnen het bestaand stedelijk gebied van de betreffende regio kan worden voorzien door benutting van beschikbare gronden door herstructurering, transformatie of anderszins, en;
 - c. indien uit de beschrijving, bedoeld in onderdeel b, blijkt dat de stedelijke ontwikkeling niet binnen het bestaand stedelijk gebied van de betreffende regio kan plaatsvinden, wordt beschreven in hoeverre wordt voorzien in die behoefte op locaties die, gebruikmakend van verschillende middelen van vervoer, passend ontsloten zijn of als zodanig worden ontwikkeld.
- lid 3: Het tweede lid is van overeenkomstige toepassing op een provinciale verordening die een locatie voor stedelijke ontwikkeling aanwijst.

Toelichting op gebruik

In de toelichting op de wijziging van art 3.1.6. is de wijziging gemotiveerd: "Een zorgvuldige benutting van de beschikbare ruimte voor verschillende functies vraagt om een goede onderbouwing van nut en noodzaak van een nieuwe stedelijke ruimtevraag en een zorgvuldige ruimtelijke inpassing van de nieuwe ontwikkeling. Daarom voegt artikel II van dit besluit een tweetal nieuwe leden toe aan artikel 3.1.6 van het Bro, op grond waarvan overheden - indien zij een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk willen maken - standaard een aantal stappen

dienen te zetten die borgen dat tot een zorgvuldige ruimtelijke afweging en inpassing van die nieuwe ontwikkeling wordt gekomen. Deze stappen zijn geen blauwdruk voor een optimale ruimtelijke inpassing van alle nieuwe ontwikkelingen. Dat zou voorbij gaan aan de specifieke lokale omstandigheden, die van invloed zijn op de inpassing van ruimte vragende functies en het regionale maatwerk dat de overheden moeten kunnen leveren. De stappen die worden gevraagd, bewerkstelligen dat de wens om een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk te maken, nadrukkelijk wordt gemotiveerd en afgewogen met oog voor de ontwikkelingsbehoefte van een gebied, maar ook met oog voor de toekomstige ruimtebehoefte, en voor de ontwikkeling van de omgeving waarin het gebied ligt”.

In hoofdstuk 4 (paragraaf 4.1) wordt uitgebreid ingegaan op de Ladder van duurzame verstedelijking.

3.1.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

Nadat de AMvB Ruimte na de val van het voorgaande kabinet controversieel was verklaard, is onder het laatste kabinet het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening opgesteld. Dit besluit legt nationale ruimtelijke belangen vast. Het meest recente ontwerp kent vergaande wijzigingen ten opzichte van eerdere versies. Het kabinetsbeleid is erop gericht om het aantal regels terug te dringen. De ruimtelijke onderwerpen van nationaal belang zijn daardoor beperkt. Hierdoor komt onder andere de aanwijzing van nationale landschappen te vervallen.

Het Rijk maakt bijvoorbeeld geen landsdekkende woningbouwafspraken meer, alleen nog in de Noord- en Zuidvleugel van de Randstad. Het Rijk benoemt alleen nog landelijke doelstellingen om de woningmarkt goed te laten werken. Het landschapsbeleid gaat naar de provincies.

Provincies en gemeenten zijn volgens het kabinet beter op de hoogte van de situatie in de regio en de vraag van bewoners, bedrijven en organisaties. Daardoor kunnen zij beter afwegen wat er met een gebied moet gebeuren.

Op dit moment legt het Barro geen restricties op voor de onderhavige locatie.

3.2 Provinciaal beleid

3.2.1 Visie Ruimte en Mobiliteit

De provincie stuurt op (boven)regionaal niveau op de inrichting van de ruimte in Zuid-Holland. De Visie ruimte en mobiliteit (VRM), vastgesteld op 9 juli 2014, geeft op hoofdlijnen sturing aan de ruimtelijke ordening en maatregelen op het gebied van verkeer en vervoer.

Hoofddoel van de VRM is het scheppen van voorwaarden voor een economisch krachtige regio. Dat betekent: ruimte bieden om te ondernemen, het mobiliteitsnetwerk op orde en zorgen voor een aantrekkelijke leefomgeving. De VRM bevat een nieuwe sturingsfilosofie. De kern daarvan is:

- Ruimte bieden aan ontwikkelingen.
- Aansluiten bij de maatschappelijke vraag naar woningen, bedrijfsterreinen, kantoren, winkels en mobiliteit.
- Allianties aangaan met maatschappelijke partners.
- Minder toetsen op regels en meer sturen op doelen.

Thema's

In de VRM zijn 4 thema's te onderscheiden, te weten:

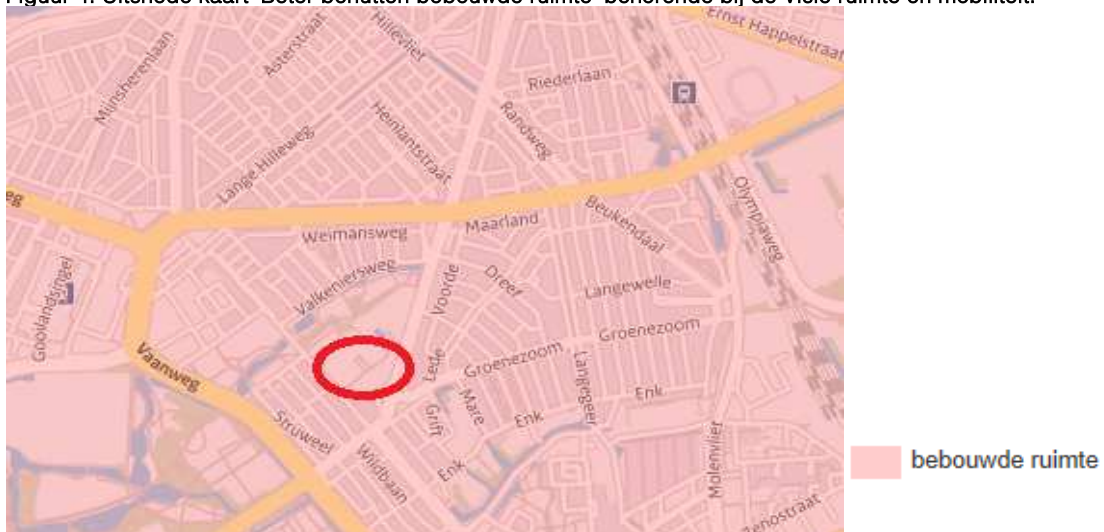
- 1 Beter benutten en opwaarderen, welke in gaat op de groei van de bevolking en de daarbij komende woningbehoefte;
- 2 Versterken stedelijk gebied, welke in gaat op versterking van de kennis- en bedrijventra op Europees gebied;
- 3 Versterken ruimtelijke kwaliteit, welke in gaat op het al dan niet realiseren van ontwikkelingen buiten bestaand stads- en dorpsgebied;
- 4 Bevorderen van een water- en energie-efficiënte samenleving.

In onderhavig project is met name het eerste thema van belang. Hieronder worden dit thema nader toegelicht.

Thema 1: Beter benutten en opwaarderen

De provincie vangt de groei van de bevolking, de mobiliteit en de economische activiteit vooral op in de bestaande netwerken en bebouwde gebieden. Steden bieden nog volop kansen om te bouwen en te verbouwen. Ze kunnen de hoofdmoot voor hun rekening nemen van de woningen die Zuid-Holland tot 2030 extra nodig heeft. Daardoor kan het landelijk gebied open blijven. Door de schaalvoordelen blijft het mogelijk om goed openbaar vervoer tussen knooppunten te laten rijden. Gemeenten stellen regionale visies voor woningen en kantoren op. Door deze visies stemmen de gemeenten het aanbod met elkaar af op de reële behoefte naar woningen en kantoren. Op deze wijze wil de provincie het overschot aan kantoren terugdringen en het tekort aan woningen voor bepaalde segmenten kleiner maken.

Figuur 4: Uitsnede kaart 'Beter benutten bebouwde ruimte' behorende bij de Visie ruimte en mobiliteit.



Bebouwde ruimte

Voor de bebouwde ruimte streeft de provincie naar een compact, samenhangend en kwalitatief hoogwaardig bebouwd gebied. De provincie zet ten eerste in op verdichting, concentratie en specialisatie binnen het bestaand stads- en dorpsgebied, en ten tweede op een hiërarchie van knooppunten en centra met een goede onderlinge bereikbaarheid. Dit beleid voorziet in de maatschappelijke vraag naar betaalbare woningen nabij (stedelijke) voorzieningen, waaronder hoogwaardig openbaar vervoer. De provincie wil de bebouwde ruimte beter benutten. Beter benutten van de bebouwde ruimte krijgt ruimtelijk invulling door verdichting, herstructurering en binnenstedelijke transformatie. De provincie wil op verschillende manieren bijdragen aan het beter benutten van bebouwde ruimte. Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening hanteren gemeenten de "ladder voor duurzame verstedelijking" om de keuze voor en situering van nieuwe woon- en werklocaties te verantwoorden. De

provincie bevordert de consequente toepassing van de ladder door deze op te nemen in de Verordening ruimte en daarbij een aantal begrippen te verhelderen. Een van die begrippen is het “bestaand stads- en dorpsgebied” (BSD). De provincie verstaat daaronder: ‘het bestaand stedenbouwkundig stelsel van bebouwing, met inbegrip van daartoe bouwrijp gemaakte terreinen, ten behoeve van wonen, dienstverlening, bedrijvigheid (uitgezonderd glastuinbouw), detailhandel of horeca, alsmede de daarbij behorende openbare of sociaal-culturele voorzieningen, stedelijk groen en infrastructuur’. Volgens de ladder voor duurzame verstedelijking moet nieuwe stedelijke ontwikkeling primair plaatsvinden binnen het BSD.

3.2.2 Programma Ruimte

Daarnaast kent de Visie ruimte en mobiliteit (VRM) het Programma ruimte, welke de operationele doelen en de realisatiemix om doelen te (doen) bereiken beschrijft. Ook wordt ingegaan op de rolverdeling en afspraken tussen gemeenten, regio's en provincie. De realisatiemix uit het programma ruimte bestaat uit juridische, financiële en bestuurlijke instrumenten en nader uit te werken beleid. In de praktijk worden deze vrijwel altijd gecombineerd ingezet. Het Programma Ruimte speelt in onderhavig project een belangrijke rol bij de motivatie van de regionale behoefte aan (extra) woningen. Gemeente Rotterdam is gelegen binnen de Stadsregio Rotterdam. Daarbinnen is volgens het Programma tot 2030 behoefte aan 57.447 nieuwe woningen en in de periode tussen 2030 en 2039 nog eens behoefte aan 17.067 extra woningen. Dit betekent dat in de Stadsregio Rotterdam behoefte bestaat aan de onderhavige ontwikkeling.

Tabel1: Woningbehoefteraming (WBR) Programma Ruimte

Regio/subregio	WBR 2012-2019	WBR 2020-2024	WBR 2025-2029	WBR 2012-2029	WBR 2030-2039
Stadsregio Rotterdam	27.409	16.244	13.794	57.447	17.067

Bevolkingsprognose (BP) Programma Ruimte

Regio/subregio	BP 2012-2019	BP 2020-2024	BP 2025-2029	BP 2012-2029	BP 2030-2039
Stadsregio Rotterdam	26.434	14.464	11.805	52.703	14.157

De provincie wil het bestaand stads- en dorpsgezicht beter benutten. Daarnaast is gebleken dat tot 2030 behoefte is aan nieuwe woningen binnen de Stadsregio Rotterdam. Dat betekent dat er vanuit de provincie in zijn algemeenheid geen beperkingen worden opgelegd aan voorgenomen ontwikkeling. De voorgenomen herontwikkeling van het voormalige Zuiderziekenhuisterrein tot woningbouw is hiermee in lijn met de VRM en het Programma ruimte.

3.2.3 Verordening Ruimte 2014

Om het provinciaal ruimtelijk beleid uit te voeren heeft de provincie verschillende instrumenten, waarvan een verordening er één is. De Verordening ruimte 2014 stelt regels aan gemeentelijke bestemmingsplannen. Niet alle onderwerpen zijn geschikt voor opname in een verordening. In het algemeen lenen vooral onderwerpen met heldere criteria en/of spelregels en een zwaarwegend provinciaal belang zich hiervoor.

Voor het beoogde project is alleen het artikel met betrekking tot de ladder van duurzame verstedelijking van toepassing. Zo dient een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, te voldoen aan de volgende eisen:

- a. de stedelijke ontwikkeling voorziet in een actuele behoefte, die zo nodig regionaal is afgestemd;
- b. in die behoefte wordt binnen het bestaand stads- en dorpsgebied voorzien door benutting van beschikbare gronden door herstructurering, transformatie of anderszins, of

- c. indien de stedelijke ontwikkeling niet binnen het bestaand stads- en dorpsgebied van de betreffende regio kan plaatsvinden, wordt gebruik gemaakt van locaties die,
 - i. gebruikmakend van verschillende middelen van vervoer, passend ontsloten zijn of als zodanig worden ontwikkeld,
 - ii. passen in de doelstellingen en richtpunten van de kwaliteitskaart van de Visie ruimte en mobiliteit, waarbij artikel 2.2.1. van toepassing is, en
 - iii. zijn opgenomen in het Programma ruimte, voor zover het gaat om locaties groter dan 3 hectare.

Het projectgebied is gelegen binnen bestaand stedelijk gebied waardoor alleen de onderdelen a en b van de ladder van toepassing zijn.

In hoofdstuk 4 (paragraaf 4.1) wordt uitgebreid ingegaan op de Ladder van duurzame verstedelijking.

3.3 Gemeentelijk beleid

3.3.1 Stadsvisie Rotterdam: Ruimtelijke ontwikkelingsstrategie 2030

De Stadsvisie vastgesteld op 29 november 2007 door de Rotterdamse gemeenteraad, vormt het ruimtelijk kader voor alle investeringen, projecten en plannen die in de stad worden gerealiseerd. De Stadsvisie is een ontwikkelingsstrategie voor de stad Rotterdam, voor de periode tot 2030. De Stadsvisie heeft als missie een sterke economie en een aantrekkelijke woonstad.

Deze missie is uitgewerkt in een aantal kernbeslissingen op de onderwerpen wonen en economie en deze bepalen wat er de komende jaren op deze gebieden gebeurt in de stad. Veel van de kernbeslissingen zullen de komende vijftien jaar worden omgezet in de uitvoering van een aantal (bouw) projecten in de stad, waardoor Rotterdam over pakweg vijftien jaar inderdaad een sterke economie heeft en aantrekkelijke woongebieden kent, ook voor haar hoogopgeleide bewoners.

Op basis van effectmeting zijn dertien gebiedsontwikkelingen aangewezen die het belangrijkste zijn voor de realisatie van de doelen 'sterke economie' en 'aantrekkelijke woonstad', zogenoemde VIP-gebieden. Deze dertien grote gebiedsontwikkelingen krijgen prioriteit in de nabije toekomst (de komende 10 jaar). De wijk Vreewijk is niet opgenomen in één van de VIP-projecten. Het plangebied wordt beschreven in het hoofdstuk 'Dubbelslag op Zuid'. De dubbelslag behelst zowel het wegwerken van achterstanden als het benutten van kansen. Er zijn verschillende plannen opgesteld om de komende jaren het gebied ten goed te veranderen, afspraken hierover zijn vastgelegd in het Pact op Zuid. Dit is een gezamenlijk sociaal, fysiek en economisch investeringsprogramma tot 2015. De partijen (corporaties, deelgemeenten en gemeente Rotterdam) willen extra investeren in de wijken van Rotterdam-Zuid, inclusief Vreewijk. De belangrijkste doelen van het Pact zijn de selectieve migratie van midden- en hogere inkomens uit Zuid terug te dringen en de tevredenheid van de bewoners te vergroten.

3.3.2 Kader Stedelijke Ontwikkeling “De Prospectus van de stad”

Dit kader is geen nieuwe beleidsnota of visie, maar schetst een toegankelijk beeld op basis waarvan de stad een gerichte impuls voor verdere ontwikkeling in de komende jaren krijgt. Het geeft een gedeeld beeld van keuzes, potentie, rollen, instrumenten en methodieken van de stad. Gemeente Rotterdam nodigt daarbij de markt uit om binnen de gestelde kaders initiatieven te ontwikkelen en zal passende initiatieven faciliteren en zo nodig initiëren.

Het kader richt zich op drie kernzaken:

1. Prioriteren en selecteren door het maken van keuzes.
2. Meer investerend vermogen.
3. Nieuw organiserend vermogen van markt en gemeente.

De nieuwe werkelijkheid vraagt om het maken van scherpere keuzes. Keuzes om realisme te brengen in ambities en portefeuilles, keuzes om geloofwaardig te zijn voor (potentiële) investeerders en keuzes om vraag en aanbod meer naar elkaar toe te brengen.

Gemeente Rotterdam hanteert bij het maken van die keuzes 3 criteria:

- Economische structuurversterking én quality of life: (dubbele doelstelling). Rotterdam is groot geworden door de economie, door de haven. Die haven zal ook de komende jaren één van de kurken zijn waarop we drijven. Economie geeft aansluiting tot de markt. Bij marktpartijen zit, meer dan bij de overheid, het investerend vermogen. Met economische ontwikkeling wordt werk gecreëerd voor de Rotterdammers, wordt inkomen gerealiseerd en wordt verdienvermogen voor de stad gegenereerd. Zo worden bestedingen mogelijk. De quality of life levert niet alleen een goed vestigingsklimaat maar brengt ook goed en gericht onderwijs, uitstekende bereikbaarheid en een duurzaam woon- en leefklimaat met zich mee. Kortom maakt een integrale stedelijke ontwikkeling mogelijk.
- fysieke interventies: in de structuur van de stad, zoals een nieuw HSL station, of op kleinere schaal de Rijnhavenbrug, hebben niet alleen een icoonwerking, maar vormen ook de verbindende schakel met en een impuls voor sociaal economische ontwikkeling in omliggende gebieden.
- duurzame/ toekomst bestendige ontwikkeling: interventies moeten bijdragen leveren aan structurele verbetering van de Rotterdamse samenleving.

Ad 1. quality of life: Wonen

Naast de midden- en hoge inkomensgroepen, wil gemeente Rotterdam met name hoger opgeleiden en gezinnen aan de stad binden. Er ligt in Rotterdam een markt open voor woningbouw die bij deze doelgroepen past: eengezinswoningen, huurwoningen in het midden- en hoge prijssegment en woningen voor studenten en afgestudeerden. Dankzij de 'Grote Woontesten' uit 2004, 2008 en 2012 bestaat er een goed beeld van de woonvoorkeuren. De beste kansen liggen dus in een centrumstedelijke, rustig-stedelijke of groen-stedelijke woonomgeving. Uit de test komt naar voren dat de bereikbaarheid per openbaar vervoer in al deze woonmilieus het belangrijkste wordt gevonden. Gemeente Rotterdam blijft daarin investeren. Ook leeft overal de wens om groenvoorzieningen: plantsoenen, parken, sport- en speelveldjes, wandel- en fietsroutes. Voor driekwart van de Rotterdammers speelt milieu een belangrijke rol bij de waardering van het woongenot. Het is een kwaliteitsaspect dat een belangrijke bijdrage levert aan het verwezenlijken van de stedelijke ambities. Verder vraagt een centrumstedelijk woonmilieu vooral uitgaansgelegenheden, cultuur en werkmogelijkheden, ontstaan in een rustig-stedelijk woonmilieu de wijk- of buurtwinkelcentra hoog aangeschreven.

- Voor de ontwikkeling van het centrumstedelijke woonmilieu liggen kansen in de verdichting van de Binnenstad, met name woningen voor een- en tweepersoonshuishoudens, studenten en starters. Centrum Stedelijk georiënteerden (vaak hoogopgeleiden) nemen alleen genoegen met het beste, verhuizen gemakkelijk, hebben ruime mogelijkheden (ook financieel) en zijn niet persé aan Rotterdam gebonden. Om deze doelgroep te binden is daarom een focus op Centrum Stedelijke A-locaties nodig. Het gaat hierbij om locaties waarvan in de beleving van de consument een centrumgevoel uitgaat.
- De ingezette transformatie naar Rustig Stedelijk Wonen moet worden doorgezet. De vraag naar dit woonmilieu blijft onveranderd groot. Rustig Stedelijk blijft voor veel mensen 'best of both worlds': wonen in de stad, vlak bij het centrum, maar toch met rust en groen in de directe woonomgeving. Het is onder gezinnen het woonmilieu waaraan het grootste tekort

is. Kansen voor dit milieu zijn te vinden in de stadswijken. Zowel door het stimuleren van het proces van gentrificatie (verkoop huurwoningen, samenvoegingen en particulier woningverbetering) als door actieve transformatie van gebieden. Bijvoorbeeld door nieuwbouw van grondgebonden woningen.

- Kansen voor ontwikkeling van groenstedelijke woonmilieus zowel aan de noordkant (Park 16 Hoven) als aan zuidkant van de stad (herstructurering zuidelijke tuinsteden). Door vernieuwing en herstructurering van de bestaande wijken (onttrekken kleine appartementen zonder lift en nieuwbouw meer grondgebonden woonvormen) naar groenstedelijke woonmilieus ontstaan interessante woongebieden voor middeninkomens en hoger opgeleiden.

3.3.3 Woonvisie Rotterdam 'Koers naar 2030 aanpak tot 2020'

In het najaar van 2015 zal een nieuwe woonvisie worden vastgesteld, 'Woonvisie Rotterdam koers naar 2030 aanpak tot 2020'. Een nieuwe Woonvisie is nodig om de koers aan te scherpen. Want er verandert veel in de samenleving. Er zijn nieuwe wetten en regels gekomen voor woningcorporaties. De rol van de overheid verandert. De bevolking van Rotterdam groeit, terwijl ook het opleidingsniveau stijgt. De arbeidsmarkt is in beweging en wonen in de stad wordt steeds populairder.

Het doel van het woonbeleid blijft de komende jaren onveranderd: een aantrekkelijke woonstad met een sterke economie. Naast voldoende werkgelegenheid zijn hiervoor meer kwalitatief hoogwaardige en gedifferentieerde woonmilieus nodig. Bij goed wonen in een aantrekkelijk woonmilieu gaat het om meer dan de woning alleen. Zoals de woonomgeving, waaronder groen, speel- en ontmoetingsplekken, water en schone lucht. Maar ook voorzieningen als scholen, gezondheidsvoorzieningen en winkels, een gevarieerd cultureel en culinair aanbod en een goede bereikbaarheid per auto, fiets en openbaar vervoer. Cruciaal blijft het samenleven met -medebewoners in buurt of wijk.

de woonvisie schetst de belangrijkste ontwikkelingen en trends van de afgelopen tijd en trekt deze door in de koers naar 2030. Genoemd kunnen worden:

- de doorgaande bevolkingsgroei;
- de stijging van het opleidingsniveau van de Rotterdammers;
- de flexibilisering van de arbeidsmarkt;
- de herontdekking van het stedelijk wonen;
- de toenemende vraag naar goede huurwoningen in het middensegment; en
- de toetreding van nieuwe partijen (zoals buitenlandse beleggers) op de woningmarkt.

Het inwonertal zal verder groeien van 618.000 in 2014 naar circa 676.000 in 2030. Ook het aantal woningen in Rotterdam zal verder stijgen: van 299.800 in 2014 tot circa 316.000 in 2030. De samenstelling van deze voorraad zal aanzienlijk veranderen: er komen 36.000 woningen in het middeldure/dure segment bij en er verdwijnen 20.000 woningen in het goedkope segment. De grens tussen middelduur/duur en goedkoop ligt bij woningen met een huur van € 618 per maand of een WOZ-waarde van € 122.000 (prijsspeil 2015).

Voor de komende jaren zijn de belangrijkste opgaven voor de gemeente en haar partners:

1. meer aantrekkelijke woonmilieus realiseren;
2. zorgen voor een woningkwaliteit met toekomstwaarde;
3. de basis op orde houden.

Ad1. Meer aantrekkelijke woonmilieus realiseren

- Kansrijke wijken voor gezinnen
- Wonen in de binnenstad

- Transformatie stadshavens
- Nationaal Programma Rotterdam Zuid
- Nieuwbouw van woningen
- Aantrekken en vasthouden van studenten en afgestudeerden
- Randvoorwaardelijk: banen, buitenruimte, mobiliteit, luchtkwaliteit

Ad 2. Zorgen voor een woningkwaliteit met toekomstwaarde

- Faciliteren innovatie / nieuwe woonvormen
- Zelfbouw van woningen
- Transformatie leegstaande kantoren, zorgvastgoed en gemeentelijk vastgoed
- Duurzaamheid en energie-efficiency
- Rotterdamse Kwaliteitsstandaard
- Funderingsonderzoek en –herstel

Ad 3. De basis op orde houden

- Betaalbaarheid en beschikbaarheid
- Woonruimtebemiddeling
- Verkoop van huurwoningen door corporaties
- Aanpak particuliere voorraad en VVE010
- Langer thuis en huisvesting bijzondere doelgroepen
- Instroomregulering via de Rotterdamwet
- Aanpak woonoverlast
- Beheer: schoon, heel en veilig, jaren80-wijken, kleine kernen

In Rotterdam zijn verschillende typen woonmilieus te onderscheiden. Gewilde woonmilieus moeten worden gekoesterd en waar nodig versterkt en verbeterd. Niet ieder milieu is echter even gewenst of kwalitatief sterk. De Stadsvisie noemt 'centrumstedelijk', 'rustig stedelijk' en 'groenstedelijk' wonen als de gewilde woonmilieus, waaraan in Rotterdam het grootste tekort bestaat.

Het projectgebied behoort tot het woonmilieu groenstedelijk wonen. Het groenstedelijk wonen is veelzijdig. Het zijn groene woonmilieus voor vooral gezinnen en ouderen. Tot 2030 dienen de vroeg naoorlogse wijken op Zuid vernieuwd te worden. Deze vernieuwing dient gepaard te gaan met omzetting naar meer grondgebonden woningtypen en met een verschuiving van gezamenlijk groen naar meer eigen tuinen. De investeringen hebben zich gericht op de woning en de directe woonomgeving, maar ook op de voorzieningen, zoals de scholen.

3.3.4 Verkeers- en Vervoersplan Rotterdam 2003-2020 (2003)

Het verkeer- en vervoersbeleid voor de stad Rotterdam is vastgelegd in het Verkeer- en Vervoersplan Rotterdam 2003- 2020 (VVPR). Voor de Stadsregio Rotterdam is het verkeer- en vervoersbeleid beschreven in het Regionale Verkeer- en Vervoersplan 2002- 2020 (RVVP). Het VVPR en het RVVP zijn in 2003 bestuurlijk vastgesteld en sluiten inhoudelijk nauw op elkaar aan. Het Rotterdamse verkeer- en vervoerbeleid staat in dienst van twee doelen: het stimuleren van de werkgelegenheid en het creëren van een aantrekkelijke woonstad.

Het verkeer- en vervoersbeleid is gericht op het ontsluiten van de economisch belangrijke plekken in de stad door het realiseren van stedelijke vervoerscorridors (stimuleren werkgelegenheid) en het creëren van stadsleefgebieden (aantrekkelijke woonstad). De basis van het Rotterdamse verkeer- en vervoernetwerk wordt gevormd door een spinnenwebstructuur. De routes tussen de rand van de stad én de routes tussen de verschillende subcentra onderling dienen van voldoende kwaliteit te zijn. Tussen de rand van de stad en de binnenstad worden stedelijke vervoerscorridors gecreëerd.

Elke vervoerscorridor heeft een stadspoort, waar wegen, openbaar vervoer en fiets samenkomen en waar de overstap kan worden gemaakt tussen verschillende modaliteiten.

Stadsleefgebieden zijn aaneengesloten gebieden met een herkenbare stedenbouwkundige structuur, welke goed bereikbaar zijn per openbaar vervoer, maar waar doorgaand autoverkeer zo veel mogelijk omheen wordt geleid. Om stadsleefgebieden te creëren, wordt ingezet op de volgende maatregelen: bundelen, ordenen en inpassen van verkeer op een beperkt aantal hoofdaders, verbeteren verkeersveiligheid en tegengaan parkeerproblematiek in woonwijken.

3.3.5 Ontwikkelingsvisie Feijenoord 2020

Het doel van deze ontwikkelingsvisie is om een samenhangend en breed gedragen beeld te schetsen van de mogelijke ruimtelijke en economische toekomst van de deelgemeente Feijenoord op weg naar 2020. Er is voort geborduurd op de resultaten van de Toekomstvisie 2030 Rotterdam-Zuid.

In de Ontwikkelingsvisie Feijenoord wordt veel aandacht besteed aan de versterking van de specifieke gebiedskenmerken. Binnen de ontwikkelingsvisie worden drie woon- en werkmilieus onderscheiden: Centrumwijken, Stadswijken en Tuindorp Vreewijk.

Ten aanzien van Tuindorp Vreewijk geldt als toekomstbeeld behoud en voorzichtig vernieuwen. Een sterk Vreewijk is gebaat bij een verbreding van het woningaanbod (meer grote woningen voor gezinnen uit verschillende inkomenscategorieën). Daarnaast is de verbetering van de parkeervoorzieningen een belangrijke prioriteit. De toenemende druk op de openbare ruimte is een bedreiging voor het groene karakter van de wijk. Het groene netwerk mag worden versterkt. De herstructurering van de Ziekenhuisdriehoek schept een geweldige kans. Het huidige gebouwencomplex staat in een parkachtige omgeving en biedt in principe ruimte aan een zeer gevarieerd programma. Daarnaast is behoud van werkgelegenheid een belangrijk item.

Vreewijk is aangewezen als beschermd stadsgezicht, met als doel de stedenbouwkundige kwaliteiten van het tuindorp te bewaken en tegelijkertijd ruimte te scheppen voor de vernieuwing van de woningvoorraad. Uitzonderingen op deze inzet zijn het gebied rond de Motorstraat en het terrein rond het Zuiderziekenhuis.

3.3.6 Nota van uitgangspunten 'Het Zuid fase 1'

In de Nota van uitgangspunten 'Het Zuid fase 1' staan de uitgangspunten omschreven waaraan bouwplannen dienen te voldoen. De opgave is een hoogwaardig woonmilieu voor gezinnen te realiseren waarin ook onderwijs en werken een plek vinden. Daarin heeft de monumentale oudbouw van het Zuiderziekenhuis een prominente positie.

Het uitgangspunt hierbij is een doorgroei mogelijkheid te creëren op Zuid en middengroepen aan te trekken welke op Zuid ondervertegenwoordigd zijn. Ruimtelijk gezien is de opgave het goed inpassen van het historisch ensemble van het Zuiderziekenhuis in de nieuwe omgeving en het goed aansluiten van het nieuw te ontwikkelen gebied op de omliggende straten, buurten en het park de Valkeniersweide. Het historisch ensemble heeft een sterke ruimtelijke werking, die door de zichtlijnen verhevigd wordt. De belangrijkste zichtlijnen zijn:

- de zichtlijn die vanuit het zuiden naar het poortgebouw en de ingang van het hoofdgebouw (via de onderdoorgang in het poortgebouw) leidt;
- de zichtlijnen tussen de vleugels van het poortgebouw en het hoofdgebouw die het complex in verband brengen met de omgeving;
- de zichtlijnen vanaf de Dordtsestraatweg en vanuit de Dr. Daniël den Hoedkliniek op de zijgevels en vanuit de Valkeniersweide op de achtergevel van het hoofdgebouw.

Ruimtelijke uitgangspunten

Inpassing in de omgeving

Vertrekpunt is het handhaven en versterken van de drie landschappelijke elementen (de randen van de locaties). De randen van het gebied worden gevormd door De Valkeniersweide, Groene Hilledijk en de Dordtsestraatweg.

Rand aan Valkenierweide

- Het park (Valkeniersweide) moet benut worden; in padenstructuur is de locatie aangesloten op de nieuwe promenade in het park.
- Er loopt geen hoofdontsluiting langs het park (wel bestemmingsverkeer).
- De overgang tussen gebied en het park is vloeiend. Aansluiten op de schaal van het park en de overkant (Vreewijk).
- Zichtbaarheid van (deel van) de te behouden oudbouw vanaf het park.
- Levendige rand aan de Valkeniersweide; de bebouwing richt zich (in beeld en functioneren) op het park.
- Aandacht voor het oplossen van het aanwezige hoogte verschil; op een wijze die mede bijdraagt aan een geleidelijke overgang naar het park.
- Aandacht voor (mogelijke) maatregelen in het kader van de wateropgave en effect daarvan op het wateroppervlak in de Valkeniersweide. Zie ook deelgemeentelijk waterplan.

Rand aan Dordtsestraatweg

- Het Zuiderziekenhuis vormt een verbijzondering aan het oude lint Dordtsestraatweg.
- Zichtbaarheid van (een deel van) de te behouden oudbouw vanaf de Dordtsestraatweg.
- Zoveel mogelijk behoud van de bestaande waardevolle bomen.
- Aandacht voor de inpassing van groen in het maaiveld en benodigde bestrating voor de ontsluiting

Rand aan de Groene Hilledijk:

- Herkenbaarheid van het dijklichaam (hoogteverschil is zichtbaar).
- Beëindiging van de dijk in het voorplein (poortgebouw).
- Zichtbaarheid van (een deel van) de te behouden oudbouw vanaf de Groene Hilledijk.
- Poortgebouw als belangrijkste gebouw aan de Groene Hilledijk.
- Monumentaliteit oorspronkelijke stedenbouwkundige opzet en landschappelijke continuïteit handhaven.
- Groene Hilledijk – Groene Zoom / Reineveld) herstellen. (zie afbeelding uit Cultuur Historische Verkenning).
- Het plein voor het Poortgebouw is onderdeel van het ontwerp van de openbare ruimte.

Plangebied zelf

De bebouwing op de locatie vormt een ensemble opgebouwd uit nieuwbouw en oudbouw. Het totale stedenbouwkundig plan (oudbouw en nieuwbouw) laat een samenhangend beeld zien. Het plan heeft een heldere hoofdopzet. Er is een onderscheid gemaakt tussen een hoofdstructuur en een substructuur. De hoofdstructuur is de drager van de ruimtelijke kwaliteit van het plan.

De hoofdstructuur bestaat uit de ruimte rond het hoofdgebouw, een plantsoen, de binnenruimte van het ensemble en de straten die de verbindingen tussen deze elementen vormen en de toegangen ernaar toe. Deze is op te delen in twee elementen, een noordelijk en een zuidelijke route. De noordelijke route loopt om het historisch ensemble naar het plantsoen. Langs deze route staan bomen en wordt langsgeparkeerd. Deze route heeft een formeel karakter en vormt tevens de hoofdontsluiting van het plan. De zuidelijke route loopt door het historisch ensemble naar het plantsoen. Dit is gedeeltelijk een langzaam verkeersroute die

verschillende gebieden met een eigen identiteit met elkaar verbindt door een gemeenschappelijk element. Deze route heeft een wat informeler karakter. Voortuinen bepalen het beeld. Uitwerking volgt in het ontwerp van de openbare ruimte.

Dwars op de hoofdstructuur liggen de dwarsstraten die secundaire ruimtes vormen in het plan. Dit zijn de woonstraatjes. Hier is de auto te gast en bevinden zich de parkeerhofjes.

De ontsluiting die langs het park loopt is slechts voor bestemmingsverkeer. Vormgeving, maatvoering en functioneren van de parkrand dient ruimte te bieden aan de bomen tussen parkrand en fiets-/voetpad. De maatvoering van de boven- en ondergrondse inrichting dient hier rekening mee te houden.

Er is afstand gehouden van de Dordtsestraatweg met de bebouwing om de bestaande bomen de ruimte te geven. Het parkeren is vooral opgelost in de secundaire straten in parkeerhofjes. De bebouwingshoogte van de nieuwbouw is twee lagen met kap.

Uitstraling bebouwing

- Hoogwaardige uitstraling van het gebied; Er is een kwalitatief goed ambitieniveau voor de bebouwing.
- De herontwikkelde Zuiderziekenhuis locatie moet een duidelijke meerwaarde voor de omliggende gebieden hebben.
- Beeldtaal van de nieuwe bebouwing is geen kopie van de bestaande bebouwing. Nieuwe bebouwing voegt kwaliteit toe aan de locatie zonder afbreuk te doen aan (de kwaliteit en uitstraling van) de bestaande bebouwing.
- Uitstraling van de oudbouw en de nieuwbouw moet bijdragen aan een aantrekkelijk leefklimaat op het terrein van het Zuiderziekenhuis en de directe omgeving voor zowel de bewoners als de gebruikers (werknemers, scholieren etc.) en bezoekers.
- Het tuindorpmilieu van dit gebied is in identiteit en architectuur één wereld. Deze heeft een eigen identiteit ten opzichte van Vreewijk maar is wel herkenbaar als Tuin dorp.

3.4 Conclusie ruimtelijke beleid

Met voorgenomen ontwikkeling worden geen Rijksbelangen zoals benoemd in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte geschaad. Met andere restricties vanuit de overheid, zoals de Ladder van duurzame verstedelijking, is rekening gehouden. Daarnaast blijkt uit provinciaal beleid dat behoefte is aan extra woningen binnen de provincie Zuid Holland. Daarbij is ook aangegeven dat niet alleen behoefte bestaat aan extra woningen, maar ook dat deze woningen zo veel mogelijk gerealiseerd dienen te worden binnen bestaand stads- of dorpsgezicht. Deze zelfde doelstellingen zijn terug te vinden in gemeentelijk beleid van Rotterdam. Met de realisatie van 48 eengezinshuurwoningen wordt voorzien in deze woningbehoefte en de doelstelling het eigen woningbezit en het aanbod grondgebonden woningen met tuin voor gezinnen uit verschillende inkomenscategorieën te vergoten. Voorgenomen ontwikkeling pas hiermee binnen de kaders van het rijks- provinciaal- en gemeentelijk beleid.

4 Ruimtelijke Aspecten

4.1 Planologie

Het initiatief betreft ontwikkeling van 48 woningen. Dit wordt gezien als stedelijke ontwikkeling waardoor voor dit project de Ladder van duurzame verstedelijking doorlopen dient te worden.

4.1.1 Actuele regionale behoefte

In lijn met de maatschappelijke behoefte zet provincie Zuid Holland in op het beter benutten van het bestaand stads- en dorpsgebied. Bij het bepalen van de regionale behoefte aan woningen gelden de gegevens van de actuele behoefte-ramingstotalen per gebied die worden beschreven in het Programma Ruimte 2014. Kijkend naar de woningbehoefte-raming voor Stadsregio Rotterdam, het gebied waarbinnen de projectlocatie valt, wordt duidelijk dat er behoefte is aan meer woningen.

Gemeente Rotterdam stelt in haar woonvisie eveneens vast dat er behoefte bestaat aan woningen. Voor Vreewijk geldt een behoefte aan meer grondgebonden woningtypen met eigen tuin voor gezinnen uit verschillende inkomenscategorieën. Middels de realisatie van de beoogde ontwikkeling wordt invulling gegeven aan deze behoeften.

4.1.2 Voorzien behoefte binnen het bestaand stads- en dorpsgebied

De projectlocatie is gelegen binnen bestaand stads- en dorpsgebied (zie hiervoor paragraaf 3.2). Door de realisatie van de woningen wordt derhalve voorzien in de behoefte naar nieuwe woningen binnen bestaand stads- of dorpsgebied.

4.1.3 Passende ontsluiting

Omdat de projectlocatie gelegen is binnen bestaand stads- en dorpsgebied is het niet nodig passende ontsluiting nader te motiveren. Dit onderwerp wordt daarnaast nog behandeld bij het aspect verkeer en parkeren. Zie hiervoor paragraaf 4.3.

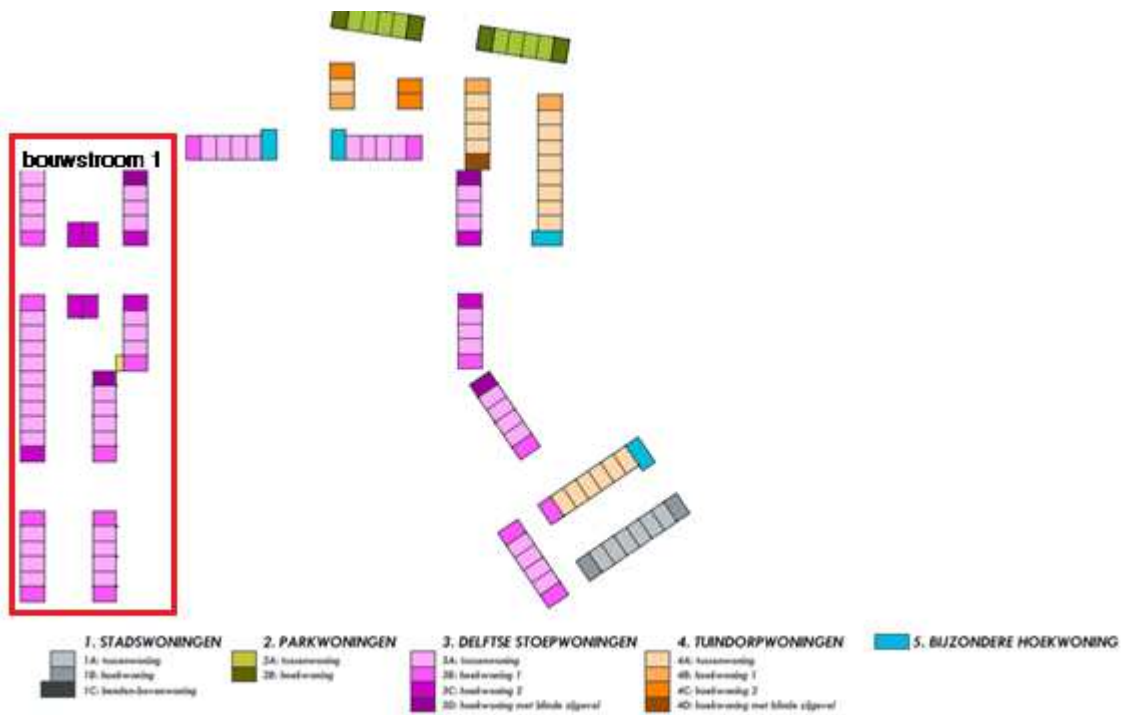
4.2 Ruimtelijke inpassing

4.2.1 Stedenbouw

Binnen het project Zuiderhof, fase 1 worden verschillende eengezinswoningen gerealiseerd:

- stadswoningen;
- parkwoningen;
- delftse stoepwoningen;
- tuindorpwoningen;
- bijzondere hoekwoningen

figuur 5a: Plattegrond woningtypes



In bouwstroom 1 worden uitsluitend Delftse Stoepwoningen gerealiseerd (figuur 5b).

figuur 5b: referentiebeelden Delftse Stoepwoningen



De Delftse Stoepwoningen liggen over het algemeen aan een reguliere stoep waarbij voor de deur geparkeerd kan worden. Delftse stoep wordt toegepast in plaats van een voortuin om de inrichting netjes en verzorgd te houden. Het betreft een informele zone waar plaats is voor eigen invulling en toegankelijk is voor vreemden

Aan de Dordtsestraatweg liggen de woningen aan een brede berijdbare stoep die van de rijbaan is afgescheiden met een brede groenstrook met hagen en grote (bestaande) platanen. Rondom het oude Zuiderziekenhuis liggen deze woningen aan een gewone straat met wijkverkeer. Het parkeren wordt hier in de straten opgelost.

De Delftse Stoepwoningen bestaan uit twee bouwlagen (begane grond, eerste verdieping en zolder) met een kap, waarbij de goothoogte maximaal 6,50 meter en de nokhoogte maximaal 10 meter hoog bedraagt. De goothoogte mag plaatselijk overschreden worden met hogere gevels om subtiele accenten te maken en dakkapellen mogelijk te maken.

De hoogtes worden gemeten vanaf de aansluiting van maaiveld op de voordeur. Dit kan op eigen terrein zijn.

4.2.2 Welstand/stedenbouw

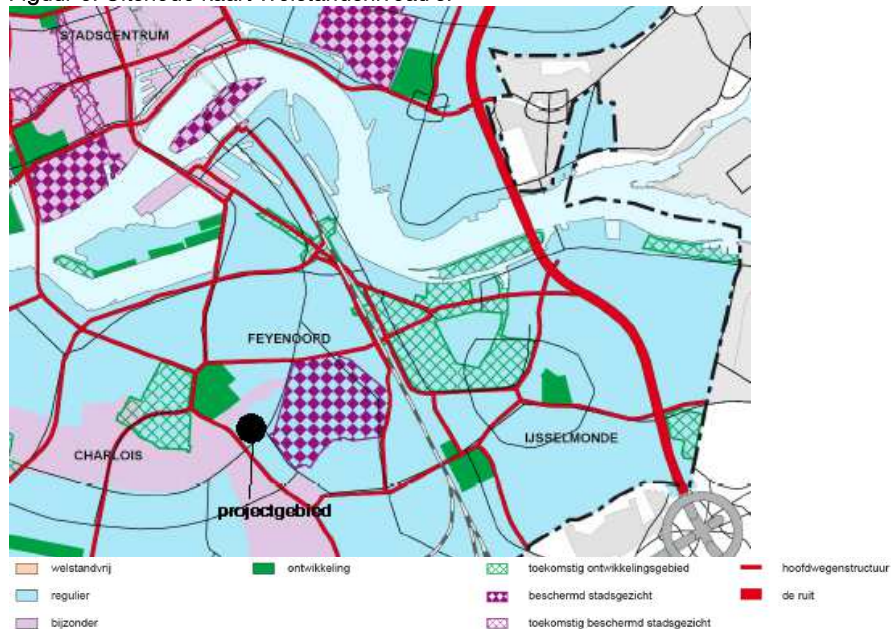
Het welstandsbeleid van de gemeente Rotterdam is vastgelegd in de Welstandsnota Rotterdam. De Welstandsnota is bestuurlijk vastgesteld door gemeenteraad en in werking getreden op 11 oktober 2012. De Welstandsnota Rotterdam bevat de ruimtelijke kwaliteitscriteria waaraan de bebouwing in Rotterdam moet voldoen. Alle welstandplichtige omgevingsvergunningaanvragen worden hieraan getoetst.

Bij het toetsen van een plan voor nieuwbouw of verbouw aan redelijke eisen van welstand wordt in de eerste plaats gekeken of de karakteristiek van het gebouw of het gebied in stand wordt gehouden of wordt versterkt. Daarnaast wordt gekeken naar de kwaliteit van het gebouw zelf.

Omdat niet alle gebieden een zelfde belang hebben voor de ruimtelijke kwaliteit en het aanzien van Rotterdam, wordt in de welstandsnota onderscheid gemaakt in beleidsniveaus. Deze beleidsniveaus worden welstandsniveaus genoemd. Op de welstandsniveaukaart staat aangegeven welk niveau op een bepaalde locatie van toepassing is. Er wordt onderscheid gemaakt tussen vier welstandsniveaus: bijzonder, ontwikkeling, regulier en welstandsvrij.

De projectlocatie valt onder het reguliere welstandsniveau (figuur 6). Het reguliere welstandsniveau is van toepassing op het grootste deel van het grondgebied van Rotterdam. De niet-uitzonderlijke cultuurhistorische betekenis en de beperkte ruimtelijke dynamiek van deze gebieden rechtvaardigen het reguliere welstandsniveau. Desalniettemin zijn deze gebieden, veelal woonwijken, de drager van het stedelijke weefsel en moeten ze ook als zodanig verzorgd worden.

Figuur 6: Uitsnede kaart Welstandsniveau's.



De analyse van de stad heeft geleid tot gebiedscriteria, waarmee getoetst kan worden of een plan past in een bepaald gebied. Omdat de stad veel verschillende soorten gebieden kent vormen deze criteria de hoeksteen van het beleid. De gebiedscriteria hebben deels betrekking op gebiedsspecifieke aspecten, aanvullende gebiedscriteria genoemd en deels op algemene kwaliteitsaspecten, genaamd vaste gebiedscriteria. Het projectgebied behoort tot het gebiedstype 'tuindorpen' (figuur 7).

Figuur 7: Uitsnede kaart Gebiedstypen



De vaste gebiedscriteria

(per deelgebied aan te vullen met de aanvullende gebiedscriteria)

Ruimtelijke inpassing

- Bouwinitiatieven houden de stedenbouwkundige structuur herkenbaar en verstoren deze niet
- Bouwinitiatieven (waaronder hoogbouw) zijn in maat en schaal afgestemd op de omliggende bebouwing en de stad als geheel.

Verschijningsvorm

Hoofdvorm

- Nieuwbouw heeft een bij de omliggende bebouwing passende hoofdvorm.
- Uitgangspunt voor bouwinitiatieven is de samenhang binnen de architectonische eenheid
- Bijgebouwen zijn herkenbaar als op zichzelf staande volumes en zijn ondergeschikt aan het hoofdgebouw.

Gevelbouw

- Het gevelontwerp is consequent en goed van verhouding, en qua indeling en plasticiteit afgestemd op de omliggende bebouwing.
- Ingrepen aan de gevel, waaronder nieuwe balkons en luifels of winkelpuien, passen binnen de structuur, maat en schaal van het hoofdgebouw.

Overgangen privé-openbaar

- Entreegebieden van gebouwen, inclusief luifels en logo's, zijn uitnodigend en kwalitatief hoogwaardig vormgegeven.
- Beganegrondgevels aan de openbare ruimte hebben een bij de situatie passende openheid. In woon-, winkel-, en kantoorgebieden zijn dichte (bergings-) gevels aan de straat ongewenst.

Materiaal, kleur en detaillering

Algemeen

- Kleuren zijn terughoudend en afgestemd op de omliggende bebouwing.
- Materiaal, kleur en detaillering ondersteunen de verschijningsvorm op samenhangende wijze.
- Materialen en detaillering worden zo gekozen dat veroudering en weersinvloeden geen negatieve gevolgen hebben voor het uiterlijk.

Specifiek

- In woon-, kantoor- en winkelgebieden zijn detaillering en materiaalgebruik van de beganegrondgevel aan de straatzijde (met name rond de entree) van hoge kwaliteit (rijker en expressiever).
- Erfafscheidingen zijn van hoogwaardig materiaal en worden zorgvuldig gedetailleerd.
- Zonwerend glas of folie op glas verhinderen de visuele relatie tussen binnen en buiten niet.
- Ventilatioeroosters zijn niet zichtbaar of architectonisch ingepast in het gevelontwerp.

Aanvullende gebiedscriteria Tuindorpen

Ruimtelijke inpassing

- Bouwinitiatieven passen binnen de architectonische eenheid van het ensemble (in dit gebiedstype gevormd door rijen woningen), blijven daaraan ondergeschikt en verstoren deze niet.

Verschijningsvorm

- Nieuwbouw heeft een heldere en eenvoudige hoofdvorm.
- Aan- en uitbouwen, dakkapellen, dakopbouwen en andere ingrepen aan het hoofdgebouw zijn in samenhang met de architectonische eenheid ontworpen.

- De koppen van een woningrij, aan het plein of op de hoek van de straat worden verbijzonderd.
- Bindende elementen binnen een gevelwand (dakvlak, gootlijn, ingangspartijen, schoorstenen, balkonstroken e.d.) blijven bij verbouw in stand of sluiten bij nieuwbouw aan op het bestaande.
- Ritmerende elementen zoals voordeuren, vensters en schoorstenen zijn bij vervanging per architectonische eenheid gelijk of krijgen tenminste dezelfde vormtaal.
- Gebouwde erfafscheidingen zijn onderdeel van de architectonische eenheid.
- Het duidelijke onderscheid tussen privégroen en (groene) openbare ruimte blijft intact, voor zover mogelijk met behoud van de oorspronkelijke groene of gebouwde erfafscheidingen en voortuinen.

Materiaal, kleur en detaillering

- Detaillering is ambachtelijk en benadrukt het kleinschalige karakter van de bebouwing.
- Materialen en detaillering zijn afgestemd op die van de oorspronkelijke bebouwing (vooral baksteen, hout en zink) en kwalitatief ten minste gelijkwaardig daaraan.

Relatie tot het project

Het te herontwikkende gebied sluit aan op de bestaande structuren: rijen woningen worden parallel aan de reeds bestaande woningen in naastgelegen gebieden gesitueerd.

De bouwhoogtes en bouwvolumes sluiten eveneens aan bij de nabij gelegen omgeving. Zo worden de grondgebonden eengezinswoningen met maximaal twee bouwlagen en een kap uitgevoerd.

Qua verschijningsvorm, materiaal, kleur en detaillering worden de nieuwbouwwoningen in overeenstemming met de vaste en aanvullende gebiedscriteria, zoals opgenomen in de Welstandsnota Rotterdam en in bovenliggende tekst weergegeven, uitgevoerd.

4.3 Analyse van verkeer- en parkeeraspecten

In het kader van de herontwikkeling dient de verkeersgeneratie en parkeerbehoefte te worden beoordeeld. Daarnaast dient de beoogde verkeersontsluiting te worden getoetst om ongewenste verkeerssituaties tegen te gaan.

Parkeren

Berekening van de parkeercijfers geschiedt conform de Bouwverordening Rotterdam van gemeente Rotterdam. Bij het bouwen van woningen en voorzieningen worden eisen gesteld aan de aanwezige parkeergelegenheid en laad- en losmogelijkheden. In het centrum geldt dat er alleen maximumnormen zijn, in de andere gebieden zijn er ook minimumnormen. Wat betreft de parkeergelegenheid wordt er een parkeereis gesteld. Deze parkeereis wordt berekend aan de hand van de parkeernormen die zijn opgenomen in de bijlage van de Bouwverordening Rotterdam. De minimum parkeernormen zijn er om te zorgen dat de behoefte aan parkeerruimte bij nieuwe ontwikkelingen geacommodeerd wordt. De maximumnormen zijn bedoeld om de bereikbaarheid en leefbaarheid van de binnenstad te verbeteren.

In Bouwverordening Rotterdam wordt onderscheid gemaakt tussen gebied en oppervlakte van de woning. Voor onderhavig project dient rekening gehouden te worden met de geldende parkeernormen voor woningen in sector 2 met een gebruiksoppervlakte van minder dan 120 m². De minimale parkeernorm bedraagt hierdoor 1,0 per nieuwbouwwoning.

Figuur 8: Uitsnede kaart gebiedssectoren woonfunctie



De beoogde ontwikkeling gaat uit van 48 grondgebonden eengezinswoningen in bouwstroom 1. Op basis van de vigerende parkeernorm dienen voor deze bouwstroom minimaal 48 parkeerplaatsen te worden gerealiseerd. Het plan voorziet in bouwstroom 1 in minimaal 48 parkeerplaatsen waarmee voldaan wordt aan de minimale parkeereis. Hierdoor worden geen parkeerproblemen verwacht binnen en in de nabijheid van het projectgebied.

Verkeersgeneratie

Berekening van de verkeersgeneratie vindt plaats op basis van de CROW-publicatie 317. De projectlocatie is gelegen in een zeer sterk stedelijk gebied in de schil van het centrum. De maximale verkeersgeneratie voor eengezinskoopwoningen bedraagt op een gemiddelde weekdag ca. 6,2 motorvoertuigen per etmaal per woning. Voor 48 woningen bedraagt de totale maximale verkeersgeneratie 298 motorvoertuigen per etmaal op een gemiddelde weekdag. Dit is veel minder dan de maximale verkeersgeneratie van 2.462 motorvoertuigen per etmaal op een gemiddelde weekdag die het Zuiderziekenhuis met een brutovloeroppervlakte van circa 39.730 m² met zich meebracht (op een gemiddelde weekdag ca. 6,2 motorvoertuigen per etmaal per 100 m² brutovloeroppervlakte), waardoor dit naar verwachting niet gaat leiden tot verkeersstagnatie in het gebied.

Ontsluiting

De projectlocatie is gelegen binnen bestaand bebouwd gebied. Ontsluitingswegen zijn reeds aanwezig. De woningen worden ontsloten via een ventweg van de Dordtsestraatweg.

Conclusie

Met de ontwikkeling van de nieuwbouwontwikkeling en de daarbij behorende realisatie van minimaal 48 parkeerplaatsen wordt voldaan aan de parkeereis voor 48 nieuwbouwwoningen. De verkeersgeneratie van deze woningen is lager dan van het voormalige Zuiderziekenhuis. De huidige aansluitingen op de omliggende ontsluitingsweg (Dordtsestraatweg) blijven gehandhaafd. Verkeer- en parkeerproblemen door de realisatie van de beoogde ontwikkeling zijn hierdoor binnen en in de nabijheid van het projectgebied niet te verwachten.

4.4 Archeologie

Op 1 september 2007 is de Wet op de archeologische monumentenzorg in werking getreden. Hiermee zijn de uitgangspunten van het Verdrag van Malta binnen de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. De wet regelt de bescherming van archeologisch erfgoed in de bodem, de inpassing ervan in de ruimtelijke ontwikkeling en de financiering van opgravingen: 'de veroorzaker betaalt'.

In het proces van ruimtelijke ordening moet tijdig rekening worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden. Op die manier komt er ruimte voor de overweging van archeologievriendelijke alternatieven. Rijk, provincies en gemeenten (laten) bepalen welke archeologische waarden bedreigd worden bij ruimtelijke plannen. Tijdens de voorbereiding van deze plannen is (vroeg)tijdig archeologisch (voor)onderzoek belangrijk.

De keuze voor een andere bouwlocatie voorkomt de versterking van belangrijke bodemvondsten. Als dit geen optie is, bestaat de mogelijkheid om binnen de bouwlocatie zelf naar een archeologievriendelijke aanpak te streven. In het uiterste geval wordt een archeologische opgraving uitgevoerd.

Situatie plangebied archeologie

Gemeente Rotterdam heeft met het op 18 februari 2010 vaststellen van het vigerende bestemmingsplan tevens de archeologische plankaart vastgesteld. Op de plankaart staat aangegeven of een gebied archeologisch waardevol is of kan zijn. Het projectgebied ligt in een gebied dat is aangemerkt, als 'Waarde – archeologie B' (figuur 9).

Figuur 9: Uitsnede plankaart archeologie



Dit betekent dat bij werk of werkzaamheden die dieper reiken dan 0,5 meter beneden maaiveld en die tevens een terreinoppervlak groter dan 200 m² beslaan (gebied B) archeologisch onderzoek benodigd is. Het concept bouwplan is ter beoordeling aan Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam (BOOR) voorgelegd. Overeengekomen is dat op basis van het definitieve bouwplan het BOOR zal bepalen in hoeverre archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

4.5 Cultuurhistorie

Ten noorden en ten oosten van het totale plangebied Zuiderhof is beschermd stadsgebied gelegen. Het betreft het gebied Tuindorp Vreewijk waarbij ook het gebied Valkeniersbuurt en Valkeniersweide in de begrenzing is opgenomen. Binnen het plangebied wordt het ensemble mogelijk als gemeentelijk monument aangewezen. Bij ontwikkeling van het gebied dient in ieder geval rekening te worden gehouden met deze waarden. Dit betekent dat de ontwikkeling in ieder geval geen afbreuk mag doen aan deze waarden.

4.6 Waterhuishoudkundige situatie (watertoets)

Sinds 2003 is het doorlopen van de watertoets wettelijk verplicht voor alle ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van de watertoets is, om in overleg tussen de initiatiefnemer en de waterbeheerder aandacht te besteden aan de waterhuishoudkundige aspecten, zodat de waterhuishoudkundige doelstellingen worden gewaarborgd. De uitgangspunten voor het watersysteem dienen op een juiste wijze in het plan te worden verwerkt. Hierbij wordt gekeken naar waterkwantiteit, waterkwaliteit, riolering en beschermde zones.

De onderzoeklocatie is gelegen binnen het beheersgebied van het Waterschap Hollandse Delta (WSHD).

Waterkwantiteit

Het is verboden zonder watervergunning van het bestuur van het Waterschap neerslag door nieuw verhard oppervlak versneld tot afvoer te laten komen. Het projectgebied is bijna geheel verhard. De hoeveelheid verharding zal met de realisatie van de herontwikkeling van het gebied afnemen. Hierdoor speelt waterkwantiteit verder geen rol bij de herontwikkeling van het voormalige Zuiderziekenhuisterrein.

Veiligheid

In het projectgebied zijn geen waterkeringen en watergangen aanwezig. Tevens zijn geen beschermingszone van in de nabijheid gelegen waterkeringen en/of watergangen binnen het projectgebied gesitueerd. Veiligheid is hierdoor niet van toepassing voor de projectlocatie.

Waterkwaliteit

Bij realisatie van het project worden geen uitlogbare materialen gebruikt die in contact kunnen komen met het hemelwater. Daarmee blijft de huidige (grond)waterkwaliteit gewaarborgd.

Riolering

Ter plaatse van het projectgebied zal een gescheiden rioolstelsel worden aangelegd. Door regenwater af te koppelen wordt het hemelwater niet afgevoerd via het vuilwaterriool en wordt de rioolzuiveringsinstallatie niet onnodig belast met schoon hemelwater.

Conclusie

Door afkoppeling van hemelwater, het gebruik van niet uitlogbare bouwmaterialen en het niet extra verharderen van het projectgebied worden de waterhuishoudkundige belangen afdoende gewaarborgd. Hiermee vormt het wateraspect geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

5 Milieu- en omgevingsaspecten

In dit hoofdstuk wordt de uitvoerbaarheid van het initiatief getoetst aan milieu- en omgevingsaspecten en de bijbehorende regelgeving.

5.1 Bedrijfs- en milieuzonering

Om ervoor te zorgen dat nieuwe woningen op een verantwoorde afstand van bedrijven gesitueerd worden en dat nieuwe bedrijven een passende locatie in de nabijheid van woningen krijgen is de handreiking 'Bedrijven en milieuzonering' (de meest actuele uitgave dateert van 2009) in opdracht van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten opgesteld. Hierdoor wordt in een vroeg stadium bij ruimtelijke ontwikkelingen rekening gehouden met de belangen van bedrijven en woningen. Zo wordt zoveel mogelijk voorkomen dat woningen hinder en gevaar ondervinden van bedrijven en dat bedrijven in hun milieugebruiksruimte worden beperkt door de komst van nieuwe woningen.

Milieuzonering is een hulpmiddel bij ruimtelijke planvorming. Het is een instrument dat helpt bij het afwegen en verantwoorden van keuzes aangaande nieuwe woningbouw- en bedrijvenlocaties. Milieuzonering beperkt zich tot milieuaspecten met een ruimtelijke dimensie. Het gaat hierbij om de milieuaspecten: geluid, geur, stof en gevaar, waarbij de belasting afneemt naarmate de afstand tot de bron toeneemt.

In de handreiking 'Bedrijven en milieuzonering' zijn richtafstanden opgenomen voor een scala aan milieubelastende activiteiten, opslagen en installaties. Hierbij worden richtafstanden gegeven per milieutechnisch aspect (geur, stof, geluid en gevaar), waarbij de grootste afstand bepalend is voor de indeling in een milieucategorie (tabel 1).

tabel 1 richtafstanden per milieucategorie

Richtafstanden in meters per omgevingstype		Milieucategorie
Rustige woonwijk	Gemengd gebied	
10	0	1
30	10	2
50	30	3.1
100	50	3.2
200	100	4.1
300	200	4.2
500	300	5.1
700	500	5.2
1.000	700	5.3
1.500	1.000	6

De richtafstanden zijn afgestemd op het omgevingstype rustige woonwijk en rustig buitengebied. Zonder dat dit ten koste gaat van het woon- en leefklimaat kan de richtafstand met één stap worden verlaagd indien sprake is van een omgevingstype gemengd gebied. In een gemengd gebied is sprake van een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen bijvoorbeeld winkels, horeca en kleine bedrijven voor.

Relatie tot het project

Het projectgebied en zijn omgeving is in het vigerende bestemmingsplan aangeduid als rustige woonwijk. Op basis van hetzelfde bestemmingsplan zijn bedrijven tot en met milieucategorie 2 toegestaan. Dergelijke bedrijven hebben een maximale richtafstand van 30 meter. Binnen dertig meter vanaf de projectlocatie zijn geen bedrijven aanwezig, waardoor bedrijven en milieuzonering geen belemmering vormt voor voorgenomen ontwikkeling.

5.2 Externe veiligheid

Externe veiligheid heeft betrekking op de gevaren die mensen lopen als gevolg van aanwezigheid in de directe omgeving van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken. Er kan onderscheid worden gemaakt tussen inrichtingen waar gevaarlijke stoffen worden bewaard en/of bewerkt, transportroutes waarlangs gevaarlijke stoffen worden vervoerd en ondergrondse buisleidingen. De aan deze activiteiten verbonden risico's moeten tot een aanvaardbaar niveau beperkt blijven.

Het wettelijk kader voor risicobedrijven is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en voor het vervoer van gevaarlijke stoffen in de Wet vervoer gevaarlijke stoffen. Normen voor ondergrondse buisleidingen is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

Bij de beoordeling van de externe veiligheidssituatie zijn twee begrippen van belang:

Plaatsgebonden risico (PR):

Risico op een plaats buiten een inrichting, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Aan het PR is een wettelijke grenswaarde verbonden die niet mag worden overschreden. Het PR wordt 'vertaald' als een risicocontour rondom een risicovolle activiteit, waarbinnen geen kwetsbare objecten (bijvoorbeeld woningen) mogen liggen.

Groepsrisico (GR):

Cumulatieve kansen per jaar dat ten minste 10, 100 of 1.000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Rondom een risicobron wordt een invloedsgebied gedefinieerd, waarbinnen grenzen worden gesteld aan het maximaal aanvaardbaar aantal personen, de zogenaamde oriëntatiewaarde (OW). Dit is een richtwaarde, waarvan het bevoegd gezag, mits afdoende gemotiveerd door middel van een verantwoordingsplicht, kan afwijken. De verantwoordingsplicht geldt voor elke toename van het GR.

Risico inventarisatie

Uit het vigerende bestemmingsplan valt op te maken dat het projectgebied niet is gelegen binnen de effectafstand van transportroutes en/of bedrijven met gevaarlijke stoffen, evenals ondergrondse leidingen (hoge -druk gas of vloeistoffen). Derhalve is er geen relevant veiligheidsrisico. Externe veiligheid vormt geen belemmering voor de boogde ontwikkeling.

5.3 Bodem (milieukundig)

Voor bodem en bodemverontreiniging is de Wet bodembescherming (Wbb) inclusief de aanvullende besluiten leidend. In de Wbb wordt een algemeen beschermingsniveau ingesteld voor de bodem ten aanzien van het voorkomen van nieuwe verontreiniging van de bodem.

De Wbb geeft regels voor bodemverontreiniging, waarvan sprake is als het gehalte van een stof in de grond of in het grondwater de voor die stof geldende streefwaarde overschrijdt. Of een verontreiniging acceptabel is, hangt af van de aard van de verontreiniging en van de bestemming van de gronden.

In januari 2013 is een verkennend bodemonderzoek (Koenders & partners, 21 januari 2013, projectnummer: 120491, zie bijlage 1) uitgevoerd ter plaatse van de projectlocatie. De uitkomsten van dit onderzoek zijn dat:

- In de grond zijn over het algemeen maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarden. In één mengmonster is een matige verontreiniging

met lood aangetoond. In de separaat op lood geanalyseerde deelmonsters zijn maximaal lichte verontreinigingen met lood aangetoond, waardoor wordt geconcludeerd dat de matige lood verontreiniging in MM10 niet is bevestigd en een incidenteel voorkomen betreft. In de mengmonsters van de kruipruimtes van gebouwen E1, G1, K1, K2 en K3 is geen asbest aangetoond. In de mengmonsters van de kruipruimtes van gebouwen L1 en SP1 zijn licht verhoogd gehalten aan asbest aangetoond. De aangetoonde verontreinigingen in de grond en de onderzoeksresultaten ter plaatse van de kruipruimtes geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek en/of het treffen van sanerende maatregelen.

- In het grondwater zijn over het algemeen licht verhoogde gehalten met zware metalen aangetoond. De uitzondering hierop is peilbuis Pb002. In deze peilbuis zijn tevens sterke verontreinigingen met cadmium, koper en lood en matige verontreinigingen met barium en nikkel aangetoond. De peilbuis is herbemonsterd voor analyse op het metalenpakket. Uit de resultaten van deze analyse blijkt dat de gehalten aan cadmium, koper, lood, kobalt, zink en barium zijn afgenomen. Opmerkelijk is dat het gehalte aan nikkel is toegenomen tot boven de interventiewaarde. De afgenomen gehalten van de meeste metalen in de periode tussen de twee watermonsternames worden toegeschreven aan het "plaatsingseffect". Voor het bij de herbemonstering aangetoonde toegenomen gehalte aan nikkel in PB 002 kan geen verklaring worden gegeven. Geadviseerd werd om een nader grondwateronderzoek ter plaatse van deze locatie uit te voeren. Dit is in juni 2015 door VanderHelm Milieubeheer B.V. uitgevoerd. De conclusie van dit onderzoek luidt dat, op basis van eerder uitgevoerd en onderhavig nader milieukundig grondwateronderzoek geen sprake is van een "geval van ernstige bodemverontreiniging" zoals beschreven in de Wet Bodembescherming. Ter onderbouwing van bovenstaand is geconcludeerd dat ter hoogte van de afperkende peilbuizen (P101 - P104) het grondwater maximaal licht verontreinigd met barium. De sterke tot matige verontreinigingen met zware metalen ter plaatse van peilbuis PB002 zijn in voldoende mate afgeperkt.
- Tussen gebouwen B en P is in het verleden fixeer opgeslagen. Na het beëindigen van deze activiteit is in 2007 en 2008 ter plaatse een eindsituatie bodemonderzoek uitgevoerd. In de grond zijn matig tot en met sterke verontreinigingen aangetoond met zink en zilver. In het grondwater zijn matig tot en met sterke verontreinigingen aangetoond met nikkel en zink. Uit de resultaten blijkt dat een gebied van circa 40 m² tot minimaal 4 m-mv sterk is verontreinigd met zilver (minimaal 160 m³ > indicatief niveau voor ernstige verontreinigingen). Deze verontreiniging is nog niet verticaal afgeperkt. Voor zilver is geen interventiewaarde gedefinieerd. Daardoor kan niet direct worden beoordeeld of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Door de DCMR is met betrekking tot de aangetoonde zilver verontreiniging in september 2008 geconcludeerd dat de immobiele verontreiniging op zich geen onaanvaardbare risico's tot gevolg heeft en dat op termijn bij de herinrichting van het terrein gesaneerd zou kunnen worden.

Conclusie

Ter plaatse van bouwstroom 1 zijn geen ernstige bodemverontreinigingen aanwezig. De bodem wordt geschikt geacht voor de functie wonen, waarmee de milieuhygiënische bodemkwaliteit geen belemmering vormt voor voorgenomen ontwikkeling.

5.4 Geluid

De Wet geluidhinder biedt vooral in het ruimtelijk spoor bescherming tegen (spoor)weglawaai en industrielawaai van inrichtingen gelegen op een gezoneerd industrieterrein. In de Wet geluidhinder wordt een beperkt aantal typen objecten beschermd. Het gaat hierbij om geluidsgevoelige objecten zoals: woningen, onderwijsgebouwen, ziekenhuizen en verpleeghuizen, verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen en kinderdagverblijven. In het kader van de Wet geluidhinder dient de geluidbelasting ten gevolge van zoneringsplichtige bronnen ter plaatse van het project, inzichtelijk te worden gemaakt. Het plangebied is niet gelegen binnen de zone van geluidgezoneerde industrieterreinen. Het akoestisch onderzoek heeft daarom betrekking op wegverkeer inclusief de trambaan.

Op grond van de Wet geluidhinder heeft iedere weg een zone aan weerszijden tenzij:

- De weg is gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied.
- De maximumsnelheid van de weg 30 km/uur bedraagt.

De breedte van de zone is afhankelijk van de inrichting van die weg (artikel 74 Wgh). Indien een geluidgevoelige bestemming wordt gerealiseerd binnen de zone dient een akoestisch onderzoek uitgevoerd te worden. Het bouwplan is gelegen binnen de zone van de Groene Hilledijk, Dordtsestraatweg, Vaanweg en Strevelsweg. Daarnaast zijn in het kader van goede ruimtelijke ordening de voor het onderzoek relevante 30 km/uur-wegen (niet gezoneerd) beschouwd (BK geluid&trillingen, 30 november 2015, projectnummer: 153144, zie bijlage 2).

Uitkomst van het onderzoek wijst uit dat voor bouwstroom 1 de berekende geluidbelasting ten gevolge van de Dordtsestraatweg ten hoogste 58 dB Lden (inclusief aftrek) bedraagt. De geluidbelasting voldoet niet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB Lden. Aan de maximaal toelaatbare waarde van 63 dB Lden wordt voldaan.

De berekende geluidbelasting ten gevolge van de overige wegen voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB Lden.

Voor de realisatie van het bouwplan is het aanvragen van een hogere waarde voor de Dordtsestraatweg noodzakelijk. De woningen voldoen aan de eisen voor een geluidluwe gevel waardoor het mogelijk is een hogere waarde aan te vragen. Deze hogere waarde zal door de gemeente Rotterdam vastgesteld en gepubliceerd worden.

Na verlening van de hogere waarde dient in het kader van de bouwvergunning aangetoond te worden dat wordt voldaan aan de eisen uit het Bouwbesluit en de Wet geluidhinder. Naast de eisen die de Wgh stelt aan de gevelbelasting stelt het Bouwbesluit eisen aan het toelaatbare binnenniveau in een woning of een andere geluidgevoelige bestemming. Bij een normale bouwkundige opzet wordt ervan uitgegaan dat een gevel aan de minimaal vereiste GA;k van 20 dB voldoet. Voor verblijfsgebieden in woningen geldt in nieuwe situaties een grenswaarde van 33 dB.

De gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van het weg- en tramverkeer bedraagt ten hoogste 63 dB Lden (excl. aftrek). Momenteel dient voor woningen een ondergrens voor de karakteristieke geluidswering van 20 dB(A) te worden aangehouden. De geluidbelasting ter plaatse van verblijfsgebieden bedraagt hierdoor ten hoogste 43 dB. Hiermee wordt niet voldaan aan de grenswaarde van 33 dB. Extra gevelmaatregelen zijn nodig om aan deze eis te kunnen voldoen. Hierdoor is een onderzoek naar de geluidwering van de gevels noodzakelijk.

Hiermee vormt het milieuaspect geluid een randvoorwaarde, maar geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling van het plangebied.

5.5 Luchtkwaliteit

Op 15 november 2007 is de paragraaf 5.2 van de Wet milieubeheer gewijzigd (Hoofdstuk 5 titel 2 Wm, Staatsblad 2007, 414) en zijn in bijlage 2 van de Wet milieubeheer vernieuwde luchtkwaliteitseisen opgenomen. Gelijktijdig zijn de ministeriële regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Staatscourant 2007, 220), het Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) (Besluit NIBM) en de bijbehorende ministeriële Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) (Regeling NIBM) in werking getreden. Een belangrijk element uit deze wetswijziging is het begrip 'niet in betekenende mate' (NIBM).

Luchtkwaliteitseisen vormen nu geen belemmering voor ontwikkelingen, als:

- geen sprake is van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde; of
- een project, al dan niet per saldo, niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit leidt; of
- een project niet in betekenende mate bijdraagt aan de luchtverontreiniging; of
- een project is opgenomen in een regionaal programma van maatregelen of in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) dat in werking treedt nadat de EU derogatie heeft verleend.

AMvB 'niet in betekenende mate'

In het Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) (Besluit NIBM) en de bijbehorende ministeriële Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) (Regeling NIBM) zijn de uitvoeringsregels vastgelegd die betrekking hebben op het begrip NIBM. Op verzoek van de Nederlandse overheid heeft de EU verlenging van de termijn (derogatie) gegeven waarbinnen de luchtkwaliteitseisen gerealiseerd moeten zijn. Per 1 augustus 2009 is het NSL vastgesteld (een belangrijke voorwaarde voor het verkrijgen van de derogatie). Hierdoor kan volledig gebruik worden gemaakt van deze derogatie. Bovendien is de definitie van 'niet in betekenende mate' verlegd van 1% naar 3% van de grenswaarde voor NO₂ en PM₁₀. De 3% komt overeen met 1,2 microgram/m³ (µg/m³) voor zowel PM₁₀ als NO₂.

In de Regeling NIBM is een lijst met categorieën van gevallen (inrichtingen, kantoor- en woningbouwlocaties) opgenomen die niet in betekenende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging. Deze gevallen kunnen zonder toetsing aan de grenswaarden voor het aspect luchtkwaliteit uitgevoerd worden. Ook als het bevoegd gezag op een andere wijze, bijvoorbeeld door berekeningen, aannemelijk kan maken dat het geplande project NIBM bijdraagt, kan toetsing van de luchtkwaliteit achterwege blijven.

Op 7 juni 2012 is het Besluit niet in betekenende mate bijdragen aangepast, zodat het mogelijk wordt gemaakt om bij ministeriële regeling (Regeling NIBM) bepaalde gebieden en bepaalde broncategorieën aan te wijzen waarbinnen geen gebruik meer kan worden gemaakt van de NIBM-grond. Het zal gaan om gebieden waar de grenswaarde voor PM₁₀ wordt overschreden of waar overschrijding van de grenswaarde dreigt. Dit betreft naar verwachting een enkele gemeente in Noord-Brabant, Limburg en Gelderland met veel intensieve veehouderijen, pluimveehouderijen in het bijzonder. De aanwijzing van gebieden en broncategorieën zal plaatsvinden in nauwe samenspraak met betrokken overheden en sectoren en zal gepubliceerd worden in de Regeling NIBM.

Als een project voor één stof de 3%-grens overschrijdt, dan verslechtert het project 'in betekenende mate' de luchtkwaliteit. De 3%-norm is in de Regeling niet in betekenende waarde uitgewerkt in concrete voorbeelden, waaronder:

- woningbouw: 1.500 woningen netto bij één ontsluitende weg en 3.000 woningen bij twee ontsluitende wegen;
- kantoorlocaties: 100.000 m² brutovloeroppervlak bij één ontsluitende weg en 200.000 m² brutovloeroppervlak bij twee ontsluitende wegen.

De herontwikkeling van het voormalige Zuiderziekenhuisterrein voorziet in de realisatie van in totaal 131 woningen. Hiermee valt het project onder het Besluit niet in betekenende mate bijdragen en de bijbehorende ministeriële Regeling. Het project draagt niet in betekenende mate bij aan de luchtverontreiniging, waarmee de luchtkwaliteitseisen geen belemmering vormen voor de beoogde ontwikkeling. In paragraaf 4.3 is zelfs geconstateerd dat de gebruikswijziging een verbetering van de luchtkwaliteit met zich meebrengt door de lagere verkeersaantrekkende werking die van het project uitgaat.

Goed woon- en leefklimaat

Met behulp van Monitoringstoolviewer (bron: <https://www.nsl-monitoring.nl/viewer/>) is op 18 juni 2015 vastgesteld wat de huidige achtergrondconcentraties van de luchtkwaliteitsparameters ter plaatse van het projectgebied zijn voor het jaartal 2015. Dit om te bepalen of het realiseren van deze functie op deze specifieke plek in het kader van een goed leefklimaat te motiveren is. Uit de resultaten van de monitoringstool blijkt dat de achtergrondconcentratie zowel voor NO₂ als voor PM₁₀ in dat jaar onder de 32 µg/m³ en daarmee onder de grenswaarde van 40 µg/m³ (voor zowel NO₂ als PM₁₀) blijven.

Het milieuaspect luchtvaart kwaliteit vormt geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling van het plangebied.

5.6 Ecologie

Beleid en normstelling:

EU-vogelrichtlijn/1979 en EU-Habitatrichtlijn/1992

De bescherming van de natuur is in Europees verband vastgelegd in de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Beide richtlijnen dragen zorg voor zowel gebiedsbescherming als soortenbescherming. Nederland heeft de richtlijnen geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet (gebiedsbescherming) en de Flora- en faunawet (soortenbescherming).

De gebiedsbescherming heeft betrekking op de Vogelrichtlijngebieden, die het Rijk heeft vastgesteld, de Habitatrichtlijngebieden die het Rijk bij de Europese Commissie heeft aangemeld, de Beschermde natuurmonumenten en de Staatsnatuurmonumenten. Ruimtelijke ingrepen die in deze gebieden plaatsvinden dan wel in de nabijheid van beschermde natuurgebieden, moeten worden getoetst op hun effecten op deze gebieden.

Flora- en faunawet

De soortenbescherming heeft betrekking op alle, in Nederland in het wild voorkomende zoogdieren, (trek)vogels, reptielen en amfibieën, op een aantal vissen, libellen en vlinders, op enkele bijzondere en min of meer zeldzame ongewervelde diersoorten (uit de groepen kevers, mieren, schelp- en schaaldieren) en op een honderdtal vaatplanten. Welke soorten planten en dieren wettelijke bescherming genieten, is vastgelegd in een aantal bij de Flora- en faunawet behorende besluiten. Dat houdt in dat, bij planvorming, uitdrukkelijk rekening gehouden moet worden met gevolgen, die ruimtelijke ingrepen hebben, voor instandhouding van de beschermde soort.

Sinds 23 februari 2005 is het Besluit vrijstelling beschermde diersoorten in werking getreden, dat voorziet in een wijziging van het "Besluit beschermde dier- en plantensoorten". Met deze AMvB is het ontheffingsregime aangepast. Met de inwerkingtreding van dit besluit zal sprake zijn van een drietal categorieën beschermde soorten:

- Tabel 1: een algemene vrijstelling van in Nederland algemeen voorkomende soorten
- Tabel 2: een algemene vrijstelling met gedragscode voor een aantal beschermde soorten
- Tabel 3: streng beschermde soorten.

Tegen deze wettelijke achtergrond worden de nieuwe ontwikkelingen beoordeeld in relatie tot wettelijk beschermde planten en dieren en hun natuurlijke omgeving.

Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

De term EHS werd in 1990 geïntroduceerd in het Natuurbeleidsplan (NBP) van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. De EHS is een netwerk van gebieden in Nederland waar de natuur voorrang heeft. Het netwerk helpt te voorkomen dat planten en dieren in geïsoleerde gebieden uitsterven en dat natuurgebieden hun waarde verliezen. De EHS kan worden gezien als de ruggengraat van de Nederlandse natuur. De EHS is tevens opgenomen in het streekplan van de provincie. Bij ruimtelijke plannen dient te worden getoetst of het projectgebied in of in de nabijheid van de EHS gelegen is. Indien het projectgebied in of in de nabijheid van de EHS gelegen is, verlangt de provincie een 'nee-tenzij-toets'.

Relatie tot het projectgebied

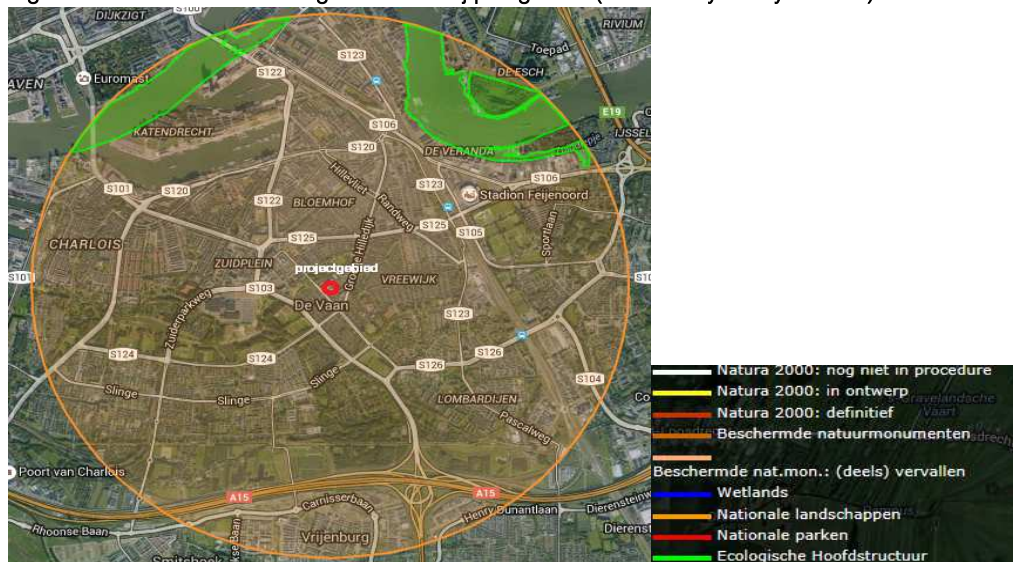
Gebiedsbescherming

Binnen de Natuurbeschermingswet is een aantal gebieden als beschermd natuurgebied aangewezen. Eén van deze gebieden is het Natura 2000-gebied. De onderzoekslocatie maakt geen onderdeel uit van een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is op meer dan 10 kilometer van het projectgebied gelegen.

De onderzoekslocatie maakt tevens geen onderdeel uit van de Ecologische Hoofdstructuur (hierna EHS). De dichtstbijzijnde EHS ligt op circa één kilometer (figuur 10).

Daar de realisatie van woningbouw brengt een geringere verkeersaantrekkende werking met zich mee dan het voormalige ziekenhuis en heeft hiermee geen invloed op de omliggende natuurgebieden.

Figuur 10: Beschermde natuurgebieden nabij plangebied (uitsnede synbiosys.alterra)



Soortbescherming

Ten behoeve van de beoogde ontwikkeling is door Van der Helm een ecologisch onderzoek uitgevoerd (Van der Helm Milieubeheer B.V., 10 november 2014, projectnummer: ORRO141298, zie bijlage 3). Hierbij is vastgesteld dat binnen het totale plangebied: tongvaren, steenbreekvaren en gele helmblom kunnen voorkomen en dat de gebouwen binnen het plangebied geschikt worden geacht als verblijfplaats voor vleermuizen en gierzwaluwen. Daarnaast kunnen binnen het plangebied jaarrond beschermde nesten van vogels in gebouwen en in de te verwijderen bomen en bosschages voorkomen.

Voor bouwstroom 1 geldt dat hier geen gebouwen meer aanwezig zijn en dat geen bomen en bosschages verwijderd dienen te worden voor de realisatie van het plan. Nader onderzoek heeft aangetoond dat beschermde plantensoorten zoals; tongvaren, steenbreekvaren en gele helmblom niet voorkomen binnen het projectgebied van bouwstroom 1. Ecologie vormt hierdoor geen belemmering voor de realisatie van het project.

5.7 Mer-beoordeling

De centrale doelstelling van het instrument milieueffectrapportage is het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over activiteiten met mogelijke belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu.

De basis van de milieueffectrapportage wordt gevormd door de EU-richtlijn m.e.r. Deze richtlijn is in Nederland geïmplementeerd in de Wet milieubeheer en het Besluit m.e.r. In het Besluit m.e.r. bestaat een belangrijk onderscheid tussen bijlage C en bijlage D. Voor activiteiten die voldoen aan de diverse criteria uit bijlage C geldt een m.e.r.-plicht. In bijlage D staan de activiteiten benoemd waarvoor een m.e.r.-beoordelingsplicht geldt: er moet beoordeeld worden of sprake is van (mogelijke) belangrijke nadelige milieugevolgen. Als deze niet uitgesloten kunnen worden, geldt een m.e.r.-plicht. Kunnen deze belangrijke nadelige milieugevolgen wel uitgesloten worden, dan is een m.e.r. niet noodzakelijk.

Een stedelijke ontwikkelingsproject, zoals ontwikkeling van een supermarkt, is vermeld in de bijlagen van het Besluit m.e.r. onder D 11.2. Een stedelijke ontwikkeling is m.e.r.-beoordelingsplichtig wanneer het betrekking heeft op een oppervlakte van 100 hectare of meer, een aaneengesloten gebied en 2000 of meer woningen omvat, of een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m² of meer. Omdat niet wordt voldaan aan die criteria, is geen m.e.r.-beoordeling nodig.

Voor elk besluit of plan dat betrekking heeft op activiteit(en) die voorkomen op de D-lijst die beneden de drempelwaarden vallen, dient een toets uitgevoerd te worden of belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen worden uitgesloten. Voor deze toets wordt de term vormvrije m.e.r.-beoordeling gehanteerd. De vormvrije m.e.r.-beoordeling is het gevolg van de uitspraak van het Europese hof van 15 oktober 2009 (zaak C-255/08) over de manier waarop de EU-richtlijn in de Nederlandse regelgeving was geïmplementeerd, één van de aanleidingen voor de aanpassing van het Besluit m.e.r. De essentie van die uitspraak is dat altijd m.e.r. noodzakelijk is als belangrijke nadelige milieugevolgen niet kunnen worden uitgesloten.

De vorm van een vorm-vrije m.e.r. is niet bepaald, maar de inhoud waar een m.e.r.-beoordeling aan dient te voldoen is wel bepaald (Bijlage III van de Europese richtlijn 2011/92/EU). In de vormvrije m.e.r. dient de volgende inhoud zijn vermeld:

1. Kenmerken van de projecten;
2. Plaats van de projecten;
3. Kenmerken van het potentiële effect.

1. Kenmerken van de projecten

Het project bestaat uit een herontwikkeling van een terrein met de bestemming 'Maatschappelijk'. Ter plaatse van deze bestemming wordt woningbouw voorzien.

2. Plaats van de projecten

De projectlocatie is gelegen in de schil bij het centrum van Rotterdam in een rustig woongebied.

3. Kenmerken van het potentiële effect

De realisatie van de nieuwbouwwoningen brengt een geringe verkeersaantrekkende werking met zich mee. Deze is echter lager dan de voormalige bestemming waardoor de milieuhinder zoals geluidhinder en luchtverontreiniging door de verkeersaantrekkende werking die uitgaat van deze herstructurering zelfs afneemt, in vergelijking met de voormalige functie. Dit leidt niet tot aantasting van nabijgelegen natuurgebieden. Hierdoor is het niet zinvol een milieueffectrapportage voor dit project te laten uitvoeren.

6 Beschrijving economische uitvoerbaarheid

Gelet op het stelsel van de Wro moet de gemeenteraad een exploitatieplan vaststellen voor gronden waarop een bij algemene maatregel van bestuur (= Besluit ruimtelijke ordening) aangewezen bouwplan is voorgenomen. Op grond van artikel 6.2.1b Bro wordt een bouwplan van een of meer andere hoofdgebouwen toegestaan. Een afweging dient te worden gemaakt over het vaststellen van een exploitatieplan. Dit is niet aan de orde als er sprake is van een overeenkomst.

Tussen de gemeente en initiatiefnemer wordt een anterieure overeenkomst gesloten waarin de gemeente haar kosten kan verhalen op de initiatiefnemer. Hiermee is de economische uitvoerbaarheid afdoende gewaarborgd. Tevens wordt het project op geheel eigen terrein uitgevoerd.

7 Conclusie ruimtelijke en functionele inpasbaarheid

In voorliggende onderbouwing is de herontwikkeling van het voormalige Zuiderziekenhuisterrein naar woningbouw zowel ruimtelijk als milieutechnisch gemotiveerd. De herstructurering is ontstaan uit de wens om ter plaatse van het leegstaande terrein met incurante bebouwing de woningbehoefte, die binnen Stadsregio Rotterdam aanwezig is, met de realisatie van grondgebonden nieuwbouwwoningen te verminderen. Met de herstructurering wordt het gebied hierdoor aantrekkelijker gemaakt voor de omgeving.

Het beoogde initiatief is niet in strijd met het overheidsbeleid en de milieuaspecten vormen geen belemmering voor de realisatie ervan. Wel dient voor een aantal woningen een hogere waarde besluit te worden genomen. Voor een aantal van deze woningen zijn daarnaast extra gevelmaatregelen noodzakelijk om aan de grenswaarde voor het binnenniveau te kunnen voldoen.

Ruimtelijke onderbouwing bouwfase 2 en 3 van fase 1
herstructurering Zuiderhof

Zuiderziekenhuis te Rotterdam

Projectnummer15063



Opdrachtgever: SWZ Sociale Werkzaamheden ZuidHolland BV
Postbus 21611
3001 AP Rotterdam

Versienummer: 5.0

Datum: 6 april 2017

Auteur:



Controle:



Paraaf: _____

COLOFON

Mees Ruimte & Milieu | Postbus 854 | 2700 AW Zoetermeer
085 – 744 08 38
085 – 744 08 37

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch op geluidsband of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Mees Ruimte & Milieu.

Inhoudsopgave	pagina
1 Inleiding	5
2 Planbeschrijving	6
2.1 Projectlocatie	6
2.2 Projectplan	8
2.3 Vigerend bestemmingsplan	9
3 Ruimtelijk beleid	12
3.1 Rijksbeleid	12
3.1.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte	12
3.1.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro).....	14
3.2 Provinciaal beleid	14
3.2.1 Visie Ruimte en Mobiliteit	14
3.2.2 Programma Ruimte.....	15
3.2.3 Verordening Ruimte 2014.....	16
3.3 Regionaal beleid (stadsregio Rotterdam)	17
3.3.1 Woningmarktstrategie en Woonvisie Regio Rotterdam 2014-2020	17
3.4 Gemeentelijk beleid	17
3.4.1 Stadsvisie Rotterdam: Ruimtelijke ontwikkelingsstrategie 2030	17
3.4.2 Kader Stedelijke Ontwikkeling “De Prospectus van de stad”	17
3.4.3 Woonvisie Rotterdam ‘Koers naar 2030 aanpak tot 2020’	19
3.4.4 Verkeers- en Vervoersplan Rotterdam 2003-2020 (2003)	20
3.4.5 Ontwikkelingsvisie Feijenoord 2020	21
3.4.6 Nota van uitgangspunten ‘Het Zuid fase 1’	21
3.5 Conclusie ruimtelijke beleid.....	23
4 Ruimtelijke Aspecten.....	24
4.1 Planologie	24
4.1.1 Actuele regionale behoefte	24
4.1.2 Voorzien behoefte binnen het bestaand stads- en dorpsgebied	24
4.1.3 Passende ontsluiting	24
4.2 Ruimtelijke inpassing	25
4.2.1 Stedenbouw	25
4.2.2 Welstand/stedenbouw	29
4.3 Analyse van verkeer- en parkeeraspecten	32
4.4 Archeologie.....	33
4.5 Cultuurhistorie.....	34
4.6 Waterhuishoudkundige situatie (watertoets)	34
5 Milieu- en omgevingsaspecten	35
5.1 Bedrijfs- en milieuzonering	35
5.2 Externe veiligheid	36
5.3 Bodem (milieukundig)	37
5.4 Geluid	38
5.5 Luchtkwaliteit	40
5.6 Ecologie	41
5.7 Mer-beoordeling	43
6 Beschrijving economische uitvoerbaarheid.....	44
7 Conclusie ruimtelijke en functionele inpasbaarheid	45

Bijlagen

- 1 **Rapport verkennend bodemonderzoek chemisch + asbest voormalige
Zuiderziekenhuis Groene Hilledijk 315 te Rotterdam**
kenmerk: 120491, Koenders & Partners adviseurs en procesmanagers bv, 21 januari 2013
- 2 **Akoestisch onderzoek Groene Hilledijk te Rotterdam**
kenmerk: 153144, BK Bouw- & Milieuadvies B.V., 21 maart 2017
- 3 **Ecologische quickscan voormalig Zuiderziekenhuis te Rotterdam**
kenmerk: ORRO141298, Van der Helm Milieubeheer B.V., 10 november 2014
- 4 **Soortgericht onderzoek naar vleermuizen, vogels en planten voormalig
Zuiderziekenhuis te Rotterdam**
kenmerk: ORRO150450, Van der Helm Milieubeheer B.V., 23 februari 2016

1 Inleiding

SWZ Sociale Werkzaamheden ZuidHolland BV is voornemens het terrein van het voormalige Zuiderziekenhuis te Rotterdam te herontwikkelen. Het beoogde initiatief betreft de realisatie van woningbouw waarbij het ensemble van het Ziekenhuis behouden blijft. De herontwikkeling is in strijd met het vigerende bestemmingsplan, waardoor een planologische procedure benodigd is om initiatief mogelijk te maken.

Besloten is om een omgevingsvergunningaanvraag “handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening” voor fase 1 in te dienen. In voorliggend geval dient de uitgebreide voorbereidingsprocedure doorlopen te worden. Indieningsvereiste voor de activiteit “handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening” is het opstellen van een goede ruimtelijke onderbouwing.

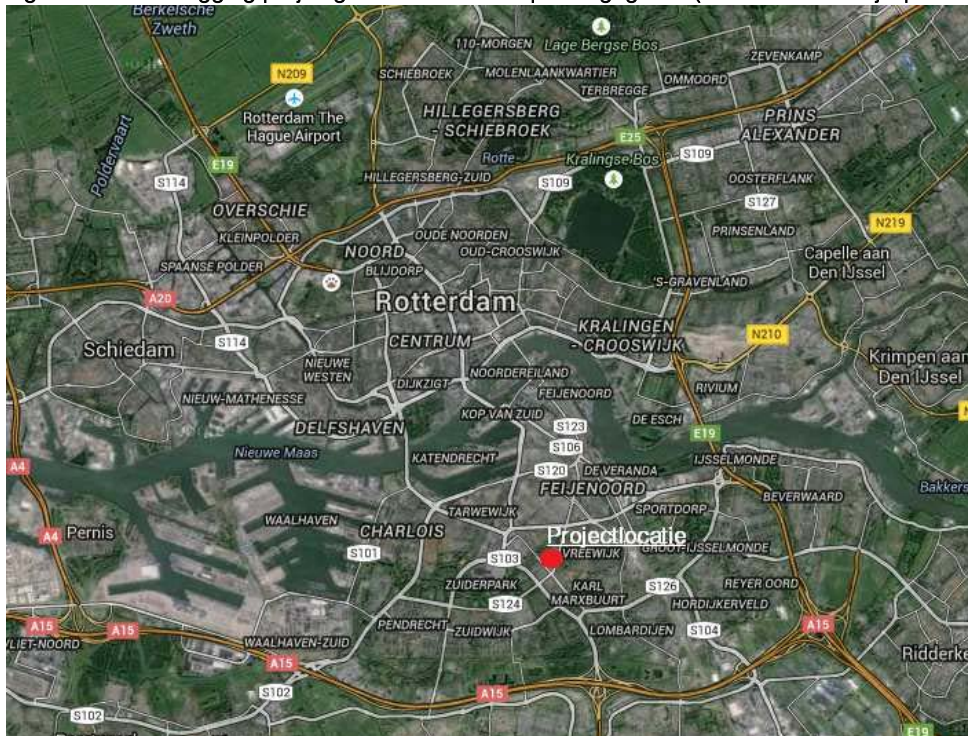
Voorliggende rapportage bevat de ruimtelijke onderbouwing voor Zuiderhof bouwfase 2 en 3, van fase 1 van de herontwikkeling, waarbij oost- en noordkant van het ensemble, van het voormalige ziekenhuis, woningbouw wordt gerealiseerd. De onderbouwing belicht zowel de ruimtelijke als milieutechnische aspecten van het initiatief. De ruimtelijke onderbouwing zal uiteindelijk onderdeel uitmaken van het besluit op de omgevingsvergunningaanvraag.

2 Planbeschrijving

2.1 Projectlocatie

Het projectgebied is gelegen in Rotterdam-Zuid, ten zuiden van de Nieuwe Maas (de linker Maasoever), op het eiland IJsselmonde (figuur 1).

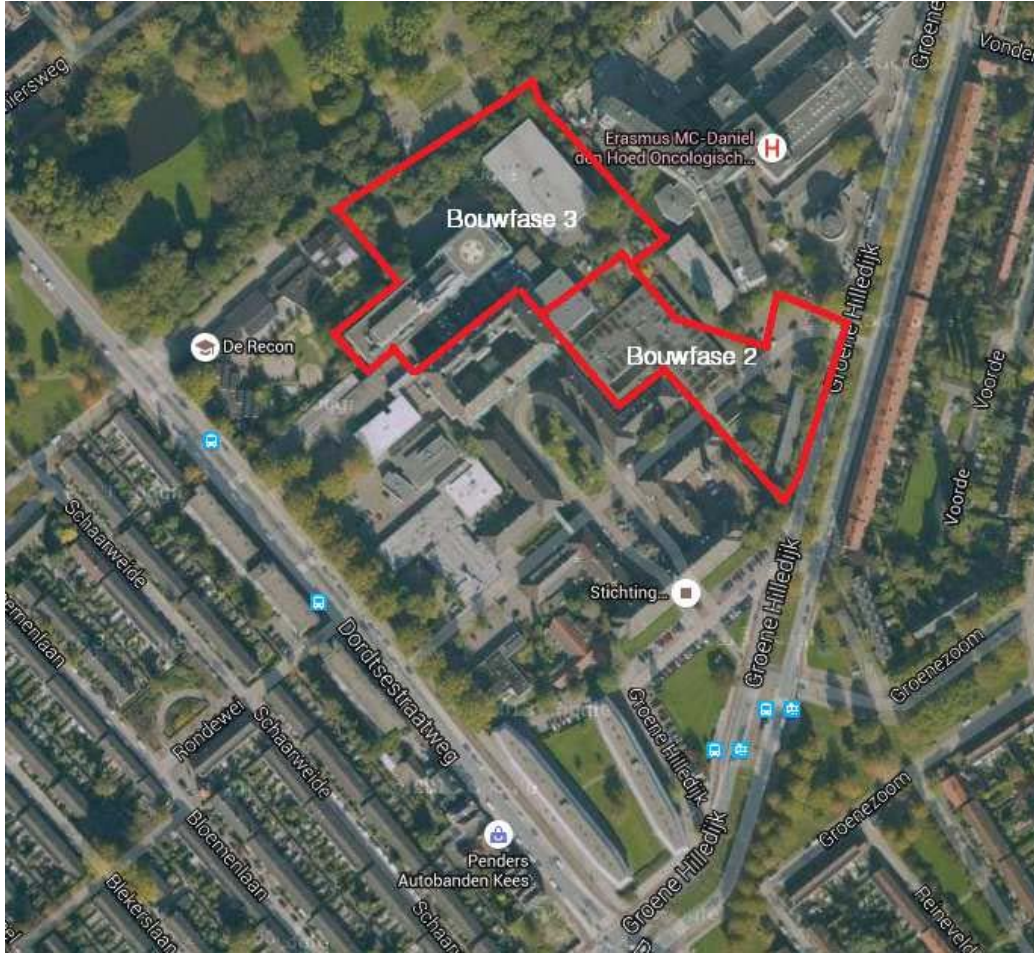
Figuur 1: Globale ligging projectgebied met rode stip weergegeven (uitsnede Ruimtelijkeplannen.nl)



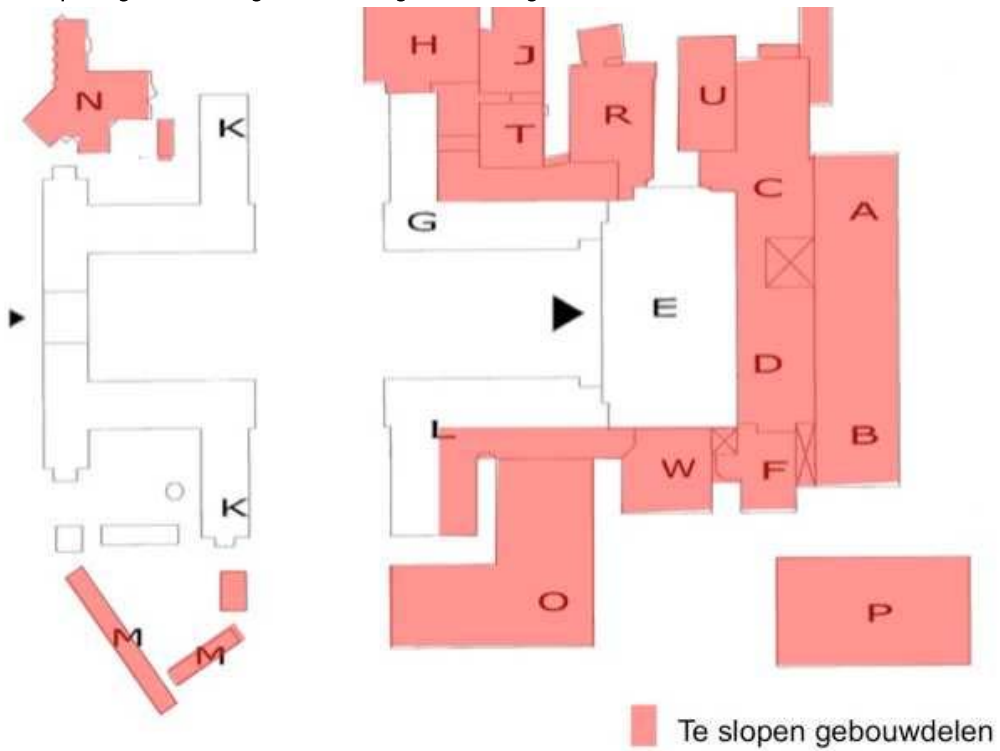
De projectlocatie behoort tot Vreewijk, een wijk in het Rotterdamse stadsdeel Feijenoord en is gelegen ten zuiden van de Valkeniersweide en ten noorden van de Groene Hilledijk (figuur 2a). Het betreft het kadastrale percelen 3313, 3314 en 3264 gedeeltelijk, sectie F in de kadastrale gemeente Charlois. Het projectgebied van Zuiderhof bouwfase 2 en 3 wordt begrensd door: De Recon, een openbare school voor speciaal onderwijs voor langdurig zieke kinderen en het ensemble van het ziekenhuis (westkant), de Valkeniersweide (noordkant), Erasmus MC Daniel den Hoed (oostkant) en Groene Hilledijk (zuidkant).

In de huidige situatie is het projectgebied grotendeels verhard. De bebouwing, die binnen het projectgebied aanwezig was, is middels een goedgekeurde sloopmelding van 25 juli 2013 reeds gesloopt. In figuur 2b is met oranje de te slopen bebouwing weergegeven. Voor fase 1 betroffen dit de gebouwen: C, H, J, N R, S, T en, U. Het ensemble, dat bestaat uit het poortgebouw en de gebouwen met de letters E, G, K en L (figuur 2b), blijft behouden.

Figuur 2a: Ligging projectgebied (uitsnede Ruimtelijkeplannen.nl)



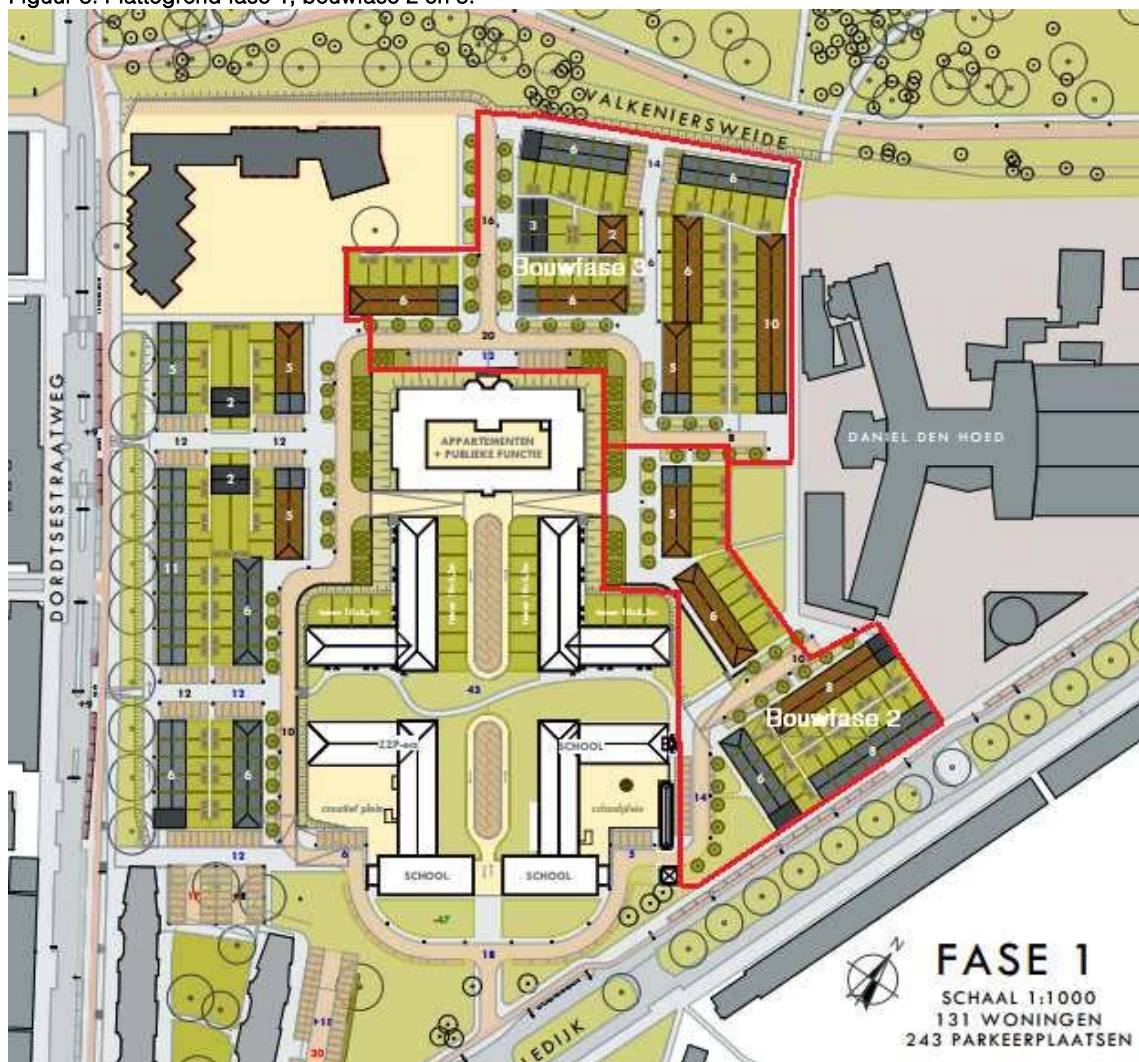
Figuur 2b: plattegrondtekening van de huidige bebouwing



2.2 Projectplan

SWZ is voornemens het voormalige Zuiderziekenhuisterrein, met uitzondering van het ensemble (poortgebouw inclusief gebouwen E, G, K en L) te herontwikkelen tot woningbouwlocatie. Het beoogde planinitiatief voorziet tevens in de herontwikkeling van de terreinen van De Recon en Daniel den Hoed tot woningbouw. Deze terreinen worden in een latere stadium ontwikkeld. In bouwfase 2 en 3 (figuur 3 met rood omkaderd) van fase 1 worden in totaal 83 grondgebonden eengezinswoningen gerealiseerd. In bouwfase 2 en 3 worden respectievelijk 33 en 50 grondgebonden eengezinswoningen gerealiseerd. De aaneengesloten woningen bestaan maximaal uit drie bouwlagen, waardoor de bouwhoogte de tien meter niet zal overschrijden. De beoogde ontwikkeling voorziet tevens in de realisatie van minimaal 83 parkeerplaatsen binnen het plangebied van bouwfase 2 en 3. Onderdeel van het plan is tevens dat langs het fietspad aan de Valkeniersweide, een 30 kilometerweg wordt aangelegd voor de ontsluiting van projectgebied.

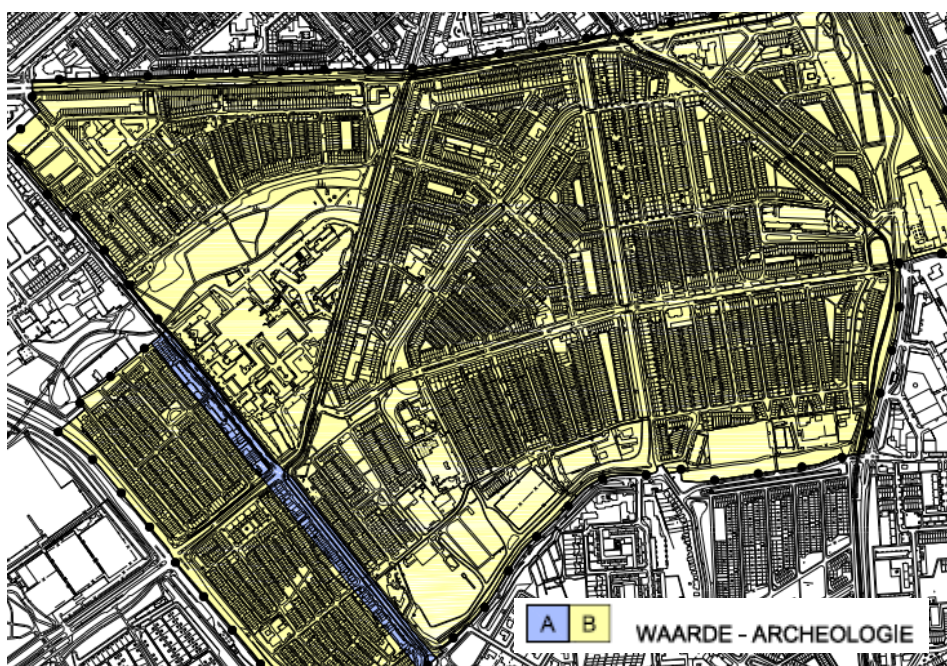
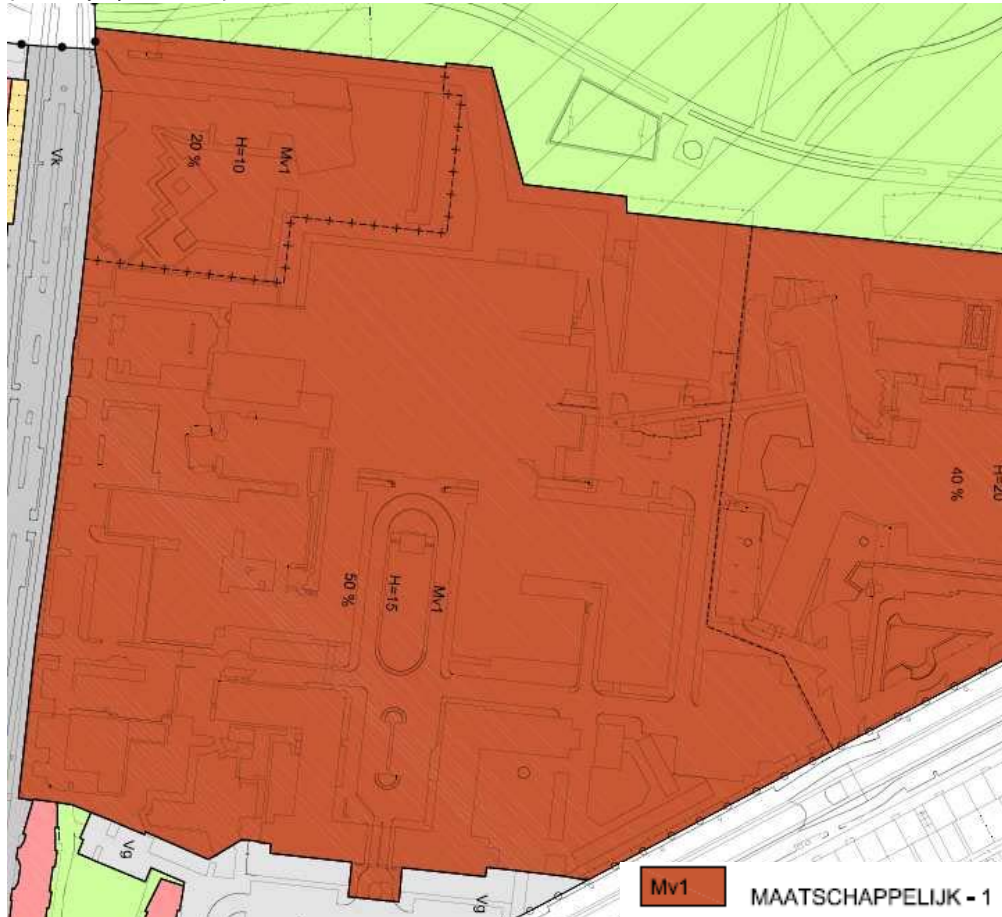
Figuur 3: Plattegrond fase 1, bouwfase 2 en 3.



2.3 Vigerend bestemmingsplan

Het projectgebied, aan de Groen Hilledijk, maakt deel uit van het op 18 februari 2010 vastgestelde en op 13 mei 2010 onherroepelijke vigerende bestemmingsplan 'Vreewijk'.

Figuur 4: Uitsnede bestemmingsplankaart (boven) en plankaart archeologie (onder) projectgebied (ruitmelijskeplannen.nl)



Voor het fase 1 bouwphase 2 en 3 geldt de enkelbestemming 'Maatschappelijk – 1' (figuur 4 boven) en de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie B' (figuur 4 onder). De maximale bouwhoogte ter plaatse van het voormalige Zuiderziekenhuisterrein bedraagt 15 meter en het maximale bebouwingspercentage 50 procent. Gebouwen zijn slechts binnen het bouwvlak toegestaan. Daarnaast wordt de ontsluitingsweg gelegd in de bestemming 'Groen'.

Maatschappelijk - 1

De voor 'Maatschappelijk - 1' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

- a. voorzieningen op het gebied van onderwijs, religie, cultuur, gezondheidszorg, maatschappelijke dienstverlening en publieke dienstverlening, met het daarbij behorende erf;
- b. 'Waarde - Archeologie', voor zover de gronden mede als zodanig zijn bestemd;
- c. 'Waarde – Cultuurhistorie', voor zover de gronden mede als zodanig zijn bestemd;
- d. 'Waterstaat -Waterstaatkundige functie', voor zover de gronden mede als zodanig zijn bestemd.

Waarde - archeologie

De voor 'Waarde - Archeologie' aangewezen gronden zijn, behalve voor de daar voorkomende bestemmingen, mede bestemd voor behoud van de aan de gronden eigen zijnde archeologische waarden.

“In het belang van de archeologische monumentenzorg dient de aanvrager van een reguliere bouwvergunning als bedoeld in de Woningwet 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 bouwvergunning voor bouwwerken (waaronder begrepen het heien van heipalen en het slaan van damwanden) welke voldoen aan de oppervlakte- en/of dieptematen welke genoemd zijn in de aanlegvergunning (zie hieronder).

Burgemeester en wethouders kunnen in het belang van de archeologische monumentenzorg aan een reguliere bouwvergunning als bedoeld in de Woningwet 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.

Aanlegvergunning

In het belang van de archeologische monumentenzorg is het verboden zonder of in afwijking van een schriftelijke vergunning (aanlegvergunning) van burgemeester en wethouders de hierna genoemde *werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden* uit te voeren of te doen c.q. te laten uitvoeren die:

- a. dieper reiken dan 2,15 meter beneden NAP en die tevens een terreinoppervlak groter dan 100 m² beslaan (gebied A);
- b. dieper reiken dan 0,5 meter beneden maaiveld en die tevens een terreinoppervlak groter dan 200 m² beslaan (gebied B).

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.

De aanlegvergunning wordt verleend, indien daardoor de aanwezige archeologische waarden van de gronden niet onevenredig worden of kunnen worden aangetast.

Alvorens de aanlegvergunning te kunnen verlenen, dient de aanvrager van de aanlegvergunning aan burgemeester en wethouders hieromtrent een rapport van een archeologisch deskundige te overleggen.

Aan een aanlegvergunning 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.

Groen

De voor 'Groen' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

- a. groenvoorzieningen, met bijbehorende voet- en fietspaden en watergangen;
- b. uitstekende delen aan gebouwen die toegelaten zijn krachtens een aangrenzende bouwbestemming;
- c. kleinschalige voorzieningen voor openbaar nut en verkeer en vervoer;
- d. "Leiding - Hoogspanning" , voor zover de gronden mede als zodanig aangewezen;
- e. "Leiding - Riool" , voor zover de gronden mede als zodanig aangewezen;
- f. 'Waarde - Archeologie' voor zover de gronden mede als zodanig zijn bestemd;
- g. "Waarde - Cultuurhistorie", voor zover de gronden mede als zodanig zijn bestemd.
- h. "Waterstaat -Waterstaatkundige functie", voor zover de gronden mede als zodanig zijn aangewezen;
- i. ter plaatse van de specifieke bouwaanduiding "viaduct" tevens voor viaduct.

Toetsing beoogd project

Woningen zijn binnen de bestemming 'Maatschappelijk -1' en een verkeersweg binnen de bestemming 'Groen' niet toegestaan. Hiermee past de beoogde ontwikkeling niet binnen het vigerende bestemmingsplan. Tevens zijn binnen het plan geen afwijkingsmogelijkheden of wijzigingsbevoegdheden opgenomen. Hierdoor is een planologische procedure benodigd om de beoogde ontwikkeling mogelijk te maken. In dit geval wordt gekozen voor de omgevingsvergunning "handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening". Dit betekent dat voor de omgevingsvergunning de uitgebreide voorbereidingsprocedure gevolgd dient te worden.

De gronden, gelegen binnen het projectgebied, bezitten tevens de dubbelbestemming 'Waarde – archeologie B'. Hierdoor is het noodzakelijk dat een archeologisch rapport deel uitmaakt van de omgevingsvergunningaanvraag 'bouw'. Daarnaast is een omgevingsvergunningaanvraag 'Uitvoeren van werk en/of werkzaamheden' benodigd in verband met werk en/of werkzaamheden die dieper reiken dan 0,5 meter beneden maaiveld en die tevens een terreinoppervlak beslaan van meer dan 200 m².

3 Ruimtelijk beleid

3.1 Rijksbeleid

3.1.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

In maart 2012 is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) vastgesteld. De structuurvisie heeft verschillende nota's vervangen, zoals de Nota Ruimte, Structuurvisie Randstad 2040, de Nota Mobiliteit, de Mobiliteits Aanpak, de structuurvisie voor de Snelwegomgeving, de agenda Landschap, de agenda Vitaal Platteland en de Pieken in de Delta.

De rijksoverheid streeft naar een concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig Nederland, met een krachtige aanpak die ruimte geeft aan regionaal maatwerk, de gebruiker voorop zet, investeringen prioriteert en ruimtelijke ontwikkelingen en infrastructuur met elkaar verbindt. De ruimtelijke structuur van Nederland heeft zich ontwikkeld van steden in een landelijk gebied naar stedelijke regio's in interactie met landelijke en cultuurhistorische gebieden. Overheden, burgers en bedrijven krijgen de ruimte om oplossingen te creëren. Zij verdienen het vertrouwen dat ze dat op een goede manier doen. Het Rijk gaat zo min mogelijk op de stoel van provincies en gemeenten zitten en richt zich op het versterken van de internationale positie van Nederland en het behartigen van de belangen voor Nederland als geheel, zoals de hoofdnetwerken voor personen- en goederenvervoer, energie en natuur. Afspraken over verstedelijking, groene ruimte en landschap laat het Rijk over aan de provincies en gemeenten. Het Rijk blijft verantwoordelijk voor het systeem van ruimtelijk ordening. Daarnaast kan een rijksverantwoordelijkheid aan de orde zijn indien:

- Een onderwerp nationale baten en/of lasten heeft en de doorzettingsmacht van provincies en gemeenten overstijgt. Bijvoorbeeld ruimte voor militaire activiteiten en opgaven in de stedelijke regio's rondom de mainports, brainport, greenports en de valleys.
- Over een onderwerp internationale verplichtingen of afspraken zijn aangegaan. Bijvoorbeeld voor biodiversiteit, duurzame energie, watersysteemherstel of werelderfgoed.
- Een onderwerp provincie- of landsgrensoverschrijdend is en ofwel een hoog afwentelingsrisico kent ofwel in beheer bij het Rijk is. Bijvoorbeeld de hoofdnetten van weg, spoor, water en energie, maar ook de bescherming van gezondheid van inwoners.

In de structuurvisie zijn dertien nationale belangen benoemd. De nationale belangen, die worden benoemd, betreffen de internationale concurrentiepositie, het gebruik van de ondergrond, het behouden en versterken van vervoer- en transportsystemen, de milieukwaliteit, de waterveiligheid en zoetwatervoorziening en behoud en versterken van natuur en cultuurhistorische waarden. Geen van deze nationale belangen zijn van toepassing op dit project en daarmee wordt beleid hierover overgelaten aan de provincie en de gemeente.

3.1.1.1 Ladder voor duurzame verstedelijking

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte wordt de ladder voor duurzame verstedelijking geïntroduceerd. Deze ladder is per 1 oktober 2012 als motiveringseis in het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) opgenomen. Het doel van de ladder voor duurzame verstedelijking is een goede ruimtelijke ordening in de vorm van een optimale benutting van de ruimte in stedelijke gebieden. Met de ladder wordt een zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke en infrastructurele besluiten nagestreefd.

Wettelijk kader

De ladder voor duurzame verstedelijking is verankerd in het Bro. Om dit mogelijk te maken is het Bro met ingang van 1 oktober 2012 gewijzigd en wel de artikelen 1.1.1. en 3.1.6. Artikel

1.1.1. definieert relevante begrippen. Daaraan is in het eerste lid een omschrijving toegevoegd van:

- 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;
- stedelijke ontwikkeling: ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen.

Artikel 3.1.6 is uitgebreid met twee leden die de werking van de ladder uitleggen. De tekst van de leden 2 en 3 luidt:

- lid 2: De toelichting bij een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, voldoet aan de volgende voorwaarden:
 - a. er wordt beschreven dat de voorgenomen stedelijke ontwikkeling voorziet in een actuele regionale behoefte;
 - b. indien uit de beschrijving, bedoeld in onderdeel a, blijkt dat sprake is van een actuele regionale behoefte, wordt beschreven in hoeverre in die behoefte binnen het bestaand stedelijk gebied van de betreffende regio kan worden voorzien door benutting van beschikbare gronden door herstructurering, transformatie of anderszins, en;
 - c. indien uit de beschrijving, bedoeld in onderdeel b, blijkt dat de stedelijke ontwikkeling niet binnen het bestaand stedelijk gebied van de betreffende regio kan plaatsvinden, wordt beschreven in hoeverre wordt voorzien in die behoefte op locaties die, gebruikmakend van verschillende middelen van vervoer, passend ontsloten zijn of als zodanig worden ontwikkeld.
- lid 3: Het tweede lid is van overeenkomstige toepassing op een provinciale verordening die een locatie voor stedelijke ontwikkeling aanwijst.

Toelichting op gebruik

In de toelichting op de wijziging van art 3.1.6. is de wijziging gemotiveerd: "Een zorgvuldige benutting van de beschikbare ruimte voor verschillende functies vraagt om een goede onderbouwing van nut en noodzaak van een nieuwe stedelijke ruimtevraag en een zorgvuldige ruimtelijke inpassing van de nieuwe ontwikkeling. Daarom voegt artikel II van dit besluit een tweetal nieuwe leden toe aan artikel 3.1.6 van het Bro, op grond waarvan overheden - indien zij een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk willen maken - standaard een aantal stappen dienen te zetten die borgen dat tot een zorgvuldige ruimtelijke afweging en inpassing van die nieuwe ontwikkeling wordt gekomen. Deze stappen zijn geen blauwdruk voor een optimale ruimtelijke inpassing van alle nieuwe ontwikkelingen. Dat zou voorbij gaan aan de specifieke lokale omstandigheden, die van invloed zijn op de inpassing van ruimte vragende functies en het regionale maatwerk dat de overheden moeten kunnen leveren. De stappen die worden gevraagd, bewerkstelligen dat de wens om een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk te maken, nadrukkelijk wordt gemotiveerd en afgewogen met oog voor de ontwikkelingsbehoefte van een gebied, maar ook met oog voor de toekomstige ruimtebehoefte, en voor de ontwikkeling van de omgeving waarin het gebied ligt".

Voor de projectlocatie geldt dat het gaat om de herstructurering van een binnenstedelijk gebied, waarbij verouderde panden van het Zuiderziekenhuis zijn gesloopt en plaatsmaken voor grondgebonden woningen. Alle treden dienen goed gemotiveerd te worden. Deze treden worden gemotiveerd in paragraaf 4.1 van deze onderbouwing.

3.1.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

Dit besluit legt nationale ruimtelijke belangen vast. Het beleid is erop gericht om het aantal regels terug te dringen. De ruimtelijke onderwerpen van nationaal belang zijn daardoor beperkt. Hierdoor is onder andere de aanwijzing van nationale landschappen vervallen..

Het Rijk maakt bijvoorbeeld geen landsdekkende woningbouwafspraken meer, alleen nog in de Noord- en Zuidvleugel van de Randstad. Het Rijk benoemt alleen nog landelijke doelstellingen om de woningmarkt goed te laten werken. Het landschapsbeleid gaat naar de provincies.

Provincies en gemeenten zijn volgens het kabinet beter op de hoogte van de situatie in de regio en de vraag van bewoners, bedrijven en organisaties. Daardoor kunnen zij beter afwegen wat er met een gebied moet gebeuren.

Op dit moment legt het Barro geen restricties op voor de onderhavige locatie.

3.2 Provinciaal beleid

3.2.1 Visie Ruimte en Mobiliteit

Vastgesteld door Provinciale Staten op 9 juli 2014

De Visie ruimte en mobiliteit bestaat uit verschillende delen: de Visie, het Programma ruimte, het Programma mobiliteit, de Verordening ruimte 2014 en de Agenda ruimte. De Visie ruimte en mobiliteit: omvat de doelen van het provinciale beleid en is zelfbindend voor de provincie. In het Programma mobiliteit en het Programma ruimte worden de doelen uitgewerkt en is een realisatiestrategie opgenomen. Per doel is aangegeven welke instrumentenmix wordt ingezet. Sommige doelen en projecten kan de provincie zelf realiseren, maar voor de meeste doelen en projecten heeft de provincie andere partijen nodig. Dit kan zowel via de informele weg, zoals overleg en het maken van afspraken, als via de formele weg, door het inzetten van het juridisch instrumentarium van de Wro. Het gaat dan bijvoorbeeld om zienswijze, aanwijzing, inpassingsplan en verordening. De Verordening ruimte 2014 bevat regels over de inhoud en toelichting van bestemmingsplannen of daarmee gelijkgestelde plannen. In de Agenda ruimte 2015 heeft de provincie uitgewerkt wat nodig is om de gewenste ontwikkelingen samen met partners of alleen te realiseren.

Thema's

In de VRM zijn 4 thema's te onderscheiden, te weten:

- 1 Beter benutten en opwaarderen, welke in gaat op de groei van de bevolking en de daarbij komende woningbehoefte;
- 2 Versterken stedelijk gebied, welke in gaat op versterking van de kennis- en bedrijvent centra op Europees gebied;
- 3 Versterken ruimtelijke kwaliteit, welke in gaat op het al dan niet realiseren van ontwikkelingen buiten bestaand stads- en dorpsgebied;
- 4 Bevorderen van een water- en energie-efficiënte samenleving.

In onderhavig project is met name het eerste thema van belang. Hieronder worden dit thema nader toegelicht.

Thema 1: Beter benutten en opwaarderen

De provincie vangt de groei van de bevolking, de mobiliteit en de economische activiteit vooral op in de bestaande netwerken en bebouwde gebieden. Steden bieden nog volop kansen om te bouwen en te verbouwen. Ze kunnen de hoofdmoot voor hun rekening nemen van de woningen die Zuid-Holland tot 2030 extra nodig heeft. Daardoor kan het landelijk gebied open

blijven. Door de schaalvoordelen blijft het mogelijk om goed openbaar vervoer tussen knooppunten te laten rijden. Gemeenten stellen regionale visies voor woningen en kantoren op. Door deze visies stemmen de gemeenten het aanbod met elkaar af op de reële behoefte naar woningen en kantoren. Op deze wijze wil de provincie het overschot aan kantoren terugdringen en het tekort aan woningen voor bepaalde segmenten kleiner maken.

Figuur 4: Uitsnede kaart 'Beter benutten bebouwde ruimte' behorende bij de Visie ruimte en mobiliteit.



Bebouwde ruimte

Voor de bebouwde ruimte streeft de provincie naar een compact, samenhangend en kwalitatief hoogwaardig bebouwd gebied. De provincie zet ten eerste in op verdichting, concentratie en specialisatie binnen het bestaand stads- en dorpsgebied, en ten tweede op een hiërarchie van knooppunten en centra met een goede onderlinge bereikbaarheid. Dit beleid voorziet in de maatschappelijke vraag naar betaalbare woningen nabij (stedelijke) voorzieningen, waaronder hoogwaardig openbaar vervoer. De provincie wil de bebouwde ruimte beter benutten. Beter benutten van de bebouwde ruimte krijgt ruimtelijk invulling door verdichting, herstructurering en binnenstedelijke transformatie. De provincie wil op verschillende manieren bijdragen aan het beter benutten van bebouwde ruimte. Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening hanteren gemeenten de “ladder voor duurzame verstedelijking” om de keuze voor en situering van nieuwe woon- en werklocaties te verantwoorden. De provincie bevordert de consequente toepassing van de ladder door deze op te nemen in de Verordening ruimte en daarbij een aantal begrippen te verhelderen. Een van die begrippen is het “bestaand stads- en dorpsgebied” (BSD). De provincie verstaat daaronder: ‘het bestaand stedenbouwkundig stelsel van bebouwing, met inbegrip van daartoe bouwrijp gemaakte terreinen, ten behoeve van wonen, dienstverlening, bedrijvigheid (uitgezonderd glastuinbouw), detailhandel of horeca, alsmede de daarbij behorende openbare of sociaal-culturele voorzieningen, stedelijk groen en infrastructuur’. Volgens de ladder voor duurzame verstedelijking moet nieuwe stedelijke ontwikkeling primair plaatsvinden binnen het BSD. De voorziene ontwikkeling vindt plaats binnen het BSD en is hiermee in overeenstemming met het provinciale beleid dat onder andere inzet op verdichting binnen bestaand stads- en dorpsgebied.

3.2.2 Programma Ruimte

Daarnaast kent de Visie ruimte en mobiliteit, het Programma Ruimte, welke de operationele doelen en de realisatiemix om doelen te (doen) bereiken beschrijft. Ook wordt ingegaan op de rolverdeling en afspraken tussen gemeenten, regio's en provincie. De realisatiemix uit het Programma ruimte bestaat uit juridische, financiële en bestuurlijke instrumenten en nader uit te werken beleid. In de praktijk worden deze vrijwel altijd gecombineerd ingezet. Het Programma

ruimte speelt in onderhavig project een belangrijke rol bij de motivatie van de regionale behoefte aan (extra) woningen. Gemeente Rotterdam is gelegen binnen de Stadsregio Rotterdam. Daarbinnen is volgens het Programma tot 2030 behoefte aan 57.447 nieuwe woningen en in de periode tussen 2030 en 2039 nog eens behoefte aan 17.067 extra woningen. Dit betekent dat in de Stadsregio Rotterdam behoefte bestaat aan de onderhavige ontwikkeling.

Tabel1: Woningbehoefteraming (WBR) Programma Ruimte

Regio/subregio	WBR 2012-2019	WBR 2020-2024	WBR 2025-2029	WBR 2012-2029	WBR 2030-2039
Stadsregio Rotterdam	27.409	16.244	13.794	57.447	17.067

Bevolkingsprognose (BP) Programma Ruimte

Regio/subregio	BP 2012-2019	BP 2020-2024	BP 2025-2029	BP 2012-2029	BP 2030-2039
Stadsregio Rotterdam	26.434	14.464	11.805	52.703	14.157

De provincie wil het bestaand stads- en dorpsgezicht beter benutten. Daarnaast is gebleken dat tot 2030 behoefte is aan nieuwe woningen binnen de Stadsregio Rotterdam. Dat betekent dat er vanuit de provincie in zijn algemeenheid geen beperkingen worden opgelegd aan voorgenomen ontwikkeling. De voorgenomen herontwikkeling van het voormalige Zuiderziekenhuisterrein tot woningbouw is hiermee in lijn met de Visie ruimte en mobiliteit en het Programma ruimte.

3.2.3 Verordening Ruimte 2014

Om het provinciaal ruimtelijk beleid uit te voeren heeft de provincie verschillende instrumenten, waarvan een verordening er één is. De Verordening ruimte 2014 stelt regels aan gemeentelijke bestemmingsplannen. Niet alle onderwerpen zijn geschikt voor opname in een verordening. In het algemeen lenen vooral onderwerpen met heldere criteria en/of spelregels en een zwaarwegend provinciaal belang zich hiervoor.

Voor het beoogde project is alleen het artikel met betrekking tot de ladder van duurzame verstedelijking van toepassing. Zo dient een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, te voldoen aan de volgende eisen:

- a. de stedelijke ontwikkeling voorziet in een actuele behoefte, die zo nodig regionaal is afgestemd;
- b. in die behoefte wordt binnen het bestaand stads- en dorpsgebied voorzien door benutting van beschikbare gronden door herstructurering, transformatie of anderszins, of
- c. indien de stedelijke ontwikkeling niet binnen het bestaand stads- en dorpsgebied van de betreffende regio kan plaatsvinden, wordt gebruik gemaakt van locaties die,
 - i. gebruikmakend van verschillende middelen van vervoer, passend ontsloten zijn of als zodanig worden ontwikkeld,
 - ii. passen in de doelstellingen en richtpunten van de kwaliteitskaart van de Visie ruimte en mobiliteit, waarbij artikel 2.2.1. van toepassing is, en
 - iii. zijn opgenomen in het Programma ruimte, voor zover het gaat om locaties groter dan 3 hectare.

Het projectgebied is gelegen binnen bestaand stedelijk gebied waardoor alleen de onderdelen a en b van de ladder van toepassing zijn. In paragraaf 4.1 wordt hierop uitgebreid ingegaan.

3.3 Regionaal beleid (stadsregio Rotterdam)

3.3.1 Woningmarktstrategie en Woonvisie Regio Rotterdam 2014-2020

Deze Woningmarktstrategie 2014-2020 bouwt voort op het Verstedelijkingsscenario van de stadsregio Rotterdam uit 2010. De ontwikkelingen op de woningmarkt dwongen tot een vrij ingrijpende herziening en strakkere regie.

De bruto planvoorraad is ten opzichte van de in 2010 gestelde 65.000 woningen met 40% verminderd tot circa 39.000. Inmiddels zijn van deze 39.000 woningen in de periode tot 2013 er al ongeveer 11.000 gerealiseerd. Er resteert dus nog een planvoorraad van 28.000 woningen tot 2020. In die periode zullen overigens ook 6.000 woningen worden gesloopt.

Hiermee is de behoefte aan woningen binnen de regio, zoals reeds aangegeven in het provinciale beleid, aangetoond.

3.4 Gemeentelijk beleid

3.4.1 Stadsvisie Rotterdam: Ruimtelijke ontwikkelingsstrategie 2030

De Stadsvisie vastgesteld op 29 november 2007 door de Rotterdamse gemeenteraad, vormt het ruimtelijk kader voor alle investeringen, projecten en plannen die in de stad worden gerealiseerd. De Stadsvisie is een ontwikkelingsstrategie voor de stad Rotterdam, voor de periode tot 2030. De Stadsvisie heeft als missie een sterke economie en een aantrekkelijke woonstad. Deze missie is uitgewerkt in een aantal kernbeslissingen op de onderwerpen wonen en economie en deze bepalen wat er de komende jaren op deze gebieden gebeurt in de stad. Veel van de kernbeslissingen zullen de komende vijftien jaar worden omgezet in de uitvoering van een aantal (bouw) projecten in de stad, waardoor Rotterdam over pakweg vijftien jaar inderdaad een sterke economie heeft en aantrekkelijke woongebieden kent, ook voor haar hoogopgeleide bewoners.

Op basis van effectmeting zijn dertien gebiedsontwikkelingen aangewezen die het belangrijkste zijn voor de realisatie van de doelen 'sterke economie' en 'aantrekkelijke woonstad', zogenoemde VIP-gebieden. Deze dertien grote gebiedsontwikkelingen krijgen prioriteit in de nabije toekomst (de komende 10 jaar). De wijk Vreewijk is niet opgenomen in één van de VIP-projecten. Het plangebied wordt beschreven in het hoofdstuk 'Dubbelslag op Zuid'. De dubbelslag behelst zowel het wegwerken van achterstanden als het benutten van kansen. Er zijn verschillende plannen opgesteld om de komende jaren het gebied ten goed te veranderen, afspraken hierover zijn vastgelegd in het Pact op Zuid. Dit is een gezamenlijk sociaal, fysiek en economisch investeringsprogramma tot 2015. De partijen (corporaties, deelgemeenten en gemeente Rotterdam) willen extra investeren in de wijken van Rotterdam-Zuid, inclusief Vreewijk. De belangrijkste doelen van het Pact zijn de selectieve migratie van midden- en hogere inkomens uit Zuid terug te dringen en de tevredenheid van de bewoners te vergroten.

3.4.2 Kader Stedelijke Ontwikkeling "De Prospectus van de stad"

Dit kader is geen nieuwe beleidsnota of visie, maar schetst een toegankelijk beeld op basis waarvan de stad een gerichte impuls voor verdere ontwikkeling in de komende jaren krijgt. Het geeft een gedeeld beeld van keuzes, potentie, rollen, instrumenten en methodieken van de stad. Gemeente Rotterdam nodigt daarbij de markt uit om binnen de gestelde kaders initiatieven te ontwikkelen en zal passende initiatieven faciliteren en zo nodig initiëren.

Het kader richt zich op drie kernzaken:

1. Prioriteren en selecteren door het maken van keuzes.
2. Meer investerend vermogen.
3. Nieuw organiserend vermogen van markt en gemeente.

De nieuwe werkelijkheid vraagt om het maken van scherpere keuzes. Keuzes om realisme te brengen in ambities en portefeuilles, keuzes om geloofwaardig te zijn voor (potentiële) investeerders en keuzes om vraag en aanbod meer naar elkaar toe te brengen.

Gemeente Rotterdam hanteert bij het maken van die keuzes 3 criteria:

- Economische structuurversterking én quality of life: (dubbele doelstelling). Rotterdam is groot geworden door de economie, door de haven. Die haven zal ook de komende jaren één van de kurken zijn waarop we drijven. Economie geeft aansluiting tot de markt. Bij marktpartijen zit, meer dan bij de overheid, het investerend vermogen. Met economische ontwikkeling wordt werk gecreëerd voor de Rotterdammers, wordt inkomen gerealiseerd en wordt verdienvermogen voor de stad gegenereerd. Zo worden bestedingen mogelijk. De quality of life levert niet alleen een goed vestigingsklimaat maar brengt ook goed en gericht onderwijs, uitstekende bereikbaarheid en een duurzaam woon- en leefklimaat met zich mee. Kortom maakt een integrale stedelijke ontwikkeling mogelijk.
- fysieke interventies: in de structuur van de stad, zoals een nieuw HSL station, of op kleinere schaal de Rijnhavenbrug, hebben niet alleen een iconwerking, maar vormen ook de verbindende schakel met en een impuls voor sociaal economische ontwikkeling in omliggende gebieden.
- duurzame/ toekomst bestendige ontwikkeling: interventies moeten bijdragen leveren aan structurele verbetering van de Rotterdamse samenleving.

Ad 1. quality of life: Wonen

Naast de midden- en hoge inkomensgroepen, wil gemeente Rotterdam met name hoger opgeleiden en gezinnen aan de stad binden. Er ligt in Rotterdam een markt open voor woningbouw die bij deze doelgroepen past: eengezinswoningen, huurwoningen in het midden- en hoge prijssegment en woningen voor studenten en afgestudeerden. Dankzij de 'Grote Woontesten' uit 2004, 2008 en 2012 bestaat er een goed beeld van de woonvoorkeuren. De beste kansen liggen dus in een centrumstedelijke, rustig-stedelijke of groen-stedelijke woonomgeving. Uit de test komt naar voren dat de bereikbaarheid per openbaar vervoer in al deze woonmilieus het belangrijkste wordt gevonden. Gemeente Rotterdam blijft daarin investeren. Ook leeft overal de wens om groenvoorzieningen: plantsoenen, parken, sport- en speelveldjes, wandel- en fietsroutes. Voor driekwart van de Rotterdammers speelt milieu een belangrijke rol bij de waardering van het woongenot. Het is een kwaliteitsaspect dat een belangrijke bijdrage levert aan het verwezenlijken van de stedelijke ambities. Verder vraagt een centrumstedelijk woonmilieu vooral uitgaansgelegenheden, cultuur en werkmogelijkheden, ontstaan in een rustig-stedelijk woonmilieu de wijk- of buurtwinkelcentra hoog aangeschreven.

- Voor de ontwikkeling van het centrumstedelijke woonmilieu liggen kansen in de verdichting van de Binnenstad, met name woningen voor een- en tweepersoonshuishoudens, studenten en starters. Centrum Stedelijk georiënteerden (vaak hoogopgeleiden) nemen alleen genoegen met het beste, verhuizen gemakkelijk, hebben ruime mogelijkheden (ook financieel) en zijn niet persé aan Rotterdam gebonden. Om deze doelgroep te binden is daarom een focus op Centrum Stedelijke A-locaties nodig. Het gaat hierbij om locaties waarvan in de beleving van de consument een centrumgevoel uitgaat.
- De ingezette transformatie naar Rustig Stedelijk Wonen moet worden doorgezet. De vraag naar dit woonmilieu blijft onveranderd groot. Rustig Stedelijk blijft voor veel mensen 'best of both worlds': wonen in de stad, vlak bij het centrum, maar toch met rust en groen in de directe woonomgeving. Het is onder gezinnen het woonmilieu waaraan het grootste tekort

is. Kansen voor dit milieu zijn te vinden in de stadswijken. Zowel door het stimuleren van het proces van gentrificatie (verkoop huurwoningen, samenvoegingen en particulier woningverbetering) als door actieve transformatie van gebieden. Bijvoorbeeld door nieuwbouw van grondgebonden woningen.

- Kansen voor ontwikkeling van groenstedelijke woonmilieus zowel aan de noordkant (Park 16 Hoven) als aan zuidkant van de stad (herstructurering zuidelijke tuinsteden). Door vernieuwing en herstructurering van de bestaande wijken (onttrekken kleine appartementen zonder lift en nieuwbouw meer grondgebonden woonvormen) naar groenstedelijke woonmilieus ontstaan interessante woongebieden voor middeninkomens en hoger opgeleiden.

3.4.3 Woonvisie Rotterdam 'Koers naar 2030 aanpak tot 2020'

In het voorjaar van 2016 zal een nieuwe woonvisie worden vastgesteld, 'Woonvisie Rotterdam koers naar 2030 aanpak tot 2020'. Een nieuwe Woonvisie is nodig om de koers aan te scherpen. Want er verandert veel in de samenleving. Er zijn nieuwe wetten en regels gekomen voor woningcorporaties. De rol van de overheid verandert. De bevolking van Rotterdam groeit, terwijl ook het opleidingsniveau stijgt. De arbeidsmarkt is in beweging en wonen in de stad wordt steeds populairder.

Het doel van het woonbeleid blijft de komende jaren onveranderd: een aantrekkelijke woonstad met een sterke economie. Naast voldoende werkgelegenheid zijn hiervoor meer kwalitatief hoogwaardige en gedifferentieerde woonmilieus nodig. Bij goed wonen in een aantrekkelijk woonmilieu gaat het om meer dan de woning alleen. Zoals de woonomgeving, waaronder groen, speel- en ontmoetingsplekken, water en schone lucht. Maar ook voorzieningen als scholen, gezondheidsvoorzieningen en winkels, een gevarieerd cultureel en culinair aanbod en een goede bereikbaarheid per auto, fiets en openbaar vervoer. Cruciaal blijft het samenleven met -medebewoners in buurt of wijk.

de woonvisie schetst de belangrijkste ontwikkelingen en trends van de afgelopen tijd en trekt deze door in de koers naar 2030. Genoemd kunnen worden:

- de doorgaande bevolkingsgroei;
- de stijging van het opleidingsniveau van de Rotterdammers;
- de flexibilisering van de arbeidsmarkt;
- de herontdekking van het stedelijk wonen;
- de toenemende vraag naar goede huurwoningen in het middensegment; en
- de toetreding van nieuwe partijen (zoals buitenlandse beleggers) op de woningmarkt.

Het inwonertal zal verder groeien van 618.000 in 2014 naar circa 676.000 in 2030. Ook het aantal woningen in Rotterdam zal verder stijgen: van 299.800 in 2014 tot circa 316.000 in 2030. De samenstelling van deze voorraad zal aanzienlijk veranderen: er komen 36.000 woningen in het middeldure/dure segment bij en er verdwijnen 20.000 woningen in het goedkope segment. De grens tussen middelduur/duur en goedkoop ligt bij woningen met een huur van € 618 per maand of een WOZ-waarde van € 122.000 (prijsspeil 2015).

Voor de komende jaren zijn de belangrijkste opgaven voor de gemeente en haar partners:

1. meer aantrekkelijke woonmilieus realiseren;
2. zorgen voor een woningkwaliteit met toekomstwaarde;
3. de basis op orde houden.

Ad1. Meer aantrekkelijke woonmilieus realiseren

- Kansrijke wijken voor gezinnen
- Wonen in de binnenstad

- Transformatie stadshavens
- Nationaal Programma Rotterdam Zuid
- Nieuwbouw van woningen
- Aantrekken en vasthouden van studenten en afgestudeerden
- Randvoorwaardelijk: banen, buitenruimte, mobiliteit, luchtkwaliteit

Ad 2. Zorgen voor een woningkwaliteit met toekomstwaarde

- Faciliteren innovatie / nieuwe woonvormen
- Zelfbouw van woningen
- Transformatie leegstaande kantoren, zorgvastgoed en gemeentelijk vastgoed
- Duurzaamheid en energie-efficiency
- Rotterdamse Kwaliteitsstandaard
- Funderingsonderzoek en –herstel

Ad 3. De basis op orde houden

- Betaalbaarheid en beschikbaarheid
- Woonruimtebemiddeling
- Verkoop van huurwoningen door corporaties
- Aanpak particuliere voorraad en VVE010
- Langer thuis en huisvesting bijzondere doelgroepen
- Instroomregulering via de Rotterdamwet
- Aanpak woonoverlast
- Beheer: schoon, heel en veilig, jaren80-wijken, kleine kernen

In Rotterdam zijn verschillende typen woonmilieus te onderscheiden. Gewilde woonmilieus moeten worden gekoesterd en waar nodig versterkt en verbeterd. Niet ieder milieu is echter even gewenst of kwalitatief sterk. De Stadsvisie noemt 'centrumstedelijk', 'rustig stedelijk' en 'groenstedelijk' wonen als de gewilde woonmilieus, waaraan in Rotterdam het grootste tekort bestaat.

Het projectgebied behoort tot het woonmilieu groenstedelijk wonen. Het groenstedelijk wonen is veelzijdig. Het zijn groene woonmilieus voor vooral gezinnen en ouderen. Tot 2030 dienen de vroeg naoorlogse wijken op Zuid vernieuwd te worden. Deze vernieuwing dient gepaard te gaan met omzetting naar meer grondgebonden woningtypen en met een verschuiving van gezamenlijk groen naar meer eigen tuinen. De investeringen hebben zich gericht op de woning en de directe woonomgeving, maar ook op de voorzieningen, zoals de scholen.

3.4.4 Verkeers- en Vervoersplan Rotterdam 2003-2020 (2003)

Het verkeer- en vervoersbeleid voor de stad Rotterdam is vastgelegd in het Verkeer- en Vervoersplan Rotterdam 2003- 2020 (VVPR). Voor de Stadsregio Rotterdam is het verkeer- en vervoersbeleid beschreven in het Regionale Verkeer- en Vervoersplan 2002- 2020 (RVVP). Het VVPR en het RVVP zijn in 2003 bestuurlijk vastgesteld en sluiten inhoudelijk nauw op elkaar aan. Het Rotterdamse verkeer- en vervoerbeleid staat in dienst van twee doelen: het stimuleren van de werkgelegenheid en het creëren van een aantrekkelijke woonstad.

Het verkeer- en vervoersbeleid is gericht op het ontsluiten van de economisch belangrijke plekken in de stad door het realiseren van stedelijke vervoerscorridors (stimuleren werkgelegenheid) en het creëren van stadsleefgebieden (aantrekkelijke woonstad). De basis van het Rotterdamse verkeer- en vervoernetwerk wordt gevormd door een spinnenwebstructuur. De routes tussen de rand van de stad én de routes tussen de verschillende subcentra onderling dienen van voldoende kwaliteit te zijn. Tussen de rand van de stad en de binnenstad worden stedelijke vervoerscorridors gecreëerd.

Elke vervoerscorridor heeft een stadspoort, waar wegen, openbaar vervoer en fiets samenkomen en waar de overstap kan worden gemaakt tussen verschillende modaliteiten.

Stadsleefgebieden zijn aaneengesloten gebieden met een herkenbare stedenbouwkundige structuur, welke goed bereikbaar zijn per openbaar vervoer, maar waar doorgaand autoverkeer zo veel mogelijk omheen wordt geleid. Om stadsleefgebieden te creëren, wordt ingezet op de volgende maatregelen: bundelen, ordenen en inpassen van verkeer op een beperkt aantal hoofdaders, verbeteren verkeersveiligheid en tegengaan parkeerproblematiek in woonwijken.

3.4.5 Ontwikkelingsvisie Feijenoord 2020

Het doel van deze ontwikkelingsvisie is om een samenhangend en breed gedragen beeld te schetsen van de mogelijke ruimtelijke en economische toekomst van de deelgemeente Feijenoord op weg naar 2020. Er is voort geborduurd op de resultaten van de Toekomstvisie 2030 Rotterdam-Zuid.

In de Ontwikkelingsvisie Feijenoord wordt veel aandacht besteed aan de versterking van de specifieke gebiedskenmerken. Binnen de ontwikkelingsvisie worden drie woon- en werkmilieus onderscheiden: Centrumwijken, Stadswijken en Tuindorp Vreewijk.

Ten aanzien van Tuindorp Vreewijk geldt als toekomstbeeld behoud en voorzichtig vernieuwen. Een sterk Vreewijk is gebaat bij een verbreding van het woningaanbod (meer grote woningen voor gezinnen uit verschillende inkomenscategorieën). Daarnaast is de verbetering van de parkeervoorzieningen een belangrijke prioriteit. De toenemende druk op de openbare ruimte is een bedreiging voor het groene karakter van de wijk. Het groene netwerk mag worden versterkt. De herstructurering van de Ziekenhuisdriehoek schiept een geweldige kans. Het huidige gebouwencomplex staat in een parkachtige omgeving en biedt in principe ruimte aan een zeer gevarieerd programma. Daarnaast is behoud van werkgelegenheid een belangrijk item.

Vreewijk is aangewezen als beschermd stadsgezicht, met als doel de stedenbouwkundige kwaliteiten van het tuindorp te bewaken en tegelijkertijd ruimte te scheppen voor de vernieuwing van de woningvoorraad. Uitzonderingen op deze inzet zijn het gebied rond de Motorstraat en het terrein rond het Zuiderziekenhuis.

3.4.6 Nota van uitgangspunten 'Het Zuid fase 1'

In de Nota van uitgangspunten 'Het Zuid fase 1' staan de uitgangspunten omschreven waaraan bouwplannen dienen te voldoen. De opgave is een hoogwaardig woonmilieu voor gezinnen te realiseren waarin ook onderwijs en werken een plek vinden. Daarin heeft de monumentale oudbouw van het Zuiderziekenhuis een prominente positie.

Het uitgangspunt hierbij is een doorgroei mogelijkheid te creëren op Zuid en middengroepen aan te trekken welke op Zuid ondervertegenwoordigd zijn. Ruimtelijk gezien is de opgave het goed inpassen van het historisch ensemble van het Zuiderziekenhuis in de nieuwe omgeving en het goed aansluiten van het nieuw te ontwikkelen gebied op de omliggende straten, buurten en het park de Valkeniersweide. Het historisch ensemble heeft een sterke ruimtelijke werking, die door de zichtlijnen verhevigd wordt. De belangrijkste zichtlijnen zijn:

- de zichtlijn die vanuit het zuiden naar het poortgebouw en de ingang van het hoofdgebouw (via de onderdoorgang in het poortgebouw) leidt;
- de zichtlijnen tussen de vleugels van het poortgebouw en het hoofdgebouw die het complex in verband brengen met de omgeving;
- de zichtlijnen vanaf de Dordtsestraatweg en vanuit de Dr. Daniël den Hoedkliniek op de zijgevels en vanuit de Valkeniersweide op de achtergevel van het hoofdgebouw.

Ruimtelijke uitgangspunten

Inpassing in de omgeving

Vertrekpunt is het handhaven en versterken van de drie landschappelijke elementen (de randen van de locaties). De randen van het gebied worden gevormd door De Valkeniersweide, Groene Hilledijk en de Dordtsestraatweg.

Rand aan Valkenierweide

- Het park (Valkeniersweide) moet benut worden; in padenstructuur is de locatie aangesloten op de nieuwe promenade in het park.
- Er loopt geen hoofdontsluiting langs het park (wel bestemmingsverkeer).
- De overgang tussen gebied en het park is vloeiend. Aansluiten op de schaal van het park en de overkant (Vreewijk).
- Zichtbaarheid van (deel van) de te behouden oudbouw vanaf het park.
- Levendige rand aan de Valkeniersweide; de bebouwing richt zich (in beeld en functioneren) op het park.
- Aandacht voor het oplossen van het aanwezige hoogte verschil; op een wijze die mede bijdraagt aan een geleidelijke overgang naar het park.
- Aandacht voor (mogelijke) maatregelen in het kader van de wateropgave en effect daarvan op het wateroppervlak in de Valkeniersweide. Zie ook deelgemeentelijk waterplan.

Rand aan Dordtsestraatweg

- Het Zuiderziekenhuis vormt een verbijzondering aan het oude lint Dordtsestraatweg.
- Zichtbaarheid van (een deel van) de te behouden oudbouw vanaf de Dordtsestraatweg.
- Zoveel mogelijk behoud van de bestaande waardevolle bomen.
- Aandacht voor de inpassing van groen in het maaiveld en benodigde bestrating voor de ontsluiting

Rand aan de Groene Hilledijk:

- Herkenbaarheid van het dijklichaam (hoogteverschil is zichtbaar).
- Beëindiging van de dijk in het voorplein (poortgebouw).
- Zichtbaarheid van (een deel van) de te behouden oudbouw vanaf de Groene Hilledijk.
- Poortgebouw als belangrijkste gebouw aan de Groene Hilledijk.
- Monumentaliteit oorspronkelijke stedenbouwkundige opzet en landschappelijke continuïteit handhaven.
- Groene Hilledijk – Groene Zoom / Reineveld) herstellen. (zie afbeelding uit Cultuur Historische Verkenning).
- Het plein voor het Poortgebouw is onderdeel van het ontwerp van de openbare ruimte.

Plangebied zelf

De bebouwing op de locatie vormt een ensemble opgebouwd uit nieuwbouw en oudbouw. Het totale stedenbouwkundig plan (oudbouw en nieuwbouw) laat een samenhangend beeld zien. Het plan heeft een heldere hoofdopzet. Er is een onderscheid gemaakt tussen een hoofdstructuur en een substructuur. De hoofdstructuur is de drager van de ruimtelijke kwaliteit van het plan.

De hoofdstructuur bestaat uit de ruimte rond het hoofdgebouw, een plantsoen, de binnenruimte van het ensemble en de straten die de verbindingen tussen deze elementen vormen en de toegangen ernaar toe. Deze is op te delen in twee elementen, een noordelijk en een zuidelijke route. De noordelijke route loopt om het historisch ensemble naar het plantsoen. Langs deze route staan bomen en wordt langsgeparkeerd. Deze route heeft een formeel karakter en vormt tevens de hoofdontsluiting van het plan. De zuidelijke route loopt door het

historisch ensemble naar het plantsoen. Dit is gedeeltelijk een langzaam verkeersroute die verschillende gebieden met een eigen identiteit met elkaar verbindt door een gemeenschappelijk element. Deze route heeft een wat informeler karakter. Voortuinen bepalen het beeld. Uitwerking volgt in het ontwerp van de openbare ruimte.

Dwars op de hoofdstructuur liggen de dwarsstraten die secundaire ruimtes vormen in het plan. Dit zijn de woonstraatjes. Hier is de auto te gast en bevinden zich de parkeerhofjes.

De ontsluiting die langs het park loopt is slechts voor bestemmingsverkeer. Vormgeving, maatvoering en functioneren van de parkrand dient ruimte te bieden aan de bomen tussen parkrand en fiets-/voetpad. De maatvoering van de boven- en ondergrondse inrichting dient hier rekening mee te houden.

Er is afstand gehouden van de Dordtsestraatweg met de bebouwing om de bestaande bomen de ruimte te geven. Het parkeren is vooral opgelost in de secundaire straten in parkeerhofjes. De bebouwingshoogte van de nieuwbouw is twee lagen met kap.

Uitstraling bebouwing

- Hoogwaardige uitstraling van het gebied; Er is een kwalitatief goed ambitieniveau voor de bebouwing.
- De herontwikkelde Zuiderziekenhuis locatie moet een duidelijke meerwaarde voor de omliggende gebieden hebben.
- Beeldtaal van de nieuwe bebouwing is geen kopie van de bestaande bebouwing. Nieuwe bebouwing voegt kwaliteit toe aan de locatie zonder afbreuk te doen aan (de kwaliteit en uitstraling van) de bestaande bebouwing.
- Uitstraling van de oudbouw en de nieuwbouw moet bijdragen aan een aantrekkelijk leefklimaat op het terrein van het Zuiderziekenhuis en de directe omgeving voor zowel de bewoners als de gebruikers (werknemers, scholieren etc.) en bezoekers.
- Het tuindorpmilieu van dit gebied is in identiteit en architectuur één wereld. Deze heeft een eigen identiteit ten opzichte van Vreewijk maar is wel herkenbaar als Tuin dorp.

3.5 Conclusie ruimtelijke beleid

Met voorgenomen ontwikkeling worden geen Rijksbelangen zoals benoemd in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte geschaad. Met andere restricties vanuit de overheid, zoals de Ladder van duurzame verstedelijking, is rekening gehouden. Daarnaast blijkt uit provinciaal beleid dat behoefte is aan extra woningen binnen de provincie Zuid Holland. Daarbij is ook aangegeven dat niet alleen behoefte bestaat aan extra woningen, maar ook dat deze woningen zo veel mogelijk gerealiseerd dienen te worden binnen bestaand stads- of dorpsgezicht. Dezelfde doelstellingen zijn terug te vinden in gemeentelijk beleid van Rotterdam. Met de realisatie van 83 grondgebonden woningen wordt voorzien in deze woningbehoefte en de doelstelling het eigen woningbezit en het aanbod grondgebonden woningen met tuin voor gezinnen uit verschillende inkomenscategorieën te vergoten. Voorgenomen ontwikkeling pas hiermee binnen de kaders van het rijks- provinciaal- en gemeentelijk beleid.

4 Ruimtelijke Aspecten

4.1 Planologie

Het initiatief betreft ontwikkeling van 83 woningen. Dit wordt gezien als stedelijke ontwikkeling waardoor voor dit project de Ladder van duurzame verstedelijking doorlopen dient te worden.

4.1.1 Actuele regionale behoefte

In lijn met de maatschappelijke behoefte zet provincie Zuid Holland in op het beter benutten van het bestaand stads- en dorpsgebied. Bij het bepalen van de regionale behoefte aan woningen gelden de gegevens van de actuele behoefteamingtotalen per gebied die worden beschreven in het Programma Ruimte 2014. Kijkend naar de woningbehoefteaming voor Stadsregio Rotterdam, het gebied waarbinnen de projectlocatie valt, wordt duidelijk dat er behoefte is aan meer woningen.

Gemeente Rotterdam stelt in haar woonvisie eveneens vast dat er behoefte bestaat aan woningen. Voor Vreewijk geldt een behoefte aan meer grondgebonden woningtypen met eigen tuin voor gezinnen uit verschillende inkomenscategorieën. Middels de realisatie van de beoogde ontwikkeling wordt invulling gegeven aan deze behoeften.

4.1.2 Voorzien behoefte binnen het bestaand stads- en dorpsgebied

In paragraaf 3.2 is vastgesteld dat de projectlocatie is gelegen binnen bestaand stads- en dorpsgebied. Door de realisatie van de woningen wordt derhalve voorzien in de behoefte naar nieuwe woningen binnen bestaand stads- of dorpsgebied.

4.1.3 Passende ontsluiting

Omdat de projectlocatie gelegen is binnen bestaand stads- en dorpsgebied is het niet nodig passende ontsluiting nader te motiveren.

4.2 Ruimtelijke inpassing

4.2.1 Stedenbouw

Binnen het project Zuiderhof, fase 1 worden verschillende eengezinswoningen gerealiseerd:

- stadswoningen;
- parkwoningen;
- delftse stoepwoningen;
- tuindorpwoningen.

In bouwfase 2 en 3 al deze vijf verschillende woningtypen gerealiseerd (figuur 5). De hoogtes van de woningen, zoals in deze paragraaf genoemd, worden gemeten vanaf de aansluiting van maaiveld op de voordeur. Dit kan op eigen terrein zijn.

figuur 5: Plattegrond woningtypes



Stadswoningen

De Stadswoningen zijn statige woningen, geïnspireerd op de beneden-boven woningen aan de Groene Hilledijk. Ze liggen direct aan een brede stoep langs een drukke straat met verkeerslawaaai (Groene Hilledijk). De woningen hebben een hoge goot- en nokhoogte met een steile kap, waarbij de voorgevel op de begane grond beschikt over een hoge borstwering. Hiermee wordt een evenwicht geboden aan de 4-laagse appartementen aan de overkant en fungeert de bebouwing als buffer naar de rustige, kleinschaligere wijk erachter.

Ter plaatse van de woningentree ligt de voorgevelrooilijn iets terug waardoor je niet direct op de stoep staat bij het naar buiten gaan. De zijgevels zijn overwegend gesloten. De hoeken hebben op de begane grond een raam overhoeks ten behoeve van de sociale controle op het achterpad/de parkeerbox.

De Stadswoningen bestaan uit twee bouwlagen (begane grond, eerste verdieping en zolder met vliering) met een kap, waarbij de goothoogte maximaal 6,5 meter en de nokhoogte maximaal 11,5 meter bedraagt.

figuur 6a: referentiebeelden Stadswoningen



Parkwoningen

De Parkwoningen liggen met de voorzijde (noord) aan de Valkeniersweide en hebben de achtertuin op het zuiden. Langs de woningen wordt in principe niet gereden, enkel gewandeld. Een enkele keer rijdt er een auto over de 3,5 meter brede, berijdbare, stoep. Voor de woning ligt een Delftse stoep van 1,3 meter breed welke tot de woning behoort. Het schaarse verkeer loopt/rijdt hierdoor niet direct langs de woning, waardoor er relatief veel privacy is. Om het fraaie uitzicht op het park te benutten is er vanuit de ruime keuken glas tot aan de vloer gemaakt. Er geen uitgang naar de Delftse stoep omdat deze te klein is om als voortuin te dienen.

De hoofdslaapkamer op de verdieping heeft een extra hoog raam met uitzicht over het park. Omdat dit de woningen zijn met de fraaiste ligging heeft zij een rijke detaillering aan de voorgevel. Omdat de woningen als rugleuning fungeren aan het brede parkprofiel heeft de voorgevel een extra hoogte accent. Om de bebouwingslijn zo continu mogelijk te maken zijn er zadelkappen met overstek toegepast waarvan de punten naar elkaar toe reiken.

De Parkwoningen bestaan uit twee bouwlagen (begane grond, eerste verdieping en zolder) met een kap, waarbij de goothoogte maximaal 6,50 meter en de nokhoogte maximaal 10 meter bedraagt. De goothoogte mag plaatselijk overschreden worden met hogere gevels om subtiele accenten te maken en dakkapellen mogelijk te maken.

figuur 6b: referentiebeelden Parkwoningen



Delftse stoepwoningen

De Delftse Stoepwoningen liggen over het algemeen aan een reguliere stoep waarbij voor de deur geparkeerd kan worden. Delftse stoep wordt toegepast in plaats van een voortuin om de inrichting netjes en verzorgd te houden. Het betreft een informele zone waar plaats is voor eigen invulling en toegankelijk is voor vreemden. Rondom het oude Zuiderziekenhuis liggen deze woningen aan een gewone straat met wijkverkeer. Het parkeren wordt hier in de straten opgelost.

De Delftse Stoepwoningen bestaan uit twee bouwlagen (begane grond, eerste verdieping en zolder) met een kap, waarbij de goothoogte maximaal 6,50 meter en de nokhoogte maximaal 10 meter bedraagt. De goothoogte mag plaatselijk overschreden worden met hogere gevels om subtiele accenten te maken en dakkapellen mogelijk te maken.

figuur 6c: referentiebeelden Delftse Stoepwoningen



Tuindorpwoningen

Alle Tuindorpwoningen liggen aan een erf waar geen auto's geparkeerd staan en welke is vormgegeven als breed trottoir. Door het ontbreken van bomen dienen de minimaal 3 meter diepe voortuinen, het groene karakter van de straat maken. Hiertoe worden in de voortuinen (evergreen) hagen geplaatst in vaste plantsoen hekken. Vanuit de eetkeuken is er middels brede openslaande deuren toegang tot deze voortuin. Op de verdieping ligt de hoofdslaapkamer met een extra hoog raam aan de voorgevel voor een optimale relatie met het buitenleven.

De hoekwoningen zijn zowel aan straten als aan tuinen overhoeks ontworpen. Wanneer de gevel op de erfgrans van een ander perceel staat, wordt het raam vervangen voor een 'blindnis' (20mm verdiept metselwerk met rollaag erboven en dorpelsteen eronder).

De Tuindorpwoningen bestaan uit twee bouwlagen (begane grond, eerste verdieping en zolder) met een kap, waarbij de goothoogte maximaal 6,50 meter en de nokhoogte maximaal 10 meter bedraagt. De goothoogte mag plaatselijk overschreden worden met hogere gevels om subtiele accenten te maken en dakkapellen mogelijk te maken.

figuur 6d: referentiebeelden Tuindorpwoningen



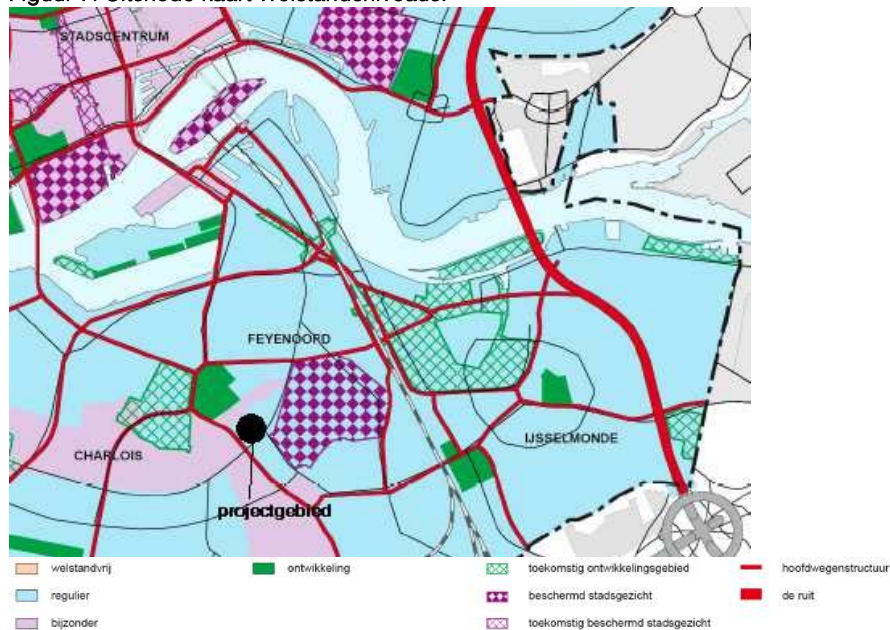
4.2.2 Welstand/stedenbouw

Het welstandsbeleid van de gemeente Rotterdam is vastgelegd in de Welstandsnota Rotterdam. De Welstandsnota is bestuurlijk vastgesteld door gemeenteraad en in werking getreden op 11 oktober 2012. De Welstandsnota Rotterdam bevat de ruimtelijke kwaliteitscriteria waaraan de bebouwing in Rotterdam moet voldoen. Alle welstandplichtige omgevingsvergunningaanvragen worden hieraan getoetst.

Bij het toetsen van een plan voor nieuwbouw of verbouw aan redelijke eisen van welstand wordt in de eerste plaats gekeken of de karakteristiek van het gebouw of het gebied in stand wordt gehouden of wordt versterkt. Daarnaast wordt gekeken naar de kwaliteit van het gebouw zelf.

Omdat niet alle gebieden een zelfde belang hebben voor de ruimtelijke kwaliteit en het aanzien van Rotterdam, wordt in de welstandsnota onderscheid gemaakt in beleidsniveaus. Deze beleidsniveaus worden welstandsniveaus genoemd. Op de welstandsniveaukaart staat aangegeven welk niveau op een bepaalde locatie van toepassing is. Er wordt onderscheid gemaakt tussen vier welstandsniveaus: bijzonder, ontwikkeling, regulier en welstandsvrij. De projectlocatie valt onder het reguliere welstandsniveau (figuur 7). Het reguliere welstandsniveau is van toepassing op het grootste deel van het grondgebied van Rotterdam. De niet-uitzonderlijke cultuurhistorische betekenis en de beperkte ruimtelijke dynamiek van deze gebieden rechtvaardigen het reguliere welstandsniveau. Desalniettemin zijn deze gebieden, veelal woonwijken, de drager van het stedelijke weefsel en moeten ze ook als zodanig verzorgd worden.

Figuur 7: Uitsnede kaart Welstandsniveaus.



De analyse van de stad heeft geleid tot gebiedscriteria, waarmee getoetst kan worden of een plan past in een bepaald gebied. Omdat de stad veel verschillende soorten gebieden kent vormen deze criteria de hoofdmoot van het beleid. De gebiedscriteria hebben deels betrekking op gebiedsspecifieke aspecten, aanvullende gebiedscriteria genoemd en deels op algemene kwaliteitsaspecten, genaamd vaste gebiedscriteria. Het projectgebied behoort tot het gebiedstype 'tuindorpen' (figuur 8).

Figuur 8: Uitsnede kaart Gebiedstypen



De vaste gebiedscriteria

(per deelgebied aan te vullen met de aanvullende gebiedscriteria)

Ruimtelijke inpassing

- Bouwinitiatieven houden de stedenbouwkundige structuur herkenbaar en verstoren deze niet
- Bouwinitiatieven (waaronder hoogbouw) zijn in maat en schaal afgestemd op de omliggende bebouwing en de stad als geheel.

Verschijningsvorm

Hoofdvorm

- Nieuwbouw heeft een bij de omliggende bebouwing passende hoofdvorm.
- Uitgangspunt voor bouwinitiatieven is de samenhang binnen de architectonische eenheid
- Bijgebouwen zijn herkenbaar als op zichzelf staande volumes en zijn ondergeschikt aan het hoofdgebouw.

Gevelopbouw

- Het gevelontwerp is consequent en goed van verhouding, en qua indeling en plasticiteit afgestemd op de omliggende bebouwing.
- Ingrepen aan de gevel, waaronder nieuwe balkons en luifels of winkelpuien, passen binnen de structuur, maat en schaal van het hoofdgebouw.

Overgangen privé-openbaar

- Entreegebieden van gebouwen, inclusief luifels en logo's, zijn uitnodigend en kwalitatief hoogwaardig vormgegeven.
- Beganegrondgevels aan de openbare ruimte hebben een bij de situatie passende openheid. In woon-, winkel-, en kantoorgebieden zijn dichte (bergings-) gevels aan de straat ongewenst.

Materiaal, kleur en detaillering

Algemeen

- Kleuren zijn terughoudend en afgestemd op de omliggende bebouwing.
- Materiaal, kleur en detaillering ondersteunen de verschijningsvorm op samenhangende wijze.

- Materialen en detaillering worden zo gekozen dat veroudering en weersinvloeden geen negatieve gevolgen hebben voor het uiterlijk.

Specifiek

- In woon-, kantoor- en winkelgebieden zijn detaillering en materiaalgebruik van de beganegrondgevel aan de straatzijde (met name rond de entree) van hoge kwaliteit (rijker en expressiever).
- Erfafscheidingen zijn van hoogwaardig materiaal en worden zorgvuldig gedetailleerd.
- Zonwerend glas of folie op glas verhinderen de visuele relatie tussen binnen en buiten niet.
- Ventilatioeroosters zijn niet zichtbaar of architectonisch ingepast in het gevelontwerp.

Aanvullende gebiedscriteria Tuindorpen

Ruimtelijke inpassing

- Bouwinitiatieven passen binnen de architectonische eenheid van het ensemble (in dit gebiedstype gevormd door rijen woningen), blijven daaraan ondergeschikt en verstoren deze niet.

Verschijningsvorm

- Nieuwbouw heeft een heldere en eenvoudige hoofdvorm.
- Aan- en uitbouwen, dakkapellen, dakopbouwen en andere ingrepen aan het hoofdgebouw zijn in samenhang met de architectonische eenheid ontworpen.
- De koppen van een woningrij, aan het plein of op de hoek van de straat worden verbijzonderd.
- Bindende elementen binnen een gevelwand (dakvlak, gootlijn, ingangspartijen, schoorstenen, balkonstroken e.d.) blijven bij verbouw in stand of sluiten bij nieuwbouw aan op het bestaande.
- Ritmerende elementen zoals voordeuren, vensters en schoorstenen zijn bij vervanging per architectonische eenheid gelijk of krijgen tenminste dezelfde vormtaal.
- Gebouwde erfafscheidingen zijn onderdeel van de architectonische eenheid.
- Het duidelijke onderscheid tussen privégroen en (groene) openbare ruimte blijft intact, voor zover mogelijk met behoud van de oorspronkelijke groene of gebouwde erfafscheidingen en voortuinen.

Materiaal, kleur en detaillering

- Detaillering is ambachtelijk en benadrukt het kleinschalige karakter van de bebouwing.
- Materialen en detaillering zijn afgestemd op die van de oorspronkelijke bebouwing (vooral baksteen, hout en zink) en kwalitatief ten minste gelijkwaardig daaraan.

Relatie tot het project

Het te herontwikkende gebied sluit aan op de bestaande structuren: rijen woningen worden parallel aan de reeds bestaande woningen in naastgelegen gebieden gesitueerd.

De bouwhoogtes en bouwvolumes sluiten eveneens aan bij de nabij gelegen omgeving. Zo worden de grondgebonden eengezinswoningen met maximaal twee bouwlagen en een kap uitgevoerd.

Qua verschijningsvorm, materiaal, kleur en detaillering worden de nieuwbouwwoningen in overeenstemming met de vaste en aanvullende gebiedscriteria, zoals opgenomen in de Welstandsnota Rotterdam en in bovenliggende tekst weergegeven, uitgevoerd.

4.3 Analyse van verkeer- en parkeeraspecten

In het kader van de herontwikkeling dient de verkeersgeneratie en parkeerbehoefte te worden beoordeeld. Daarnaast dient de beoogde verkeersontsluiting te worden getoetst om ongewenste verkeerssituaties tegen te gaan.

Parkeren

Berekening van de parkeercijfers geschiedt conform de Bouwverordening Rotterdam van gemeente Rotterdam. Bij het bouwen van woningen en voorzieningen worden eisen gesteld aan de aanwezige parkeergelegenheid en laad- en losmogelijkheden. In het centrum geldt dat er alleen maximumnormen zijn, in de andere gebieden zijn er ook minimumnormen. Wat betreft de parkeergelegenheid wordt er een parkeereis gesteld. Deze parkeereis wordt berekend aan de hand van de parkeernormen die zijn opgenomen in de bijlage van de Bouwverordening Rotterdam. De minimum parkeernormen zijn er om te zorgen dat de behoefte aan parkeerruimte bij nieuwe ontwikkelingen geacommodeerd wordt. De maximumnormen zijn bedoeld om de bereikbaarheid en leefbaarheid van de binnenstad te verbeteren. In Bouwverordening Rotterdam wordt onderscheid gemaakt tussen gebied en oppervlakte van de woning. Voor onderhavig project dient rekening gehouden te worden met de geldende parkeernormen voor woningen in sector 2 (zie figuur 9) met een gebruiksoppervlakte van minder dan 120 m². De minimale parkeernorm bedraagt hierdoor 1,0 per nieuwbouwwoning.

Figuur 9: Uitsnede kaart gebiedssectoren woonfunctie



De beoogde ontwikkeling gaat uit van 83 grondgebonden eengezinswoningen in bouwfase 2 en 3 van fase 1. Op basis van de vigerende parkeernorm dienen voor deze bouwfases minimaal 83 parkeerplaatsen te worden gerealiseerd. Het plan voorziet in bouwfase 2 en 3 in minimaal 83 parkeerplaatsen waarmee voldaan wordt aan de minimale parkeereis. Hierdoor worden geen parkeerproblemen verwacht binnen en in de nabijheid van het projectgebied.

Verkeersgeneratie

Berekening van de verkeersgeneratie vindt plaats op basis van de CROW-publicatie 317. De projectlocatie is gelegen in een zeer sterk stedelijk gebied in de schil van het centrum. De maximale verkeersgeneratie voor eengezinskoopwoningen bedraagt op een gemiddelde weekdag ca. 6,2 motorvoertuigen per etmaal per woning. Voor 48 woningen bedraagt de totale maximale verkeersgeneratie 515 motorvoertuigen per etmaal op een gemiddelde weekdag. Dit is veel minder dan de maximale verkeersgeneratie van 2.462 motorvoertuigen per etmaal op een gemiddelde weekdag die het Zuiderziekenhuis met een brutovloeroppervlakte van circa 39.730 m² met zich meebracht (op een gemiddelde weekdag ca. 6,2 motorvoertuigen per etmaal per 100 m² brutovloeroppervlakte), waardoor dit naar verwachting niet gaat leiden tot verkeersstagnatie in het gebied.

Ontsluiting

De projectlocatie is gelegen binnen bestaand bebouwd gebied. Ontsluitingswegen zijn reeds aanwezig. De woningen worden ontsloten via ventwegen aan de Dordtsestraatweg en de Groene Hilledijk.

Conclusie

Met de ontwikkeling van de nieuwbouwwontwikkeling en de daarbij behorende realisatie van minimaal 83 parkeerplaatsen wordt voldaan aan de parkeereis voor 83 nieuwbouwwoningen. De verkeersgeneratie van deze woningen is lager dan van het voormalige Zuiderziekenhuis. De huidige aansluitingen op de omliggende ontsluitingswegen (Dordtsestraatweg en Groene Hilledijk) blijven gehandhaafd. Verkeer- en parkeerproblemen door de realisatie van de beoogde ontwikkeling zijn hierdoor binnen en in de nabijheid van het projectgebied niet te verwachten.

4.4 Archeologie

Op 1 september 2007 is de Wet op de archeologische monumentenzorg in werking getreden. Hiermee zijn de uitgangspunten van het Verdrag van Malta binnen de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. De wet regelt de bescherming van archeologisch erfgoed in de bodem, de inpassing ervan in de ruimtelijke ontwikkeling en de financiering van opgravingen: 'de veroorzaker betaalt'.

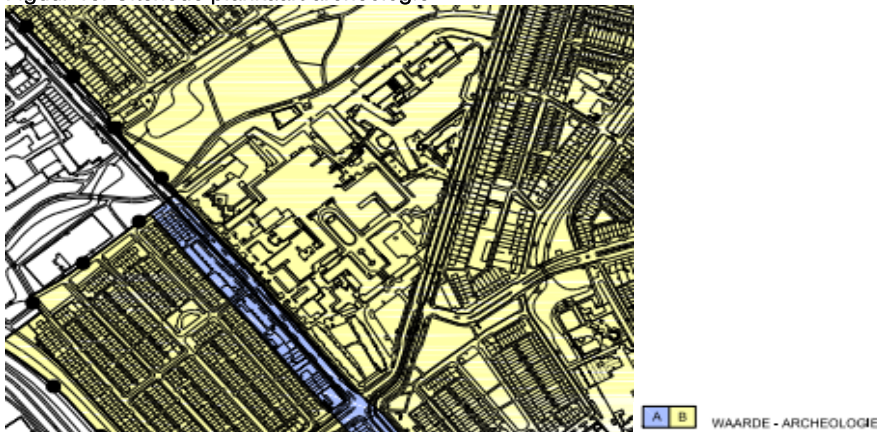
In het proces van ruimtelijke ordening moet tijdig rekening worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden. Op die manier komt er ruimte voor de overweging van archeologievriendelijke alternatieven. Rijk, provincies en gemeenten (laten) bepalen welke archeologische waarden bedreigd worden bij ruimtelijke plannen. Tijdens de voorbereiding van deze plannen is (vroeg)tijdig archeologisch (voor)onderzoek belangrijk.

De keuze voor een andere bouwlocatie voorkomt de verstoring van belangrijke bodemvondsten. Als dit geen optie is, bestaat de mogelijkheid om binnen de bouwlocatie zelf naar een archeologievriendelijke aanpak te streven. In het uiterste geval wordt een archeologische opgraving uitgevoerd.

Situatie plangebied archeologie

Gemeente Rotterdam heeft met het op 18 februari 2010 vaststellen van het vigerende bestemmingsplan tevens de archeologische plankaart vastgesteld. Op de plankaart staat aangegeven of een gebied archeologisch waardevol is of kan zijn. Het projectgebied ligt in een gebied dat is aangemerkt, als 'Waarde – archeologie B' (figuur 10).

Figuur 10: Uitsnede plankaart archeologie



Dit betekent dat bij werk of werkzaamheden die dieper reiken dan 0,5 meter beneden maaiveld en die tevens een terreinoppervlak groter dan 200 m² beslaan (gebied B)

archeologisch onderzoek benodigd is. Het concept bouwplan is ter beoordeling aan Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam (BOOR) voorgelegd. Overeengekomen is dat op basis van het definitieve bouwplan het BOOR zal bepalen in hoeverre archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

4.5 Cultuurhistorie

Ten noorden en ten oosten van het totale plangebied Zuiderhof is beschermd stadsgebied gelegen. Het betreft het gebied Tuindorp Vreewijk waarbij ook het gebied Valkeniersbuurt en Valkeniersweide in de begrenzing is opgenomen. Binnen het plangebied wordt het ensemble mogelijk als gemeentelijk monument aangewezen. Bij ontwikkeling van het gebied dient in ieder geval rekening te worden gehouden met deze waarden. Dit betekent dat de ontwikkeling in ieder geval geen afbreuk mag doen aan deze waarden.

4.6 Waterhuishoudkundige situatie (watertoets)

Sinds 2003 is het doorlopen van de watertoets wettelijk verplicht voor alle ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van de watertoets is, om in overleg tussen de initiatiefnemer en de waterbeheerder aandacht te besteden aan de waterhuishoudkundige aspecten, zodat de waterhuishoudkundige doelstellingen worden gewaarborgd. De uitgangspunten voor het watersysteem dienen op een juiste wijze in het plan te worden verwerkt. Hierbij wordt gekeken naar waterkwantiteit, waterkwaliteit, riolering en beschermde zones.

De onderzoeklocatie is gelegen binnen het beheersgebied van het Waterschap Hollandse Delta (WSHD).

Waterkwantiteit

Het is verboden zonder watervergunning van het bestuur van het Waterschap neerslag door nieuw verhard oppervlak versneld tot afvoer te laten komen. Het projectgebied is bijna geheel verhard. De hoeveelheid verharding zal met de realisatie van de herontwikkeling van het gebied afnemen. Hierdoor speelt waterkwantiteit verder geen rol bij de herontwikkeling van het voormalige Zuiderziekenhuisterrein.

Veiligheid

In het projectgebied zijn geen waterkeringen en watergangen aanwezig. Tevens zijn geen beschermingszone van in de nabijheid gelegen waterkeringen en/of watergangen binnen het projectgebied gesitueerd. Veiligheid is hierdoor niet van toepassing voor de projectlocatie.

Waterkwaliteit

Bij realisatie van het project worden geen uitloogbare materialen gebruikt die in contact kunnen komen met het hemelwater. Daarmee blijft de huidige (grond)waterkwaliteit gewaarborgd.

Riolering

Ter plaatse van het projectgebied zal een gescheiden rioolstelsel worden aangelegd. Door regenwater af te koppelen wordt het hemelwater niet afgevoerd via het vuilwaterriool en wordt de rioolzuiveringsinstallatie niet onnodig belast met schoon hemelwater.

Conclusie

Door afkoppeling van hemelwater, het gebruik van niet uitloogbare bouwmaterialen en het niet extra verhard van het projectgebied worden de waterhuishoudkundige belangen afdoende gewaarborgd. Hiermee vormt het wateraspect geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

5 Milieu- en omgevingsaspecten

In dit hoofdstuk wordt de uitvoerbaarheid van het initiatief getoetst aan milieu- en omgevingsaspecten en de bijbehorende regelgeving.

5.1 Bedrijfs- en milieuzonering

Om ervoor te zorgen dat nieuwe woningen op een verantwoorde afstand van bedrijven gesitueerd worden en dat nieuwe bedrijven een passende locatie in de nabijheid van woningen krijgen is de handreiking 'Bedrijven en milieuzonering' (de meest actuele uitgave dateert van 2009) in opdracht van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten opgesteld. Hierdoor wordt in een vroeg stadium bij ruimtelijke ontwikkelingen rekening gehouden met de belangen van bedrijven en woningen. Zo wordt zoveel mogelijk voorkomen dat woningen hinder en gevaar ondervinden van bedrijven en dat bedrijven in hun milieugebruiksruimte worden beperkt door de komst van nieuwe woningen.

Milieuzonering is een hulpmiddel bij ruimtelijke planvorming. Het is een instrument dat helpt bij het afwegen en verantwoorden van keuzes aangaande nieuwe woningbouw- en bedrijvenlocaties. Milieuzonering beperkt zich tot milieuaspecten met een ruimtelijke dimensie. Het gaat hierbij om de milieuaspecten: geluid, geur, stof en gevaar, waarbij de belasting afneemt naarmate de afstand tot de bron toeneemt.

In de handreiking 'Bedrijven en milieuzonering' zijn richtafstanden opgenomen voor een scala aan milieubelastende activiteiten, opslagen en installaties. Hierbij worden richtafstanden gegeven per milieutechnisch aspect (geur, stof, geluid en gevaar), waarbij de grootste afstand bepalend is voor de indeling in een milieucategorie (tabel 1).

tabel 1 richtafstanden per milieucategorie

Richtafstanden in meters per omgevingstype		Milieucategorie
Rustige woonwijk	Gemengd gebied	
10	0	1
30	10	2
50	30	3.1
100	50	3.2
200	100	4.1
300	200	4.2
500	300	5.1
700	500	5.2
1.000	700	5.3
1.500	1.000	6

De richtafstanden zijn afgestemd op het omgevingstype rustige woonwijk en rustig buitengebied. Zonder dat dit ten koste gaat van het woon- en leefklimaat kan de richtafstand met één stap worden verlaagd indien sprake is van een omgevingstype gemengd gebied. In een gemengd gebied is sprake van een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen bijvoorbeeld winkels, horeca en kleine bedrijven voor.

Relatie tot het project

Het projectgebied kan getypeerd worden als een gemengd gebied aangezien in het ensemble van het ziekenhuis een school en publieke functies worden voorzien. Daarnaast is het projectgebied gelegen langs drukke wegen zoals de Groene Hilledijk en de Dordtsestraatweg. Op basis van het vigerende bestemmingsplan zijn bedrijven tot en met milieucategorie 2 toegestaan. Dergelijke bedrijven hebben in een gemengd gebied een richtafstand van 10 meter.

In de directe omgeving van het projectgebied is geen bedrijfsbestemming aanwezig. In de nabijheid is wel bedrijvigheid aanwezig in de vorm van maatschappelijke voorzieningen: De Recon, een openbare school voor speciaal onderwijs voor langdurig zieke kinderen (noordwetskant) en het Erasmus MC Daniel den Hoed (oostkant). Dergelijke bedrijvigheid behoort tot categorie 2 met een richtafstand van 10 meter voor het aspect geluid. Voor een ziekenhuis geldt tevens een richtafstand van 10 meter voor het aspect gevaar.

De Recon

De kortste afstand tussen de grens van de maatschappelijke bestemming (De Recon) en dichtstbijzijnde gevel van een woning uit het projectgebied bedraagt 5 meter. Het betreft de meest westelijke woning van fase drie die gesitueerd is naast het zuidoostelijk deel van het schoolplein. De overige woningen voldoen wel aan de richtafstand en zijn op meer dan 10 meter van deze bestemming gelegen. Ondanks dat de woning binnen de richtafstand is gelegen kan binnen de woning een goed woon- een leefklimaat gewaarborgd worden om de volgende redenen:

- De activiteiten vinden hoofdzakelijk binnen het schoolgebouw plaats. De kortste gevelafstand tussen de woning en de school bedraagt ruim 28 meter. Hierdoor is de verwachting dat de binnenactiviteiten niet leiden tot hinder ter plaatse van deze woning.
- Het schoolplein betreft een niet openbaar toegankelijk terrein waardoor het slechts tijdens pauzes in de dagperiode in gebruik is waardoor eventuele hinder van korte duur is.
- De betreffende woning dient aan het bouwbesluit te voldoen waardoor de geluidwering van de gevel van dien aard is dat het ervaren van geluidshinder in de woning tot een minimum wordt beperkt.
- De Recon is een school voor speciaal onderwijs voor langdurig zieke kinderen waardoor de verwachting is deze kinderen minder energie hebben en hierdoor minder lawaai zullen maken.

Erasmus MC Daniel den Hoed

De meest oostelijke gelegen woningen (tien woningen) van fase drie en de drie meest noordelijke woningen van het zuidelijk deel van fase twee zijn binnen de richtafstand van 10 meter ten opzichte van het Erasmus MC Daniel den Hoed gesitueerd. Aangezien enkel binnenactiviteiten plaatsvinden aan die kant van de kliniek en de geluidwering van de gevels van de woningen op basis van het bouwbesluit minimaal 20 dB bedraagt is de verwachting dat de woningen geen hinder zullen ervaren van de kliniek. Daarnaast zullen de activiteiten van het Erasmus MC Daniel den Hoed medio 2018 worden gestaakt, verwachting is dat het pand in januari 2019 schoon en leeg is. De eerste woningen worden eind 2017 opgeleverd waardoor eventuele ervaren hinder van korte duur is.

Nieuwe bedrijvigheid

Naast de reeds aanwezige bedrijvigheid nabij het projectgebied zal binnen het gehele projectgebied een school voor voortgezet onderwijs en publieke functies aan respectievelijk de zuid- en noordkant van het ensemble worden gerealiseerd. Deze bedrijvigheid behoort tot maximaal categorie 2 met een richtafstand in gemengd gebied van 10 meter. De gevels van de dichtstbijzijnde woningen tot deze bedrijvigheid bedraagt meer dan 10 meter waardoor milieuhinder ter plaatse van de woningen niet te verwachten is.

5.2 Externe veiligheid

Externe veiligheid heeft betrekking op de gevaren die mensen lopen als gevolg van aanwezigheid in de directe omgeving van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken. Er kan onderscheid worden gemaakt tussen inrichtingen waar gevaarlijke stoffen worden bewaard en/of bewerkt, transportroutes waarlangs gevaarlijke stoffen worden vervoerd en ondergrondse buisleidingen. De aan deze activiteiten verbonden risico's moeten tot een aanvaardbaar niveau beperkt blijven.

Het wettelijk kader voor risicobedrijven is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en voor het vervoer van gevaarlijke stoffen in de Wet vervoer gevaarlijke

stoffen. Normen voor ondergrondse buisleidingen is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

Bij de beoordeling van de externe veiligheidssituatie zijn twee begrippen van belang:

Plaatsgebonden risico (PR):

Risico op een plaats buiten een inrichting, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Aan het PR is een wettelijke grenswaarde verbonden die niet mag worden overschreden. Het PR wordt 'vertaald' als een risicocontour rondom een risicovolle activiteit, waarbinnen geen kwetsbare objecten (bijvoorbeeld woningen) mogen liggen.

Groepsrisico (GR):

Cumulatieve kansen per jaar dat ten minste 10, 100 of 1.000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Rondom een risicobron wordt een invloedsgebied gedefinieerd, waarbinnen grenzen worden gesteld aan het maximaal aanvaardbaar aantal personen, de zogenaamde oriëntatiewaarde (OW). Dit is een richtwaarde, waarvan het bevoegd gezag, mits afdoende gemotiveerd door middel van een verantwoordingsplicht, kan afwijken. De verantwoordingsplicht geldt voor elke toename van het GR.

Risico inventarisatie

Uit het vigerende bestemmingsplan valt op te maken dat het projectgebied niet is gelegen binnen de effectafstand van transportroutes en/of bedrijven met gevaarlijke stoffen, evenals ondergrondse leidingen (hoge -druk gas of vloeistoffen). Derhalve is er geen relevant veiligheidsrisico. Externe veiligheid vormt geen belemmering voor de boogde ontwikkeling.

5.3 Bodem (milieukundig)

Voor bodem en bodemverontreiniging is de Wet bodembescherming (Wbb) inclusief de aanvullende besluiten leidend. In de Wbb wordt een algemeen beschermingsniveau ingesteld voor de bodem ten aanzien van het voorkomen van nieuwe verontreiniging van de bodem.

De Wbb geeft regels voor bodemverontreiniging, waarvan sprake is als het gehalte van een stof in de grond of in het grondwater de voor die stof geldende streefwaarde overschrijdt. Of een verontreiniging acceptabel is, hangt af van de aard van de verontreiniging en van de bestemming van de gronden.

In januari 2013 is een verkennend bodemonderzoek (Koenders & partners, 21 januari 2013, projectnummer: 120491, zie bijlage 1) uitgevoerd ter plaatse van de projectlocatie. De uitkomsten van dit onderzoek zijn dat:

- In de grond zijn over het algemeen maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarden. In één mengmonster is een matige verontreiniging met lood aangetoond. In de separaat op lood geanalyseerde deelmonsters zijn maximaal lichte verontreinigingen met lood aangetoond, waardoor wordt geconcludeerd dat de matige lood verontreiniging in MM10 niet is bevestigd en een incidenteel voorkomen betreft. In de mengmonsters van de kruipruimtes van gebouwen E1, G1, K1, K2 en K3 is geen asbest aangetoond. In de mengmonsters van de kruipruimtes van gebouwen L1 en SP1 zijn licht verhoogde gehalten aan asbest aangetoond. De aangetoonde verontreinigingen in de grond en de onderzoeksresultaten ter plaatse van de kruipruimtes geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek en/of het treffen van sanerende maatregelen.

- In het grondwater zijn over het algemeen licht verhoogde gehalten met zware metalen aangetoond. De uitzondering hierop is peilbuis Pb002. In deze peilbuis zijn tevens sterke verontreinigingen met cadmium, koper en lood en matige verontreinigingen met barium en nikkel aangetoond. De peilbuis is herbemonsterd voor analyse op het metalenpakket. Uit de resultaten van deze analyse blijkt dat de gehalten aan cadmium, koper, lood, kobalt, zink en barium zijn afgenomen. Opmerkelijk is dat het gehalte aan nikkel is toegenomen tot boven de interventiewaarde. De afgenomen gehalten van de meeste metalen in de periode tussen de twee watermonsternames worden toegeschreven aan het "plaatsingseffect". Voor het bij de herbemonstering aangetoonde toegenomen gehalte aan nikkel in PB 002 kan geen verklaring worden gegeven. Geadviseerd werd om een nader grondwateronderzoek ter plaatse van deze locatie uit te voeren. Dit is in juni 2015 door VanderHelm Milieubeheer B.V. uitgevoerd. De conclusie van dit onderzoek luidt dat, op basis van eerder uitgevoerd en onderhavig nader milieukundig grondwateronderzoek geen sprake is van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' zoals beschreven in de Wet Bodembescherming. Ter onderbouwing van bovenstaand is geconcludeerd dat ter hoogte van de afperkende peilbuizen (P101 - P104) het grondwater maximaal licht verontreinigd met barium. De sterke tot matige verontreinigingen met zware metalen ter plaatse van peilbuis PB002 zijn in voldoende mate afgeperkt.
- Tussen gebouwen B en P is in het verleden fixeer opgeslagen. Na het beëindigen van deze activiteit is in 2007 en 2008 ter plaatse een eindsituatie bodemonderzoek uitgevoerd. In de grond zijn matig tot en met sterke verontreinigingen aangetoond met zink en zilver. In het grondwater zijn matig tot en met sterke verontreinigingen aangetoond met nikkel en zink. Uit de resultaten blijkt dat een gebied van circa 40 m² tot minimaal 4 meter beneden maaiveld sterk is verontreinigd met zilver (minimaal 160 m³ > indicatief niveau voor ernstige verontreinigingen). Deze verontreiniging is nog niet verticaal afgeperkt. Voor zilver is geen interventiewaarde gedefinieerd. Daardoor kan niet direct worden beoordeeld of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Door de DCMR is met betrekking tot de aangetoonde zilver verontreiniging in september 2008 geconcludeerd dat de immobiele verontreiniging op zich geen onaanvaardbare risico's tot gevolg heeft en dat op termijn bij de herinrichting van het terrein gesaneerd zou kunnen worden.

Conclusie

Ter plaatse van bouwfase 2 zijn geen ernstige bodemverontreinigingen aanwezig. Ter plaatse van bouwfase 3 tussen de gebouwen B en P zijn sterke verontreiniging met zilver aangetoond. Wanneer deze wordt gesaneerd wordt de bodem geschikt geacht voor de functie wonen en de milieuhygiënische bodemkwaliteit geen belemmering vormt voor voorgenomen ontwikkeling.

5.4 Geluid

De Wet geluidhinder biedt vooral in het ruimtelijk spoor bescherming tegen (spoor)weglawaai en industrielawaai van inrichtingen gelegen op een gezonde industrieterrein. In de Wet geluidhinder wordt een beperkt aantal typen objecten beschermd. Het gaat hierbij om geluidsgevoelige objecten zoals: woningen, onderwijsgebouwen, ziekenhuizen en verpleeghuizen, verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen en kinderdagverblijven. In het kader van de Wet geluidhinder dient de geluidbelasting ten gevolge van zoneringsplichtige bronnen ter plaatse van het project, inzichtelijk te worden gemaakt. Het plangebied is niet gelegen binnen de zone van geluidgezoneerde industrieterreinen. Het akoestisch onderzoek uitgevoerd door BK bouw- & milieuadvies (projectnummer: 153144, gedateerd op 21 maart 2017 zie bijlage 2) heeft daarom betrekking op wegverkeer inclusief de trambaan.

Op grond van de Wet geluidhinder heeft iedere weg een zone aan weerszijden tenzij:

- De weg is gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied.
- De maximumsnelheid van de weg 30 km/uur bedraagt.

De breedte van de zone is afhankelijk van de inrichting van die weg (artikel 74 Wgh). Indien een geluidgevoelige bestemming wordt gerealiseerd binnen de zone dient een akoestisch onderzoek uitgevoerd te worden. Het bouwplan is gelegen binnen de zone van de Groene Hilledijk, Dordtsestraatweg, Vaanweg en Strevelsweg. Daarnaast zijn in het kader van goede ruimtelijke ordening de voor het onderzoek relevante 30 km/uur-wegen (niet gezoneerd) beschouwd.

Uitkomst van het onderzoek wijst uit dat voor bouwfase 2 de berekende geluidbelasting ten gevolge van de Groene Hilledijk ten hoogste 62 dB Lden (inclusief aftrek) bedraagt. De geluidbelasting voldoet niet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB Lden. Aan de maximaal toelaatbare waarde van 63 dB Lden wordt voldaan.

De berekende geluidbelasting ten gevolge van de overige wegen voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB Lden.

Voor bouwfase 3 geldt dat de berekende geluidbelasting ten gevolge van alle wegen voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB Lden.

In situaties waar nieuw te bouwen, geluidgevoelige bestemmingen, een geluidbelasting ondervinden boven de voorkeursgrenswaarde, dient allereerst onderzocht te worden of deze geluidbelasting gereduceerd kan worden door maatregelen aan de bron of door overdrachtsmaatregelen. Voor het verminderen van het wegverkeerslawaai kan gedacht worden aan het verbeteren van het wegdektype en/of het toepassen van geluidschermen.

Het geluid vanwege niet aangewezen spoorwegen hebben geen zone (tramverkeer). Bij het verzoek van een hogere grenswaarde wordt het geluid van het tramverkeer daarom niet meegenomen.

- Voor de realisatie van het bouwplan is het vervangen van het wegdek niet van toepassing, aangezien de Groene Hilledijk al is voorzien van dunne geluidreducerende deklaag.
- Het plaatsen van een scherm is vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet wenselijk.

In het ontheffingsbeleid worden eisen gesteld aan het creëren van een geluidluwe gevel. Volgens het Ontheffingsbeleid Wet geluidhinder van Gemeente Rotterdam mag de belasting van de geluidluwe gevel voor elk van de geluidbronnen (wegverkeer, spoorverkeer of industrie) cumulatief niet hoger zijn dan 53 dB (inclusief aftrek) voor wegverkeer. In bijlage 4 is de gecumuleerde geluidbelasting op de gevels weergegeven, zowel exclusief als inclusief de aftrek. Aan de voorwaarde voor een geluidluwe gevel wordt voldaan op nagenoeg alle woningen. Alleen de woningen welke haaks op de Groene Hilledijk worden gerealiseerd voldoen hieraan niet. Door het realiseren van een doorlopende gevel (evenwijdig aan de Groene Hilledijk) kan hier alsnog aan worden voldaan.

Na de verlening van de hogere waarde dient in het kader van de Wabo – activiteit bouwen te worden aangetoond dat de geluidwering van de gevels en het binnenniveau voldoet aan de eisen uit het Bouwbesluit en de Wet geluidhinder. Dit kan door middel van een onderzoek naar de geluidwering van de gevels.

Hiermee vormt het milieuaspect geluid een randvoorwaarde, maar geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling van het plangebied.

5.5 Luchtkwaliteit

Op 15 november 2007 is de paragraaf 5.2 van de Wet milieubeheer gewijzigd (Hoofdstuk 5 titel 2 Wm, Staatsblad 2007, 414) en zijn in bijlage 2 van de Wet milieubeheer vernieuwde luchtkwaliteitseisen opgenomen. Gelijktijdig zijn de ministeriële regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Staatscourant 2007, 220), het Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) (Besluit NIBM) en de bijbehorende ministeriële Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) (Regeling NIBM) in werking getreden. Een belangrijk element uit deze wetswijziging is het begrip 'niet in betekenende mate' (NIBM).

Luchtkwaliteitseisen vormen nu geen belemmering voor ontwikkelingen, als:

- geen sprake is van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde; of
- een project, al dan niet per saldo, niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit leidt; of
- een project niet in betekenende mate bijdraagt aan de luchtverontreiniging; of

AMvB 'niet in betekenende mate'

In het Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) (Besluit NIBM) en de bijbehorende ministeriële Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) (Regeling NIBM) zijn de uitvoeringsregels vastgelegd die betrekking hebben op het begrip NIBM. Een project draagt 'niet in betekenende mate' bij wanneer de bijdrage maximaal 3% van de grenswaarde voor NO₂ en PM₁₀ bedraagt. Deze 3% komt overeen met 1,2 microgram/m³ (µg/m³) voor zowel PM₁₀ als NO₂.

In de Regeling NIBM is een lijst met categorieën van gevallen (inrichtingen, kantoor- en woningbouwlocaties) opgenomen die niet in betekenende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging. Deze gevallen kunnen zonder toetsing aan de grenswaarden voor het aspect luchtkwaliteit uitgevoerd worden. Ook als het bevoegd gezag op een andere wijze, bijvoorbeeld door berekeningen, aannemelijk kan maken dat het geplande project NIBM bijdraagt, kan toetsing van de luchtkwaliteit achterwege blijven.

Op 7 juni 2012 is het Besluit niet in betekenende mate bijdragen aangepast, zodat het mogelijk wordt gemaakt om bij ministeriële regeling (Regeling NIBM) bepaalde gebieden en bepaalde broncategorieën aan te wijzen waarbinnen geen gebruik meer kan worden gemaakt van de NIBM-grond. Het zal gaan om gebieden waar de grenswaarde voor PM₁₀ wordt overschreden of waar overschrijding van de grenswaarde dreigt. Dit betreft naar verwachting een enkele gemeente in Noord-Brabant, Limburg en Gelderland met veel intensieve veehouderijen, pluimveehouderijen in het bijzonder. De aanwijzing van gebieden en broncategorieën zal plaatsvinden in nauwe samenspraak met betrokken overheden en sectoren en zal gepubliceerd worden in de Regeling NIBM.

Als een project voor één stof de 3%-grens overschrijdt, dan verslechtert het project 'in betekenende mate' de luchtkwaliteit. De 3%-norm is in de Regeling niet in betekenende waarde uitgewerkt in concrete voorbeelden, waaronder:

- woningbouw: 1.500 woningen netto bij één ontsluitende weg en 3.000 woningen bij twee ontsluitende wegen;
- kantoorlocaties: 100.000 m² brutovloeroppervlak bij één ontsluitende weg en 200.000 m² brutovloeroppervlak bij twee ontsluitende wegen.

De herontwikkeling van het voormalige Zuiderziekenhuisterrein voorziet in de realisatie van in totaal minder dan 1.500 woningen. Hiermee valt het project onder het Besluit niet in betekenende mate bijdragen en de bijbehorende ministeriële Regeling. Het project draagt niet in betekenende mate bij aan de luchtverontreiniging, waarmee de luchtkwaliteitseisen geen belemmering vormen voor de beoogde ontwikkeling. In paragraaf 4.3 is zelfs geconstateerd

dat de gebruikswijziging een verbetering van de luchtkwaliteit met zich meebrengt door de lagere verkeersaantrekkende werking die van het project uitgaat.

Goed woon- en leefklimaat

Met behulp van Monitoringstoolviewer (bron: <https://www.nsl-monitoring.nl/viewer/>) is op 18 maart 2015 vastgesteld wat de huidige achtergrondconcentraties van de luchtkwaliteitsparameters ter plaatse van het projectgebied zijn voor het jaartal 2015. Dit om te bepalen of het realiseren van deze functie op deze specifieke plek in het kader van een goed leefklimaat te motiveren is. Uit de resultaten van de monitoringstool blijkt dat de achtergrondconcentratie in dat jaar voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} respectievelijk maximaal 30,0, 23,6 en 15,1 µg/m₃ bedragen. Hiermee worden de grenswaarden voor zowel NO₂ en PM₁₀ (40 µg/m₃) als voor PM_{2,5} (25 µg/m₃) niet overschreden.

Het milieuaspect luchtkwaliteit vormt geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling van het plangebied.

5.6 Ecologie

Beleid en normstelling:

EU-vogelrichtlijn/1979 en EU-Habitatrichtlijn/1992

De bescherming van de natuur is in Europees verband vastgelegd in de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Beide richtlijnen dragen zorg voor zowel gebiedsbescherming als soortenbescherming. Nederland heeft de richtlijnen geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet (gebiedsbescherming) en de Flora- en faunawet (soortenbescherming).

De gebiedsbescherming heeft betrekking op de Vogelrichtlijngebieden, die het Rijk heeft vastgesteld, de Habitatrichtlijngebieden die het Rijk bij de Europese Commissie heeft aangemeld, de Beschermde natuurmonumenten en de Staatsnatuurmonumenten. Ruimtelijke ingrepen die in deze gebieden plaatsvinden dan wel in de nabijheid van beschermde natuurgebieden, moeten worden getoetst op hun effecten op deze gebieden.

Flora- en faunawet

De soortenbescherming heeft betrekking op alle, in Nederland in het wild voorkomende zoogdieren, (trek)vogels, reptielen en amfibieën, op een aantal vissen, libellen en vlinders, op enkele bijzondere en min of meer zeldzame ongewervelde diersoorten (uit de groepen kevers, mieren, schelp- en schaaldieren) en op een honderdtal vaatplanten. Welke soorten planten en dieren wettelijke bescherming genieten, is vastgelegd in een aantal bij de Flora- en faunawet behorende besluiten. Dat houdt in dat, bij planvorming, uitdrukkelijk rekening gehouden moet worden met gevolgen, die ruimtelijke ingrepen hebben, voor instandhouding van de beschermde soort.

Sinds 23 februari 2005 is het Besluit vrijstelling beschermde diersoorten in werking getreden, dat voorziet in een wijziging van het "Besluit beschermde dier- en plantensoorten". Met deze AMvB is het ontheffingsregime aangepast. Met de inwerkingtreding van dit besluit zal sprake zijn van een drietal categorieën beschermde soorten:

- Tabel 1: een algemene vrijstelling van in Nederland algemeen voorkomende soorten
- Tabel 2: een algemene vrijstelling met gedragscode voor een aantal beschermde soorten
- Tabel 3: streng beschermde soorten.

Tegen deze wettelijke achtergrond worden de nieuwe ontwikkelingen beoordeeld in relatie tot wettelijk beschermde planten en dieren en hun natuurlijke omgeving.

Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

De term EHS werd in 1990 geïntroduceerd in het Natuurbeleidsplan (NBP) van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. De EHS is een netwerk van gebieden in Nederland waar de natuur voorrang heeft. Het netwerk helpt te voorkomen dat planten en dieren in geïsoleerde gebieden uitsterven en dat natuurgebieden hun waarde verliezen. De EHS kan worden gezien als de ruggengraat van de Nederlandse natuur. De EHS is tevens opgenomen in het streekplan van de provincie. Bij ruimtelijke plannen dient te worden getoetst of het projectgebied in of in de nabijheid van de EHS gelegen is. Indien het projectgebied in of in de nabijheid van de EHS gelegen is, verlangt de provincie een ‘nee-tenzij-toets’.

Relatie tot het projectgebied

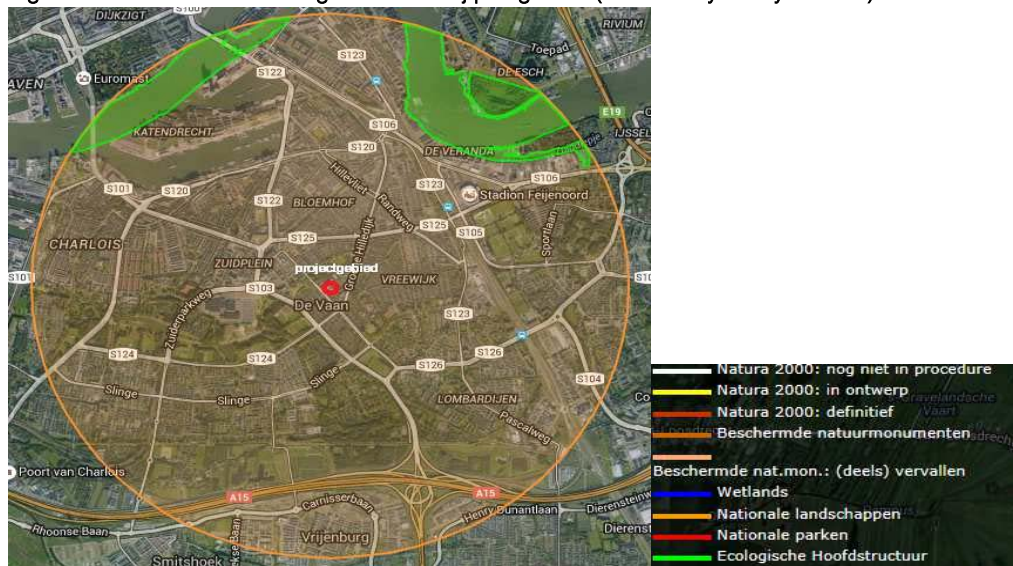
Gebiedsbescherming

Binnen de Natuurbeschermingswet is een aantal gebieden als beschermd natuurgebied aangewezen. Eén van deze gebieden is het Natura 2000-gebied. De onderzoekslocatie maakt geen onderdeel uit van een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden is op meer dan 10 kilometer van het projectgebied gelegen.

De onderzoekslocatie maakt tevens geen onderdeel uit van de Ecologische Hoofdstructuur (hierna EHS). De dichtstbijzijnde EHS ligt op circa één kilometer (figuur 11).

Daar de realisatie van woningbouw brengt een geringere verkeersaantrekkende werking met zich mee dan het voormalige ziekenhuis en heeft hiermee geen invloed op de omliggende natuurgebieden.

Figuur 11: Beschermd natuurgebieden nabij plangebied (uitsnede synbiosys.alterra)



Soortbescherming

Ten behoeve van de beoogde ontwikkeling is door Van der Helm een ecologisch onderzoek uitgevoerd (Van der Helm Milieubeheer B.V., 10 november 2014, projectnummer: ORRO141298, zie bijlage 3). Hierbij is vastgesteld dat binnen het totale plangebied: tongvaren, steenbreekvaren en gele helmblom kunnen voorkomen en dat de gebouwen binnen het plangebied geschikt worden geacht als verblijfplaats voor vleermuizen en gierzwaluwen. Daarnaast kunnen binnen het plangebied jaarrond beschermde nesten van vogels in gebouwen en in de te verwijderen bomen en bosschages voorkomen.

Op basis van deze conclusie heeft van der Helm aanvullend ecologisch onderzoek uitgevoerd (Van der Helm Milieubeheer B.V., 23 februari 2016, projectnummer: ORRO150450,

zie bijlage 4). Uit het aanvullend onderzoek blijkt dat binnen het totale projectgebied:

- twee paarverblijfplaatsen van Gewone dwergvleermuizen aanwezig zijn waarvan één in het hoofdgebouw en één in het poortgebouw;
- niet uitgesloten kan worden dat deze verblijfplaatsen tevens door deze individuen tijdens de winter ook gebruikt worden als winterverblijfplaats;
- vaste rust- en verblijfplaatsen van Koolmees (2), Ekster en Zwarte kraai aanwezig zijn;
- nesten van algemene broedvogels in het projectgebied aanwezig (kunnen) zijn.
- 7 Tongvarens aanwezig zijn, op 1 standplaats;
- 19 Gele helmbloemen aanwezig zijn, verdeeld over 8 standplaatsen.

Binnen bouwfase 2 en 3 van fase 1 is echter alleen een vaste rust- en verblijfplaats van een Koolmees bij gebouw AB vastgesteld. Daarnaast kunnen binnen het projectgebied van deze bouwfases nesten van algemene broedvogels aanwezig zijn. In overeenstemming met de aanbevelingen van het rapport, is het gebouw AB gesloopt buiten het broedseizoen. Hiermee is in overeenstemming met de Flora- en faunawet gehandeld. Indien de start van de bouwwerkzaamheden voor bouwfase 2 en 3 is gepland tussen 1 maart en 15 augustus dient voor de start van de werkzaamheden het projectgebied en de directe omgeving ('invloedsfeer van de werkzaamheden') te worden gecontroleerd op de aanwezigheid van broedvogels. Indien broedende vogels aanwezig zijn, is het aan de deskundige om te bepalen of met de werkzaamheden kan worden aangevangen.

Ecologie vormt hierdoor geen belemmering voor de realisatie van het project.

5.7 Mer-beoordeling

De centrale doelstelling van het instrument milieueffectrapportage is het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over activiteiten met mogelijke belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu.

De basis van de milieueffectrapportage wordt gevormd door de EU-richtlijn m.e.r. Deze richtlijn is in Nederland geïmplementeerd in de Wet milieubeheer en het Besluit m.e.r. In het Besluit m.e.r. bestaat een belangrijk onderscheid tussen bijlage C en bijlage D. Voor activiteiten die voldoen aan de diverse criteria uit bijlage C geldt een m.e.r.-plicht. In bijlage D staan de activiteiten benoemd waarvoor een m.e.r.-beoordelingsplicht geldt: er moet beoordeeld worden of sprake is van (mogelijke) belangrijke nadelige milieugevolgen. Als deze niet uitgesloten kunnen worden, geldt een m.e.r.-plicht. Kunnen deze belangrijke nadelige milieugevolgen wel uitgesloten worden, dan is een m.e.r. niet noodzakelijk.

Een stedelijke ontwikkelingsproject, zoals ontwikkeling van een supermarkt, is vermeld in de bijlagen van het Besluit m.e.r. onder D 11.2. Een stedelijke ontwikkeling is m.e.r.-beoordelingsplichtig wanneer het betrekking heeft op een oppervlakte van 100 hectare of meer, een aaneengesloten gebied en 2000 of meer woningen omvat, of een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m² of meer. Omdat niet wordt voldaan aan die criteria, is geen m.e.r.-beoordeling nodig.

Voor elk besluit of plan dat betrekking heeft op activiteit(en) die voorkomen op de D-lijst die beneden de drempelwaarden vallen, dient een toets uitgevoerd te worden of belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen worden uitgesloten. Voor deze toets wordt de term vormvrije m.e.r.-beoordeling gehanteerd. De vormvrije m.e.r.-beoordeling is het gevolg van de uitspraak van het Europese hof van 15 oktober 2009 (zaak C-255/08) over de manier waarop de EU-richtlijn in de Nederlandse regelgeving was geïmplementeerd, één van de aanleidingen voor

de aanpassing van het Besluit m.e.r. De essentie van die uitspraak is dat altijd m.e.r. noodzakelijk is als belangrijke nadelige milieugevolgen niet kunnen worden uitgesloten.

De vorm van een vorm-vrije m.e.r. is niet bepaald, maar de inhoud waar een m.e.r.-beoordeling aan dient te voldoen is wel bepaald (Bijlage III van de Europese richtlijn 2011/92/EU). In de vormvrije m.e.r. dient de volgende inhoud zijn vermeld:

1. Kenmerken van de projecten;
2. Plaats van de projecten;
3. Kenmerken van het potentiële effect.

1. Kenmerken van de projecten

Het project bestaat uit een herontwikkeling van een terrein met de bestemming 'Maatschappelijk'. Ter plaatse van deze bestemming wordt woningbouw voorzien.

2. Plaats van de projecten

De projectlocatie is gelegen in de schil bij het centrum van Rotterdam in een rustig woongebied.

3. Kenmerken van het potentiële effect

De realisatie van de nieuwbouwwoningen brengt een geringe verkeersaantrekkende werking met zich mee. Deze is echter lager dan de voormalige bestemming waardoor de milieuhinder zoals geluidhinder en luchtverontreiniging door de verkeersaantrekkende werking die uitgaat van deze herstructurering zelfs afneemt, in vergelijking met de voormalige functie. Dit leidt niet tot aantasting van nabijgelegen natuurgebieden. Hierdoor is het niet zinvol een milieueffectrapportage voor dit project te laten uitvoeren.

6 Beschrijving economische uitvoerbaarheid

Gelet op het stelsel van de Wro moet de gemeenteraad een exploitatieplan vaststellen voor gronden waarop een bij algemene maatregel van bestuur (= Besluit ruimtelijke ordening) aangewezen bouwplan is voorgenomen. Op grond van artikel 6.2.1b Bro wordt een bouwplan van een of meer andere hoofdgebouwen toegestaan. Een afweging dient te worden gemaakt over het vaststellen van een exploitatieplan. Dit is niet aan de orde als er sprake is van een overeenkomst.

Tussen de gemeente en initiatiefnemer wordt een anterieure overeenkomst gesloten waarin de gemeente haar kosten kan verhalen op de initiatiefnemer. Hiermee is de economische uitvoerbaarheid afdoende gewaarborgd. Tevens wordt het project op geheel eigen terrein uitgevoerd.

7 Conclusie ruimtelijke en functionele inpasbaarheid

In voorliggende onderbouwing is de herontwikkeling van het voormalige Zuiderziekenhuisterrein naar woningbouw zowel ruimtelijk als milieutechnisch gemotiveerd. De herstructurering is ontstaan uit de wens om ter plaatse van het leegstaande terrein met incurante bebouwing de woningbehoefte, die binnen Stadsregio Rotterdam aanwezig is, met de realisatie van grondgebonden nieuwbouwwoningen te verminderen. Met de herstructurering wordt het gebied hierdoor aantrekkelijker gemaakt voor de omgeving.

Het beoogde initiatief is niet in strijd met het overheidsbeleid en de milieuaspecten vormen geen belemmering voor de realisatie ervan. Wel dient voor een aantal woningen een hogere waarde besluit te worden genomen. Voor een aantal van deze woningen zijn daarnaast extra gevelmaatregelen noodzakelijk om aan de grenswaarde voor het binnenniveau te kunnen voldoen.

Bijlage

- 1 Rapport verkennend bodemonderzoek chemisch + asbest voormalige Zuiderziekenhuis Groene Hilledijk 315 te Rotterdam

RAPPORT VERKENNEND BODEMONDERZOEK CHEMISCH+ASBEST

Locatie: Voormalig Zuiderziekenhuis
Groene Hilledijk 315 te Rotterdam

Opdrachtgever: Maasstadziekenhuis en gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling

Contactpersoon: [REDACTED] (Maasstad)

Telefoonnummer: [REDACTED]

Uitgevoerd door: Koenders & Partners adviseurs en procesmanagers bv

Telefoonnummer: [REDACTED]

Projectnummer: 120491

Projectleider: [REDACTED]

Paraaf: [REDACTED]

Veldwerker(s): [REDACTED]

Versie rapportage: Definitief versie 3

Datum: 21 januari 2013

Vrijgave rapportage: [REDACTED]

Paraaf: [REDACTED]



2001
2002
2018



FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE





INHOUDSOPGAVE

FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE

1	INLEIDING.....	1
	1.1 Inleiding.....	1
	1.2 Opbouw rapportage.....	1
2	VOORONDERZOEK.....	2
	2.1 Locatiebeschrijving.....	2
	2.2 Locatie-inspectie.....	2
	2.3 Algemeen / basisinformatie.....	2
	2.4 Huidig bodemgebruik.....	3
	2.5 Toekomstig bodemgebruik.....	4
	2.6 Bodemonderzoeken.....	5
	2.7 Conclusie vooronderzoek.....	7
3	ONDERZOEKSOPZET.....	8
	3.1 Onderzoekshypothese.....	8
	3.2 Onderzoeksstrategie (actualiserend) verkennend chemisch bodemonderzoek.....	8
	3.3 Onderzoeksstrategie verkennend bodemonderzoek asbest.....	9
	3.4 Kwaliteit.....	10
	3.5 Veiligheidsmaatregelen.....	10
4	UITVOERING EN RESULTATEN BODEMONDERZOEK.....	11
	4.1 Veldwerk.....	11
	4.2 Veldwaarnemingen.....	11
	4.2.1 Maaiveld.....	11
	4.2.2 Grond.....	13
	4.3 Analyse.....	13
	4.4 Analyseresultaten.....	15
	4.5 Interpretatie analyseresultaten.....	16
	4.6 Toetsing hypothese.....	19
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	20
	5.1 Conclusies.....	20
	5.2 Aanbevelingen.....	21
6	VERANTWOORDING.....	22
7	LITERATUUROPGAVE.....	23



BIJLAGEN

1. Regionale ligging onderzoekslocatie inclusief informatie kadaster
2. Overzichtstekeningen onderzoekslocatie
 - A. Overzichtstekening onderzoekslocatie + monsternemingspunten buitenterrein
 - B. Overzichtstekening te onderzoeken kruipruimtes
 - C. Overzichtstekening kruipruimte gebouw E + monsternemingspunten
 - D. Overzichtstekening kruipruimte gebouw G + monsternemingspunten
 - E. Overzichtstekening kruipruimte gebouw K / SP + monsternemingspunten
 - F. Overzichtstekening kruipruimte gebouw L + monsternemingspunten
3. Bodemprofielen inclusief legenda
4. Analysecertificaten
5. Toetsingskader analyseresultaten en toetsingswaarden
6. Toetsing analyseresultaten chemisch
7. Rapportages bodemonderzoek ter plaatse van opslagtank fixeer
8. Fotorapportage



1 INLEIDING

1.1 Inleiding

Op verzoek van eigenaar Maasstadziekenhuis en gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling (in rol van penvoerder) is door Koenders & Partners adviseurs en procesmanagers bv een verkennend bodemonderzoek (chemisch + asbest) uitgevoerd ter plaatse van het voormalige Zuiderziekenhuis gelegen aan de Groene Hilledijk 315 te Rotterdam.

De aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van de locatie, alsmede de in voorgaande asbestinventarisaties aangetoonde besmettingen met asbest in de kruipruimtes van de gebouwen E, G, K, L en de Spijkstaalruimte.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek naar de klassieke chemische parameters is het verkrijgen van inzicht in de (actuele) milieuhygiënische situatie van de bodem met betrekking tot de voorgenomen herontwikkeling.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek asbest is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning na te gaan of de verdenking van een verontreiniging van de bodem met asbest terecht is. Hierbij wordt onderscheidt gemaakt tussen het buitenterrein en de kruipruimtes van gebouwen E, G, K, L en de Spijkstaalruimte waar besmettingen met asbest in de kruipruimtes zijn aangetoond bij eerder uitgevoerde asbestinventarisaties.

1.2 Opbouw rapportage

In deze rapportage zijn het vooronderzoek en de beschikbare gegevens beschreven (hoofdstuk 2), waarna een hypothese wordt opgesteld ten aanzien van mogelijke verdachte en niet verdachte (deel-)locaties ter plaatse van de onderzoekslocatie. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de onderzoeksopzet en in hoofdstuk 4 worden de resultaten beschreven en geïnterpreteerd. In hoofdstuk 5 tenslotte worden conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.



2 VOORONDERZOEK

De gehele onderzoekslocatie is in 2005 verkennend onderzocht¹, inclusief historisch vooronderzoek naar de bodemkwaliteit conform de destijds vigerende normering NVN 5725 en de NEN 5740.

Voor de resultaten van het vooronderzoek wordt verwezen naar de rapportage van het historische bodemonderzoek (bijlage 2 van het verkennend bodemonderzoek uit 2005). In onderhavig rapport wordt het uitgevoerde historisch onderzoek geactualiseerd en aangevuld met de periode na uitvoering van het eerder uitgevoerde vooronderzoek. Het vooronderzoek heeft zich gericht op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende terreindelen. Het totaal vormt het onderzoeksgebied van het vooronderzoek. Het actualiserende vooronderzoek is uitgevoerd volgens NEN 5725. De gegevens van het vooronderzoek zijn afkomstig van onder andere de volgende bronnen:

- Verstrekte informatie opdrachtgever;
- Bodemkwaliteitskaart gemeente Rotterdam;
- Bodemfunctieklasskaart gemeente Rotterdam;
- DCMR Milieudienst Rijnmond;
- Locatie-inspectie;
- Recente luchtfoto / topografische kaart;
- Bodemloket (☎ www.bodemloket.nl).

2.1 Locatiebeschrijving

Onderhavig verkennend bodemonderzoek heeft betrekking op het voormalige Zuiderziekenhuis gelegen aan de Groene Hilledijk 315 te Rotterdam. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

Het Zuiderziekenhuis werd op 1 augustus 1939 officieel geopend. Het ziekenhuis kwam de oorlogstijd niet ongeschonden door: in 1941 wordt het beschadigd door brandbommen. Het ziekenhuis is na de oplevering van de nieuwbouw van het Maasstad Ziekenhuis op een andere locatie in maart 2011 gesloten.

2.2 Locatie-inspectie

Op 9 mei 2012 heeft een locatie-inspectie plaatsgevonden. Tijdens de locatie-inspectie zijn geen verdachte activiteiten, brandplekken, verzakkingen, ophogingen, vul- en ontluuchtingspunten en/of (asbest)verdachte materialen op het maaiveld waargenomen.

2.3 Algemeen / basisinformatie

Adres onderzoekslocatie:	Groene Hilledijk 315, 3075 EA ROTTERDAM
Oppervlakte onderzoekslocatie (m ²):	48.463 m ²
Kadastrale aanduiding:	Charlois, sectie F, percelen 2975 en 3264 (gedeeltelijk)
Aanleiding bodemonderzoek:	Voorgenomen herontwikkeling van de locatie.
Bodemfunctieklaas obv bodemfunctieklaaskaart:	De onderzoekslocatie is gelegen in deelgebied 80c en heeft de bodemfunctie wonen.

¹ Zuiderziekenhuis, verkennend bodemonderzoek te plaatse van de Groene Hilledijk 315-317 en de Dordtsestraatweg te Rotterdam, Ingenieursbureau Gemeentewerken Gemeente Rotterdam, projectcode 2005-0343, 26 juli 2005.



2.4 Huidig bodemgebruik

Huidig bodemgebruik	Ziekenhuisterrein: buiten gebruik per 1 maart 2011. Tussen de uitvoering van het historisch onderzoek in 2005 en de periode van de uitvoering van onderhavig onderzoek zijn geen bodembedreigende activiteiten bekend.
Gebouwen of objecten aanwezig (kelders, fundering, kunstwerken, enz.)	<p>De onderzoekslocatie is grotendeel bebouwd. De onderzoekslocatie voor wat betreft het inbandige bodemonderzoek betreft de kruipruimtes van gebouwen E, G, K, L en de Spijkstaalruimte. In de huidige situatie is de bodem van de plaatselijk aanwezige kruipruimtes afgedekt met een laag schuimbeton. Deze laag is omstreeks 2006 aangebracht als afdeklag van de mogelijk met asbest besmette zandlaag.</p> <p>Navolgend wordt een opsomming gemaakt van het globale oppervlak van de kruip-/ kelderruimten per gebouw:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Gebouw E: circa 3.000 m²;▪ Gebouw G: circa 1.100 m²;▪ Gebouw K: circa 2.750 m²;▪ Gebouw L: circa 800 m²;▪ Spijkstaalruimte naast gebouw K: 12 m².
Eventuele (zichtbare) resten van asbest op/in bodem	<p>Plaatselijk in de kruipruimtes. Op het buitenterrein zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.</p> <p>Uit de beschikbare asbestinventarisatierapporten (bronnen 3-5) blijkt dat in enkele kruipruimtes asbesthoudende of asbestverdachte materialen op het maaiveld zijn waargenomen. Deze besmettingen op het maaiveld zijn destijds niet volledig in beeld gebracht.</p>
Gegevens over ligging tanks, kabels, slootdempingen, stortplekken, andere verdachte activiteiten	<p>Ter plaatse van de noordoostvleugel van gebouw K zijn de navolgende tanks aanwezig (geweest); (bron 1):</p> <ol style="list-style-type: none">1. Ommetselde HBO-tank: geplaatst 1975, eventuele sanering, volume en locatie onbekend;2. Ondergrondse dieseltank: geplaatst 1976, eventuele sanering, volume en locatie onbekend;3. Ondergrondse 5.000 liter HBO-tank, 1964-1985, gesaneerd door opvullen met zand in kader BOOT;4. Bovengrondse 4.000 liter HBO-tank, eventuele sanering en locatie onbekend;5. Bovengrondse 12.000 liter HBO-tank, geplaatst 1990, eventuele sanering onbekend, bovengronds in kelder gelegen. <p>In het actuele tankenbestand van de DCMR staan alleen tanks (3), (4) en (5) vermeld. Uit eerder uitgevoerd historisch onderzoek (bron 1) blijkt dat tanks (1) en (2) vermoedelijk zijn vervangen door de laatst genoemde tanks en op dezelfde plaats aanwezig waren. Er dient te worden vermeld dat de informatie uit de verschillende bronnen met betrekking tot de volumes en de producten van de verschillende tanks niet eenduidig zijn.</p>



Uit navraag bij het bodeminformatiepunt van de DCMR blijkt dat op het naastgelegen adres (Erasmus Medisch Centrum, Groene Hilledijk 281 / 301) ook nog tanks zijn geregistreerd. Het kan niet worden uitgesloten dat deze tanks (deels) op het terrein van Groene Hilledijk 315 zijn gelegen. Het betreft de navolgende tanks:

6. Ondergrondse 30.000 liter HBO-tank, geplaatst 1963, gesaneerd (verwijderd) in 1997).
7. Ondergrondse 5.000 liter dieseltank, geplaatst 1963, gesaneerd (verwijderd) in 1997).
8. Ondergrondse 30.000 liter dieseltank, geplaatst 1963, gesaneerd (verwijderd) in 1997).
9. Bovengrondse 1.700 liter HBO-tank, geplaatst 2000, eventuele verwijdering onbekend;
10. Bovengrondse 3.000 liter dieseltank, geplaatst 2008, eventuele verwijdering onbekend;
11. Bovengrondse 1.500 liter dieseltank, geplaatst 1997. eventuele verwijdering onbekend.

De locaties van de tanks zijn niet bekend. Het vermoeden van de DCMR is dat er na 1997 vermoedelijk alleen nog bovengrondse tanks zijn geplaatst.

Bij het bodemonderzoek in 2005 zijn ter plaatse van de bekende tanklocaties in zowel de grond als in het grondwater géén verontreinigingen met minerale olie en/of vluchtige aromaten aangetoond.

Tevens is op de locatie minimaal één opslagtank voor fixeer aanwezig geweest. Deze locatie is onderzocht² / ³ na verwijdering van de tank. In de grond zijn matig tot en met sterke verontreinigingen aangetoond met zink en zilver. In het grondwater zijn matig tot en met sterke verontreinigingen aangetoond met nikkel en zink.

De globale interventiewaardecontour is aangegeven op de overzichtstekening van de onderzoekslocatie in bijlage 2A.

(Niet-doordringbare)
verhardingslagen aanwezig op de
locatie

Inpandig zijn grote delen van kelder/kruipruimtes verhard met een constructieve betonvloer. Plaatselijk zijn kruipruimtes aanwezig verhard met schuimbeton.

2.5 Toekomstig bodemgebruik

Informatie geplande herinrichting
en/of bouwplannen

Vermoedelijk worden de gebouwen deels omgebouwd tot appartementen en deels gesloopt ten behoeve van nieuwbouw.

Informatie geplande
bedrijfsactiviteiten

Géén informatie bekend.

² Verkennend milieukundig bodemonderzoek, Groene Hilledijk 315 te Rotterdam, deellocatie: voormalige opslagtank voor fixeer, Milieutechniek Gebr. Reehorst Dordrecht b.v., rapportnummer 07.400, 22 januari 2007.

³ Aanvullend milieukundig bodemonderzoek, Groene Hilledijk 315 te Rotterdam, deellocatie: voormalige opslagtank voor fixeer, Milieutechniek Gebr. Reehorst Dordrecht b.v., rapportnummer 07.0181, 12 maart 2008.



Informatie (voorgenomen) grondwateronttrekkingen	Géén informatie bekend.
Grootte en diepte evt geplande watergangen	Géén informatie bekend.
Planning ondergrondse infrastructuur (tunnels, parkeerkelders, funderingen, riolen ed.)	Géén informatie bekend.
Voorgenomen potentieel bodembedreigende activiteiten	Géén informatie bekend.
Voorgenomen specifiek (zeer) gevoelig gebruik (volks(moes)tuinen, kinderspeelplaatsen, land- en/of tuinbouwgewassen)	Géén informatie bekend.

2.6 Bodemonderzoeken

Ter plaatse van de onderzoekslocatie en in de directe omgeving daarvan zijn in het verleden de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd en de bijgevoegde conclusies getrokken:

Verkennd bodemonderzoek
Juli 2005 (bron 1)

Tanks:

In zowel in de grond als het grondwater zijn geen verontreinigingen met minerale olie en/of vluchtige aromaten aangetoond.

Algemene bodemkwaliteit:

In de grond zijn buiten plaatselijk enkele licht verhoogde gehalten aan koper, lood, zink, PAK en EOX geen verhoogde gehalten aangetoond. In een slibmonster zijn licht verhoogde gehalten aan EOX en minerale olie aangetoond. De overige geanalyseerde parameters zijn niet verhoogd aangetroffen.

Grondwater:

Het freatisch grondwater bevat plaatselijk licht verhoogde gehalten aan arseen en/of zink. In één van de peilbuizen, peilbuis 054, is een licht verhoogd gehalte aan xylenen aangetroffen. De overige geanalyseerde parameters zijn niet verhoogd aangetroffen.

Verkennd milieukundig bodemonderzoek, deellootatie: voormalige opslagtank voor fixeer Januari 2007 (bron 5)
+

Het betreft een eindsituatie bodemonderzoek na het beëindigen van de opslag van afgewerkt fixeer. Navolgend wordt een overzicht gegeven van de onderzoeksresultaten (grotendeel op citaat rapport aanvullend onderzoek):

Aanvullend milieukundig bodemonderzoek, deellootatie: voormalige opslagtank voor fixeer Maart 2008 (bron 6)

Uit de onderzoeksgegevens wordt afgeleid dat in een gebied van ca. 40 m², rondom de (vermoedelijke) voormalige locatie van de opslagtank, de grond sterk met zilver is verontreinigd. Tevens is binnen de contour van de verontreinigingsvlek met zilver plaatselijk een sterke zinkverontreiniging aangetoond. De zilveragehaltes liggen boven het 'indicatief niveau voor ernstige verontreiniging' (er is voor zilver geen interventiewaarde gedefinieerd).

De verticale begrenzing van deze zilververontreiniging in de grond is nog niet vastgesteld. In de grond op een diepte van ca. 3,5 tot 4 m-mv, dat is ca. 2 meter in de veenlaag, zijn nog



sterk verhoogde zilveragehaltes aangetroffen. Op een referentiepunt, buiten de contour van de verontreiniging, is geen zilver in de veengrond gedetecteerd. Uit de voorgaand beschreven onderzoeksresultaten wordt afgeleid dat meer dan 160 m² grond sterk met zilver is verontreinigd.

In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten voor zilver gemeten. Voor de metalen arseen, nikkel en zink zijn (plaatselijk) matig tot sterk verhoogde concentraties aangetroffen. Hierbij zal minder dan 100 m³ grondwater sterk zijn verontreinigd.

Voor zilver is geen interventiewaarde gedefinieerd. Daardoor kan niet direct worden beoordeeld of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Status aangetoonde verontreiniging:

Uit navraag bij het bodeminformatiepunt van de DCMR blijkt dat de rapporten zijn ingediend bij en beoordeeld door de DCMR. Tevens blijkt dat het Maasstad Ziekenhuis elk jaar netjes de milieuverlagen heeft ingediend behoren bij de Wet milieubeheervergunning. De activiteit "opslag van fixeer" valt onder deze vergunning. Bij het beëindigen van de activiteit is conform de Wm een eindsituatie bodemonderzoek uitgevoerd. Door de DCMR is in september 2008 het volgende geconcludeerd:

- MCRZ heeft zo goed mogelijk voldaan aan het acties die zijn gevraagd n.a.v. de eerdere beoordeling (2007);
- de historie blijft wat onduidelijk, maar het lijkt een 'nieuwe' en duidelijk aan de –beëindigde – activiteit gerelateerde verontreiniging;
- de eindsituatie is met dit onderzoek wel vastgesteld;
- de (kleinschalige) verontreiniging op deze plaats zo dicht bij de bebouwing en keerwand ontgraven tot (tenminste) 4 m-mv is moeilijk te doen;
- de immobiele verontreiniging heeft op zich geen onaanvaardbare risico's tot gevolg en zou dan ook op termijn/bij herinrichting gesaneerd kunnen worden.

Uit de correspondentie blijkt tevens dat de relatie van de verontreiniging met de opslag voor fixeer onmiskenbaar is. De activiteit waardoor de verontreiniging is ontstaan is beëindigd, zonder dat duidelijk is wanneer de verontreiniging is ontstaan. Aangegeven is dat de verontreiniging in principe per direct zou moeten worden weggenomen. Tevens is beoordeeld dat de verontreiniging niet zodanig is dat er risico's zijn. Uit de gegevens blijkt dat aanvullend nader bodemonderzoek (grond en grondwater) vooralsnog niet noodzakelijk is.

Uit navraag bij de DCMR blijkt dat het moment van sanering dient te worden afgestemd tussen de eigenaar van de locatie en de handhaver. Uit correspondenties tussen het Maasstad Ziekenhuis en de DCMR blijkt dat het Maasstad Ziekenhuis de DCMR heeft voorgesteld de locatie te saneren op termijn (in



combinatie met de voorgenomen herontwikkeling).

Of de DCMR hiermee akkoord is gegaan, kan uit de beschikbare gegevens niet worden herleid. Wij adviseren daarom het Maasstad Ziekenhuis de correspondenties hieromtrent na te gaan, samen met een bodemadviseur.

De globale verontreinigingscontour is aangegeven op de overzichtstekening van de onderzoekslocatie in bijlage 2A.

Op verzoek van de opdrachtgever zijn de rapporten met betrekking tot de opslagtank van fixeer opgenomen onder bijlage 8.

2.7 Conclusie vooronderzoek

Klassieke chemische bodemparameters

Bij het verkennend bodemonderzoek op de locatie in 2005 zijn ten hoogste lichte verontreinigingen aangetoond in de grond en in het grondwater. Omdat de locatie is gelegen in binnenstedelijk gebied en omdat het gebruik als ziekenhuis valt onder de verdachte bedrijfsactiviteiten (UBI-code 8511) wordt geconcludeerd dat het een verdachte, diffuus belaste, onderzoekslocatie betreft met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op de schaal van monsterneming. Opgemerkt wordt dat ter plaatse van de (voormalige) brandstoftanks bij voorgaand onderzoek geen verontreiniging is aangetoond met minerale olie en/of vluchtige aromaten.

Tussen gebouwen B en P is in 2008 met het eindsituatie bodemonderzoek na beëindigen van de opslag van afgewerkt fixeer in de bodem een verontreinigingsvlek met zilver en plaatselijk zink in de grond en met arseen, nikkel en zink in het grondwater. De resultaten van deze immobiele verontreiniging zijn nog voldoende actueel. De verdere afhandeling van deze verontreiniging valt buiten het kader van onderhavig actualiserend verkennend bodemonderzoek en dient te worden afgestemd met de DCMR Milieudienst Rijnmond.

Asbest

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek wordt geconcludeerd dat het buitenterrein van de locatie onverdacht is op het voorkomen van bodemverontreiniging met asbest.

Op basis van de uitgevoerde asbestinventarisatie wordt geconcludeerd dat de kruipruimtes ter plaatse van gebouwen E, G, K, L en de Spijkstaalruimte (zie bijlage 2B-2F) mogelijk verontreinigd zijn met restanten leidingisolatie. Deze kruipruimtes worden daarom asbestverdacht beschouwd.



3 ONDERZOEKSOPZET

3.1 Onderzoekshypothese

Op basis van de beschikbare informatie zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie de navolgende deellocaties en bijbehorende onderzoekshypothesen te onderscheiden:

Tabel 1. Deellocaties en onderzoekshypothese

(Deel)locatie	Motivatie	Hypothese	Verwachte parameters
Chemisch			
Gehele locatie	Historisch gebruik	VED-HE	Klassieke chemische bodemparameters in het standaardpakket
Asbest			
Gehele locatie uitpandig	Bij voorgaande onderzoeken zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen en/of asbestverdachte puinbijmengingen	Onverdacht	-
Kruipruimtes gebouwen E, G, K, L en Spijkstaalruimte	Aangetoonde besmettingen met asbest in de kruipruimtes van gebouwen E, G, K, L en SP	VED-HE	Asbest

3.2 Onderzoeksstrategie (actualiserend) verkennend chemisch bodemonderzoek

De onderzoekslocatie zal worden onderzocht conform de NEN 5740 'Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' waarbij de onderzoeksstrategie voor verkennend bodemonderzoek op diffuus belaste locaties met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HE), paragraaf 5.6, zoals beschreven in de NEN 5740 wordt gehanteerd.

De boringen zullen uitpandig ruimtelijk verdeeld worden geplaatst ter plaatse van de onverharde terreindelen en ter plaatse van de terreindelen welke zijn bestraat met elementverharding. Tevens zullen inpandig enkele boringen worden geplaatst in combinatie met het uit te voeren verkennend bodemonderzoek asbest. Hierbij geldt als uitgangspunt dat de asbestverdachte bodemlagen uit de kruipruimte (0 tot maximaal 50 cm-mv) niet worden aangeboden voor chemische analyse, in verband met de mogelijke asbestverontreiniging. Bij de ruimtelijke verdeling van de peilbuizen zullen twee van de zes peilbuizen worden geplaatst ter plaatse van de brandstoftanks om te verifiëren dat de bodem niet verontreinigd is geraakt met minerale olie en/of vluchtige aromaten als gevolg van de tanks (conclusies eerder uitgevoerd bodemonderzoek).

In navolgende tabel zijn de uit te voeren werkzaamheden samengevat.

Tabel 2. Overzicht uit te voeren werkzaamheden verkennend chemisch bodemonderzoek

Oppervlakte	Aantal Boringen			Aantal te analyseren (meng)monsters	
	Boring tot 1 m-mv	Boring tot 2,0 m-mv	En boring met peilbuis	Analyses grond	Analyses grondwater
Circa 5 ha.	54	12	6 ¹⁾	12 x standaardpakket grond ³⁾	6 x standaardpakket grondwater ⁴⁾

¹⁾ Peilbuis NEN, de bovenkant van het filter wordt circa 0,5 meter beneden de geschatte grondwaterstand geplaatst;

²⁾ Standaardpakket grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB's (som 7), minerale olie, PAK (10 VROM), lutum en organische stof.



3) Standaardpakket grondwater: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), VAK (inclusief naftaleen), VOCL en minerale olie.

Het grondwater wordt, conform de norm, ten minste zeven dagen na plaatsen van de peilbuizen bemonsterd.

3.3 Onderzoeksstrategie verkennend bodemonderzoek asbest

Verkennend bodemonderzoek buitenterrein

De onderzoekslocatie zal worden onderzocht conform NEN 5707 'Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond (mei 2003)', waarbij de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie wordt gehanteerd. Daar waar mogelijk en onderzoekstechnisch verantwoord zullen de veldwerkzaamheden worden gecombineerd met het uit te voeren verkennend chemisch bodemonderzoek.

Tabel 3. Onderzoeksinspanning verkennend bodemonderzoek buitenterrein

Deellocatie	Veldwerk		Aantal te analyseren (meng)monsters	
	Aantal inspectiegaten	Aantal boringen tot 2,0 m-mv	Grondmonsters	Materiaalmonsters
Buitenterrein (uitgaande van een oppervlak van de totale locatie; circa 5 ha.)	Minimaal 42	12	Alleen analyses indien asbestverdachte materialen of asbestverdachte puin(houdende) lagen worden aangetroffen	

Verkennend bodemonderzoek asbest in kruipruimtes

De onderzoekslocatie zal worden onderzocht conform NEN 5707 'Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond (mei 2003)', waarbij de onderzoeksstrategie voor een diffuus belaste locatie met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging op de schaal van monsterneming wordt gehanteerd.

Tijdens het verkennend onderzoek asbest worden geen analyses op asbest voorgeschreven. De conclusie dat een locatie niet verontreinigd is met asbest kan echter pas worden getrokken wanneer visueel geen asbestverdacht materiaal wordt waargenomen en wanneer bij de analyse van grondmonsters geen analytisch aantoonbaar gehalte aan asbest wordt gevonden. Met andere woorden: de conclusie dat in en/of op een locatie geen asbest is aangetoond kan na het verkennend onderzoek asbest alleen worden getrokken indien toch analyses op asbest worden uitgevoerd met een onderzoeksintensiteit die gelijk is aan het nader onderzoek asbest (op citaat § 7.1 NEN 5707).

Visueel zal worden vastgesteld of het verloop van de voormalige asbesthoudende leidingentracés kan worden bepaald. Hierbij zal tevens gebruik worden gemaakt van de bestaande asbestinventarisatierapporten. Deze locaties kunnen dan worden aangemerkt als de meest verdachte locaties.

Voorafgaand aan het daadwerkelijke onderzoek worden de betreffende kruipruimtes visueel beoordeeld en worden de ruimtelijke eenheden (RE) vastgesteld. De indeling van de RE's wordt voornamelijk bepaald door de aanwezige compartimentering in de kruipruimtes.

De kruipruimtes worden per gebouw in gedeeld in ruimtelijke eenheden (RE) van maximaal 1.000 m². Per RE worden handmatig 3 tot 5 inspectiegaten gegraven (30 x 30 cm). Hiervoor zal de afdeklaag van schuimbeton plaatselijk worden doorbroken.



Per RE wordt van de asbestverdachte bodem een mengmonster samengesteld van de verdachte toplaag. Tevens wordt de onderliggende bodemlaag bemonsterd, maar vooralsnog niet geanalyseerd. Om secundaire besmetting van de mengmonsters van de onderliggende lagen te voorkomen wordt, ten behoeve van de monsternamen, de omliggende bodem tijdelijk verplaatst.

Tabel 4. Onderzoeksinspanning verkennend bodemonderzoek asbestverdachte kruipruimtes

Deellocatie	Veldwerk		Aantal te analyseren (meng)monsters	
	Aantal inspectiegaten	Aantal boringen tot 2,0 m-mv	Grondmonsters	Materiaalmonsters
Gebouw E: circa 3.000 m ²	15	2	3 x NEN5707 ¹⁾	# ²⁾ x MVM ³⁾
Gebouw G: circa 1.100 m ²	10	1	2 x NEN5707 ¹⁾	# ²⁾ x MVM ³⁾
Gebouw K: circa 2.750 m ²	15	2	3 x NEN5707 ¹⁾	# ²⁾ x MVM ³⁾
Gebouw L: circa 800 m ²	5	1	1 x NEN5707 ¹⁾	# ²⁾ x MVM ³⁾
Spijksaalruimte (naast gebouw K): 12 m ²	2	1	1 x NEN5707 ¹⁾	# ²⁾ x MVM ³⁾

¹⁾NEN5707

Bepaling asbestgehalte in grond

²⁾ #

Aantal afhankelijk van waarnemingen in het veld (geraamd op 10 stuks)

³⁾MVM

Sorteren, wegen en bepaling asbestgehalte per materiaalsoort conform NEN 5896

Op basis van de onderzoeksresultaten zal worden geadviseerd omtrent het inzetten van de samengestelde grondmonsters van de ondergrond.

3.4 Kwaliteit

De genomen (grond)monsters worden afzonderlijk verpakt, geconserveerd en naar het laboratorium gebracht. De mengmonsters van de boven- en ondergrond worden in het laboratorium samengesteld. De bemonsteringswerkzaamheden worden uitgevoerd conform de methode zoals omschreven in de BRL 2000 'Richtlijn voor het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' en daarbij behorende VKB-protocollen.

3.5 Veiligheidsmaatregelen

De arbeidshygiënische maatregelen tijdens het uitvoeren van het onderzoek moeten voldoen aan de voorschriften uit het Arbeidsomstandighedenbesluit (hoofdstuk 4: afdeling 1 en 2). De maatregelen zijn uitgewerkt in de CROW-publicatie 132 'Werken in of met verontreinigde grond'.

Het veldwerk in de kruipruimtes is uitgevoerd onder asbestcondities, waarbij gebruik is gemaakt van adembescherming (P3) en een asbestdecontaminatie-unit.



4 UITVOERING EN RESULTATEN BODEMONDERZOEK

4.1 Veldwerk

Het uitpandige veldwerk is uitgevoerd in de periode van 14 tot en met 22 juni (grond) en 29 juni + 25 juli (grondwater) 2012 door de heer A. Scheper van Koenders & Partners adviseurs en procesmanagers bv. Het inpandige veldwerk is uitgevoerd op 19, 20 en 21 juni 2012 door R.P. Meijer van Koenders & Partners adviseurs en procesmanagers bv. Beide veldwerkers zijn gecertificeerd en aangewezen door Agenschap NL voor het uitvoeren van veldwerk en hebben de werkzaamheden onder BRL SIKB 2000-certificaat uitgevoerd.

Uitvoering van het veldwerk heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- Uitvoeren van een maaiveldinspectie;
- Graven van totaal 103 inspectiegaten (minimaal 30x30x50 cm), waarvan 69 uitpandig en 34 inpandig;
- Plaatsen van 101 handboringen (in combinatie met inspectiegaten) tot maximaal 4,8 m-mv;
- Het afwerken van 6 boringen met een peilbuis;
- Het zintuiglijk beoordelen van de vrijgekomen grond;
- Bemonsteren van het opgeboorde en opgegraven materiaal per bodemsoort (max. in trajecten van 0,5 m);
- Samenstellen van 6 mengmonsters van de bovengrond ter plaatse van de kruipruimtes;
- Peilen van de grondwaterstand en bemonstering van het grondwater.

In bijlage 2 zijn de monsternemingsposities met betrekking tot het uitgevoerde bodemonderzoek weergegeven.

4.2 Veldwaarnemingen

4.2.1 Maaiveld

Uitpandig

De onderzoekslocatie was beperkt toegankelijk voor de visuele inspectie vanwege de aanwezige begroeiing en plaatselijk aanwezige elementenverharding. De inspecteerbaarheid van het maaiveld ter plaatse van de onverharde terreindelen wordt geschat tussen de 50 en 70 %.

Tijdens de locatie-inspectie zijn geen verdachte activiteiten, brandplekken, verzakkingen, ophogingen, vul- en ontluchtingspunten en/of (asbest)verdachte materialen op het maaiveld waargenomen.

Kruipruimtes gebouw E, G, K en L

Uit de locatie-inspectie blijkt dat een groot deel van de onderzochte bouwdelen niet voorzien zijn van kruipruimtes met een afdeklaag van schuimbeton, maar met kruip- /kelderruimtes met een constructieve betonvloer. In de overzichtstekeningen onder bijlagen 2C-2F is per bouwdeel aangegeven welke delen voorzien zijn van een kruipruimte met een afdeklaag van schuimbeton of met een onbedekte bodem.

Uit de resultaten van de uitgevoerde maaiveldinspectie blijkt dat op de vloer van gebouw K enkele restanten leidingisolatiemateriaal zijn aangetroffen (kurk met asbesthoudende pasta: 30-60% chrysotiel). Ter plaatse van de overige kruipruimtes zijn visueel geen asbestverdachte materialen op het maaiveld waargenomen.



In de navolgende tabel is een overzicht gemaakt van de resultaten van de locatie-inspectie:

Tabel 5. Overzicht resultaten locatie-inspectie kruipruimtes

Bouwdeel	Resultaten locatie-inspectie
Gebouw E	<p>In het westelijke deel van het gebouw zijn twee kruipruimtes aanwezig van respectievelijk 166,3 m² en 153,9 m². De ruimte van 153,9 m² is niet toegankelijk voor inspectie vanwege het ontbreken van een toegangsluik. Ook is deze ruimte niet te betreden via de naastgelegen wel toegankelijke kruipruimte. Vanuit de toegankelijke kruipruimte kan via kieren de ruimte wel worden ingezien. Er zijn geen kabels en leidingen zichtbaar.</p> <p>Ter plaatse de voor onderzoek toegankelijke kruipruimte van 166,3 m² is gebleken dat de laag schuimbeton zwaar is beschadigd / opgebroken.</p> <p>Uit de resultaten van de gelijktijdig door Koenders & Partners uitgevoerde asbestinventarisatie blijkt dat in deze kruipruimtes een aantal leidingen aanwezig zijn met asbesthoudend leidingisolatiemateriaal (30-60% chrysotiel).</p> <p>Inde betreffende kruipruimte zijn 5 inspectiegaten gegraven. In de opgegraven grond zijn geen asbestresten waargenomen.</p> <p>Ter plaatse van het overige deel van gebouw E zijn alleen ruimten waargenomen met constructieve betonvloeren. De bodem onder deze constructieve betonvloeren is niet toegankelijk voor bodemonderzoek. Gezien de aanwezige vaste betonvloer is de bodem ook niet verdacht op een aanwezige asbestbesmetting.</p>
Gebouw G	<p>Onder heel gebouw G is een kruipruimte aanwezig voorzien van een laag schuimbeton. De laag schuimbeton is licht beschadigd door vermoedelijk vocht.</p> <p>Uit de resultaten van de gelijktijdig door Koenders & Partners uitgevoerde asbestinventarisatie blijkt dat in de betreffende kruipruimte géén asbesthoudende toepassingen zijn aangetroffen.</p> <p>Verdeeld over de kruipruimte zijn 7 inspectiegaten gegraven. In de opgegraven grond zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.</p> <p>Besloten is om gezien het totale oppervlak van circa 1.100 m² alsmede de resultaten van de waarnemingen en de resultaten van de asbestinventarisatie (geen asbesthoudende toepassingen aangetroffen) om van de gehele kruipruimte 1 mengmonster van de bovengrond samen te stellen voor analyse op asbest conform NEN 5707.</p>
Gebouw K	<p>Onder een groot deel van gebouw K is een kruipruimte aanwezig voorzien van een laag schuimbeton. De laag schuimbeton is licht beschadigd door vermoedelijk vocht. Het noordoostelijke deel van gebouw K, dat zich bevindt onder het ketelhuis, is voorzien van een constructieve betonvloer en derhalve niet toegankelijk voor bodemonderzoek.</p> <p>Uit de resultaten van de gelijktijdig door Koenders & Partners uitgevoerde asbestinventarisatie (bron 7) blijkt dat op de vloer enkele restanten leidingisolatiemateriaal zijn aangetroffen (kurk met asbesthoudende pasta: 30-60% chrysotiel). De overige waargenomen asbestverdachte toepassingen blijken niet-asbesthoudend.</p> <p>Het voor onderzoek toegankelijke deel van de kruipruimtes is opgedeeld in 3 ruimtelijke eenheden. Per ruimtelijke eenheid zijn 5 inspectiegaten gegraven (totaal 15 inspectiegaten). In de opgegraven grond zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.</p>
Gebouw L	<p>Onder heel gebouw L is een kruipruimte aanwezig voorzien van een laag schuimbeton. De laag schuimbeton is licht beschadigd door vermoedelijk vocht.</p> <p>Uit de resultaten van de gelijktijdig door Koenders & Partners uitgevoerde asbestinventarisatie (bron 7) blijkt dat plaatselijk restanten asbesthoudend isolatiemateriaal (2-5% chrysotiel + 15-30% amosiet + 5-10% crocidoliet) zijn</p>



Bouwdeel	Resultaten locatie-inspectie
	<p>waargenomen ter plaatse van de funderingsbalken en aan de restanten van leidinguiteinden. De nog aanwezige leidingen zijn geïsoleerd met asbestvrij leidingisolatiemateriaal.</p> <p>Verdeeld over de kruipruimte zijn 5 inspectiegaten gegraven. In de opgegraven grond zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.</p>
Spijksaalruimte	<p>De bodem in de kruipruimte van de Spijksaalruimte is voorzien van een laag schuimbeton.</p> <p>Uit de resultaten van de gelijktijdig door Koenders & Partners uitgevoerde asbestinventarisatie blijkt dat in de betreffende kruipruimte géén asbesthoudende toepassingen zijn aangetroffen.</p> <p>Verdeeld over de kruipruimte zijn 2 inspectiegaten gegraven. In de opgegraven grond zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.</p>

4.2.2 Grond

In de opgegraven grond uit de inspectiegaten zijn geen asbestverdachte waargenomen. In de bovengrond zijn plaatselijk, voornamelijk in de kruipruimtes, puinsporen waargenomen. Ter plaatse van boringen 005 en 007 zijn in de ondergrond (1,0 - 2,0 m-mv) matige puinbimengingen aangetroffen.

In bijlage 3 zijn boorprofielen en de organoleptische waarnemingen van de uitgevoerde inspectiegaten en grondboringen weergegeven. De globale bodemopbouw betreft afwisselend en in variabele volgorde zand en zandige klei. Plaatselijk zijn in de ondergrond veenlagen waargenomen (boring 021).

Het freatisch grondwatervlak ter plaatse van de onderzoekslocatie is tijdens de grondwatermonstername waargenomen op een diepte variërend tussen de 0,77 en 3,3 m-mv. Van de bemonsterde peilbuizen zijn de navolgende waarden aan zuurgraad (pH) en elektrisch geleidingsvermogen (EC) 'in het veld' gemeten:

Tabel 6. Meetwaarden grondwater

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	pH	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Grondwaterstand (m-mv)
Pb001	1.30 - 2.30	6.68	1.356	0,77
Pb002	3.00 - 4.00	6.72	1.510	1,95
Pb002 (hb)	3.00 - 4.00	6.77	1.493	1,85
Pb003	2.90 - 3.90	6.75	1.553	2,00
Pb004	2.30 - 3.30	6.03	1.710	1,85
Pb005	3.80 - 4.80	7.00	1.499	2,1
Pb006	2.75 - 3.75	6.83	1.893	3,3

De zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) komen overeen met de natuurlijke situatie voor het gebied en geven geen aanleiding de onderzoeksstrategie aan te passen.

4.3 Analyse

De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium. In navolgende tabellen is een overzicht gegeven van de samengestelde (meng)monsters, het analysetraject en de analyseparameters. Als gevolg van de aangetoonde sterke verontreinigingen met cadmium, koper en lood en matige verontreinigingen met barium en nikkel in het grondwater is Pb 002 herbemonsterd voor het uitvoeren van een heranalyse op het metalenpakket.



Tabel 7. Uitgevoerde analyses grond chemisch

Monsternr.	Boring	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarneming	Geanalyseerde parameters
MM01	003	0.00 - 0.50	-	standaardpakket grond
	045	0.10 - 0.50	-	
	049	0.00 - 0.50	-	
	050	0.00 - 0.50	-	
MM02	042	0.10 - 0.50	-	standaardpakket grond
	044	0.10 - 0.50	-	
	033	0.10 - 0.50	-	
	046	0.10 - 0.50	-	
MM03	002	0.10 - 0.50	-	standaardpakket grond
	069	0.10 - 0.50	-	
	064	0.10 - 0.50	-	
	062	0.10 - 0.50	-	
MM04	058	0.10 - 0.50	-	standaardpakket grond
	059	0.10 - 0.50	-	
	055	0.10 - 0.50	-	
	052	0.10 - 0.50	-	
MM05	002	1.50 - 2.00	-	standaardpakket grond
	059	1.00 - 1.50	-	
	055	1.00 - 1.50	-	
	003	1.00 - 1.50	-	
MM06	G1-5	0.60 - 1.10	-	standaardpakket grond
	E1-1	0.60 - 1.10	-	
	E1-4	0.70 - 1.20	-	
	L1-1	0.50 - 1.00	puinsporen	
MM07	K1-2	0.50 - 1.00	puinsporen	standaardpakket grond
	K2-2	0.50 - 1.00	puinsporen	
	K2-4	0.50 - 1.00	puinsporen	
	K3-3	0.50 - 1.00	-	
MM08	034	0.50 - 1.00	-	standaardpakket grond
	048	0.30 - 0.50	-	
	017	0.50 - 1.00	-	
	031	0.30 - 0.50	-	
MM09	034	0.10 - 0.50	-	standaardpakket grond
	020	0.10 - 0.50	-	
	047	0.05 - 0.50	-	
	026	0.05 - 0.50	-	
MM10	006	0.05 - 0.50	-	standaardpakket grond
	005	0.10 - 0.50	-	
	010	0.10 - 0.50	-	
	015	0.10 - 0.50	-	
MM11	005	1.00 - 1.50	puin (matig)	standaardpakket grond
	007	0.70 - 1.00	-	
	016	0.50 - 1.00	klei (resten)	
	022	0.50 - 1.00	-	
MM12	007	1.00 - 1.50	puin (matig)	standaardpakket grond
	004	1.00 - 1.50	-	
	051	0.50 - 1.00	-	
	025	1.00 - 1.50	-	
005 (10-50)	005	0.10 - 0.50	-	lood
006 (5-50)	006	0.05 - 0.50	-	lood
010 (10-50)	010	0.10 - 0.50	-	lood
015 (10-50)	015	0.10 - 0.50	-	lood

Voor verklaring van aangegeven analysepakketten zie §3.2



Tabel 8. Uitgevoerde analyses grond asbest

Monsternr.	Boring	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarneming	Geanalyseerde parameters
VM bovengrond gebouw E1	E1-1	0.00 - 0.10	puinsporen	NEN5707
	E1-2	0.00 - 0.10	puinsporen	
	E1-3	0.00 - 0.10	puinsporen	
	E1-4	0.10 - 0.20	puinsporen	
	E1-5	0.10 - 0.50	puinsporen	
VM bovengrond gebouw G1	G1-1	0.10 - 0.60	puinsporen	NEN5707
	G1-2	0.10 - 0.60	puinsporen	
	G1-3	0.10 - 0.60	puinsporen	
	G1-4	0.10 - 0.60	puinsporen	
	G1-5	0.10 - 0.60	puinsporen	
	G1-6	0.10 - 0.60	puinsporen	
	G1-7	0.10 - 0.60	puinsporen	
VM bovengrond gebouw K1	K1-1	0.10 - 0.50	puinsporen	NEN5707
	K1-2	0.10 - 0.50	puinsporen	
	K1-3	0.10 - 0.50	puinsporen	
	K1-4	0.10 - 0.50	puinsporen	
	K1-5	0.10 - 0.50	puinsporen	
VM bovengrond gebouw K2	K2-1	0.10 - 0.50	puinsporen	NEN5707
	K2-2	0.10 - 0.50	puinsporen	
	K2-3	0.10 - 0.50	puinsporen	
	K2-4	0.10 - 0.50	puinsporen	
	K2-5	0.10 - 0.50	puinsporen	
VM bovengrond gebouw K3	K3-1	0.10 - 0.50	puinsporen	NEN5707
	K3-2	0.10 - 0.50	puinsporen	
	K3-3	0.10 - 0.50	puinsporen	
	K3-4	0.10 - 0.50	puinsporen	
	K3-5	0.10 - 0.50	puinsporen	
VM bovengrond gebouw L1	L1-1	0.10 - 0.50	puinsporen	NEN5707
	L1-2	0.10 - 0.50	puinsporen	
	L1-3	0.10 - 0.50	puinsporen	
	L1-4	0.10 - 0.50	puinsporen	
	L1-5	0.10 - 0.50	puinsporen	
VM bovengrond gebouw SP	SP1-1	0.10 - 0.50	puinsporen	NEN5707
	SP1-2	0.10 - 0.50	puinsporen	

Voor verklaring van aangegeven analysepakketten zie §3.2

Tabel 9. Uitgevoerde analyses grondwater

Monsternr.	Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Zintuiglijke waarneming	Geanalyseerde parameters
gw1	Pb001	1.30 - 2.30	-	standaardpakket grondwater
gw2	Pb002	3.00 - 4.00	-	standaardpakket grondwater
Pb002 (hb)	Pb002	3.00 - 4.00	-	metalenpakket grondwater
gw3	Pb003	2.90 - 3.90	-	standaardpakket grondwater
gw4	Pb004	2.30 - 3.30	-	standaardpakket grondwater
gw5	Pb005	3.80 - 4.80	-	standaardpakket grondwater
gw6	Pb006	2.75 - 3.75	-	standaardpakket grondwater

Voor verklaring van aangegeven analysepakketten zie §3.2

4.4 Analyseresultaten

De analyseresultaten van de chemische parameters, weergegeven in bijlage 4, zijn na correctie naar standaardbodem, getoetst aan de streef-/achtergrond-, tussen- en interventiewaarden, als genoemd in de circulaire bodemsanering 2009 (gewijzigd per 3 april 2012). Enige informatie over de interpretatie van de streef-/achtergrond- en interventiewaarden alsmede de



toetsingstabel (voor een standaardbodem) uit de 'circulaire bodemsanering 2009' staat vermeld in bijlage 5.

De analysesresultaten van de asbestanalyses zijn eveneens opgenomen in bijlage 4. De resultaten van het onderzoek zijn getoetst aan de Circulaire Bodemsanering 2009 (gewijzigd per 3 april 2012) met hierin opgenomen de interventiewaarde voor asbest van 100 mg/kg d.s. gewogen. In tabel 12 is een overzicht gegeven van de aangetroffen asbestgehalten in de bodem, inclusief de toetsing.

4.5 Interpretatie analysesresultaten

Ter beoordeling van mogelijke risico's voor de volksgezondheid en de aantasting van het milieu dient naast de aard en concentraties van de stoffen ook rekening te worden gehouden met het gebruik van de bodem ter plaatse. Bij interpretatie van de analysesresultaten dient men er rekening mee te houden dat de resultaten, voor wat betreft de boven- en ondergrond betrekking hebben op mengmonsters. Hierbij is het mogelijk dat de gemeten gehalten in de separate monsters waaruit het mengmonster is samengesteld, een gelijke factor hoger kunnen liggen dan het aantal monsters waaruit het mengmonster is samengesteld. Overschrijdingen van de normen worden als volgt geïnterpreteerd:

- Gehalte > achtergrond- (AW)/streefwaarde (S-waarde): licht verontreinigd.
- Gehalte > tussenwaarde ($\frac{1}{2}(AW+I)$ / $\frac{1}{2}(S+I)$ -waarde) : matig verontreinigd.
- Gehalte > interventiewaarde (I-waarde) : sterk verontreinigd.

Grond chemisch

In navolgende tabel zijn de overschrijdingen van de achtergrond-, tussen- en interventiewaarden in de grond per (meng)monster weergegeven.

Tabel 10. Overschrijdingen achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grond

Monsternr.	Boring	Traject (m-mv)	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Tussenwaarde	Overschrijding Interventiewaarde
MM01	003	0.00 - 0.50	Cadmium, kwik, lood, zink	-	-
	045	0.10 - 0.50			
	049	0.00 - 0.50			
	050	0.00 - 0.50			
MM02	042	0.10 - 0.50	-	-	-
	044	0.10 - 0.50			
	033	0.10 - 0.50			
	046	0.10 - 0.50			
MM03	002	0.10 - 0.50	-	-	-
	069	0.10 - 0.50			
	064	0.10 - 0.50			
	062	0.10 - 0.50			
MM04	058	0.10 - 0.50	-	-	-
	059	0.10 - 0.50			
	055	0.10 - 0.50			
	052	0.10 - 0.50			
MM05	002	1.50 - 2.00	Lood		
	059	1.00 - 1.50			
	055	1.00 - 1.50			
	003	1.00 - 1.50			



Monsternr.	Boring	Traject (m-mv)	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Tussenwaarde	Overschrijding Interventiewaarde
MM06	G1-5	0.60 - 1.10	Kwik, lood, zink	-	-
	E1-1	0.60 - 1.10			
	E1-4	0.70 - 1.20			
	L1-1	0.50 - 1.00			
MM07	K1-2	0.50 - 1.00	Zink	-	-
	K2-2	0.50 - 1.00			
	K2-4	0.50 - 1.00			
	K3-3	0.50 - 1.00			
MM08	034	0.50 - 1.00	-	-	-
	048	0.30 - 0.50			
	017	0.50 - 1.00			
	031	0.30 - 0.50			
MM09	034	0.10 - 0.50	-	-	-
	020	0.10 - 0.50			
	047	0.05 - 0.50			
	026	0.05 - 0.50			
MM10	006	0.05 - 0.50	-	Lood	-
	005	0.10 - 0.50			
	010	0.10 - 0.50			
	015	0.10 - 0.50			
MM11	005	1.00 - 1.50	Lood	-	-
	007	0.70 - 1.00			
	016	0.50 - 1.00			
	022	0.50 - 1.00			
MM12	007	1.00 - 1.50	Koper, lood, zink, PAK, minerale olie	-	-
	004	1.00 - 1.50			
	051	0.50 - 1.00			
	025	1.00 - 1.50			
005 (10-50)	005	0.10 - 0.50	Lood	-	-
006 (5-50)	006	0.05 - 0.50	-	-	-
010 (10-50)	010	0.10 - 0.50	-	-	-
015 (10-50)	015	0.10 - 0.50	-	-	-

In de grond zijn over het algemeen maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarde. Alleen in MM10 is een matige verontreiniging met lood aangetoond. De deelmonsters van MM10 zijn uitgesplitst voor separate analyse. Hieruit blijkt dat in deelmonster 005 (10-50) een licht verhoogd gehalte aan lood is aangetoond. In de overige drie deelmonsters is geen verhoogd gehalte aan lood aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarde. Het matig verhoogde gehalte aan lood zoals aangetoond in MM10 is niet bevestigd in de deelmonsters. Het matig verhoogde loodgehalte is vermoedelijk gerelateerd aan een incidenteel fragment loodhoudend materiaal in het mengmonster en is niet representatief voor de bodemkwaliteit ter plaatse.

Grondwater

In navolgende tabel zijn de overschrijdingen van de streef-, tussen- en interventiewaarden in het grondwater per grondwatermonster weergegeven.



Tabel 11. Overschrijdingen streef-, tussen- en interventiewaarden grondwater

Peilbuisnummer	Filterstelling [m-mv]	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Tussenwaarde	Overschrijding Interventiewaarde
Pb001	1.30 - 2.30	Barium		
Pb002	3.00 - 4.00	Kobalt, zink	Barium, nikkel	Cadmium, koper, lood
PB002 (hb)	3.00 - 4.00	Lood	Barium	Nikkel
Pb003	2.90 - 3.90	Barium, koper, lood, nikkel, zink	-	-
Pb004	2.30 - 3.30	Barium	-	-
Pb005	3.80 - 4.80	Barium	-	-
Pb006	2.75 - 3.75	Barium	-	-

In het grondwater zijn over het algemeen licht verhoogde gehalten met enkele zware metalen aangetoond. De uitzondering hierop is peilbuis Pb002. In deze peilbuis zijn tevens matige verontreinigingen met barium en nikkel en sterke verontreinigingen met cadmium, koper en lood.

Als gevolg van de aangetoonde sterke verontreinigingen met cadmium, koper en lood en matige verontreinigingen met barium en nikkel in het grondwater is Pb002 herbemonsterd voor het uitvoeren van analyse op het metalenpakket. Uit de resultaten van de analyse blijkt dat de gehalten aan cadmium, koper, lood, kobalt, zink en barium zijn afgenomen. Opmerkelijk is dat het gehalte aan nikkel is toegenomen tot boven de interventiewaarde.

Mogelijk zijn de matig tot en met sterke verontreinigingen gerelateerd aan het "plaatsingseffect". Het verrichten van boringen en/of plaatsen van peilbuizen verstoort het natuurlijke evenwicht in de bodem, waardoor tijdelijke verontreinigingen in het grondwater kunnen ontstaan. Deze tijdelijke verontreinigingen zijn gerelateerd aan schommelingen in het redoxgehalte en/of het verplaatsen/versmeren van grond uit andere bodemlagen naar de laag waarin het peilbuisfilter is geplaatst. Dit kan leiden tot het in oplossing gaan van voornamelijk metalen. Voor het bij de herbemonstering aangetoonde toegenomen gehalte aan nikkel in PB 002 kan geen verklaring worden gegeven.

Grond asbest

In tabel 12 is een overzicht opgenomen van de aangetoonde asbestgehaltenes per inspectiegat.

Tabel 12. Overzicht aangetoonde asbestgehaltenes mg/kg d.s.

(Meng)monster	Gemeten asbestgehaltenes	Gewogen asbestgehaltenes	Ondergrens	Bovengrens	Niet hechtgebonden asbest		Toetsing
					>16mm	<16mm	
VM bovengrond gebouw E1	-	-	-	<1,6	nvt	nvt	-
VM bovengrond gebouw G1	-	-	-	<0,9	nvt	nvt	-
VM bovengrond gebouw K1	-	-	-	<1,6	nvt	nvt	-
VM bovengrond gebouw K2	-	-	-	<1,5	nvt	nvt	-



(Meng)monster	Gemeten asbestgehaltes	Gewogen asbestgehaltes	Ondergrens	Bovengrens	Niet hechtgebonden asbest		Toetsing
					>16mm	<16mm	
VM bovengrond gebouw K3	-	-	-	<0,6	nvt	nvt	-
VM bovengrond gebouw L1	1,7	1,7	0,7	3,8	nvt	Ja	+
VM bovengrond gebouw SP	1,3	13	13	47	nvt	Ja	+

- : gehalte kleiner dan de detectielimiet
 + : gehalte boven de bepalingsgrens en beneden of gelijk aan de interventiewaarde
 +++: gehalte groter dan de interventiewaarde

In de mengmonsters van de kruipruimtes van E1, G1, K1, K2 en K3 is geen asbest aangetoond. In het mengmonster van L1 is een licht verhoogd gehalte aan asbest aangetoond. Het aangetoonde type asbesthoudend materiaal (chrysotiel) komt niet overeen met de tijdens de asbestinventarisatie (bron 7) waargenomen restanten leidingisolatiemateriaal in deze ruimte (2-5% chrysotiel + 15-30% amosiet + 5-10% crocidoliet). In het mengmonster van de bovengrond ter plaatse van de Spijkstaalruimte is een licht verhoogd gehalte aan asbest aangetoond (isolatiemateriaal).

De onderzoeksresultaten ter plaatse van de kruipruimtes geven geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend bodemonderzoek en/of het treffen van sanerende maatregelen. Wij sluiten niet uit dat er op de locatie in de toekomst incidenteel een fragment asbesthoudend materiaal kan worden waargenomen. Op basis van de onderzoeksresultaten kan niet worden uitgesloten dat plaatselijk (onder de laag schuimbeton) incidenteel restanten asbesthoudend materiaal aanwezig zijn. Echter wordt in dergelijke situaties de saneringsnorm van 100 mg/kg d.s. waarschijnlijk niet overschreden. Bij eventuele ontmanteling van het gebouw en de daarbij behorende sloop van de funderingen en vloeren met schuimbeton dient hiermee rekening te worden gehouden.

4.6 Toetsing hypothese

Grond chemisch

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese “verdacht” aanvaard. De verontreinigingssituatie (maximaal incidentele matige verontreinigingen in de grond en over het algemeen lichte verontreinigingen met metalen in het grondwater, m.u.v. Pb002) van de locatie komt overeen met de verwachtingen op basis van de ligging van de locatie in stedelijk gebied en de bodemkwaliteitskaart.

Grond asbest

Omdat zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest is aangetoond in de bodem ter plaatse van de kruipruimtes van E1, G1, K1, K2 en K3 wordt de hypothese “verdacht” voor wat betreft de aanwezigheid van bodemverontreiniging met asbest verworpen. Op basis van de aangetoonde licht verhoogde gehalten aan asbest in de bodem van kruipruimtes L1 en SP1 wordt de hypothese “verdacht” voor wat betreft de aanwezigheid van bodemverontreiniging met asbest aangenomen.



5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies getrokken:

- Met dit bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, met uitzondering van het grondwater ter plaatse van Pb002, in voldoende mate vastgelegd.
- Op de vloer in de kruipruimte ter plaatse van gebouw K zijn enkele restanten leidingisolatiemateriaal aangetroffen (kurk met asbesthoudende pasta: 30-60% chrysotiel). Ter plaatse van het overige deel van de onderzoekslocatie (zowel uitpandig als ter plaatse van de overige onderzochte kruipruimtes) zijn visueel op het maaiveld en in de opgeboorde / opgegraven grond geen asbestverdachte materialen waargenomen.
- In de grond zijn over het algemeen maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarden. In één mengmonster is een matige verontreiniging met lood aangetoond. In de separaat op lood geanalyseerde deelmonsters zijn maximaal lichte verontreinigingen met lood aangetoond, waardoor wordt geconcludeerd dat de matige lood verontreiniging in MM10 niet is bevestigd en een incidenteel voorkomen betreft.
- In de mengmonsters van de kruipruimtes van gebouwen E1, G1, K1, K2 en K3 is geen asbest aangetoond. In de mengmonsters van de kruipruimtes van gebouwen L1 en SP1 zijn licht verhoogde gehalten aan asbest aangetoond.
- In het grondwater zijn over het algemeen licht verhoogde gehalten met zware metalen aangetoond. De uitzondering hierop is peilbuis Pb002. In deze peilbuis zijn tevens sterke verontreinigingen met cadmium, koper en lood en matige verontreinigingen met barium en nikkel aangetoond. De peilbuis is herbemonsterd voor analyse op het metalenpakket. Uit de resultaten van deze analyse blijkt dat de gehalten aan cadmium, koper, lood, kobalt, zink en barium zijn afgenomen. Opmerkelijk is dat het gehalte aan nikkel is toegenomen tot boven de interventiewaarde. De afgenomen gehalten van de meeste metalen in de periode tussen de twee watermonsternames worden toetsgeschreven aan het “plaatsingseffect”. Voor het bij de herbemonstering aangetoonde toegenomen gehalte aan nikkel in PB 002 kan geen verklaring worden gegeven.
- De aangetoonde matig tot en met sterke verontreinigingen met metalen in het grondwater ter plaatse van peilbuis Pb002 geven aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek naar de kwaliteit van het grondwater.
- De aangetoonde verontreinigingen in de grond geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek. De onderzoeksresultaten ter plaatse van de kruipruimtes geven geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend bodemonderzoek en/of het treffen van sanerende maatregelen.
- Tussen gebouwen B en P is in het verleden fixeer opgeslagen. Na het beëindigen van deze activiteit is in 2007 en 2008 ter plaatse een eindsituatie bodemonderzoek uitgevoerd. In de grond zijn matig tot en met sterke verontreinigingen aangetoond met zink en zilver. In het grondwater zijn matig tot en met sterke verontreinigingen aangetoond met nikkel en zink. Uit de resultaten blijkt dat een gebied van circa 40 m² tot minimaal 4 m-mv sterk is verontreinigd met zilver (minimaal 160 m³ > indicatief niveau voor ernstige verontreinigingen) Deze verontreiniging is nog niet verticaal afgeperkt. Voor zilver is geen interventiewaarde gedefinieerd. Daardoor kan niet direct worden beoordeeld of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.
- Door de DCMR is met betrekking tot de aangetoonde zilver verontreiniging in september 2008 het volgende geconcludeerd:
 - MCRZ heeft zo goed mogelijk voldaan aan het acties die zijn gevraagd n.a.v. de eerdere beoordeling (2007);
 - de historie blijft wat onduidelijk, maar het lijkt een ‘nieuwe’ en duidelijk aan de – beëindigde – activiteit gerelateerde verontreiniging;
 - de eindsituatie is met dit onderzoek wel vastgesteld;



- de (kleinschalige) verontreiniging op deze plaats zo dicht bij de bebouwing en keerwand ontgraven tot (tenminste) 4 m-mv is moeilijk te doen;
- de immobiele verontreiniging heeft op zich geen onaanvaardbare risico's tot gevolg en zou dan ook op termijn/bij herinrichting gesaneerd kunnen worden.
- Uit navraag bij de DCMR blijkt dat het moment van sanering dient te worden afgestemd tussen de eigenaar van de locatie en de handhaver. Uit correspondenties tussen het Maasstad Ziekenhuis en de DCMR blijkt dat het Maasstad Ziekenhuis de DCMR heeft voorgesteld de locatie te saneren op termijn (in combinatie met de voorgenomen herontwikkeling). Of de DCMR hiermee akkoord is gegaan, kan uit de beschikbare gegevens niet worden herleid.

5.2 Aanbevelingen

Op basis van bovenstaande conclusies worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- Geadviseerd wordt om een nader onderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid van verontreinigingen met zware metalen in het grondwater ter plaatse van peilbuis Pb002.
- Wij adviseren het Maasstad Ziekenhuis de afspraken met de DCMR omtrent de aangetoonde zilververontreiniging na te gaan, samen met een bodemadviseur. Tevens wordt geadviseerd om de huidige status van de locatie te bespreken en nader af te stemmen.
- Aangeraden wordt om alle van de locatie beschikbare onderzoeksrapporten ter beoordeling aan het bevoegd gezag te zenden.
- Wij sluiten niet uit dat er op de locatie in de toekomst incidenteel een fragment asbestverdacht materiaal wordt waargenomen. Echter wordt in dergelijke situaties de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. waarschijnlijk niet overschreden.
- Tot slot wordt geadviseerd om tijdens vervolgwerkzaamheden alert te zijn op eventuele onvoorziene bodemverontreiniging.



6 VERANTWOORDING

Koenders & Partners adviseurs en procesmanagers bv is een onafhankelijk adviesbureau en verklaart hierbij geen financiële of juridische belangen te hebben bij de uitkomst van het uitgevoerde onderzoek.

Koenders & Partners adviseurs en procesmanagers bv is gecertificeerd voor de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' (certificaatnummer EC-SIK-20256) en geregistreerd bij AgentschapNL als 'erkende bodemintermediair' voor uitvoering van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. De omschreven werkzaamheden zijn onder het BRL SIKB 2000-certificaat uitgevoerd. Conform de 'kwaliboregeling' zijn de genomen monsters ter analyse aangeboden bij een RvA-testengeaccrediteerd laboratorium en geanalyseerd conform AS3000.

De werkzaamheden zijn met een grote mate van zorgvuldigheid uitgevoerd waarbij is gestreefd naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Desondanks kan niet worden uitgesloten dat plaatselijke afwijkingen in het bodemmateriaal voor kunnen komen. Tevens wordt er op gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft. Voor eventuele plaatselijke afwijkingen in het bodemmateriaal en de gevolgen daarvan kan Koenders & Partners adviseurs en procesmanagers bv geen enkele verantwoordelijkheid dragen.

Het is niet toegestaan, dit rapport zonder schriftelijke toestemming van Koenders & Partners adviseurs en procesmanagers bv anders dan in zijn geheel (met inbegrip van bijlagen) te reproduceren. Dit om te voorkomen dat een onjuist beeld van de onderzoeksresultaten wordt verkregen als alleen delen van het rapport in omloop worden gebracht.



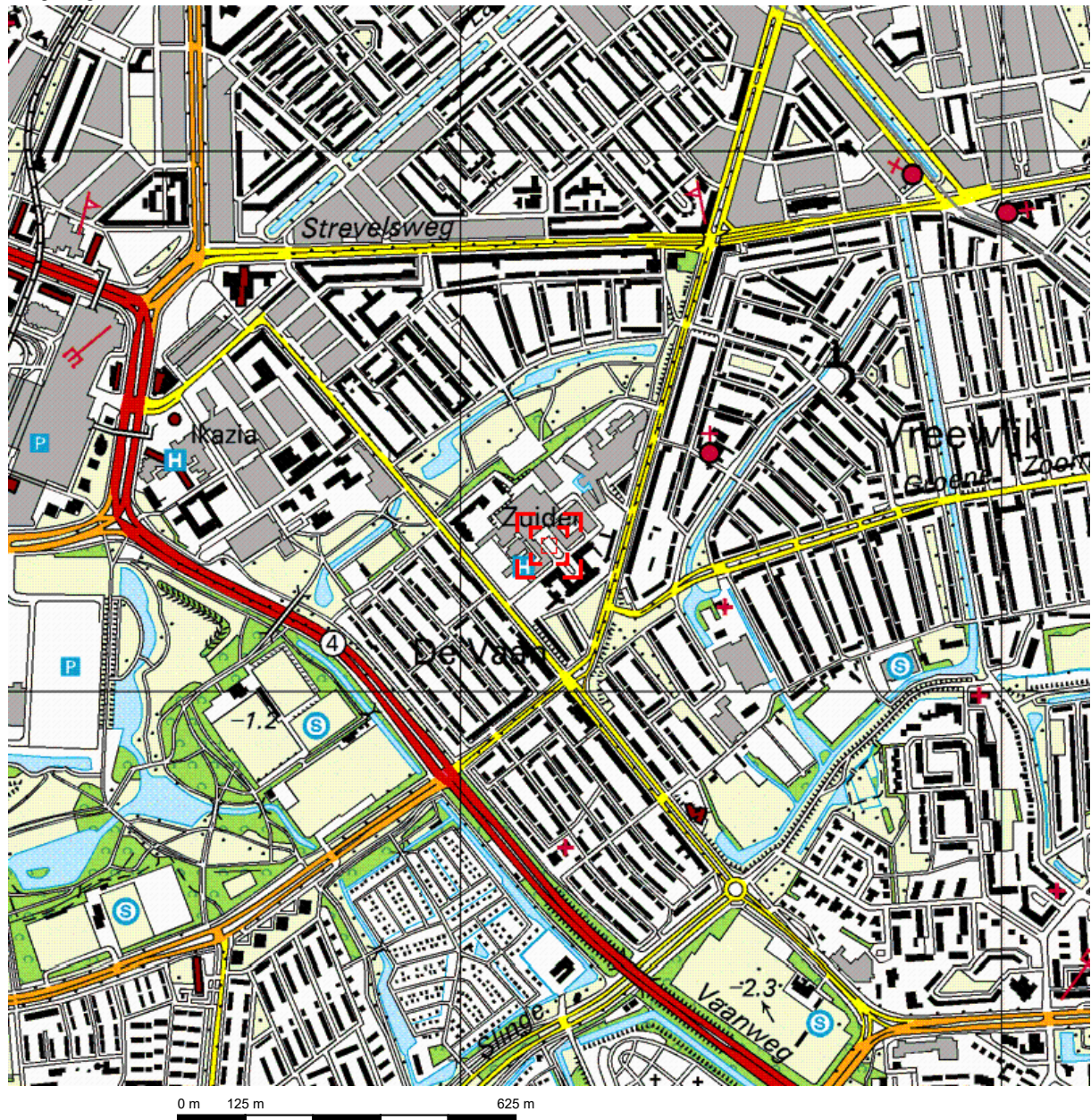
7 LITERATUUROPGAVE

1. Zuiderziekenhuis, verkennend bodemonderzoek te plaatse van de Groene Hilledijk 315-317 en de Dordtsestraatweg te Rotterdam, Ingenieursbureau Gemeentewerken Gemeente Rotterdam, projectcode 2005-0343, 26 juli 2005.
2. Zuiderziekenhuis, globale inventarisatie, Ingenieursbureau Gemeentewerken Gemeente Rotterdam, projectcode HBS016, rapportnummer 4216/210705/RF, 1 augustus 2005.
3. Zuiderziekenhuis, Aanvullende globale inventarisatie en overzicht werkzaamheden, Ingenieursbureau Gemeentewerken Gemeente Rotterdam, projectcode HBS016A, rapportnummer 4216/29092005/DG, 1 augustus 2005 (concept).
4. Zuiderziekenhuis, volledige asbestinventarisatie met risicobeoordeling, Ingenieursbureau Gemeentewerken Gemeente Rotterdam, projectcode HBS016B, rapportnummer 09022006/4216/DG, 9 februari 2006.
5. Verkennend milieukundig bodemonderzoek, Groene Hilledijk 315 te Rotterdam, deellocatie: voormalige opslagtank voor fixeer, Milieutechniek Gebr. Reehorst Dordrecht b.v., rapportnummer 07.400, 22 januari 2007.
6. Aanvullend milieukundig bodemonderzoek, Groene Hilledijk 315 te Rotterdam, deellocatie: voormalige opslagtank voor fixeer, Milieutechniek Gebr. Reehorst Dordrecht b.v., rapportnummer 07.0181, 12 maart 2008.
7. Inventarisatierapport SC-540, type A, Voormalig Zuiderziekenhuis Groene Hilledijk 315 te Rotterdam, Koenders en Partners adviseurs en procesmanagers bv, projectnummer 120491, 16 juli 2012.
8. Wet bodembescherming (Wet van 3 juli 1986), houdende regels inzake bescherming van de bodem, identificatienummer BWBR0003994.
9. Circulaire bodemsanering 2009 (gewijzigde versie), Staatscourant nr. 6563, 3 april 2012.
10. Besluit bodemkwaliteit (Besluit van 22 november 2007), houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem, identificatienummer BWBR0022929.
11. Regeling bodemkwaliteit (Regeling van 13 december 2007), houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem, identificatienummer BWBR0023085.
12. NEN 5740. Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie Instituut (januari 2009).
13. NEN 5707. Bodem – Inspectie, Monsterneming en analyse van asbest in bodem, Nederlands Normalisatie Instituut (april 2007).
14. NEN 5896. Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie, mei 2003, ICS 13.030.30.
15. NEN 5725. Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie Instituut (januari 2009).
16. BRL SIKB 2000 – Richtlijnen voor het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.



BIJLAGE 1

REGIONALE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

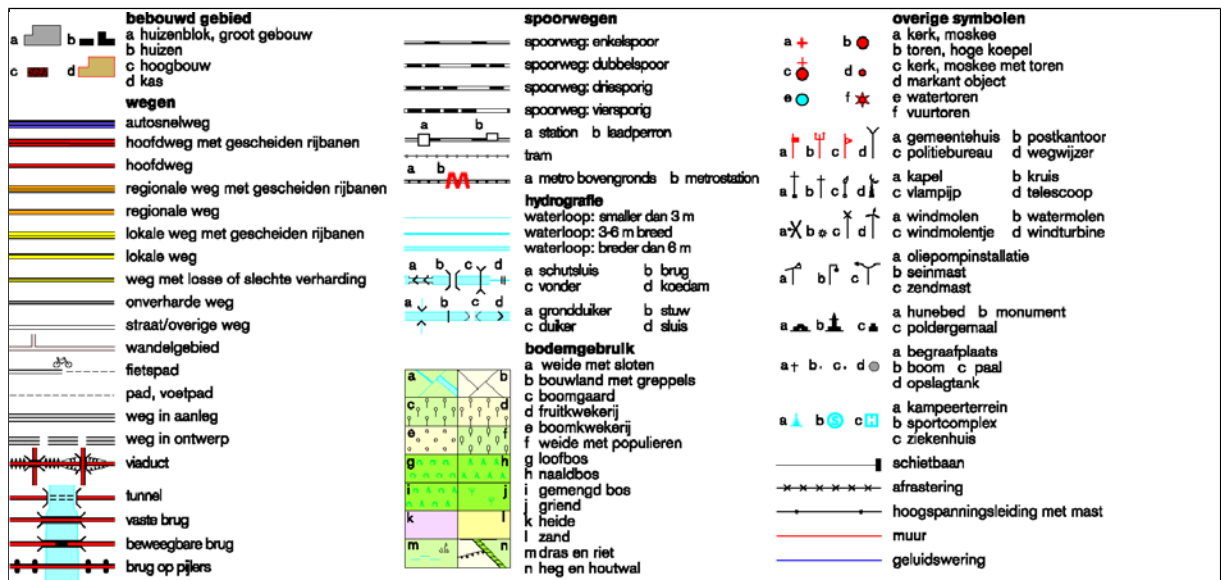


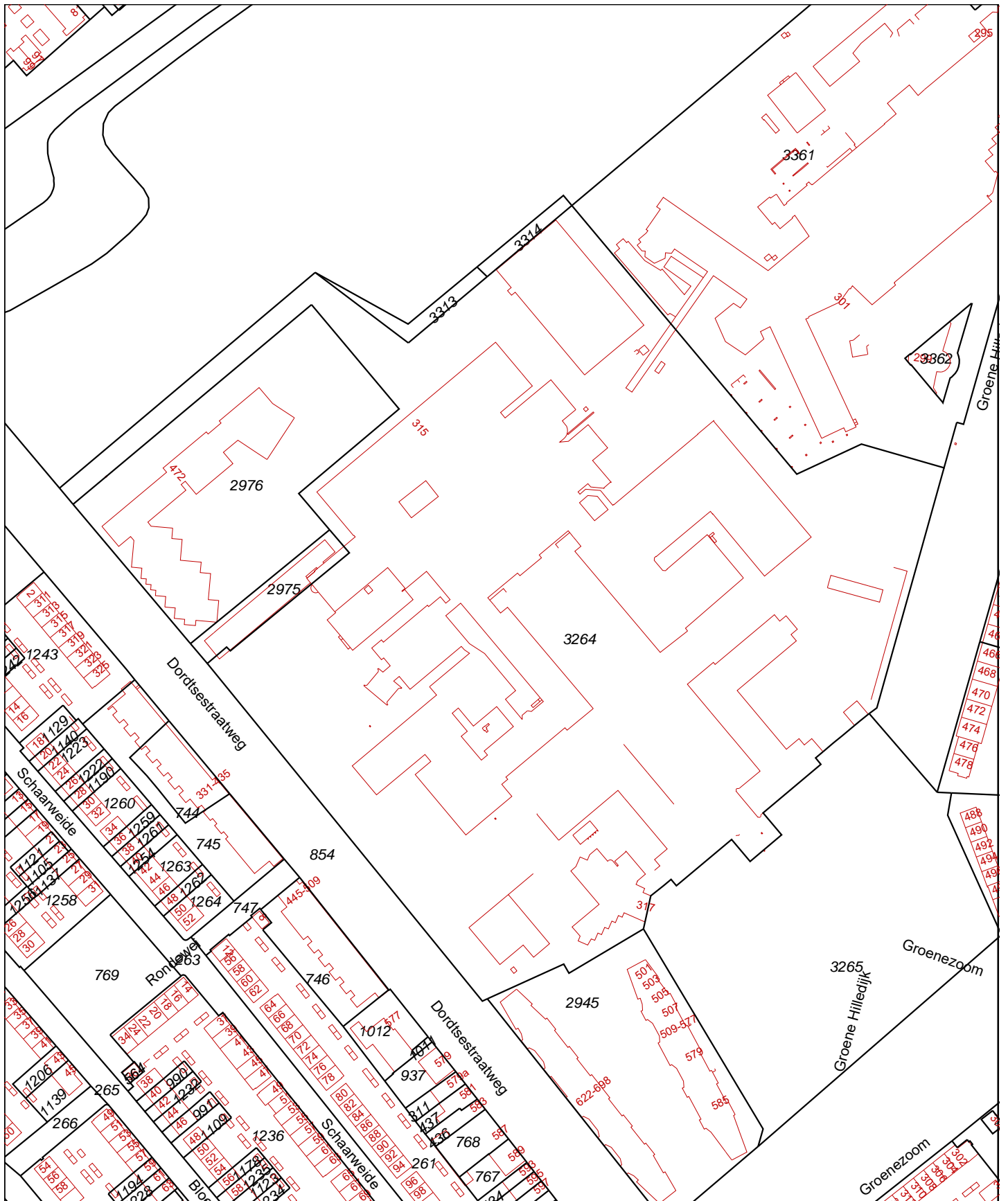
Deze kaart is noordgericht.


Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object CHARLOIS F 3264
Groene Hilledijk 315, 3075 EA ROTTERDAM

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.





Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:2000		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	CHARLOIS	
25	Huisnummer	Sectie	F	
—	Kadastrale grens	Perceel	3264	
—	Voorlopige grens			
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 8 juni 2012
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



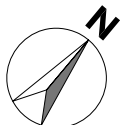
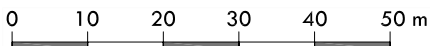
BIJLAGE 2A

OVERZICHTSTEKENING ONDERZOEKSLOCATIE + MONSTERNEMINGSPUNTEN
BUITENTERREIN



Renvooi

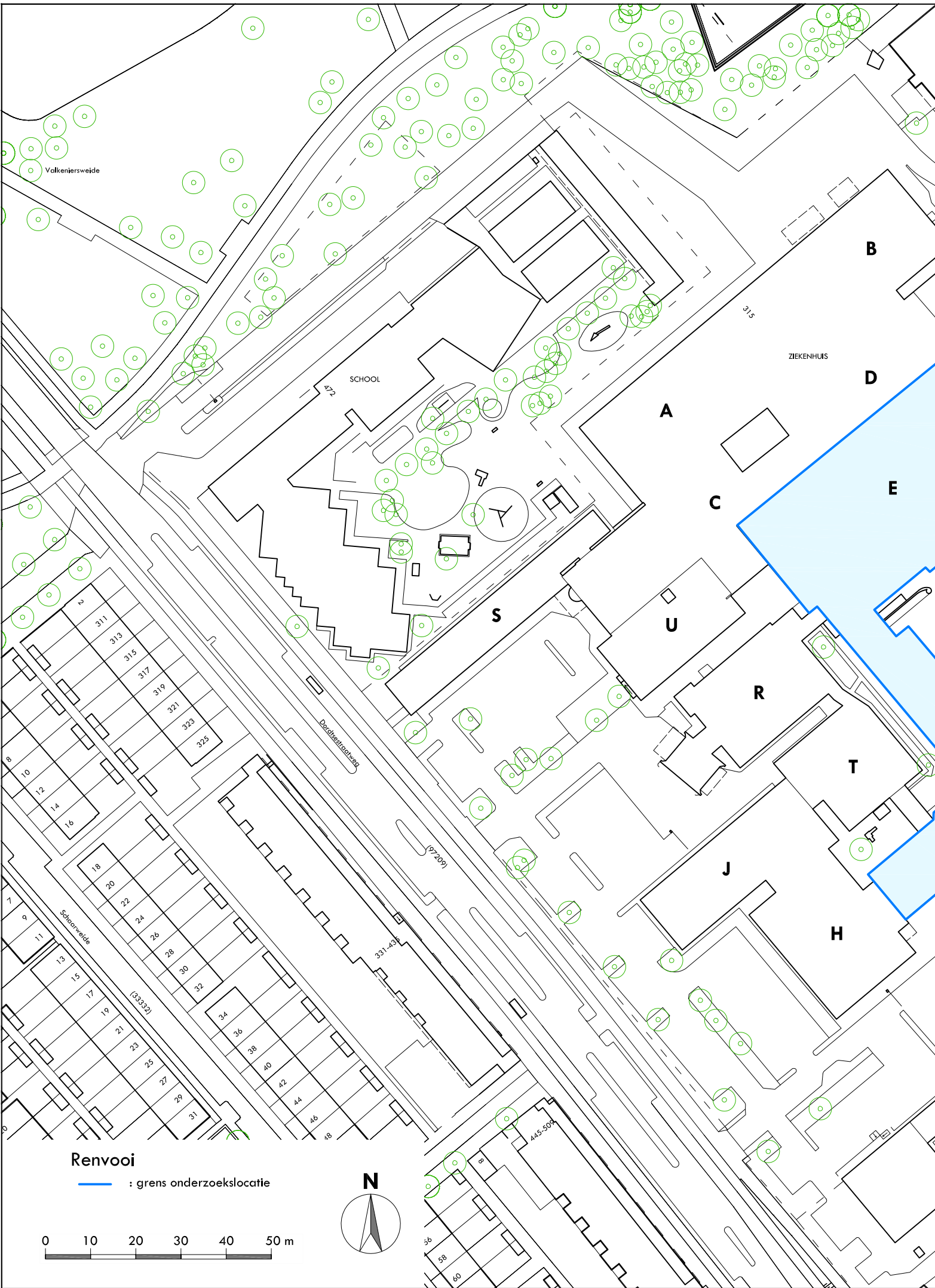
- : grens onderzoekslocatie
- : inspectiegat + boring ca. 1,0 m-mv
- : inspectiegat + boring ca. 2,0 m-mv
- : inspectiegat + boring met peilbuis max. 4,8 m-mv
- : INEV contour zilver





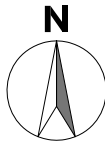
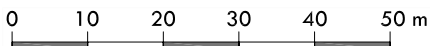
BIJLAGE 2B

OVERZICHTSTEKENING TE ONDERZOEKEN KRUIPRUIMTEN



Renvooi

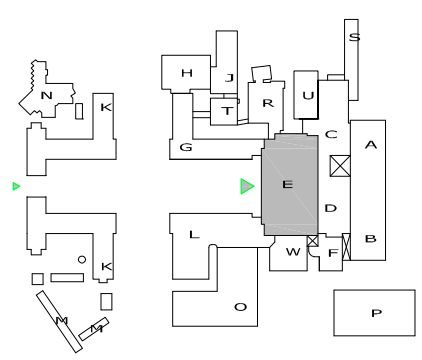
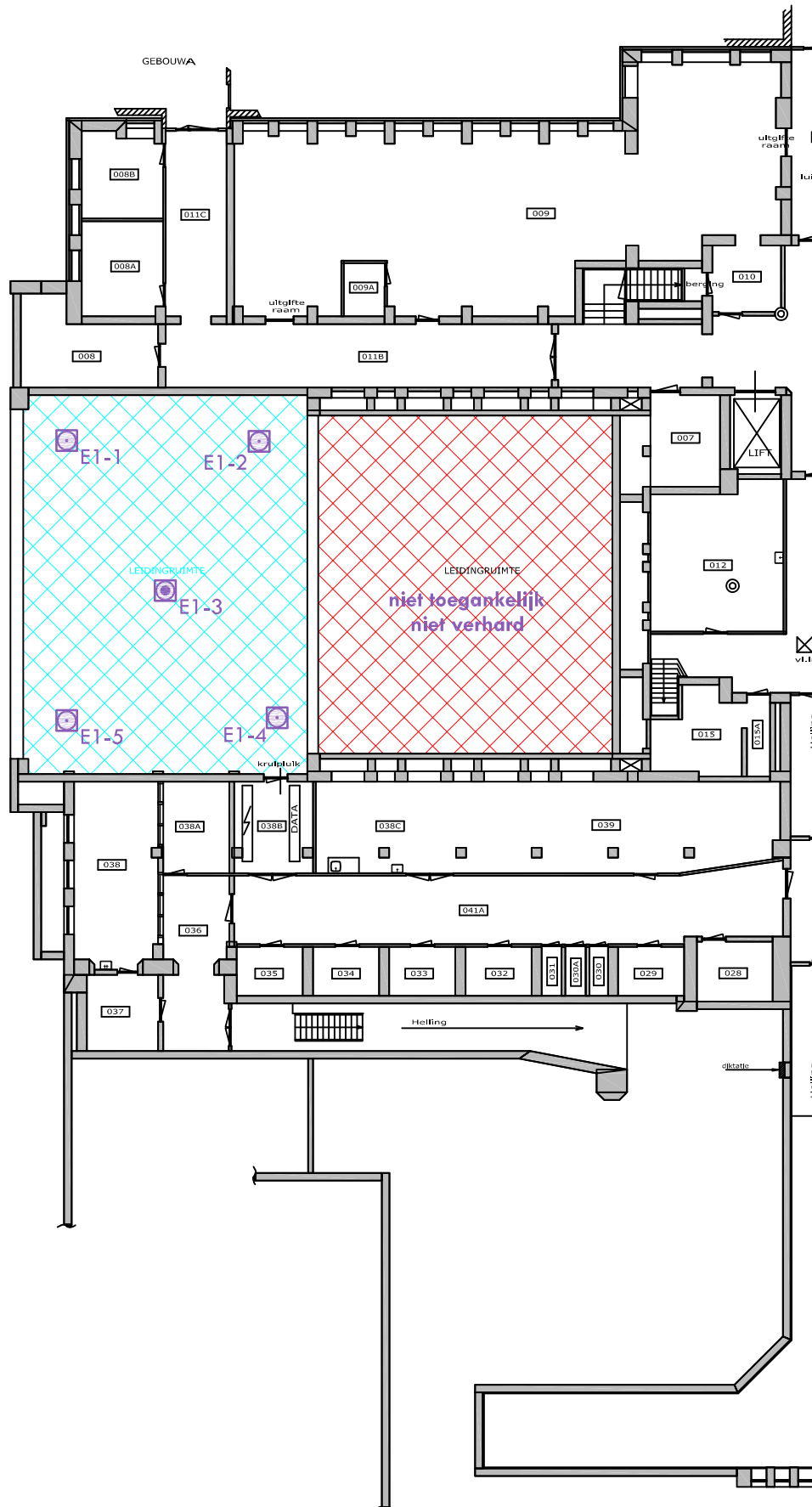
— : grens onderzoekslocatie





BIJLAGE 2C

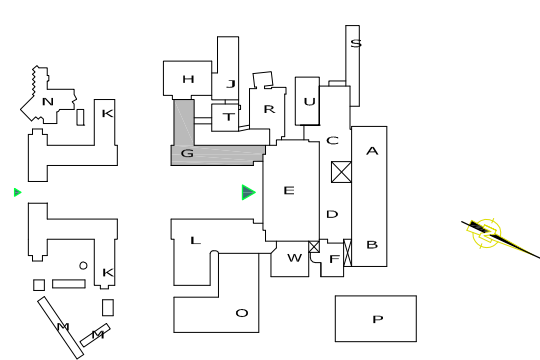
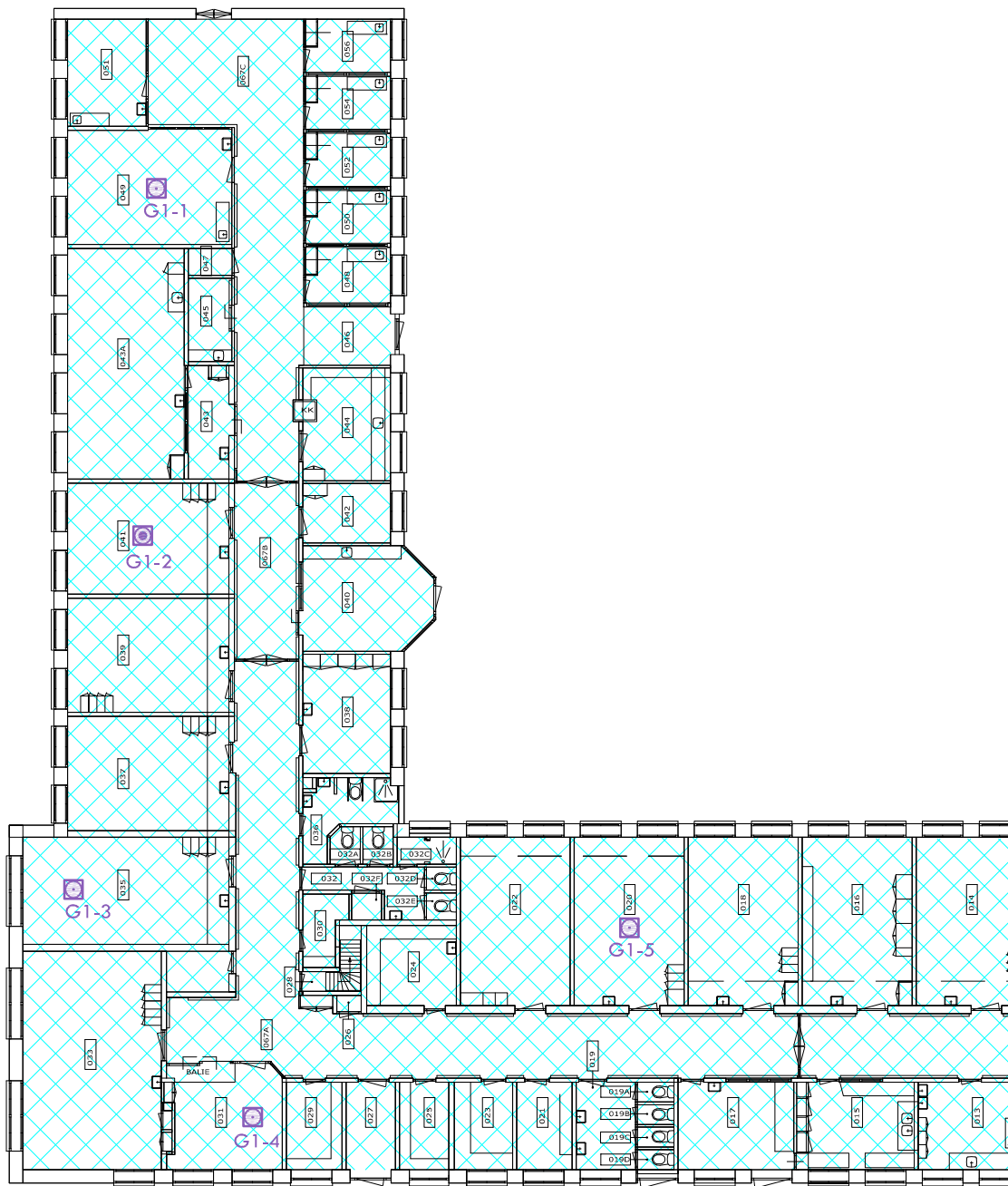
OVERZICHTSTEKENING KRUIPRUIMTE GEBOUW E +
MONSTERNEMINGSPUNTEN





BIJLAGE 2D

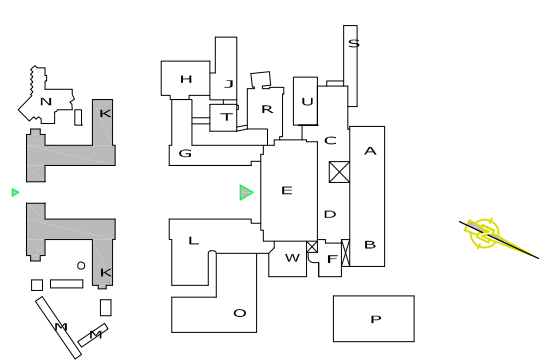
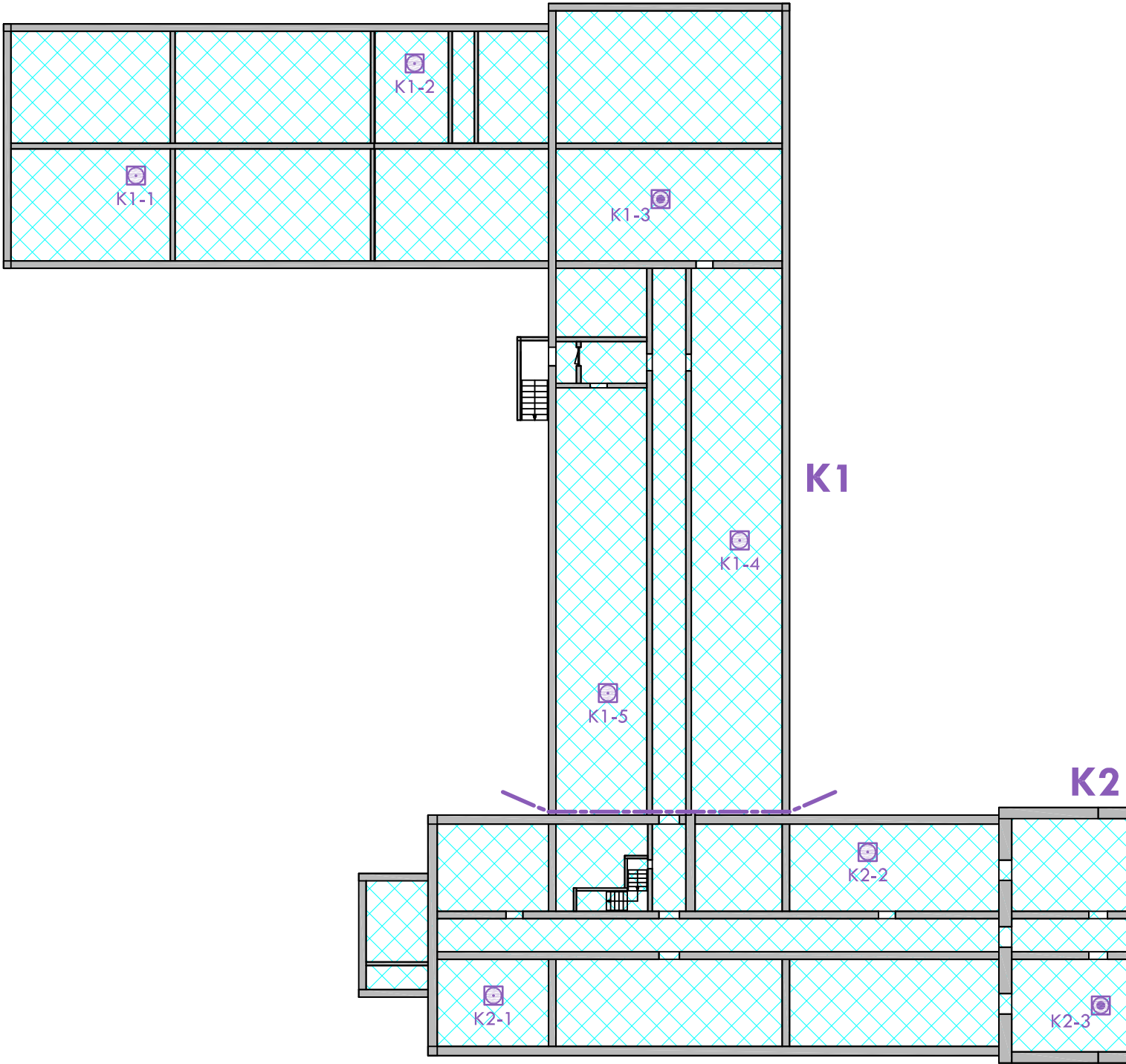
OVERZICHTSTEKENING KRUIPRUIMTE GEBOUW G +
MONSTERNEMINGSPUNTEN





BIJLAGE 2E

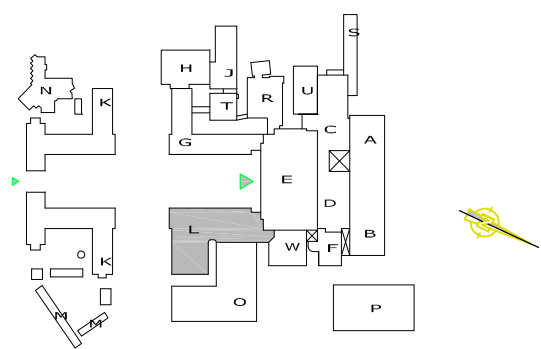
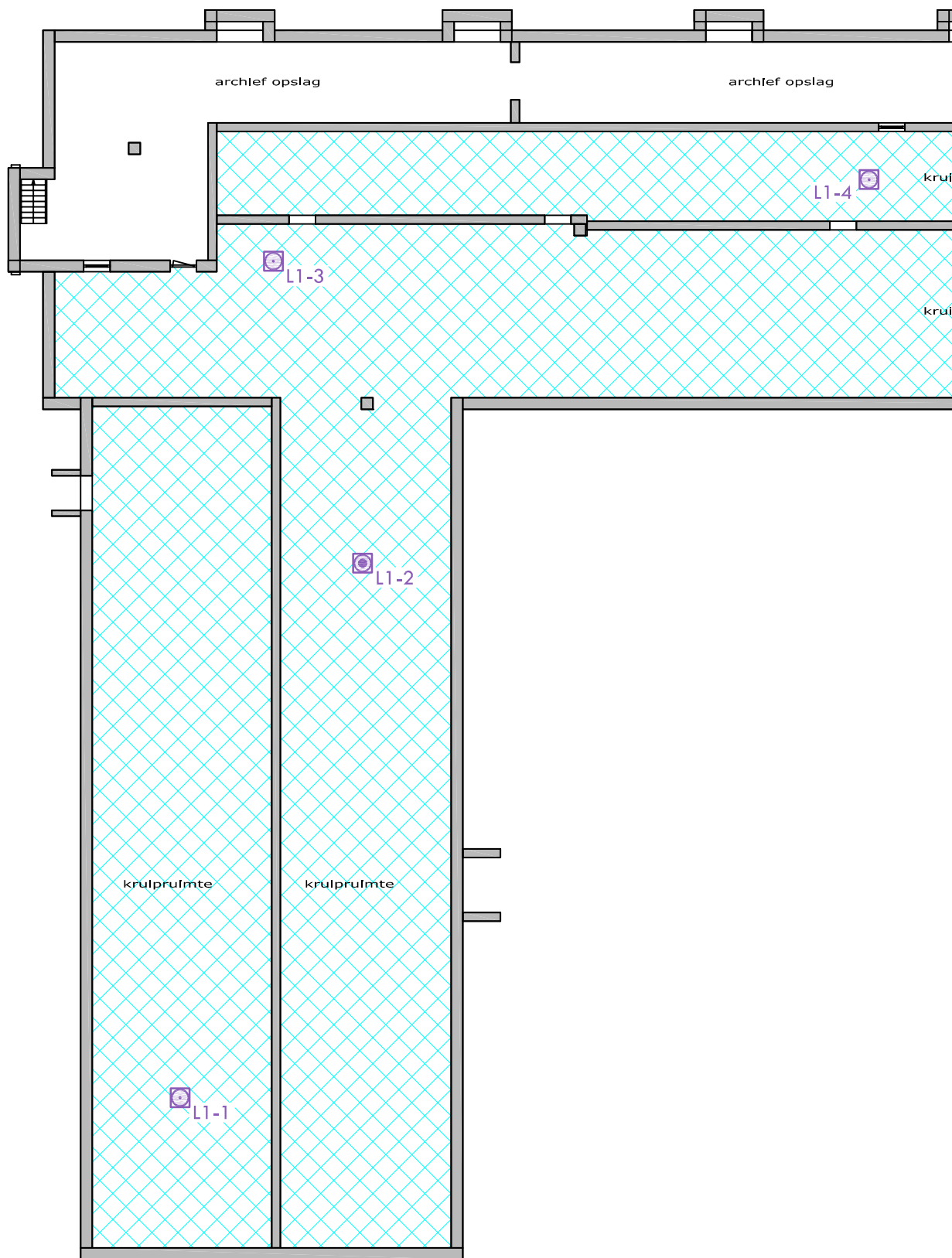
OVERZICHTSTEKENING KRUIPRUIMTE GEBOUW K / SP +
MONSTERNEMINGSPUNTEN





BIJLAGE 2G

OVERZICHTSTEKENING KRUIPRUIMTE GEBOUW L +
MONSTERNEMINGSPUNTEN



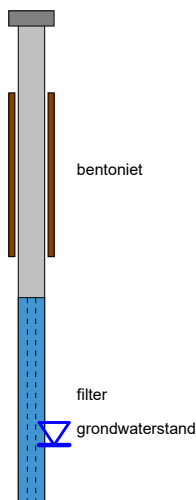


BIJLAGE 3

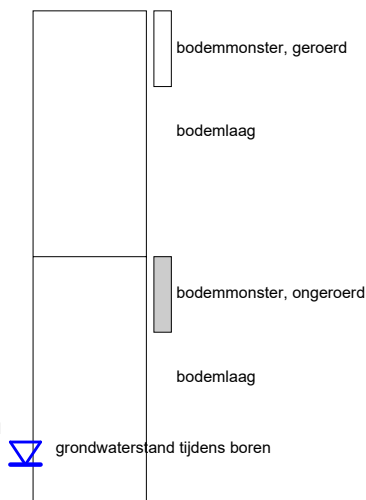
BODEMPROFIELEN

LEGENDA BOORPROFIELEN

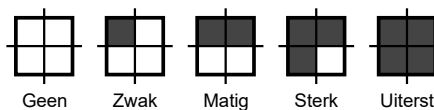
PEILBUIS



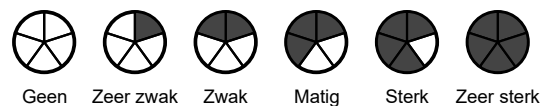
BORING



OLIE OP WATER REACTIE (OW)



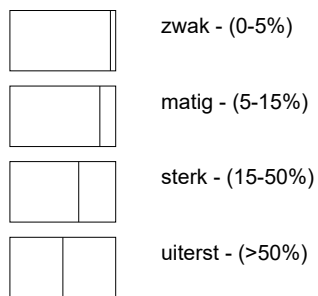
GEUR INTENSITEIT (GI)



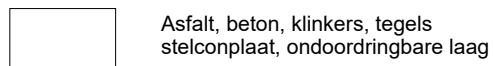
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



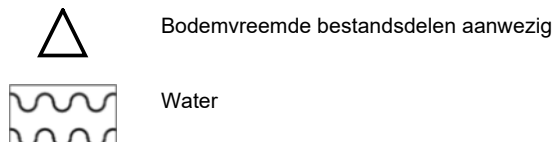
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

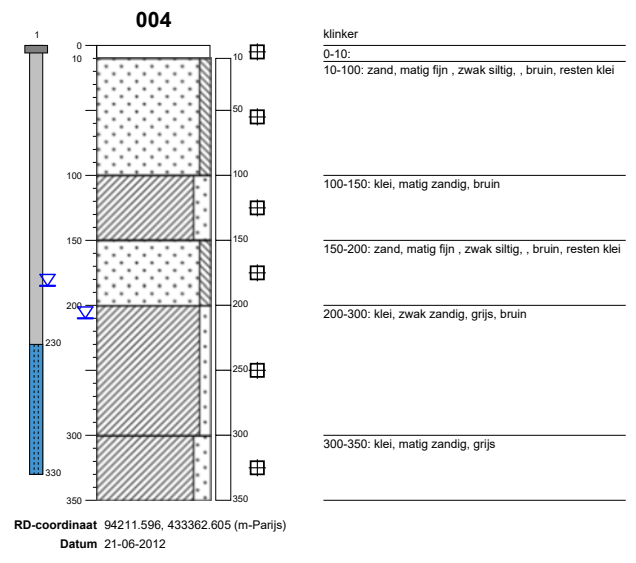
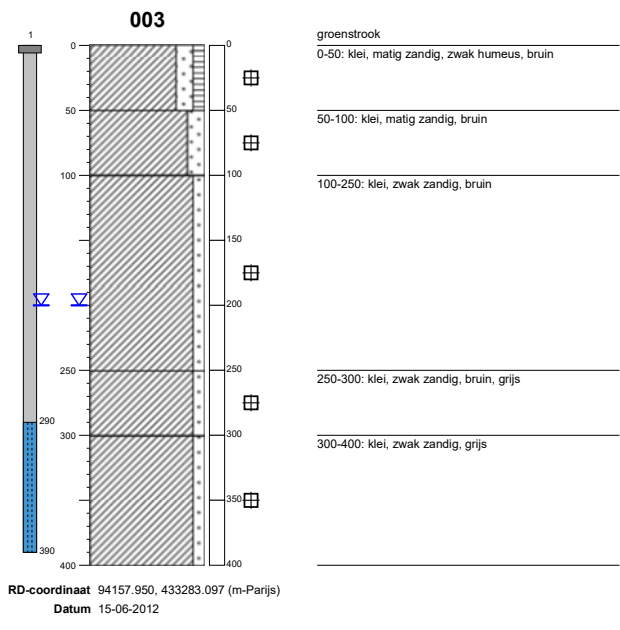
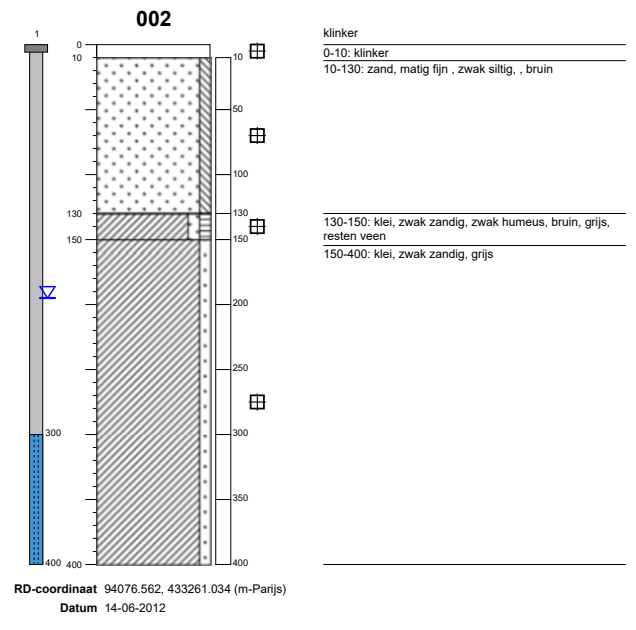
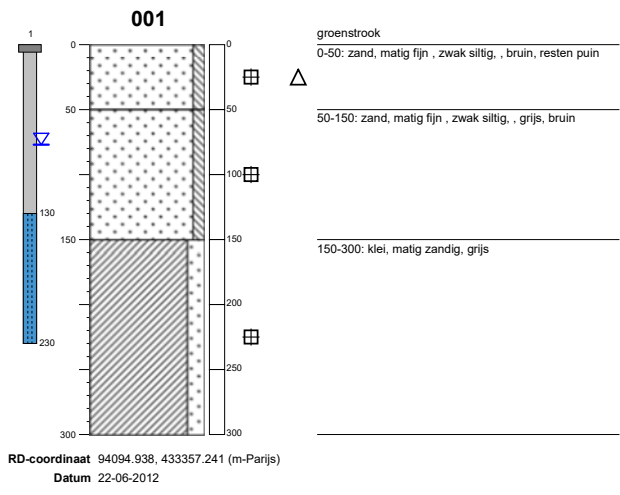
uf = uiterst fijn (63-105 um)
 zf = zeer fijn (105-150 um)
 mf = matig fijn (150-210 um)
 mg = matig grof (210-300 um)
 zg = zeer grof (300-420 um)
 ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
 mg = matig grof (5.6-16 mm)
 zg = zeer grof (16-63 mm)

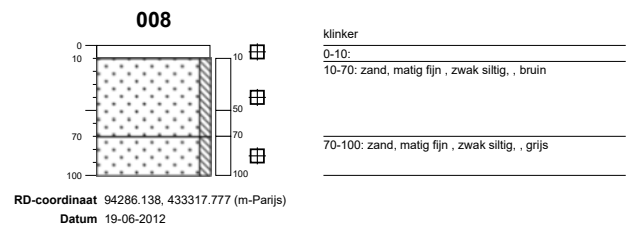
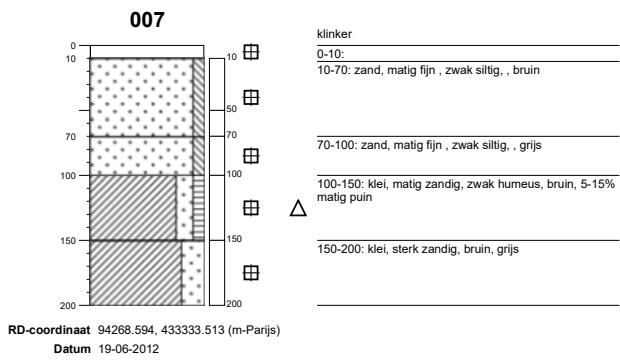
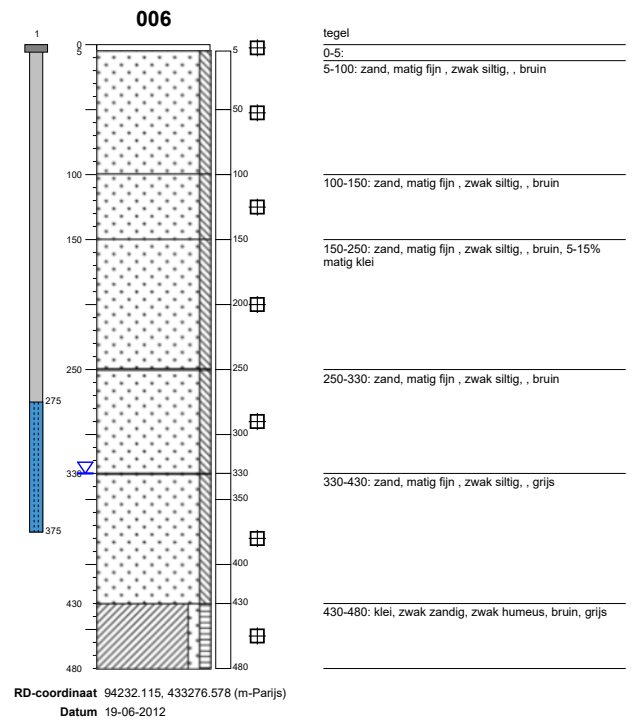
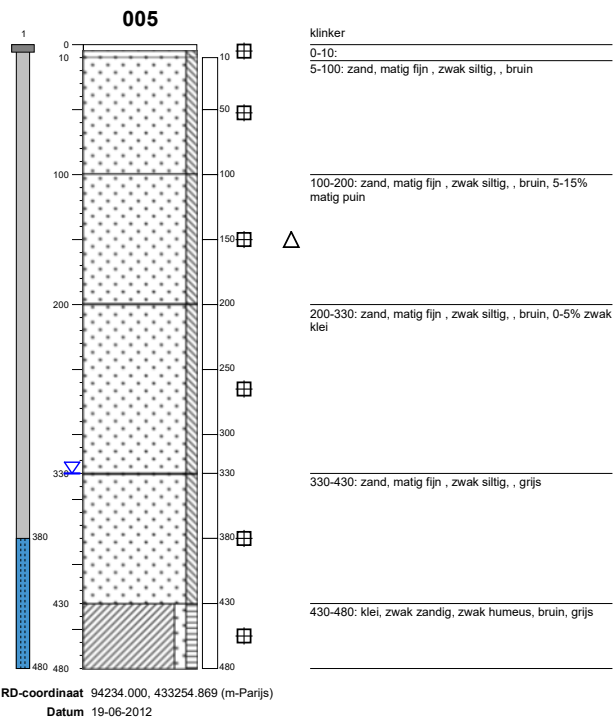


Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Zuiderziekenhuis
Projectnummer 120491
Adres Groene Hilledijk 315
Plaats Rotterdam
Opdrachtgever Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
Pagina 1 van 26



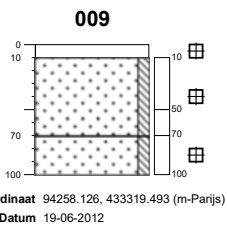


Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

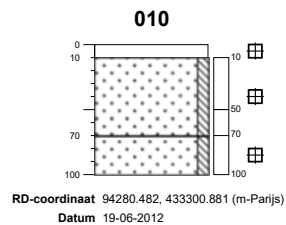
Projectnaam Zuiderziekenhuis
Projectnummer 120491
Adres Groene Hilledijk 315
Plaats Rotterdam
Opdrachtgever Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
Pagina 2 van 26





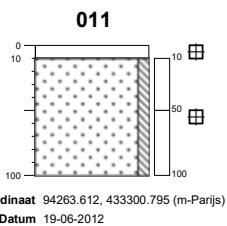
klinker
0-10:
10-70: zand, matig fijn , zwak siltig, , bruin

70-100: zand, matig fijn , zwak siltig, , grijs

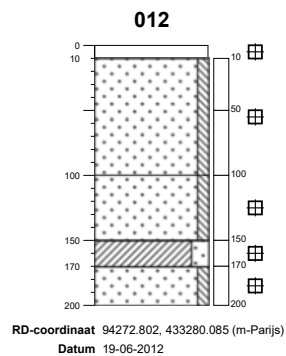


klinker
0-10:
10-70: zand, matig fijn , zwak siltig, , bruin

70-100: zand, matig fijn , zwak siltig, , grijs



klinker
0-10:
10-100: zand, matig fijn , zwak siltig, , bruin



klinker
0-10:
10-100: zand, matig fijn , zwak siltig, , bruin

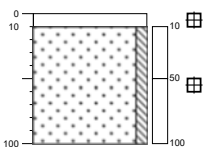
100-150: zand, matig fijn , zwak siltig, , bruin, resten klei

150-170: klei, matig zandig, bruin, grijs
170-200: zand, matig fijn , zwak siltig, , bruin

Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

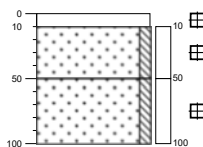
Projectnaam Zuiderziekenhuis
Projectnummer 120491
Adres Groene Hilledijk 315
Plaats Rotterdam
Opdrachtgever Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
Pagina 3 van 26

013

RD-coördinaat 94263.931, 433261.824 (m-Parijs)
Datum 19-06-2012

klinker

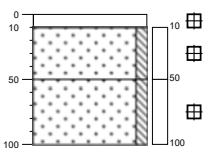
0-10:
10-100: zand, matig fijn , zwak siltig, , bruin

014

RD-coördinaat 94240.988, 433325.200 (m-Parijs)
Datum 21-06-2012

klinker

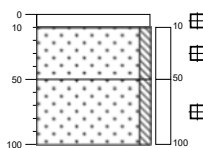
0-10:
10-50: zand, matig fijn , zwak siltig, , bruin
50-100: zand, matig fijn , zwak siltig, , bruin, resten klei

015

RD-coördinaat 94221.677, 433350.914 (m-Parijs)
Datum 21-06-2012

klinker

0-10:
10-50: zand, matig fijn , zwak siltig, , bruin
50-100: zand, matig fijn , zwak siltig, , bruin, resten klei

016

RD-coördinaat 94195.970, 433365.588 (m-Parijs)
Datum 21-06-2012

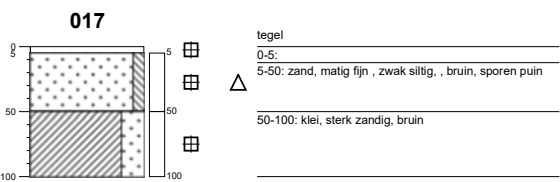
klinker

0-10:
10-50: zand, matig fijn , zwak siltig, , bruin
50-100: zand, matig fijn , zwak siltig, , bruin, resten klei

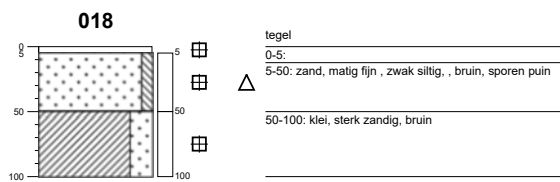
Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

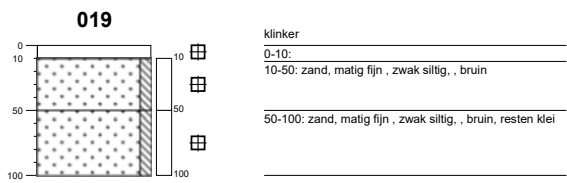
Projectnaam Zuiderziekenhuis
Projectnummer 120491
Adres Groene Hilledijk 315
Plaats Rotterdam
Opdrachtgever Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
Pagina 4 van 26



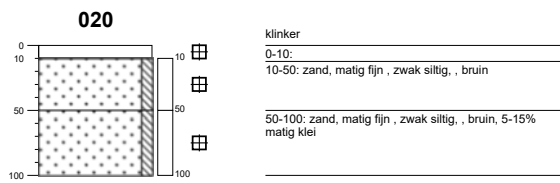
RD-coördinaat 94183.242, 433378.085 (m-Parijs)
 Datum 22-06-2012



RD-coördinaat 94175.189, 433411.286 (m-Parijs)
 Datum 22-06-2012



RD-coördinaat 94188.480, 433338.856 (m-Parijs)
 Datum 21-06-2012



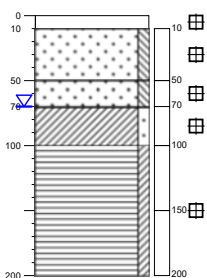
RD-coördinaat 94157.809, 433369.840 (m-Parijs)
 Datum 21-06-2012

Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Zuiderziekenhuis
Projectnummer 120491
Adres Groene Hilledijk 315
Plaats Rotterdam
Opdrachtgever Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
Pagina 5 van 26

021



RD-coördinaat 94138.267, 433383.713 (m-Parijs)
Datum 22-06-2012

klinker

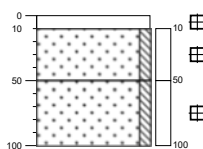
0-10:
10-50: zand, matig fijn , zwak siltig , bruin

50-70: zand, matig fijn , zwak siltig , grijs

70-100: klei, zwak zandig, grijs, bruin

100-200: veen, zwak kleilig, bruin

022



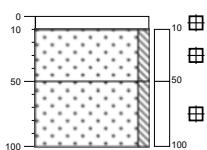
RD-coördinaat 94126.181, 433393.542 (m-Parijs)
Datum 22-06-2012

klinker

0-10:
10-50: zand, matig fijn , zwak siltig , bruin

50-100: zand, matig fijn , zwak siltig , bruin, grijs

023



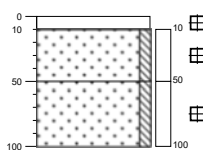
RD-coördinaat 94119.475, 433386.771 (m-Parijs)
Datum 22-06-2012

klinker

0-10:
10-50: zand, matig fijn , zwak siltig , bruin

50-100: zand, matig fijn , zwak siltig , bruin, grijs

024



RD-coördinaat 94104.521, 433375.812 (m-Parijs)
Datum 22-06-2012

klinker

0-10:
10-50: zand, matig fijn , zwak siltig , bruin

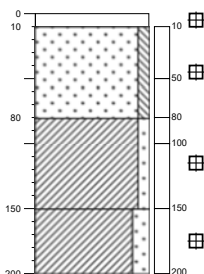
50-100: zand, matig fijn , zwak siltig , bruin, grijs

Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Zuiderziekenhuis
Projectnummer 120491
Adres Groene Hilledijk 315
Plaats Rotterdam
Opdrachtgever Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
Pagina 6 van 26



025

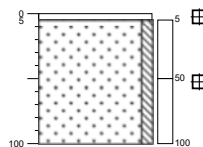
RD-coördinaat 94079.768, 433387.613 (m-Parijs)
Datum 22-06-2012

klinker

0-10:
10-80: zand, matig fijn , zwak siltig , , bruin

80-150: klei, zwak zandig, grijs, bruin

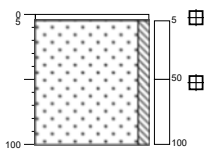
150-200: klei, matig zandig, grijs

026

RD-coördinaat 94078.040, 433340.959 (m-Parijs)
Datum 22-06-2012

tegel

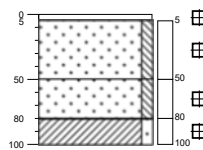
0-5:
5-100: zand, matig fijn , zwak siltig , , bruin

027

RD-coördinaat 94116.755, 433283.983 (m-Parijs)
Datum 22-06-2012

tegel

0-5:
5-100: zand, matig fijn , zwak siltig , , bruin

028

RD-coördinaat 94131.173, 433274.907 (m-Parijs)
Datum 22-06-2012

tegel

0-5:
5-50: zand, matig fijn , zwak siltig , , bruin

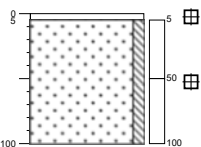
50-80: zand, matig fijn , zwak siltig , , bruin

80-100: klei, zwak zandig, bruin, grijs

Boorprofielen

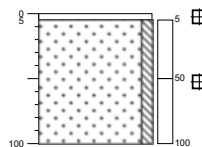
Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Zuiderziekenhuis
Projectnummer 120491
Adres Groene Hilledijk 315
Plaats Rotterdam
Opdrachtgever Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
Pagina 7 van 26

029

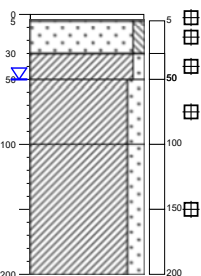
RD-coördinaat 94095.856, 433280.545 (m-Parijs)
Datum 22-06-2012

0-5:
5-100: zand, matig fijn , zwak siltig, , bruin

030

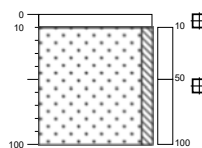
RD-coördinaat 94106.571, 433290.227 (m-Parijs)
Datum 22-06-2012

tegel
0-5:
5-100: zand, matig fijn , zwak siltig, , bruin

031

RD-coördinaat 94072.598, 433310.090 (m-Parijs)
Datum 22-06-2012

tegel
0-5:
5-30: zand, matig fijn , zwak siltig, , bruin
30-50: klei, zwak zandig, grijs, bruin
50-100: klei, matig zandig, grijs, 15-50% sterk grind
100-200: klei, matig zandig, grijs

032

RD-coördinaat 94143.379, 433283.316 (m-Parijs)
Datum 15-06-2012

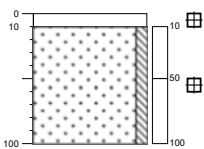
0-10: klinker
10-100: zand, matig fijn , zwak siltig, , bruin

Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam	Zuiderziekenhuis
Projectnummer	120491
Adres	Groene Hilledijk 315
Plaats	Rotterdam
Opdrachtgever	Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
Pagina	8 van 26

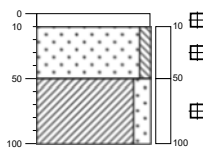
033



RD-coördinaat 94163.769, 433292.704 (m-Parijs)
Datum 15-06-2012

klinker
0-10: klinker
10-100: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

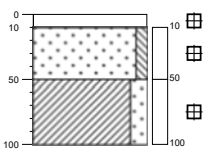
034



RD-coördinaat 94169.942, 433319.817 (m-Parijs)
Datum 21-06-2012

klinker
0-10: klinker
10-50: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
50-100: klei, matig zandig, bruin, grijs

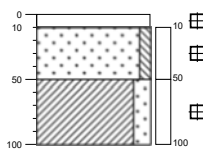
035



RD-coördinaat 94211.221, 433312.459 (m-Parijs)
Datum 21-06-2012

klinker
0-10: klinker
10-50: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
50-100: klei, matig zandig, bruin, grijs

036



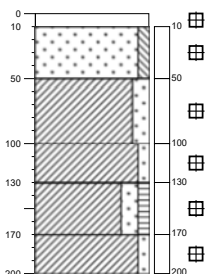
RD-coördinaat 94224.917, 433300.781 (m-Parijs)
Datum 21-06-2012

klinker
0-10: klinker
10-50: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
50-100: klei, matig zandig, bruin, grijs

Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Zuiderziekenhuis
 Projectnummer 120491
 Adres Groene Hilledijk 315
 Plaats Rotterdam
 Opdrachtgever Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
 Pagina 9 van 26

037

RD-coördinaat 94197.068, 433299.325 (m-Parijs)
Datum 21-06-2012

klinker

0-10:

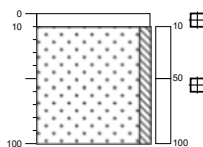
10-50: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

50-100: klei, matig zandig, bruin

100-130: klei, zwak zandig, grijs, bruin

130-170: klei, matig zandig, zwak humeus, bruin

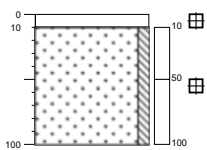
170-200: klei, zwak zandig, grijs

038

RD-coördinaat 94181.481, 433272.849 (m-Parijs)
Datum 15-06-2012

0-10: klinker

10-100: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

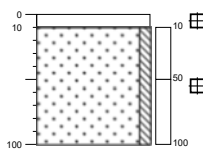
039

RD-coördinaat 94203.979, 433264.946 (m-Parijs)
Datum 19-06-2012

klinker

0-10:

10-100: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

040

RD-coördinaat 94254.465, 433246.955 (m-Parijs)
Datum 19-06-2012

klinker

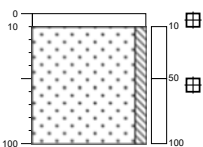
0-10:

10-100: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

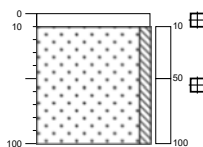
Projectnaam Zuiderziekenhuis
Projectnummer 120491
Adres Groene Hilledijk 315
Plaats Rotterdam
Opdrachtgever Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
Pagina 10 van 26

041

RD-coördinaat 94242.014, 433236.556 (m-Parijs)
Datum 19-06-2012

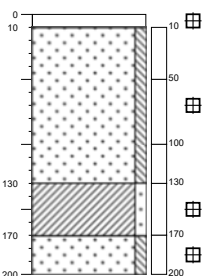
klinker

0-10: klinker
10-100: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

042

RD-coördinaat 94217.787, 433222.014 (m-Parijs)
Datum 15-06-2012

0-10: klinker
10-100: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

043

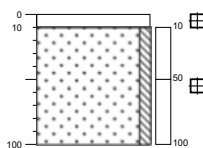
RD-coördinaat 94211.310, 433240.218 (m-Parijs)
Datum 15-06-2012

klinker

0-10: klinker
10-130: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

130-170: klei, zwak zandig, bruin

170-200: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

044

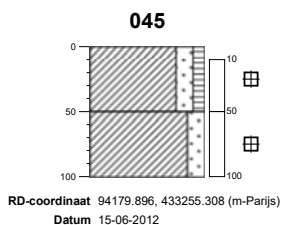
RD-coördinaat 94194.492, 433221.619 (m-Parijs)
Datum 15-06-2012

0-10: klinker
10-100: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

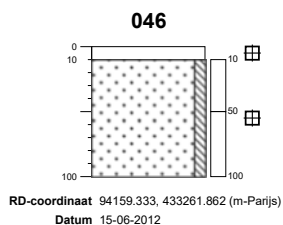
Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

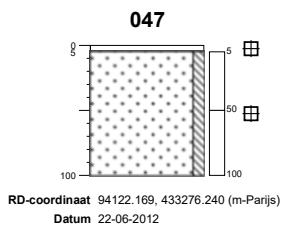
Projectnaam Zuiderziekenhuis
Projectnummer 120491
Adres Groene Hilledijk 315
Plaats Rotterdam
Opdrachtgever Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
Pagina 11 van 26



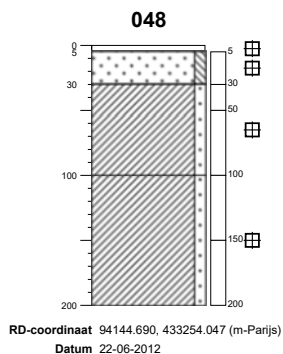
groenstrook
0-50: klei, matig zandig, zwak humeus, bruin
50-100: klei, matig zandig, bruin



0-10: klinker
10-100: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin



tegel
0-5:
5-100: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin



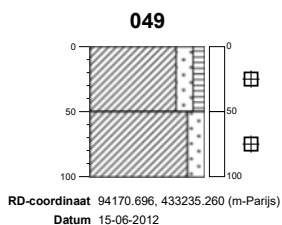
klinker
0-5:
5-30: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, grijs
30-100: klei, zwak zandig, bruin
100-200: klei, zwak zandig, bruin

Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

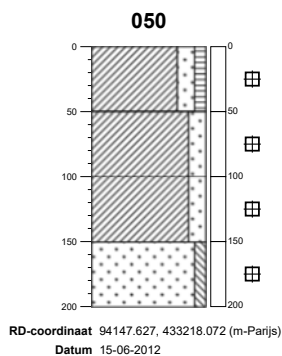
Projectnaam Zuiderziekenhuis
Projectnummer 120491
Adres Groene Hilledijk 315
Plaats Rotterdam
Opdrachtgever Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
Pagina 12 van 26





groenstrook
0-50: klei, matig zandig, zwak humeus, bruin

50-100: klei, matig zandig, bruin

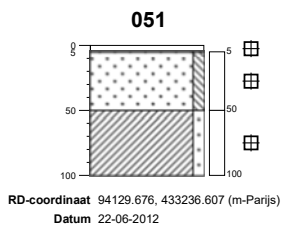


groenstrook
0-50: klei, matig zandig, zwak humeus, bruin

50-100: klei, matig zandig, bruin

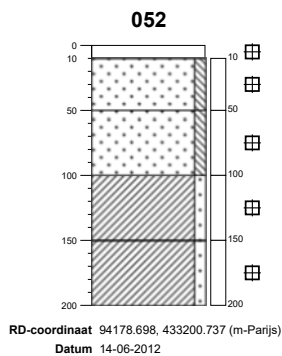
100-150: klei, matig zandig, bruin

150-200: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin



tegel
0-5:
5-50: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, grijs

50-100: klei, zwak zandig, bruin



klinker
0-10: klinker
10-50: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

50-100: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

100-150: klei, zwak zandig, bruin, grijs

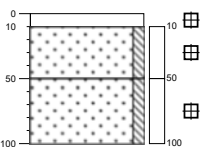
150-200: klei, zwak zandig, grijs

Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Zuiderziekenhuis
Projectnummer 120491
Adres Groene Hilledijk 315
Plaats Rotterdam
Opdrachtgever Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
Pagina 13 van 26

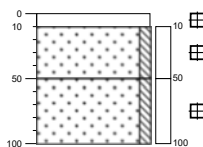
053



RD-coördinaat 94190.513, 433178.109 (m-Parijs)
Datum 14-06-2012

klinker
0-10: klinker
10-50: zand, matig fijn , zwak siltig , bruin
50-100: zand, matig fijn , zwak siltig , bruin

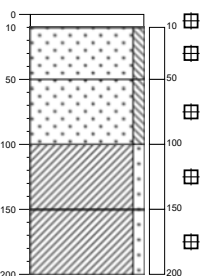
054



RD-coördinaat 94160.126, 433192.774 (m-Parijs)
Datum 14-06-2012

klinker
0-10: klinker
10-50: zand, matig fijn , zwak siltig , bruin
50-100: zand, matig fijn , zwak siltig , bruin

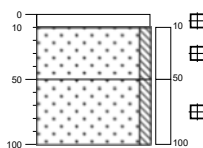
055



RD-coördinaat 94156.304, 433155.925 (m-Parijs)
Datum 14-06-2012

klinker
0-10: klinker
10-50: zand, matig fijn , zwak siltig , bruin
50-100: zand, matig fijn , zwak siltig , bruin
100-150: klei, zwak zandig, bruin, grijs
150-200: klei, zwak zandig, grijs

056



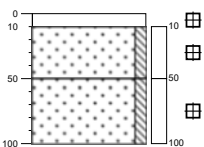
RD-coördinaat 94128.303, 433144.665 (m-Parijs)
Datum 14-06-2012

klinker
0-10: klinker
10-50: zand, matig fijn , zwak siltig , bruin
50-100: zand, matig fijn , zwak siltig , bruin

Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Zuiderziekenhuis
Projectnummer 120491
Adres Groene Hilledijk 315
Plaats Rotterdam
Opdrachtgever Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
Pagina 14 van 26

057

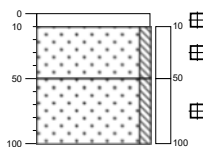
RD-coördinaat 94124.973, 433169.745 (m-Parijs)
Datum 14-06-2012

klinker

0-10: klinker

10-50: zand, matig fijn , zwak siltig , bruin

50-100: zand, matig fijn , zwak siltig , bruin

058

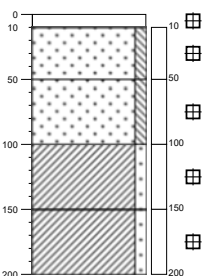
RD-coördinaat 94133.301, 433192.328 (m-Parijs)
Datum 14-06-2012

klinker

0-10: klinker

10-50: zand, matig fijn , zwak siltig , bruin

50-100: zand, matig fijn , zwak siltig , bruin

059

RD-coördinaat 94106.977, 433165.158 (m-Parijs)
Datum 14-06-2012

klinker

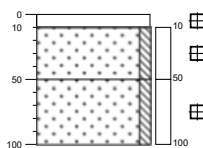
0-10: klinker

10-50: zand, matig fijn , zwak siltig , bruin

50-100: zand, matig fijn , zwak siltig , bruin

100-150: klei, zwak zandig, bruin, grijs

150-200: klei, zwak zandig, grijs

060

RD-coördinaat 94110.014, 433188.376 (m-Parijs)
Datum 14-06-2012

klinker

0-10: klinker

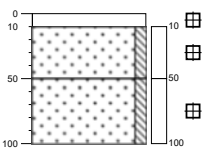
10-50: zand, matig fijn , zwak siltig , bruin

50-100: zand, matig fijn , zwak siltig , bruin

Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Zuiderziekenhuis
Projectnummer 120491
Adres Groene Hilledijk 315
Plaats Rotterdam
Opdrachtgever Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
Pagina 15 van 26

061

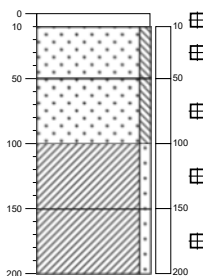
RD-coördinaat 94090.935, 433184.466 (m-Parijs)
Datum 14-06-2012

klinker

0-10: klinker

10-50: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

50-100: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

062

RD-coördinaat 94098.692, 433212.902 (m-Parijs)
Datum 14-06-2012

klinker

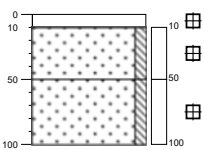
0-10: klinker

10-50: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

50-100: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

100-150: klei, zwak zandig, bruin, grijs

150-200: klei, zwak zandig, grijs

063

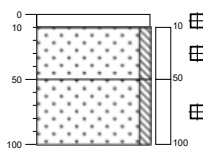
RD-coördinaat 94079.375, 433210.308 (m-Parijs)
Datum 14-06-2012

klinker

0-10: klinker

10-50: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

50-100: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

064

RD-coördinaat 94099.168, 433247.702 (m-Parijs)
Datum 14-06-2012

klinker

0-10: klinker

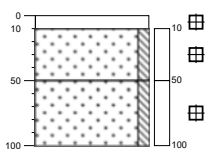
10-50: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

50-100: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Zuiderziekenhuis
Projectnummer 120491
Adres Groene Hilledijk 315
Plaats Rotterdam
Opdrachtgever Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
Pagina 16 van 26

065

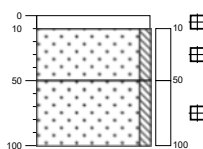
RD-coördinaat 94088.212, 433237.861 (m-Parijs)
Datum 14-06-2012

klinker

0-10: klinker

10-50: zand, matig fijn , zwak siltig , bruin

50-100: zand, matig fijn , zwak siltig , bruin

066

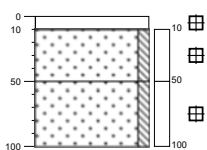
RD-coördinaat 94066.600, 433238.766 (m-Parijs)
Datum 14-06-2012

klinker

0-10: klinker

10-50: zand, matig fijn , zwak siltig , bruin

50-100: zand, matig fijn , zwak siltig , bruin

067

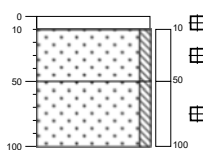
RD-coördinaat 94046.552, 433246.876 (m-Parijs)
Datum 14-06-2012

klinker

0-10: klinker

10-50: zand, matig fijn , zwak siltig , bruin

50-100: zand, matig fijn , zwak siltig , bruin

068

RD-coördinaat 94053.783, 433275.866 (m-Parijs)
Datum 14-06-2012

klinker

0-10: klinker

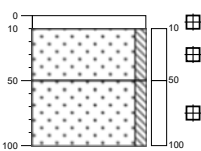
10-50: zand, matig fijn , zwak siltig , bruin

50-100: zand, matig fijn , zwak siltig , bruin

Boorprofielen

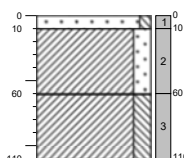
Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Zuiderziekenhuis
Projectnummer 120491
Adres Groene Hilledijk 315
Plaats Rotterdam
Opdrachtgever Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
Pagina 17 van 26

069

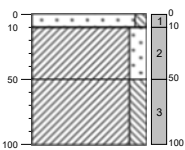
RD-coördinaat 94024.242, 433266.489 (m-Parijs)
Datum 14-06-2012

klinker
0-10: klinker
10-50: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
50-100: zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

E1-1

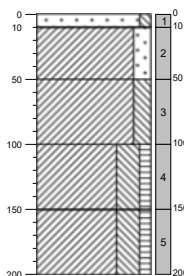
Datum 19-06-2012
Boormeester Rob Meijer

braak
0-10: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin
10-60: klei, matig zandig, bruin, bruin, sporen puin
60-110: klei, matig siltig, bruin, bruin

E1-2

Datum 19-06-2012
Boormeester Rob Meijer

braak
0-10: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin
10-50: klei, matig zandig, bruin, bruin, sporen puin
50-100: klei, matig siltig, bruin, bruin

E1-3

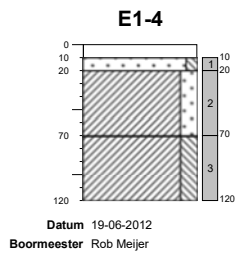
Datum 19-06-2012
Boormeester Rob Meijer

braak
0-10: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin
10-50: klei, matig zandig, bruin, bruin, sporen puin
50-100: klei, matig siltig, bruin, bruin
100-150: klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin, bruin
150-200: klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin, bruin

Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Zuiderziekenhuis
Projectnummer 120491
Adres Groene Hilledijk 315
Plaats Rotterdam
Opdrachtgever Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
Pagina 18 van 26



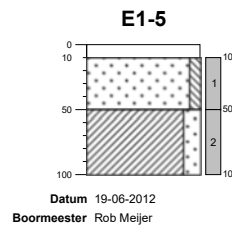
beton

△ 0-10: beton

△ 10-20: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin

△ 20-70: klei, matig zandig, bruin, bruin, sporen puin

70-120: klei, matig siltig, bruin, bruin

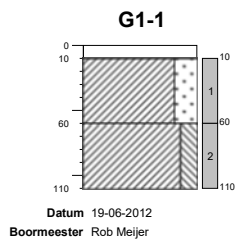


beton

△ 0-10: beton

△ 10-50: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin

△ 50-100: klei, matig zandig, bruin, bruin, sporen puin

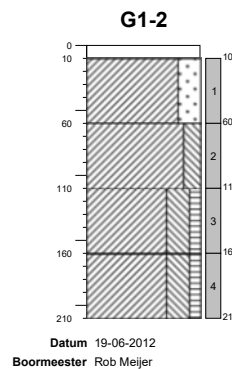


beton

△ 0-10: beton

△ 10-60: klei, sterk zandig, bruin, bruin, sporen puin

△ 60-110: klei, matig siltig, bruin, bruin



beton

△ 0-10: beton

△ 10-60: klei, sterk zandig, bruin, bruin, sporen puin

△ 60-110: klei, matig siltig, bruin, bruin

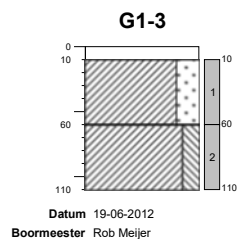
110-160: klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin, bruin

160-210: klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin, bruin

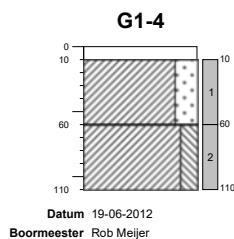
Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

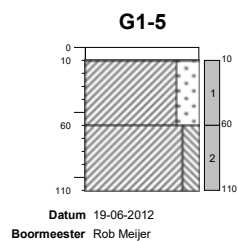
Projectnaam Zuiderziekenhuis
Projectnummer 120491
Adres Groene Hilledijk 315
Plaats Rotterdam
Opdrachtgever Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
Pagina 19 van 26



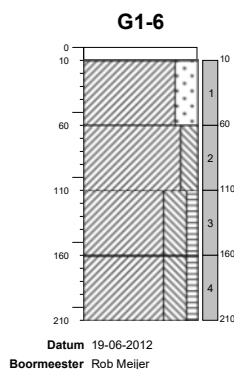
beton
 △ 0-10: beton
 10-60: klei, sterk zandig, bruin, bruin, sporen puin
 △
 60-110: klei, matig siltig, bruin, bruin



beton
 △ 0-10: beton
 10-60: klei, sterk zandig, bruin, bruin, sporen puin
 △
 60-110: klei, matig siltig, bruin, bruin



beton
 △ 0-10: beton
 10-60: klei, sterk zandig, bruin, bruin, sporen puin
 △
 60-110: klei, matig siltig, bruin, bruin



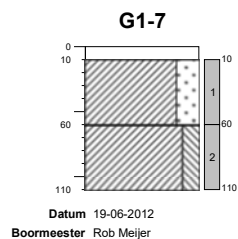
beton
 △ 0-10: beton
 10-60: klei, sterk zandig, bruin, bruin, sporen puin
 △
 60-110: klei, matig siltig, bruin, bruin
 110-160: klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin, bruin
 160-210: klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin, bruin

Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Zuiderziekenhuis
Projectnummer 120491
Adres Groene Hilledijk 315
Plaats Rotterdam
Opdrachtgever Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
Pagina 20 van 26





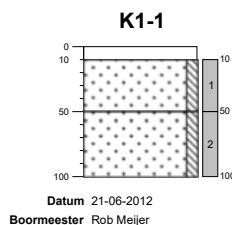
beton

△ 0-10: beton

10-60: klei, sterk zandig, bruin, bruin, sporen puin

△

60-110: klei, matig siltig, bruin, bruin



beton

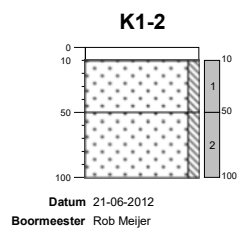
△ 0-10: beton

10-50: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin

△

50-100: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin

△



beton

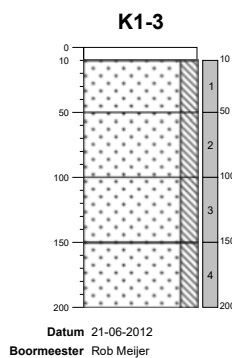
△ 0-10: beton

10-50: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin

△

50-100: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin

△



beton

△ 0-10: beton

10-50: zand, matig fijn, matig siltig, bruin, bruin, sporen puin

△

50-100: zand, matig fijn, matig siltig, bruin, bruin

100-150: zand, matig fijn, matig siltig, bruin, bruin

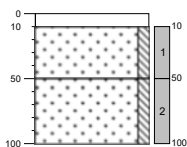
150-200: zand, matig fijn, matig siltig, bruin, bruin

Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Zuiderziekenhuis
Projectnummer 120491
Adres Groene Hilledijk 315
Plaats Rotterdam
Opdrachtgever Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
Pagina 21 van 26

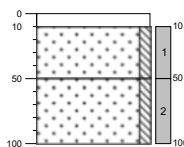
K1-4



Datum 21-06-2012
Boormeester Rob Meijer

beton
△ 0-10: beton
△ 10-50: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin
△ 50-100: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin

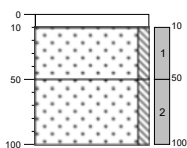
K1-5



Datum 21-06-2012
Boormeester Rob Meijer

beton
△ 0-10: beton
△ 10-50: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin
△ 50-100: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin

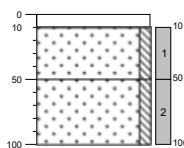
K2-1



Datum 21-06-2012
Boormeester Rob Meijer

beton
△ 0-10: beton
△ 10-50: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin
△ 50-100: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin

K2-2



Datum 21-06-2012
Boormeester Rob Meijer

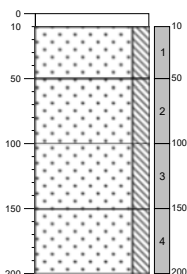
beton
△ 0-10: beton
△ 10-50: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin
△ 50-100: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin

Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Zuiderziekenhuis
Projectnummer 120491
Adres Groene Hilledijk 315
Plaats Rotterdam
Opdrachtgever Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
Pagina 22 van 26

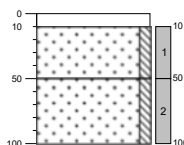
K2-3



Datum 21-06-2012
Boormeester Rob Meijer

beton
△ 0-10: beton
△ 10-50: zand, matig fijn, matig siltig, bruin, bruin, sporen puin
50-100: zand, matig fijn, matig siltig, bruin, bruin
100-150: zand, matig fijn, matig siltig, bruin, bruin
150-200: zand, matig fijn, matig siltig, bruin, bruin

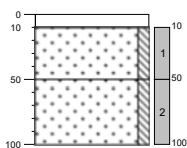
K2-4



Datum 21-06-2012
Boormeester Rob Meijer

beton
△ 0-10: beton
△ 10-50: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin
50-100: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin

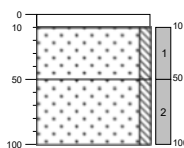
K2-5



Datum 21-06-2012
Boormeester Rob Meijer

beton
△ 0-10: beton
△ 10-50: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin
50-100: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin

K3-1



Datum 21-06-2012
Boormeester Rob Meijer

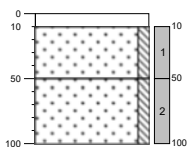
beton
△ 0-10: beton
△ 10-50: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin
50-100: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin

Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam	Zuiderziekenhuis
Projectnummer	120491
Adres	Groene Hilledijk 315
Plaats	Rotterdam
Opdrachtgever	Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
Pagina	23 van 26

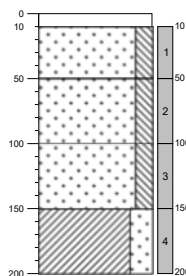
K3-2



Datum 21-06-2012
Boormeester Rob Meijer

beton
△ 0-10: beton
△ 10-50: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin
△ 50-100: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin

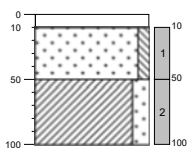
K3-3



Datum 21-06-2012
Boormeester Rob Meijer

beton
△ 0-10: beton
△ 10-50: zand, matig fijn, matig siltig, bruin, bruin, sporen puin
△ 50-100: zand, matig fijn, matig siltig, bruin, bruin
△ 100-150: zand, matig fijn, matig siltig, bruin, bruin
△ 150-200: klei, sterk zandig, bruin, bruin

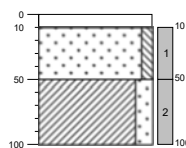
K3-4



Datum 21-06-2012
Boormeester Rob Meijer

beton
△ 0-10: beton
△ 10-50: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin
△ 50-100: klei, matig zandig, geel, bruin, sporen puin

K3-5



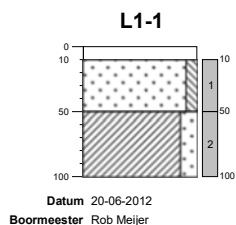
Datum 21-06-2012
Boormeester Rob Meijer

beton
△ 0-10: beton
△ 10-50: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin
△ 50-100: klei, matig zandig, geel, bruin, sporen puin

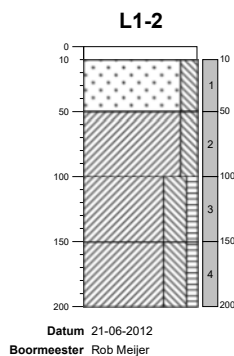
Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

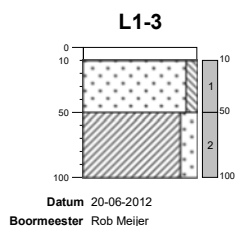
Projectnaam Zuiderziekenhuis
Projectnummer 120491
Adres Groene Hilledijk 315
Plaats Rotterdam
Opdrachtgever Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
Pagina 24 van 26



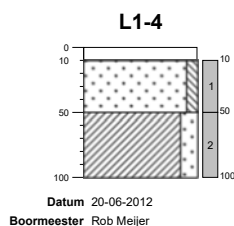
- beton
- △ 0-10: beton
 - △ 10-50: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin
 - △ 50-100: klei, matig zandig, bruin, bruin, sporen puin



- beton
- △ 0-10: beton
 - △ 10-50: zand, matig fijn, matig siltig, bruin, bruin, sporen puin
 - △ 50-100: klei, matig siltig, bruin, bruin
 - △ 100-150: klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin, bruin
 - △ 150-200: klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin, bruin



- beton
- △ 0-10: beton
 - △ 10-50: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin
 - △ 50-100: klei, matig zandig, bruin, bruin, sporen puin



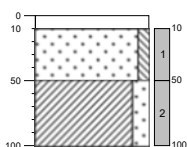
- beton
- △ 0-10: beton
 - △ 10-50: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin
 - △ 50-100: klei, matig zandig, bruin, bruin, sporen puin

Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam	Zuiderziekenhuis
Projectnummer	120491
Adres	Groene Hilledijk 315
Plaats	Rotterdam
Opdrachtgever	Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
Pagina	25 van 26

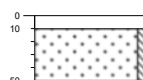
L1-5



Datum 20-06-2012
Boormeester Rob Meijer

△	beton
△	0-10: beton
△	10-50: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin
△	50-100: klei, matig zandig, bruin, bruin, sporen puin

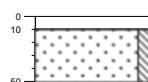
SP1-1



Datum 06-07-2012
Boormeester Rob Meijer

△	beton
△	0-10: beton
△	10-50: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin

SP1-2



Datum 06-07-2012
Boormeester Rob Meijer

△	beton
△	0-10: beton
△	10-50: zand, zwak siltig, geel, bruin, sporen puin

Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam	Zuiderziekenhuis
Projectnummer	120491
Adres	Groene Hilledijk 315
Plaats	Rotterdam
Opdrachtgever	Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
Pagina	26 van 26



BIJLAGE 4

ANALYSECERTIFICATEN

Koenders en Partners BV

Lekdijk Oost 12

Jaarsveld

3413 MS Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	A113034
datum opdracht	18/06/2012
datum rapportage	22/06/2012
datum reprint	
pagina	1 van 3

Project 120491 Zuiderziekenhuis

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid. Er wordt standaard een blancocorrectie uitgevoerd voor de volgende bepalingen in het AS3000-bodempakket: minerale olie, PAK, PCB, OCB en EOX.

Verificatieprocedure bevoegd gezag

Ter verificatie van de authenticiteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via www.envirocontrol.be en envirocontrol@nalyse toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 11A11303412049106

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA



Koenders en Partners BV

Wouter Hameetman

Rapportnummer A113034

Project 120491 Zuiderziekenhuis

pagina 2 van 3

datum opdracht 18/06/2012

datum rapportage 22/06/2012

datum reprint

L12062017	grond	15/06/2012	MM01	003: 0-50, 045: 10-50, 049: 0-50, 050: 0-50
L12062018	grond	15/06/2012	MM02	033: 10-50, 042: 10-50, 044: 10-50, 046: 10-50
L12062020	grond	14/06/2012	MM04	052: 10-50, 055: 10-50, 058: 10-50, 059: 10-50

					L12062017	L12062018	L12062020
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		73.9	91.5	92.4
Organische stof (humus)	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		4.63	<2.00	<2.00
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		20.4	<2.0	2.2
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		117	<20.0	28.9
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		0.5	<0.20	<0.20
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		8.1	<1.5	3.4
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		27.4	<5.0	<5.0
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds		0.178	<0.0500	<0.0500
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		58.4	<10.0	11.7
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<1.5	<1.5	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		25.3	4.3	9
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		153	<20.0	38.9
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.012	<0.010	<0.010
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.078	<0.010	0.013
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.023	<0.010	<0.010
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.09	0.012	0.011
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.12	0.015	0.012
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.155	0.018	0.018
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.055	<0.010	<0.010
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.094	0.01	<0.010
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.054	<0.010	<0.010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.059	<0.010	<0.010
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.739	0.094	0.097
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds		20.7	<20.0	<20.0
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		0.0039	0.0039	0.0039

Koenders en Partners BV

Wouter Hameetman

Rapportnummer A113034

Project 120491 Zuiderziekenhuis

pagina 3 van 3

datum opdracht 18/06/2012

datum rapportage 22/06/2012

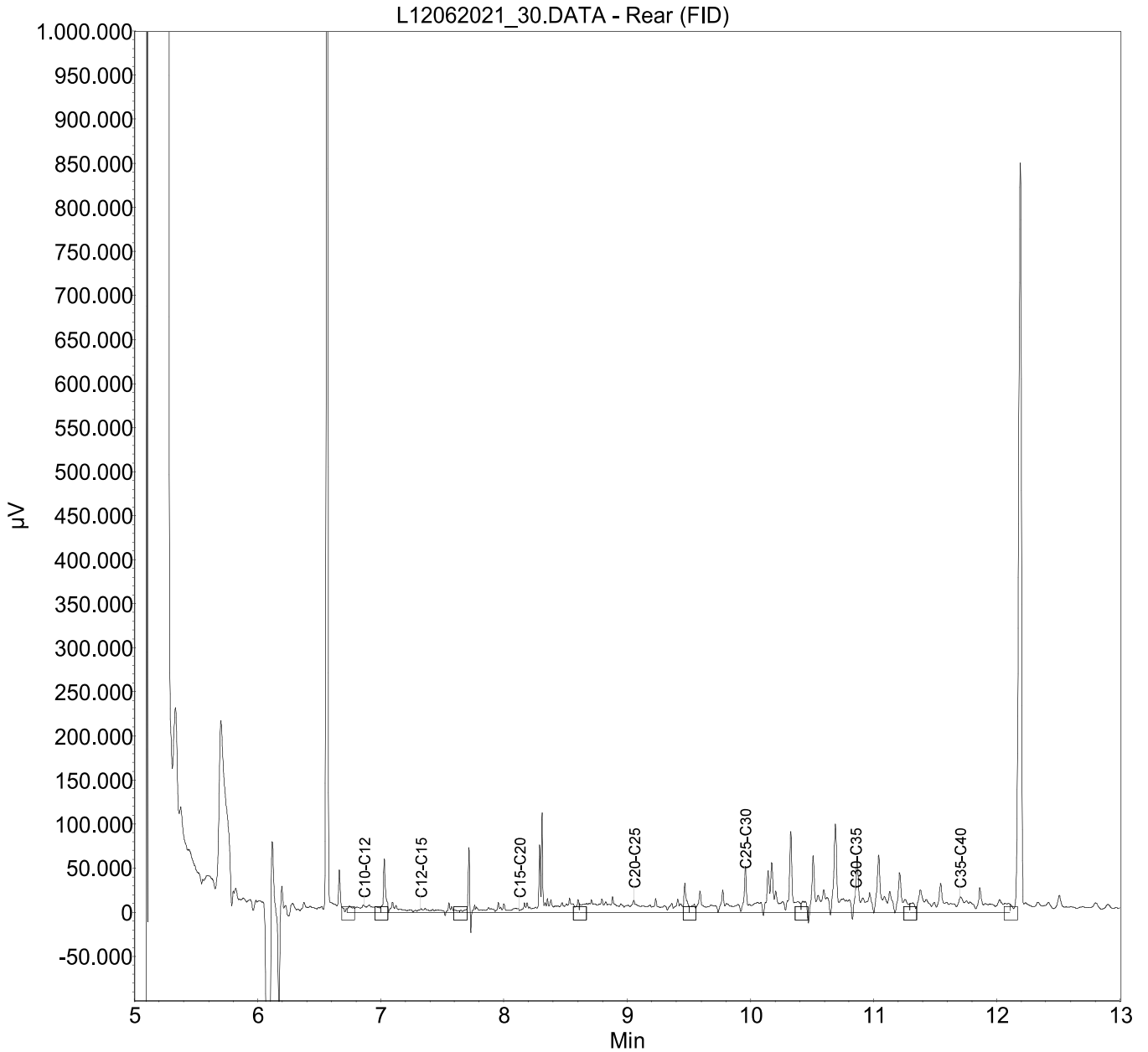
datum reprint

L12062019 grond 14/06/2012 MM03 002: 10-50, 062: 10-50, 064: 10-50, 069: 10-50
 L12062021 grond 14/06/2012 MM05 002: 150-200, 003: 100-150, 055: 100-150, 059: 100-150

					L12062019	L12062021
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		92.3	77.9
Organische stof (humus)	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		<2.00	4.48
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		<2.0	23.8
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		26.3	106
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<0.20	0.24
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		3	9.7
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<5.0	18.2
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds		<0.0500	0.0731
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		12.8	54.2
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<1.5	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		7.7	30.6
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		48	94.4
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		<0.010	<0.010
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.027	0.039
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		<0.010	<0.010
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.019	0.05
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.034	0.067
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.049	0.082
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.017	0.026
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.02	0.039
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.012	0.036
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.015	0.023
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.207	0.376
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds		<20.0	<20.0
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		0.0039	0.0039

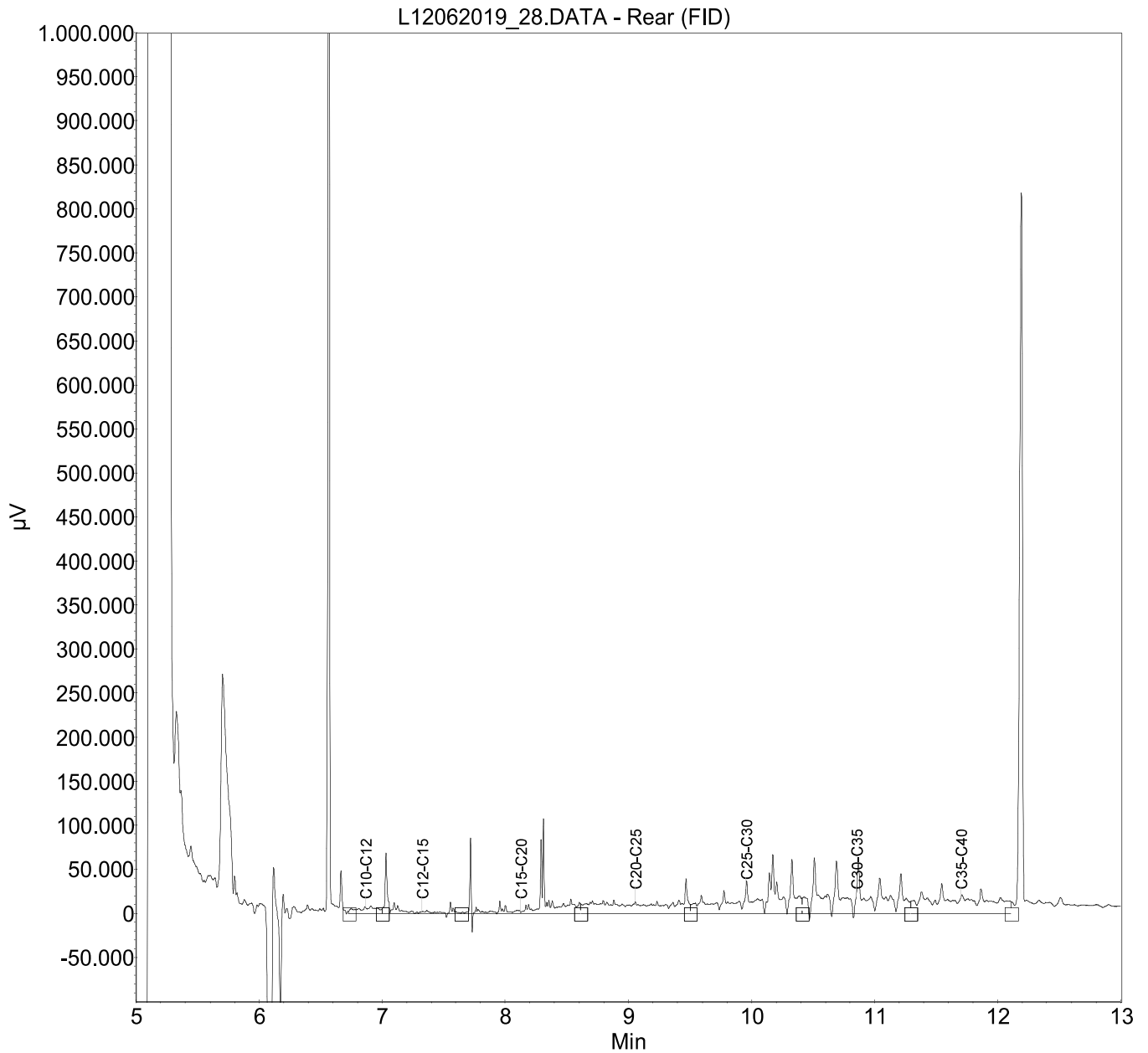
Monster: L12062021_30
 Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.87	0.15	2.845	1684.6	8743.8
2	C12-C15	7.32	0.28	5.305	3141.1	60923.8
3	C15-C20	8.13	0.76	14.139	8371.5	113233.8
4	C20-C25	9.06	0.73	13.647	8080.7	33679.8
5	C25-C30	9.96	1.11	20.634	12217.2	91841.8
6	C30-C35	10.85	1.46	27.341	16188.5	100286.8
7	C35-C40	11.70	0.86	16.089	9526.5	33167.8
Total			5.36	100.000	59210.0	441877.5



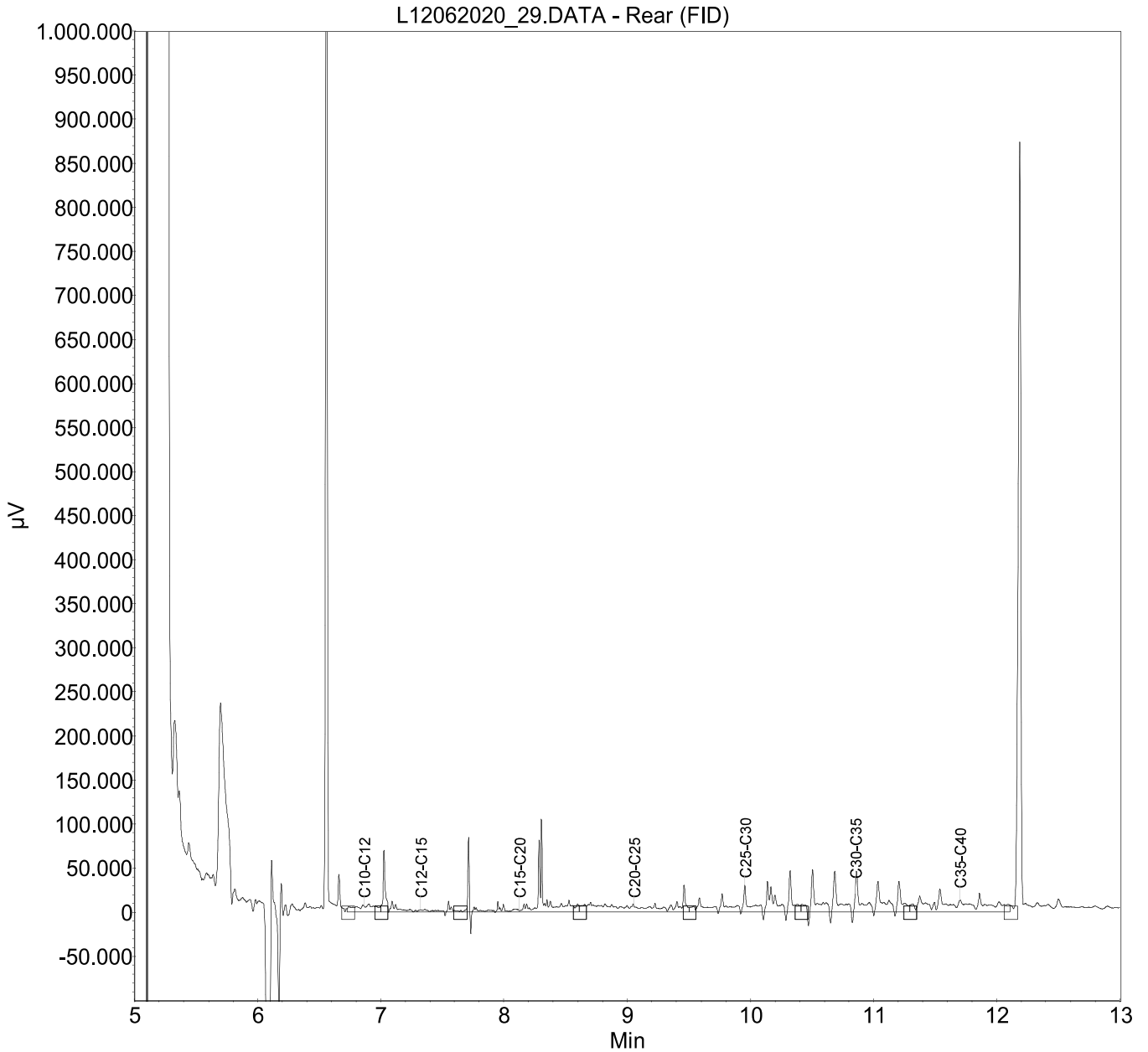
Monster: L12062019_28
 Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.87	0,12	2,124	1367,4	8460,2
2	C12-C15	7,32	0,24	4,043	2602,5	68423,2
3	C15-C20	8,13	0,69	11,871	7640,7	107257,2
4	C20-C25	9,06	0,84	14,497	9330,9	39218,2
5	C25-C30	9,96	1,32	22,760	14649,4	66900,2
6	C30-C35	10,85	1,49	25,602	16478,6	62832,2
7	C35-C40	11,70	1,11	19,103	12295,4	33739,2
Total			5,82	100,000	64365,0	386830,4



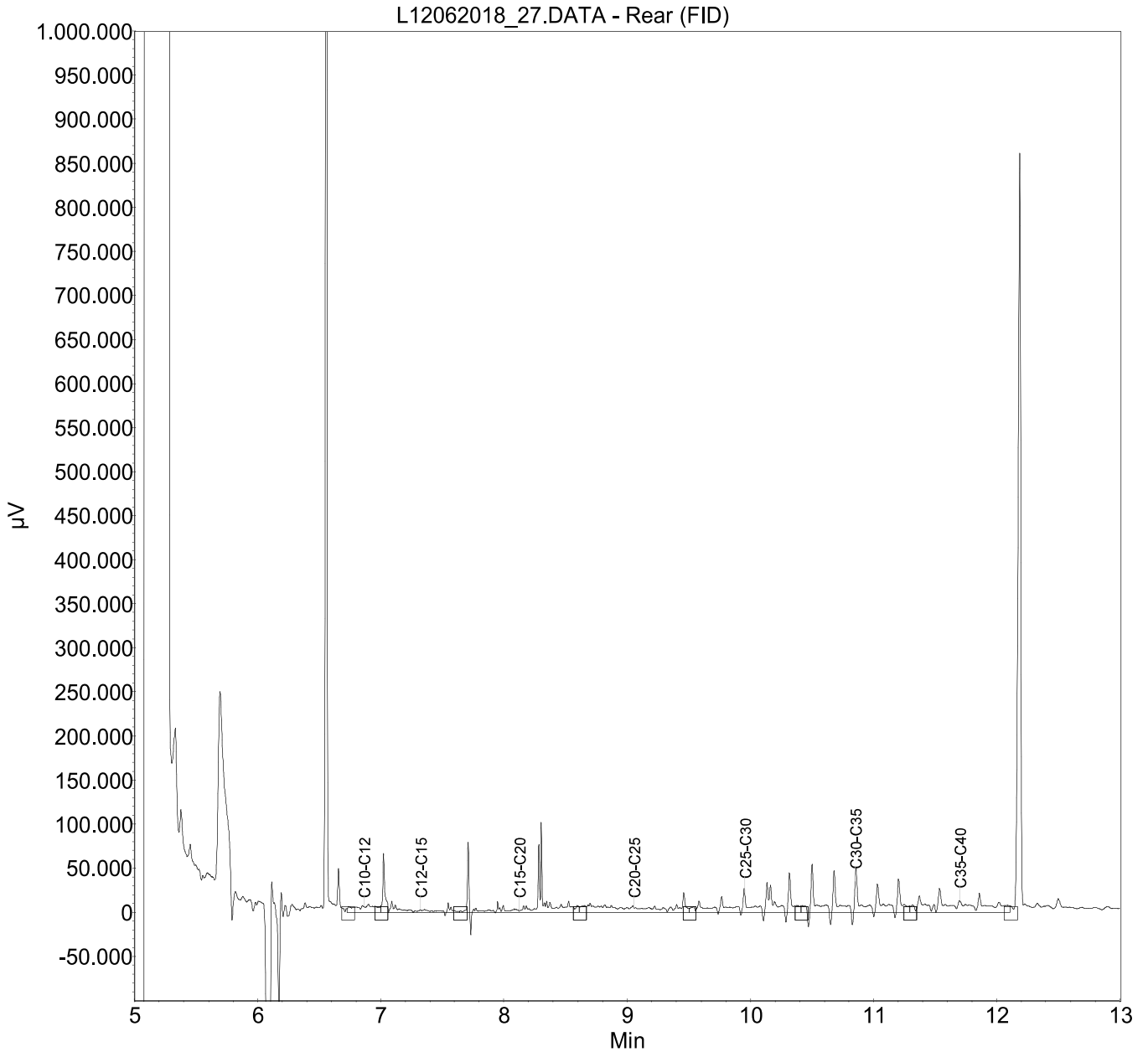
Monster: L12062020_29
Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.87	0.15	3.871	1651.3	9173.3
2	C12-C15	7.32	0.26	6.848	2921.0	70244.3
3	C15-C20	8.13	0.65	16.928	7220.3	105599.3
4	C20-C25	9.06	0.52	13.551	5780.2	30863.3
5	C25-C30	9.96	0.70	18.219	7770.9	47067.3
6	C30-C35	10.85	0.90	23.211	9900.2	48254.3
7	C35-C40	11.70	0.67	17.372	7409.9	26176.3
Total			3.87	100.000	42653.8	337377.8



Monster: L12062018_27
 Verdunning : /

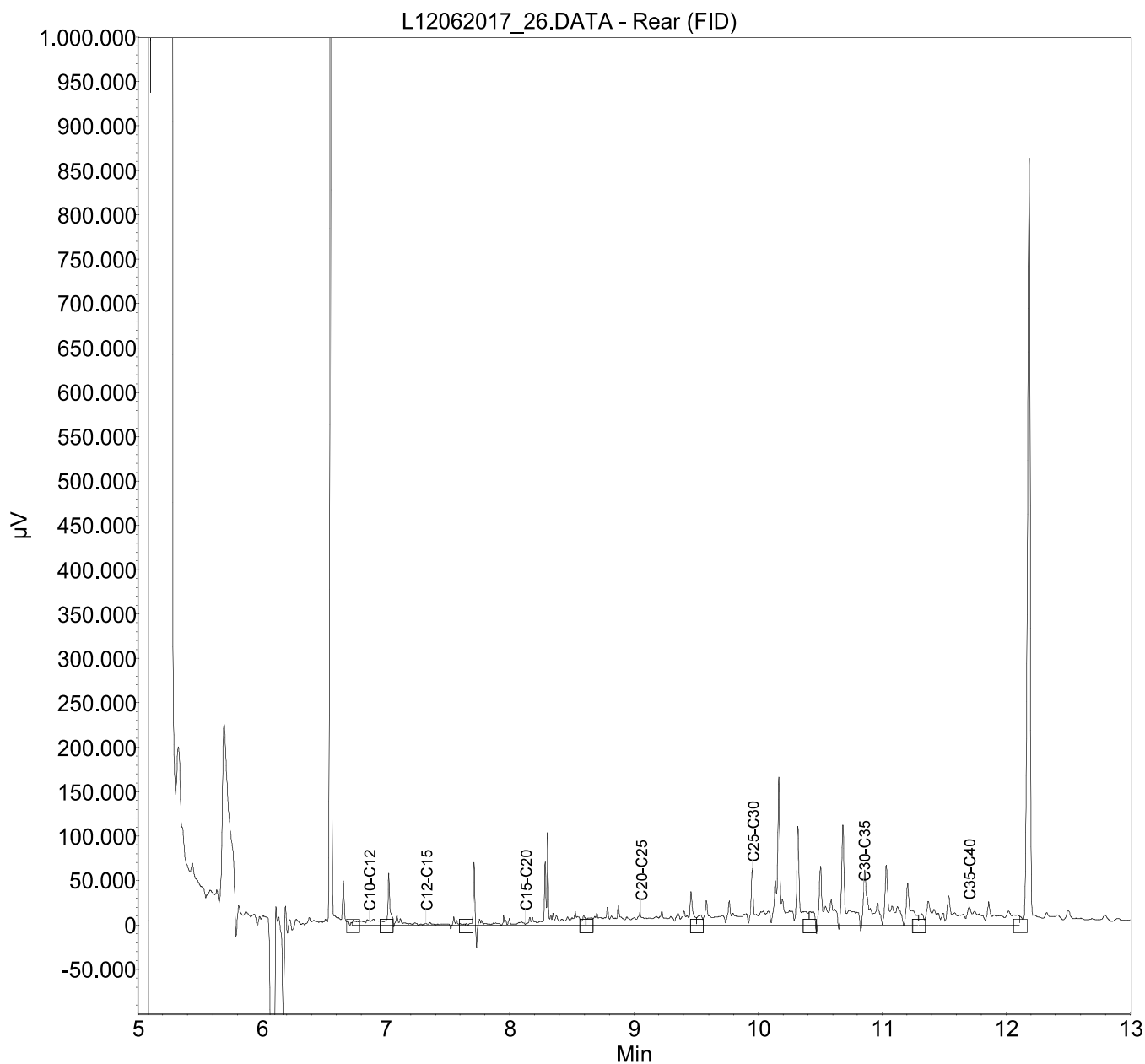
Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.87	0,15	4,228	1649,0	8931,1
2	C12-C15	7,32	0,26	7,265	2833,2	66972,1
3	C15-C20	8,13	0,61	17,279	6738,8	102116,1
4	C20-C25	9,06	0,45	12,645	4931,3	22402,1
5	C25-C30	9,96	0,65	18,265	7123,1	44597,1
6	C30-C35	10,85	0,81	22,845	8909,5	54513,1
7	C35-C40	11,70	0,62	17,473	6814,2	26970,1
Total			3,54	100,000	38999,0	326501,7



Monster: L12062017_26

Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.87	0.11	1.949	1250.4	6734.9
2	C12-C15	7.32	0.21	3.585	2299.7	58604.9
3	C15-C20	8.13	0.63	10.862	6968.5	104363.9
4	C20-C25	9.06	0.76	13.128	8421.8	37757.9
5	C25-C30	9.96	1.54	26.581	17052.3	166908.9
6	C30-C35	10.85	1.60	27.519	17653.8	112553.9
7	C35-C40	11.70	0.95	16.376	10505.6	33102.9
Total			5.80	100.000	64152.3	520027.3



Koenders en Partners BV
Wouter Hameetman
Lekdijk Oost 12
Jaarsveld
3413 MS Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	A113231
datum opdracht	22/06/2012
datum rapportage	28/06/2012
datum reprint	
pagina	1 van 2

Project 120491 Zuiderziekenhuis

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid. Er wordt standaard een blancocorrectie uitgevoerd voor de volgende bepalingen in het AS3000-bodempakket: minerale olie, PAK, PCB, OCB en EOX.

Verificatieprocedure bevoegd gezag

Ter verificatie van de authenticiteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via www.envirocontrol.be en envirocontrol@analyse toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 11A11323112049106

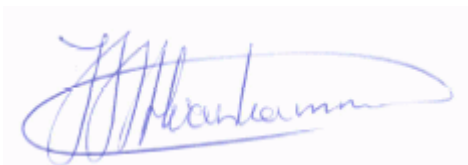
Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur



P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Koenders en Partners BV

pagina 2 van 2

Rapportnummer A113231

datum opdracht 22/06/2012

Project 120491 Zuiderziekenhuis

datum rapportage 28/06/2012

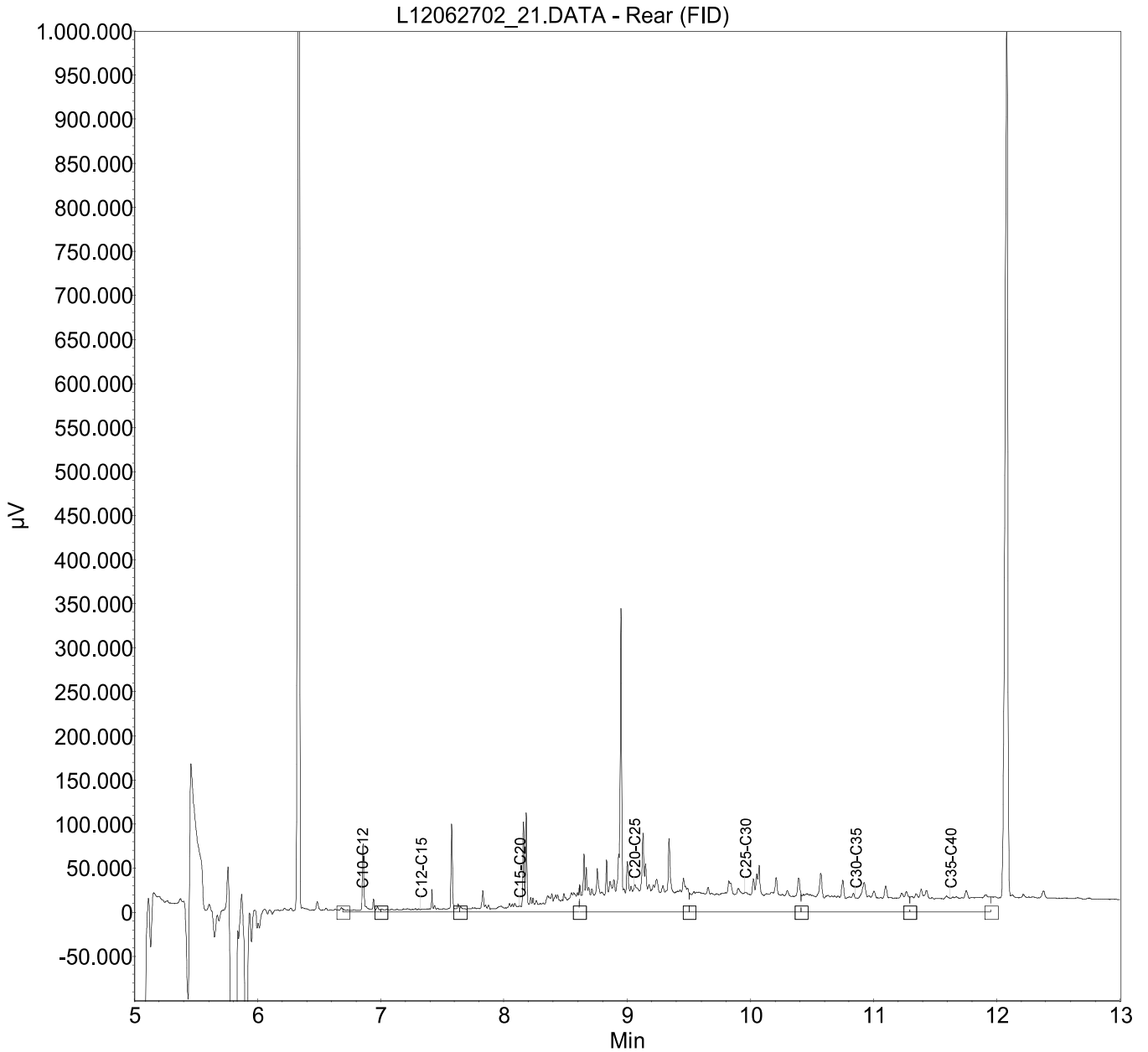
datum reprint

L12062701 grond 19/06/2012 MM06 E1-1: 60-110, E1-4: 70-120, G1-5: 60-110, L1-1: 50-100
 L12062702 grond 19/06/2012 MM07 K1-2: 50-100, K2-2: 50-100, K2-4: 50-100, K3-3: 50-100

					L12062701	L12062702
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		69.7	94.3
Organische stof (humus)	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		2.96	<2.00
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		20.2	3.1
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		100	34.4
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		0.35	0.25
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		9.2	3.6
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		20.7	8.5
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds		0.172	<0.0500
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		48.7	24.4
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<1.5	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		27.6	9.6
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		134	160
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		<0.010	<0.010
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.047	0.043
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.01	<0.010
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.048	0.063
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.098	0.09
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.105	0.169
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.035	0.034
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.05	0.036
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.038	0.021
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.02	0.02
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.456	0.49
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds		34.4	28.7
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		0.0039	0.0039

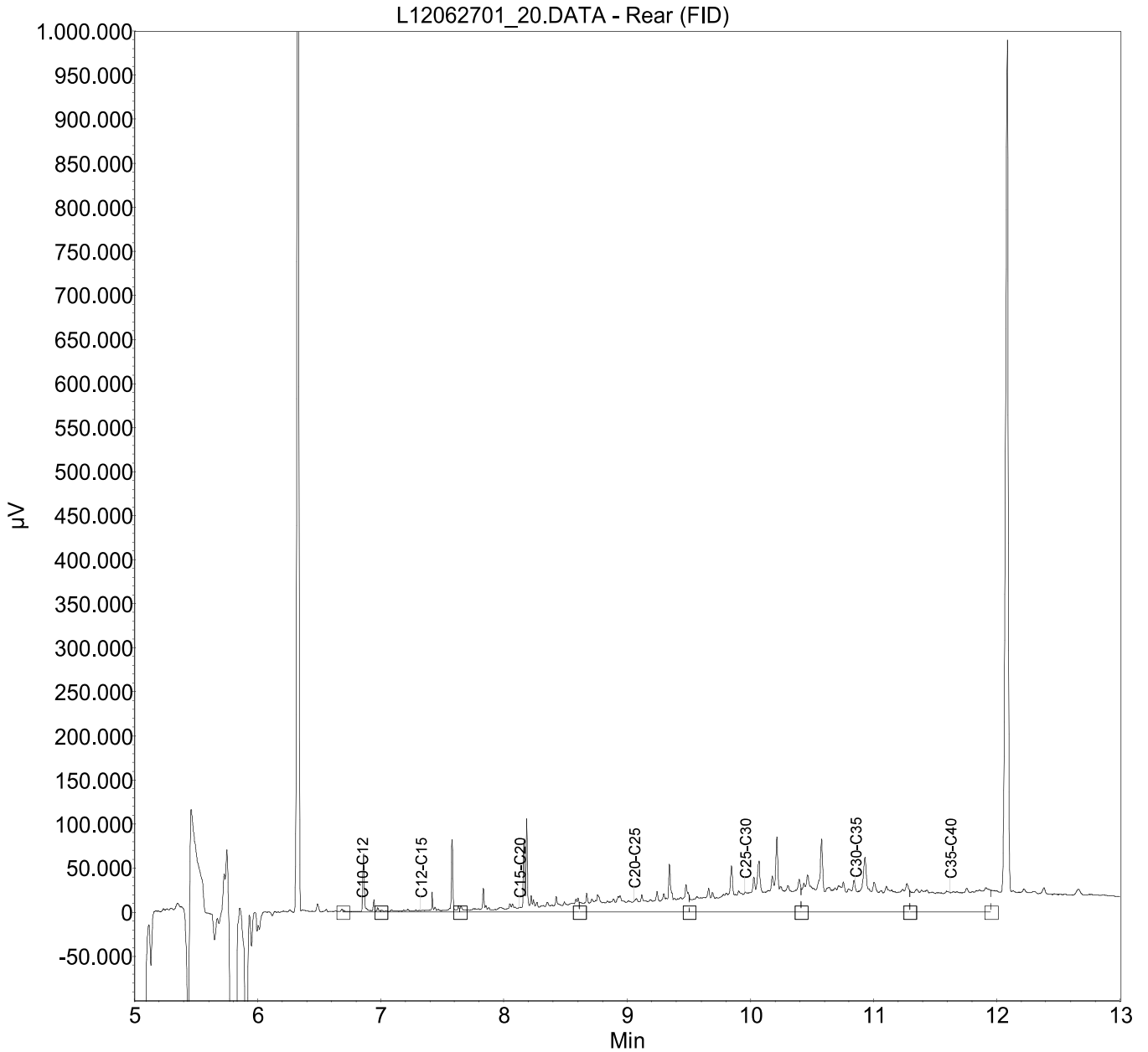
Monster: L12062702_21
 Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.85	0,18	2,079	2055,5	77719,1
2	C12-C15	7.32	0,31	3,665	3624,4	100063,1
3	C15-C20	8.13	1,02	11,945	11812,4	112726,1
4	C20-C25	9.06	2,72	31,736	31384,3	344369,1
5	C25-C30	9.96	1,85	21,544	21305,0	53368,1
6	C30-C35	10.85	1,49	17,413	17219,8	44012,1
7	C35-C40	11.62	1,00	11,620	11491,0	26243,1
Total			8,57	100,000	98892,3	758500,6



Monster: L12062701_20
 Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.85	0.12	1.594	1416.0	65672.7
2	C12-C15	7.32	0.22	2.841	2523.3	82305.7
3	C15-C20	8.13	0.74	9.599	8527.5	105773.7
4	C20-C25	9.06	1.13	14.783	13132.0	54458.7
5	C25-C30	9.96	1.95	25.472	22628.2	85178.7
6	C30-C35	10.85	2.18	28.447	25270.9	82834.7
7	C35-C40	11.62	1.32	17.264	15336.0	27556.7
Total			7.67	100.000	88834.0	503780.6



Koenders en Partners BV

Lekdijk Oost 12

Jaarsveld

3413 MS Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	A113298
datum opdracht	25/06/2012
datum rapportage	29/06/2012
datum reprint	
pagina	1 van 3

Project 120491 Zuiderziekenhuis

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid. Er wordt standaard een blancocorrectie uitgevoerd voor de volgende bepalingen in het AS3000-bodempakket: minerale olie, PAK, PCB, OCB en EOX.

Verificatieprocedure bevoegd gezag

Ter verificatie van de authenticiteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via www.envirocontrol.be en envirocontrol@analyse.toegang toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 11A11329812049106

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA



Koenders en Partners BV

Wouter Hameetman

Rapportnummer A113298

Project 120491 Zuiderziekenhuis

pagina 2 van 3

datum opdracht 25/06/2012

datum rapportage 29/06/2012

datum reprint

L12062921 grond 22/06/2012 MM08 017: 50-100, 031: 30-50, 034: 50-100, 048: 30-50
 L12062922 grond 21/06/2012 MM09 020: 10-50, 026: 5-50, 034: 10-50, 047: 5-50
 L12062923 grond 19/06/2012 MM10 005: 10-50, 006: 5-50, 010: 10-50, 015: 10-50

					L12062921	L12062922	L12062923
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		81.2	93.2	90.7
Organische stof (humus)	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		3.37	<2.00	<2.00
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		11.8	2.5	2.7
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		68.3	29.6	33.3
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<0.20	<0.20	<0.20
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		5.7	2.9	3
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		10.6	<5.0	9.3
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds		0.0579	<0.0500	<0.0500
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		33.6	13.7	231
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<1.5	<1.5	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		15.6	6.4	6.4
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		68.9	35.8	59.1
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		<0.010	<0.010	<0.010
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.078	0.028	0.038
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.016	0.018	0.014
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.065	0.118	0.085
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.091	0.14	0.111
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.163	0.154	0.148
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.039	0.076	0.056
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.063	0.129	0.087
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.031	0.051	0.041
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.022	0.046	0.034
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.576	0.767	0.621
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds		21.7	<20.0	21.1
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		0.0039	0.0039	0.0039

Koenders en Partners BV

pagina 3 van 3

Rapportnummer A113298

datum opdracht 25/06/2012

Project 120491 Zuiderziekenhuis

datum rapportage 29/06/2012

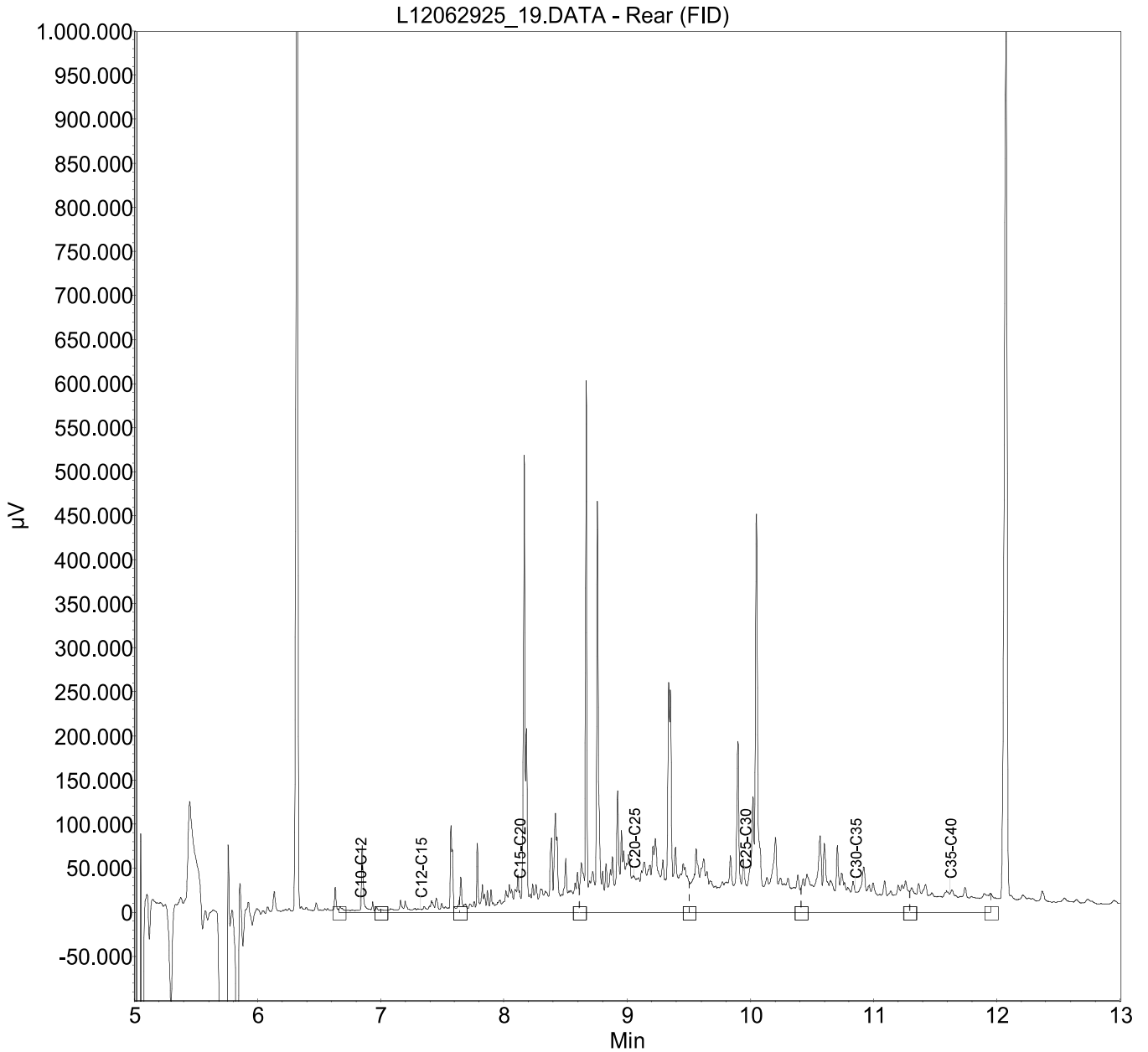
datum reprint

L12062924 grond 19/06/2012 MM11 005: 100-150, 007: 70-100, 016: 50-100, 022: 50-100
 L12062925 grond 19/06/2012 MM12 004: 100-150, 007: 100-150, 025: 100-150, 051: 50-100

					L12062924	L12062925
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		87	76.8
Organische stof (humus)	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		<2.00	3.9
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		3.7	20.1
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		30.9	133
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<0.20	0.36
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		3.8	9.3
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		5.8	56.6
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds		<0.0500	0.124
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		33	105
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<1.5	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		8	26.8
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		75.5	170
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		<0.010	0.145
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.029	3.25
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.012	0.96
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.043	1.8
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.059	2.08
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.092	4.41
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.026	0.885
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.033	0.324
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.018	0.705
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.017	0.658
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.336	15.2
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds		<20.0	93.2
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		0.0039	0.0039

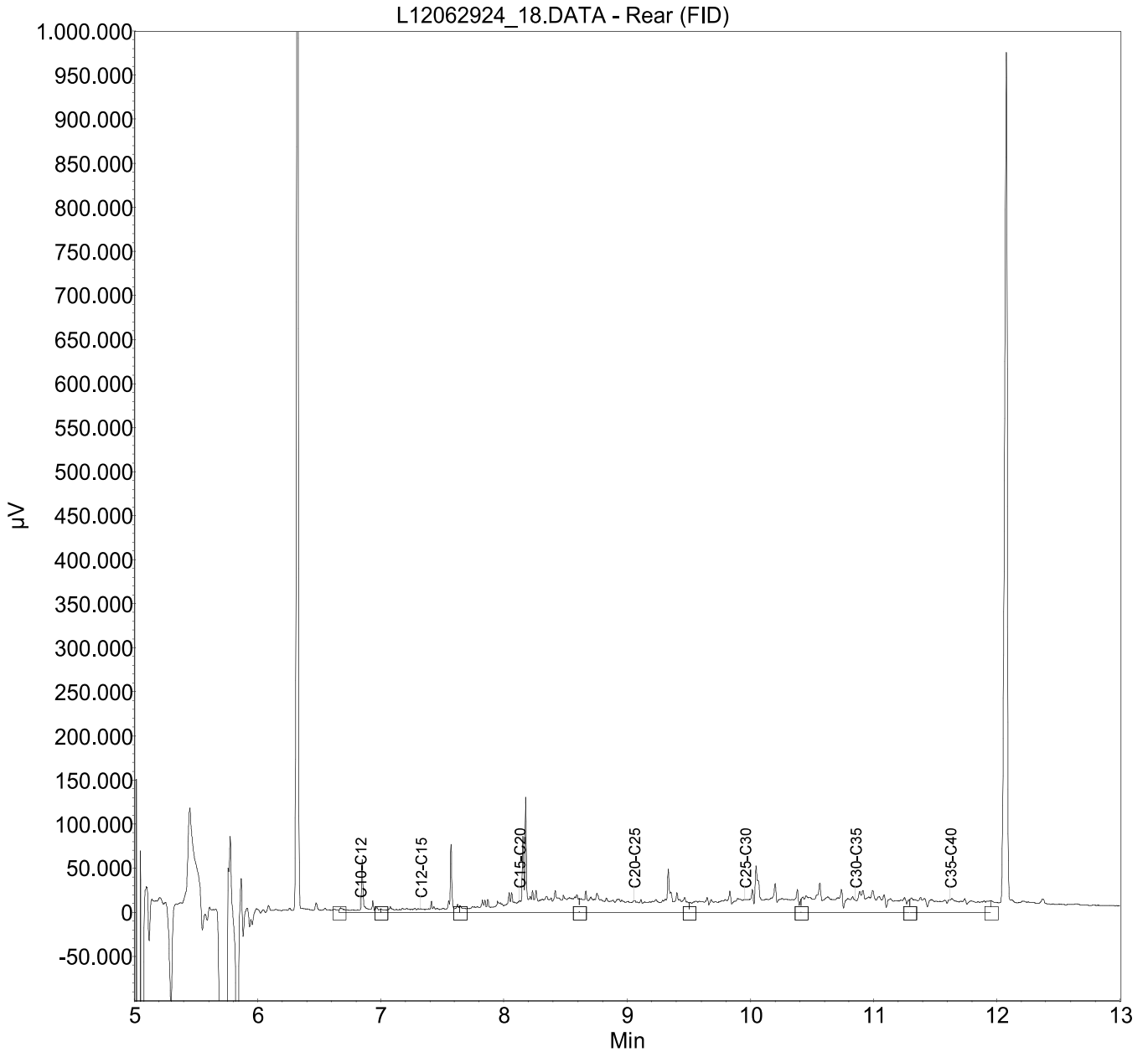
Monster: L12062925_19
 Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.83	0,19	1,178	2207,5	75831,3
2	C12-C15	7.32	0,44	2,643	4952,6	98113,3
3	C15-C20	8.13	2,79	16,833	31543,6	518951,3
4	C20-C25	9.06	5,28	31,888	59756,0	603684,3
5	C25-C30	9.96	4,18	25,274	47361,7	452087,3
6	C30-C35	10.85	2,49	15,019	28145,5	86800,3
7	C35-C40	11.62	1,19	7,166	13429,4	32574,3
Total			16,55	100,000	187396,3	1868042,0



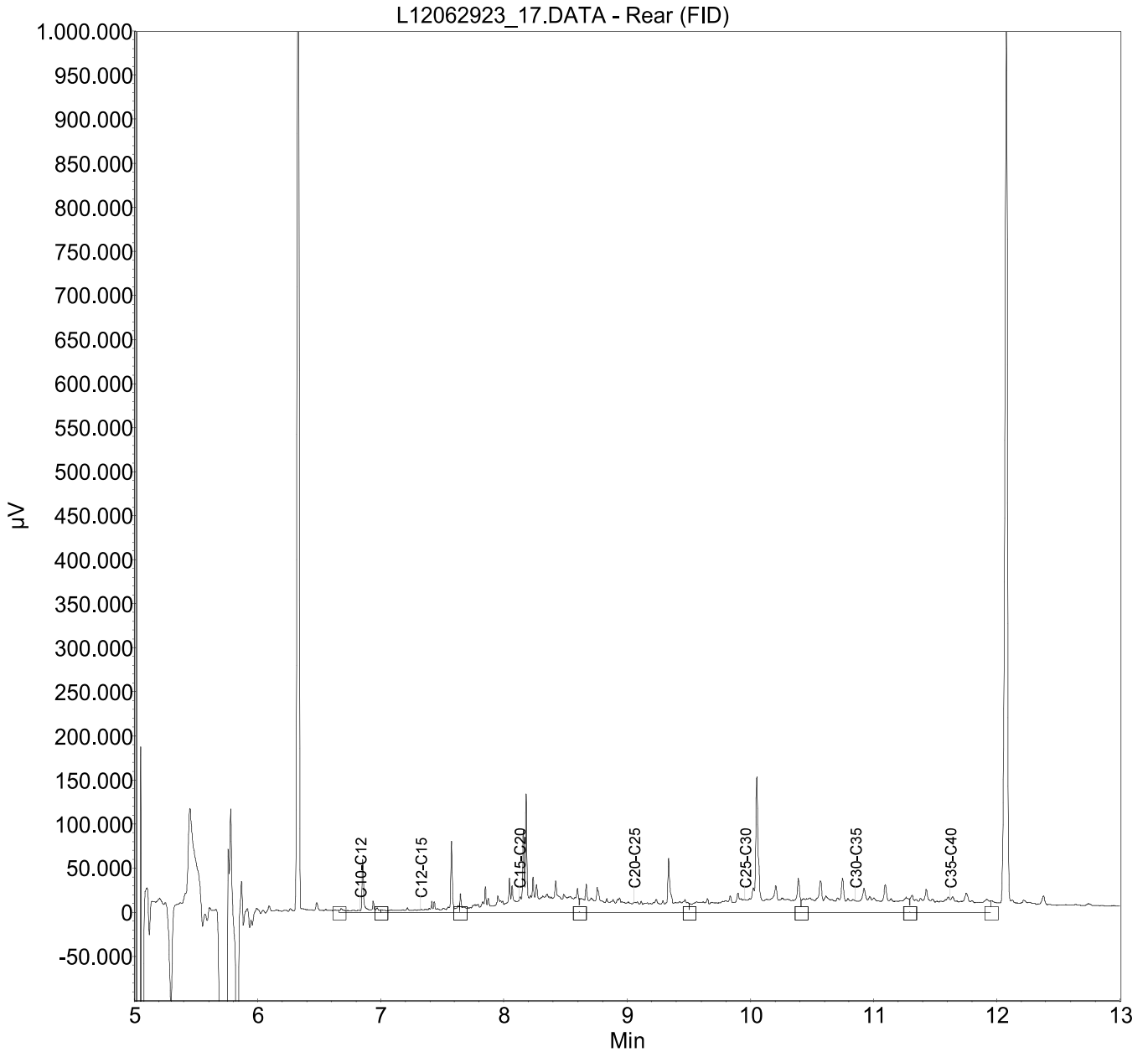
Monster: L12062924_18
 Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.83	0,16	2,863	1931,4	60060,9
2	C12-C15	7.32	0,29	5,086	3431,7	77100,9
3	C15-C20	8.13	1,17	20,347	13728,2	130490,9
4	C20-C25	9.06	1,06	18,436	12438,4	48681,9
5	C25-C30	9.96	1,17	20,401	13764,5	52606,9
6	C30-C35	10.85	1,18	20,495	13827,8	33091,9
7	C35-C40	11.62	0,71	12,372	8347,0	16738,9
Total			5,74	100,000	67469,1	418772,2



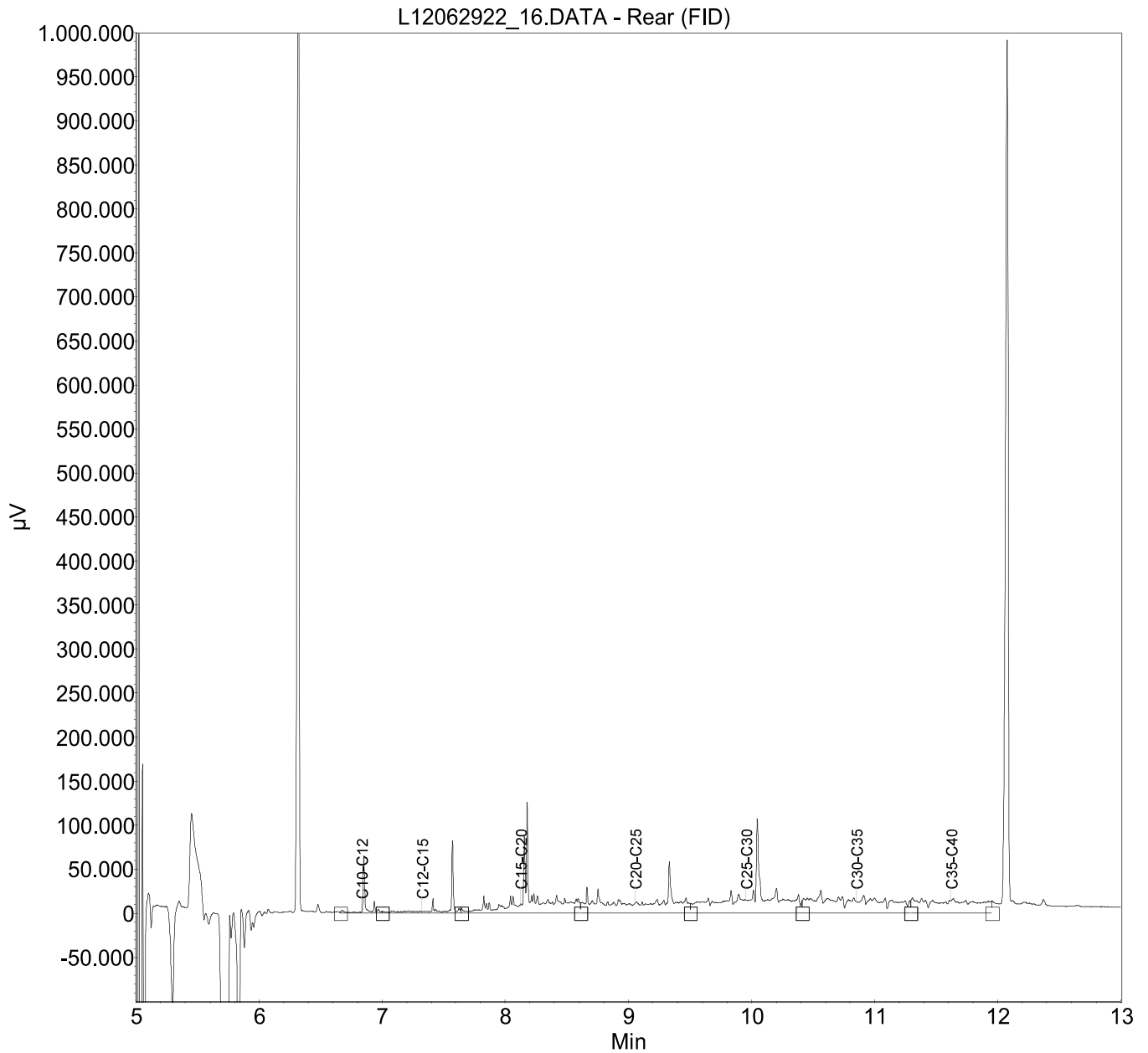
Monster: L12062923_17
 Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.83	0,15	2,379	1710,1	59909,7
2	C12-C15	7.32	0,26	4,304	3094,0	80423,7
3	C15-C20	8.13	1,40	22,785	16380,7	134037,7
4	C20-C25	9.06	1,01	16,384	11778,5	61319,7
5	C25-C30	9.96	1,36	22,080	15874,0	153444,7
6	C30-C35	10.85	1,19	19,373	13927,7	38345,7
7	C35-C40	11.62	0,78	12,695	9127,0	25952,7
Total			6,14	100,000	71892,1	553434,0



Monster: L12062922_16
 Verdunning : /

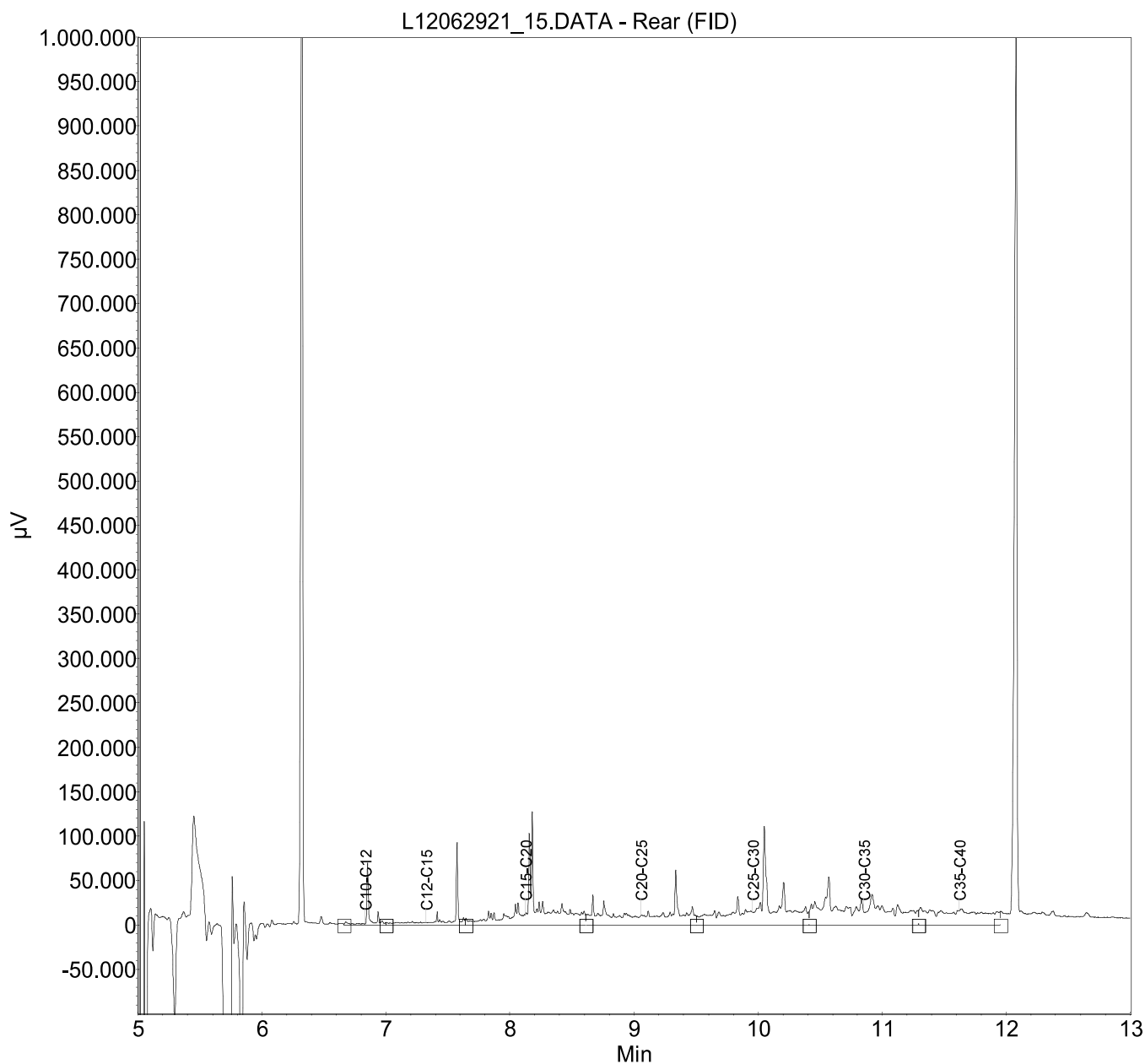
Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.83	0.13	2.507	1580.3	65491.2
2	C12-C15	7.32	0.21	4.009	2526.5	82565.2
3	C15-C20	8.13	0.97	18.201	11471.4	126009.2
4	C20-C25	9.06	0.96	17.928	11299.0	58670.2
5	C25-C30	9.96	1.29	24.078	15175.4	107553.2
6	C30-C35	10.85	1.06	19.924	12556.9	26165.2
7	C35-C40	11.62	0.71	13.353	8415.9	17305.2
Total			5.34	100.000	63025.2	483759.4



Monster: L12062921_15

Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.83	0,14	2,400	1687,7	69375,9
2	C12-C15	7,32	0,26	4,359	3065,3	92607,9
3	C15-C20	8,13	1,13	18,871	13270,9	127572,9
4	C20-C25	9,06	0,92	15,267	10736,6	61807,9
5	C25-C30	9,96	1,34	22,328	15701,9	111153,9
6	C30-C35	10,85	1,41	23,527	16545,3	53777,9
7	C35-C40	11,62	0,79	13,249	9317,6	19901,9
Total			6,00	100,000	70325,3	536198,5



Koenders en Partners BV
[Redacted]
Lekdijk Oost 12
Jaarsveld
3413 MS Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	A113554
datum opdracht	02/07/2012
datum rapportage	06/07/2012
datum reprint	
pagina	1 van 4

Project 120491 Zuiderziekenhuis

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid. Er wordt standaard een blancocorrectie uitgevoerd voor de volgende bepalingen in het AS3000-bodempakket: minerale olie, PAK, PCB, OCB en EOX.

Verificatieprocedure bevoegd gezag

Ter verificatie van de authenticiteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via www.envirocontrol.be en envirocontrol@analyse toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 11A11355412049106

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA



Koenders en Partners BV



Rapportnummer A113554

Project 120491

Zuiderziekenhuis

pagina 2 van 4

datum opdracht 02/07/2012

datum rapportage 06/07/2012

datum reprint

L12070008	grond	19/06/2012	005 (10-50)	005: 10-50
L12070009	grond	19/06/2012	006 (5-50)	006: 5-50
L12070010	grond	19/06/2012	010 (10-50)	010: 10-50

					L12070008	L12070009	L12070010
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		88.9	92.4	91.4
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		61.5	<10.0	10.1

Koenders en Partners BV



Rapportnummer A113554

Project 120491 Zuiderziekenhuis

pagina 3 van 4

datum opdracht 02/07/2012

datum rapportage 06/07/2012

datum reprint

L12070011 grond 21/06/2012 015 (10-50) 015: 10-50

L12070011

drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%	89
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	20.7

Koenders en Partners BV



Rapportnummer A113554

Project 120491 Zuiderziekenhuis

pagina 4 van 4

datum opdracht 02/07/2012

datum rapportage 06/07/2012

datum reprint

Informatie disclaimers

Conform de diverse richtlijnen worden aangeboden monsters beoordeeld op de geschiktheid voor analyse. In dit kader worden de houdbaarheid, fysieke staat van aanlevering beoordeeld en eventuele negatieve invloeden welke de betrouwbaarheid van het analyseresultaat kunnen beïnvloeden zullen door middel van een disclaimer worden gerapporteerd.

Indien de disclaimer de bepaling van het droge stof gehalte betreft dan heeft dit geen invloed op de overige gerapporteerde waarden tenzij hiervoor expliciet een disclaimer aanwezig is. Het gehalte aan droge stof wordt enkel gebruikt om te komen tot een vergelijkbare waarde onafhankelijk van het gehalte vocht.

Voor de monsters welke zijn aangeboden gelden de navolgende disclaimers:

L12070008 Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed. De conserveringstermijn is overschreden voor droge stof.

L12070009 Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed. De conserveringstermijn is overschreden voor droge stof.

L12070010 Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed. De conserveringstermijn is overschreden voor droge stof.

L12070011 Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed. De conserveringstermijn is overschreden voor droge stof.

L12070011 Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed. De conserveringstermijn is overschreden voor droge stof.

Koenders en Partners BV

Lekdijk Oost 12
Jaarsveld
3413 MS Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	B113555
datum opdracht	02/07/2012
datum rapportage	09/07/2012
datum reprint	
pagina	1 van 3

Project 120491 Zuiderziekenhuis

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid. Er wordt standaard een blancocorrectie uitgevoerd voor de volgende bepalingen in het AS3000-bodempakket: minerale olie, PAK, PCB, OCB en EOX.

Verificatieprocedure bevoegd gezag

Ter verificatie van de authenticiteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via www.envirocontrol.be en envirocontrol@analyse toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 11B11355512049106

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA



Koenders en Partners BV

pagina 2 van 3

Rapportnummer B113555

datum opdracht 02/07/2012

Project 120491 Zuiderziekenhuis

datum rapportage 09/07/2012

datum reprint

L12070012 grondwater 29/06/2012 gw1 001: 130-230
 L12070013 grondwater 29/06/2012 gw2 002: 300-400
 L12070014 grondwater 29/06/2012 gw3 003: 290-390

					L12070012	L12070013	L12070014
Barium [Ba]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		101	500	240
Cadmium [Cd]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<0.4	6.1	<0.4
Cobalt [Co]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<20.0	45.8	<20.0
Koper [Cu]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<15.0	96.1	25.9
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3110	3 NEN-EN-ISO 17852	µg/l		<0.050	<0.050	<0.050
Lood [Pb]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<15.0	97.7	41.9
Molybdeen [Mo]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<5.0	<5.0	<5.0
Nikkel [Ni]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<15.0	53.3	27.9
Zink [Zn]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<65.0	238	136
Minerale olie C10-C40	Q AS-3110	5 NEN-EN-ISO 9377-2	µg/l		<50.0	<50.0	<50.0
Benzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.20	<0.20	<0.20
Tolueen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30	<0.30	<0.30
Ethylbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30	<0.30	<0.30
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.08	<0.08	<0.08
Xyleen (som meta + para)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.17	<0.17	<0.17
Xyleen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.18	0.18	0.18
Styreen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30	<0.30	<0.30
Naftaleen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.05	<0.05	<0.05
Dichloormethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.20	<0.20	<0.20
Trichloormethaan (Chloroform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
Tetrachloormethaan (Tetra)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
1,2-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
1,1,1-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
1,1,2-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
cis-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
trans-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.21	0.21	0.21
Trichlooretheen (Tri)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
Tetrachlooretheen (Per)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25	<0.25	<0.25
1,2-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25	<0.25	<0.25
1,3-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25	<0.25	<0.25
Dichloorpropaan (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.53	0.53	0.53
Monochloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
1,2-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
1,3-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
1,4-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
Dichloorbenzenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		1.26	1.26	1.26
Vinylchloride	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
Tribroommethaan (bromoform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
1,2-Dichlooretheen (som cis + trans)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.14	0.14	0.14

Koenders en Partners BV

pagina 3 van 3

Rapportnummer B113555

datum opdracht 02/07/2012

Project 120491 Zuiderziekenhuis

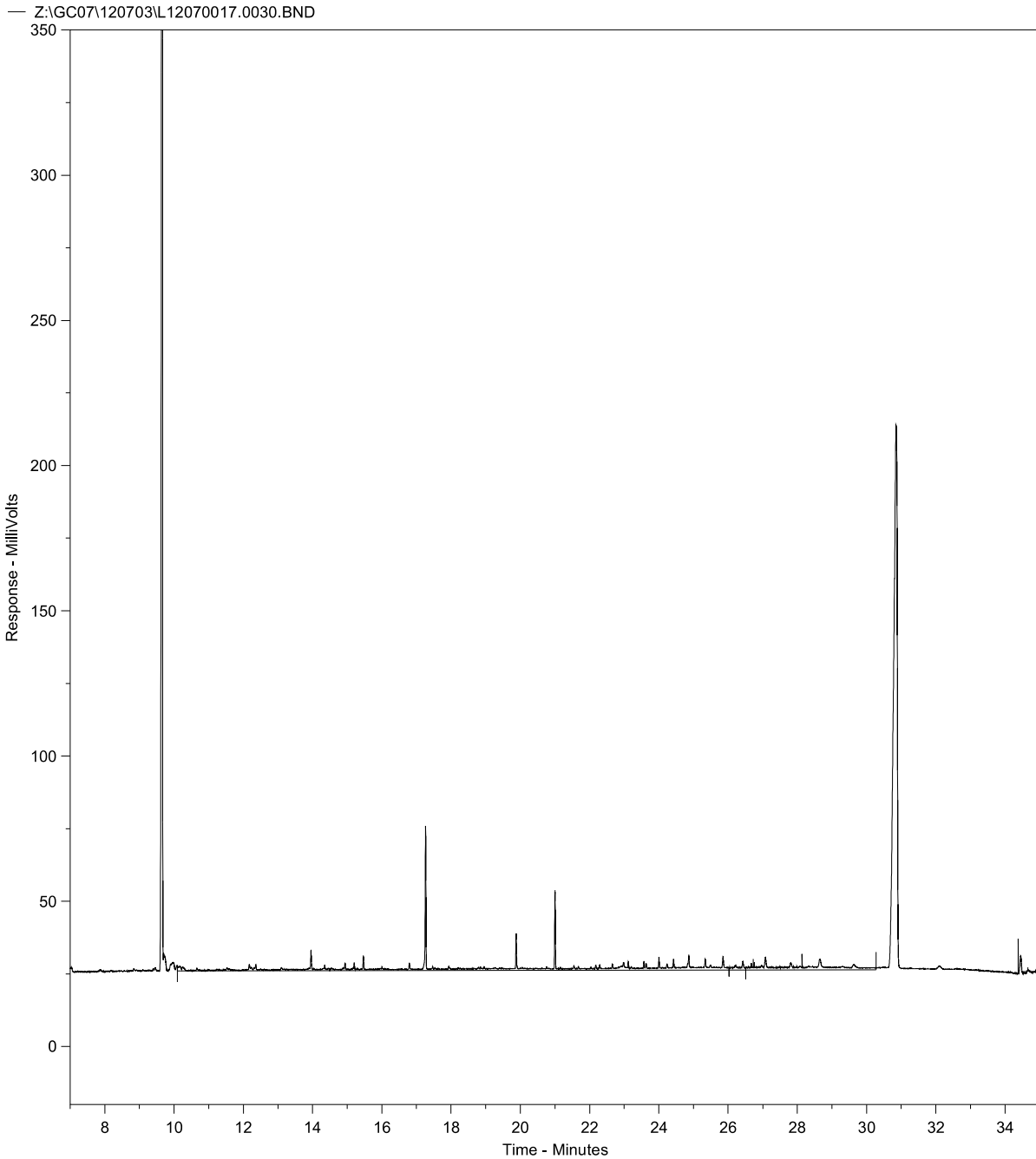
datum rapportage 09/07/2012

datum reprint

L12070015 grondwater 29/06/2012 gw4 004: 230-330
 L12070016 grondwater 29/06/2012 gw5 005: 380-480
 L12070017 grondwater 29/06/2012 gw6 006: 275-375

					L12070015	L12070016	L12070017
Barium [Ba]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		247	215	198
Cadmium [Cd]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<0.4	<0.4	<0.4
Cobalt [Co]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<20.0	<20.0	<20.0
Koper [Cu]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<15.0	<15.0	<15.0
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3110	3 NEN-EN-ISO 17852	µg/l		<0.050	<0.050	<0.050
Lood [Pb]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<15.0	<15.0	<15.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<5.0	<5.0	<5.0
Nikkel [Ni]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<15.0	<15.0	<15.0
Zink [Zn]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<65.0	<65.0	<65.0
Minerale olie C10-C40	Q AS-3110	5 NEN-EN-ISO 9377-2	µg/l		<50.0	<50.0	<50.0
Benzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.20	<0.20	<0.20
Tolueen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30	<0.30	<0.30
Ethylbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30	<0.30	<0.30
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.08	<0.08	<0.08
Xyleen (som meta + para)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.17	<0.17	<0.17
Xyleen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.18	0.18	0.18
Styreen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30	<0.30	<0.30
Naftaleen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.05	<0.05	<0.05
Dichloormethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.20	<0.20	<0.20
Trichloormethaan (Chloroform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
Tetrachloormethaan (Tetra)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
1,2-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
1,1,1-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
1,1,2-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
cis-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
trans-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.21	0.21	0.21
Trichlooretheen (Tri)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
Tetrachlooretheen (Per)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25	<0.25	<0.25
1,2-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25	<0.25	<0.25
1,3-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25	<0.25	<0.25
Dichloorpropaan (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.53	0.53	0.53
Monochloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
1,2-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
1,3-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
1,4-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
Dichloorbenzenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		1.26	1.26	1.26
Vinylchloride	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
Tribroommethaan (bromoform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
1,2-Dichlooretheen (som cis + trans)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.14	0.14	0.14

L12070017.0030.RAW



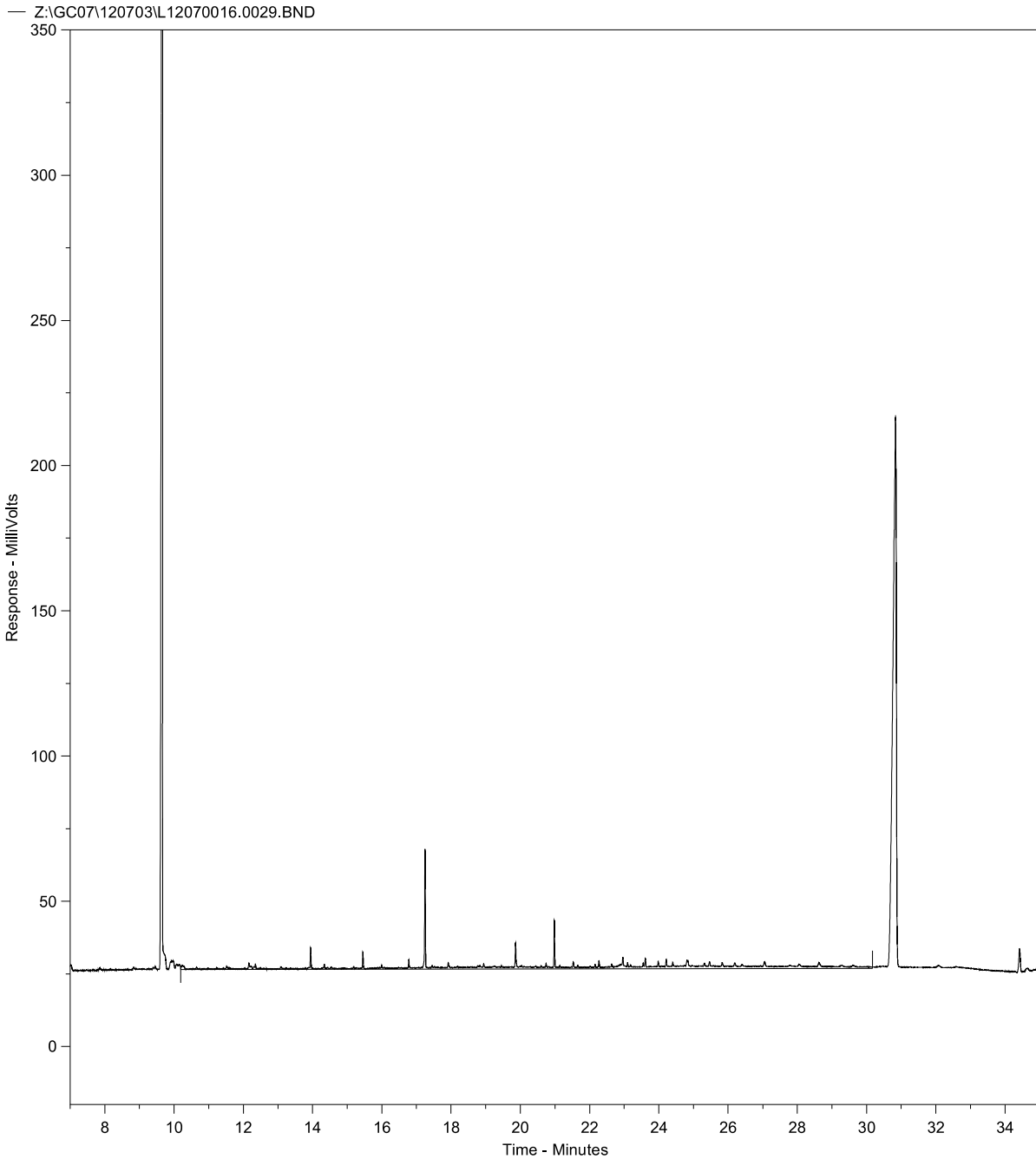
Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0.03 mg/l

Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 992462.5

Fractieverdeling

fractie C10-C12	5.74	%
fractie C12-C15	11.42	%
fractie C15-C20	21.19	%
fractie C20-C25	13.82	%
fractie C25-C30	10.23	%
fractie C30-C35	22.82	%
fractie C35-C40	14.77	%

L12070016.0029.RAW



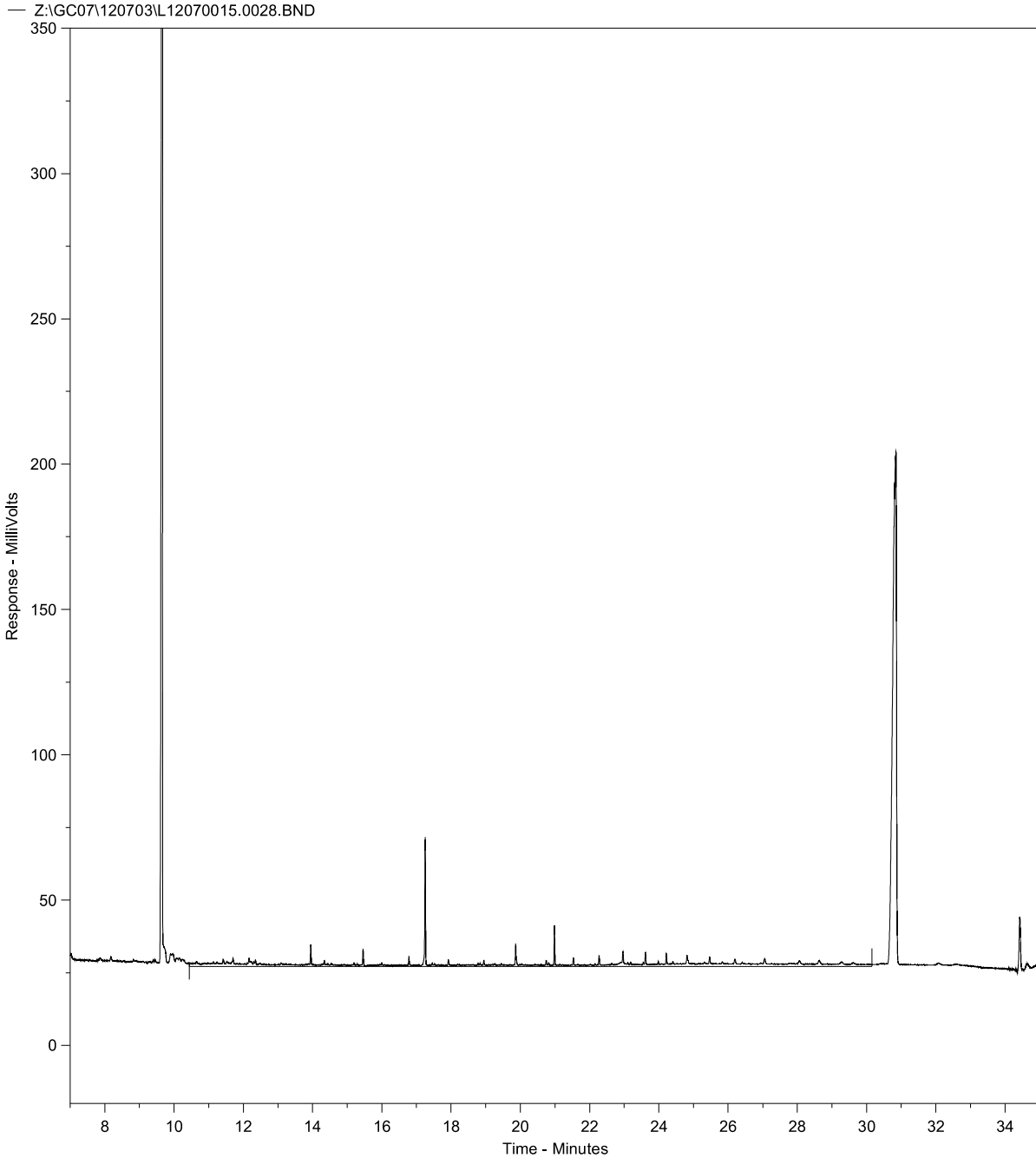
Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -0.17 mg/l

Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 851869.3

Fractieverdeling

fractie C10-C12	14.08	%
fractie C12-C15	10.73	%
fractie C15-C20	27.39	%
fractie C20-C25	19.48	%
fractie C25-C30	10.78	%
fractie C30-C35	9.68	%
fractie C35-C40	7.86	%

L12070015.0028.RAW



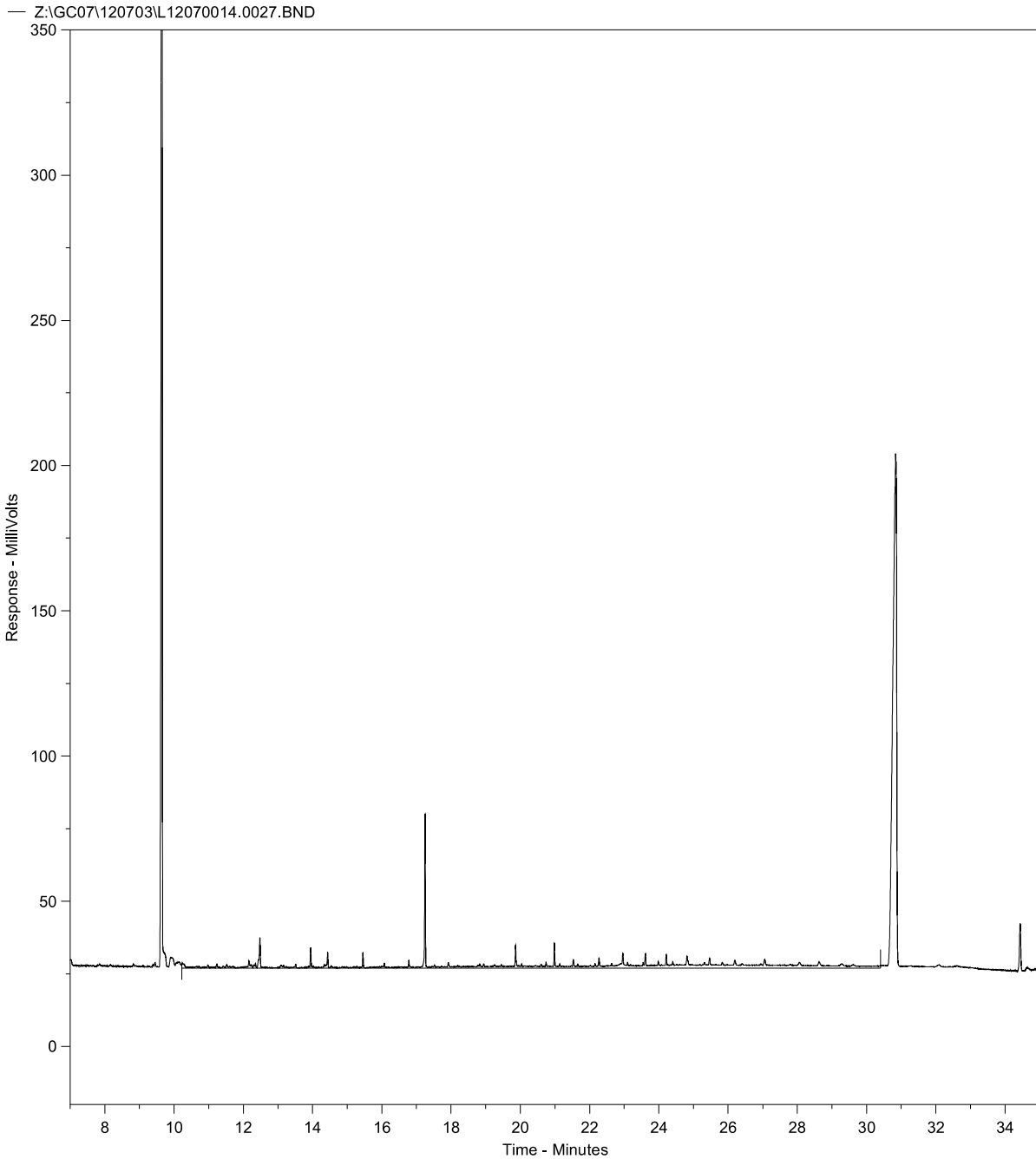
Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0.04 mg/l

Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 998785.4

Fractieverdeling

fractie C10-C12	14.0	%
fractie C12-C15	11.34	%
fractie C15-C20	31.89	%
fractie C20-C25	15.25	%
fractie C25-C30	10.45	%
fractie C30-C35	9.16	%
fractie C35-C40	7.92	%

L12070014.0027.RAW



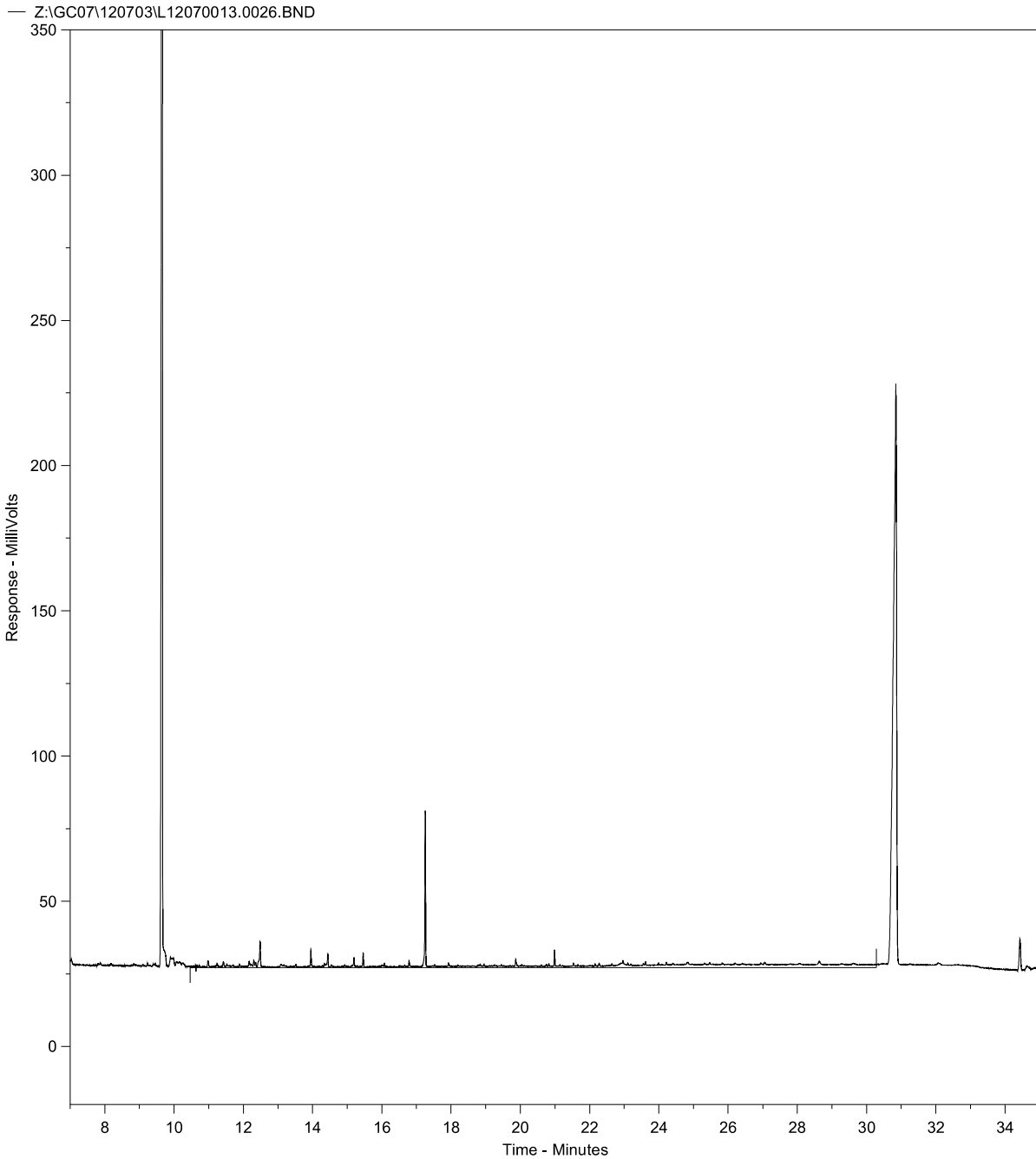
Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0.07 mg/l

Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 1022954.0

Fractieverdeling

fractie C10-C12	12.19	%
fractie C12-C15	18.44	%
fractie C15-C20	29.8	%
fractie C20-C25	12.84	%
fractie C25-C30	10.39	%
fractie C30-C35	9.08	%
fractie C35-C40	7.25	%

L12070013.0026.RAW



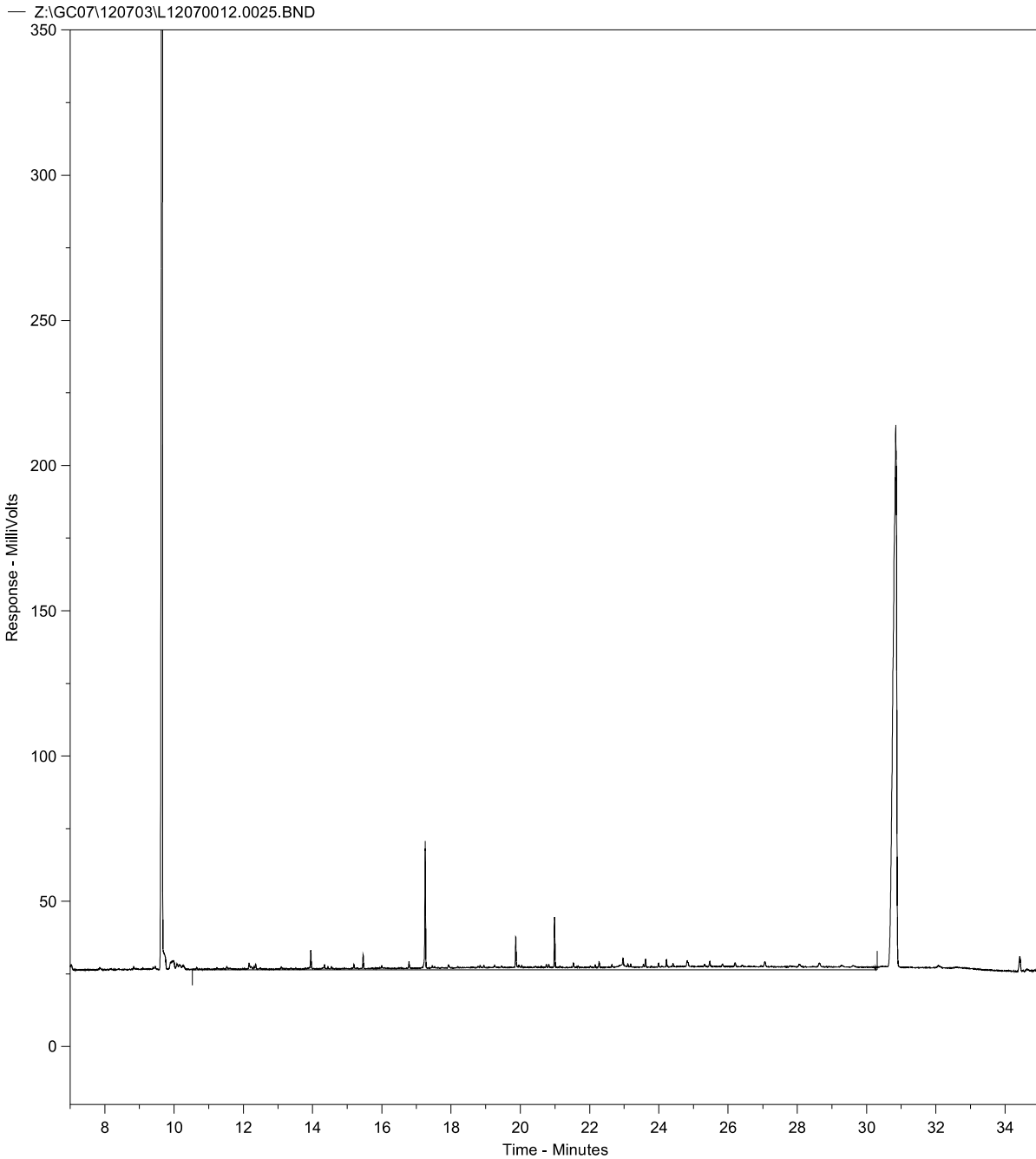
Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -0.02 mg/l

Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 960424.1

Fractieverdeling

fractie C10-C12	35.16	%
fractie C12-C15	17.76	%
fractie C15-C20	25.88	%
fractie C20-C25	8.74	%
fractie C25-C30	5.47	%
fractie C30-C35	3.08	%
fractie C35-C40	3.92	%

L12070012.0025.RAW



Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0.14 mg/l

Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 1073841.0

Fractieverdeling

fractie C10-C12	10.36	%
fractie C12-C15	9.97	%
fractie C15-C20	29.53	%
fractie C20-C25	19.3	%
fractie C25-C30	12.31	%
fractie C30-C35	10.81	%
fractie C35-C40	7.71	%

Koenders en Partners BV

Lekdijk Oost 12

Jaarsveld

3413 MS Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	B114295
datum opdracht	25/07/2012
datum rapportage	01/08/2012
datum reprint	
pagina	1 van 2

Project 120491 Zuiderziekenhuis

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q	behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx	behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid. Er wordt standaard een blancocorrectie uitgevoerd voor de volgende bepalingen in het AS3000-bodempakket: minerale olie, PAK, PCB, OCB en EOX.

Verificatieprocedure bevoegd gezag

Ter verificatie van de authenticiteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via www.envirocontrol.be en envirocontrol@nalyse toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 11B11429512049106

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol



Koenders en Partners BV

pagina

2 van 2

Rapportnummer B114295

datum opdracht

25/07/2012

Project 120491 Zuiderziekenhuis

datum rapportage

01/08/2012

datum reprint

L12072451 grondwater 25/07/2012 Pb002 (hb)

002: 284-384

					L12072451
Barium [Ba]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	421	
Cadmium [Cd]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<0.4	
Cobalt [Co]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<20.0	
Koper [Cu]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0	
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3110	3 NEN-EN-ISO 17852	µg/l	<0.050	
Lood [Pb]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	19.5	
Molybdeen [Mo]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<5.0	
Nikkel [Ni]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	125	
Zink [Zn]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<65.0	



Koenders & Partners

Postbus 59
3410 CB Lopik

RAPPORTAGE ASBEST IN GROND

Datum rapportage : 27/06/2012
 Ons project nr. : 12.36184
 Document : 0600649201/20120627/1004
 Monster nr. : 01
 Uw referentie : 120491

Analyse methode : conform NEN 5707 (Q) en AS3000; pakket 3070/3270 (A)

Project naam : Zuiderziekenhuis
 Monster omschrijving : VM bovengrond gebouw E1
 Monster aangeboden door : Koenders & Partners
 Datum ontvangst : 22/06/2012
 Datum analyse : 26/06/2012

Massa monster (nat) : 10,68 kg
 Massa monster (droog) : 8,97 kg
 Droge stofgehalte : 83,9 %

fractie (mm)	zeef fractie (% m/m)	onderzocht (%m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	HB j/n	concentratie (mg/kg)	ondergrens*	bovengrens*
> 16	0,6	100,0	-	-	-	-	-	-	-
8-16	1,1	100,0	-	-	-	-	-	-	-
4-8	1,2	100,0	-	-	-	-	-	-	-
2-4	1,3	100,0	-	-	-	-	-	-	-
1-2	2,4	24,7	-	-	-	-	-	-	< 0,8
0,5-1	7,3	6,0	-	-	-	-	-	-	< 0,8
< 0,5	86,1	opm	-	-	-	-	-	-	-

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	-	-	< 1,6
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 1,6

	gewogen concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	-	-	< 1,6
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 1,6

Opmerkingen :

- Q = de analyse valt onder de scope van de RvA Testen accreditatie onder nr L423
- A = de analyse is verricht onder erkenning AS3000; pakket 3070 en 3270.
- - = niet aantoonbaar
- HB = hechtgebonden
- boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval
- de resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster
- dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd
- monstervoorbehandeling: natte zeefmethode
- de zeeffractie <0,5mm is kwalitatief (min. 10 gram) onderzocht en bevat geen vrije asbestvezels



Project nr. : 12.36184
 Monster nr. : 01

Document : 0600649201

Meetgegevens

Fractie (gram)	Asbest soort	Materiaal soort	Aantal deelt.	Hecht geb.	Massa mat (gram)	Conc. (mg/kgds)	og (%)	bg (%)
> 16 mm 52,100	-							
8-16 mm 97,100	-							
4-8 mm 107,100	-							
2-4 mm 113,400	-							
1-2 mm 217,400	-					< 0,1		
0,5-1 mm 657,500	-					< 0,1		
< 0,5 mm 7725,464	-							

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Hechtgebonden	-	-	< 1,6
Niet-hecht.	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 1,6





Koenders & Partners

Postbus 59
3410 CB Lopik

RAPPORTAGE ASBEST IN GROND

Datum rapportage : 27/06/2012
Ons project nr. : 12.36184
Document : 0600649202/20120627/1005
Monster nr. : 02
Uw referentie : 120491

Analyse methode : conform NEN 5707 (Q) en AS3000; pakket 3070/3270 (A)

Project naam : Zuiderziekenhuis
Monster omschrijving : VM bovengrond gebouw G1
Monster aangeboden door : Koenders & Partners
Datum ontvangst : 22/06/2012
Datum analyse : 26/06/2012

Massa monster (nat) : 10,64 kg
Massa monster (droog) : 7,76 kg
Droge stofgehalte : 72,9 %

fractie (mm)	zeef fractie (% m/m)	onderzocht (%m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	HB j/n	concentratie (mg/kg)	ondergrens*	bovengrens*
> 16	0	-	-	-	-	-	-	-	-
8-16	0,2	100,0	-	-	-	-	-	-	-
4-8	0,2	100,0	-	-	-	-	-	-	-
2-4	0,2	100,0	-	-	-	-	-	-	-
1-2	0,4	100,0	-	-	-	-	-	-	-
0,5-1	1,6	5,8	-	-	-	-	-	-	< 0,9
< 0,5	97,5	opm	-	-	-	-	-	-	-

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	-	-	< 0,9
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 0,9

	gewogen concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	-	-	< 0,9
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 0,9

Opmerkingen :

- Q = de analyse valt onder de scope van de RvA Testen accreditatie onder nr L423
- A = de analyse is verricht onder erkenning AS3000; pakket 3070 en 3270.
- - = niet aantoonbaar
- HB = hechtgebonden
- boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval
- de resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster
- dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd
- monstervoorbehandeling: natte zeefmethode
- de zeef fractie <0,5mm is kwalitatief (min. 10 gram) onderzocht en bevat geen vrije asbestvezels

Project nr. : 12.36184
Monster nr. : 02

Document : 0600649202

Meetgegevens

Fractie (gram)	Asbest soort	Materiaal soort	Aantal deelt.	Hecht geb.	Massa mat (gram)	Conc. (mg/kgds)	og (%)	bg (%)
> 16 mm 0	-							
8-16 mm 16,000	-							
4-8 mm 13,300	-							
2-4 mm 15,600	-							
1-2 mm 29,500	-							
0,5-1 mm 123,300	-					< 0,1		
< 0,5 mm 7563,855	-							

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Hechtgebonden	-	-	< 0,9
Niet-hecht.	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 0,9





Koenders & Partners

T.a.v. [REDACTED]

Postbus 59

3410 CB Lopik

RAPPORTAGE ASBEST IN GROND

Datum rapportage : 27/06/2012
 Ons project nr. : 12.36184
 Document : 0600649203/20120627/1006
 Monster nr. : 03
 Uw referentie : 120491

Analyse methode : conform NEN 5707 (Q) en AS3000; pakket 3070/3270 (A)

Project naam : Zuiderziekenhuis
 Monster omschrijving : VM bovengrond gebouw K1
 Monster aangeboden door : Koenders & Partners
 Datum ontvangst : 22/06/2012
 Datum analyse : 26/06/2012

Massa monster (nat) : 10,69 kg
 Massa monster (droog) : 9,71 kg
 Droge stofgehalte : 90,8 %

fractie (mm)	zeef fractie (% m/m)	onderzocht (%m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	HB j/n	concentratie (mg/kg)	ondergrens*	bovengrens*
> 16	0,4	100,0	-	-	-	-	-	-	-
8-16	0,5	100,0	-	-	-	-	-	-	-
4-8	0,6	100,0	-	-	-	-	-	-	-
2-4	1,0	100,0	-	-	-	-	-	-	-
1-2	3,3	23,0	-	-	-	-	-	-	< 0,8
0,5-1	15,6	5,4	-	-	-	-	-	-	< 0,8
< 0,5	78,6	opm	-	-	-	-	-	-	-

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	-	-	< 1,6
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 1,6

	gewogen concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	-	-	< 1,6
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 1,6

Opmerkingen :

- Q = de analyse valt onder de scope van de RvA Testen accreditatie onder nr L423
- A = de analyse is verricht onder erkenning AS3000; pakket 3070 en 3270.
- - = niet aantoonbaar
- HB = hechtgebonden
- boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval
- de resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster
- dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd
- monstervoorbehandeling: natte zeefmethode
- de zeeffractie <0,5mm is kwalitatief (min.10 gram) onderzocht en bevat geen vrije asbestvezels

Project nr. : 12.36184
Monster nr. : 03

Document : 0600649203

Meetgegevens

Fractie (gram)	Asbest soort	Materiaal soort	Aantal deelt.	Hecht geb.	Massa mat (gram)	Conc. (mg/kgds)	og (%)	bg (%)
> 16 mm 37,100	-							
8-16 mm 51,200	-							
4-8 mm 62,600	-							
2-4 mm 101,600	-							
1-2 mm 317,800	-					< 0,1		
0,5-1 mm 1511,200	-					< 0,1		
< 0,5 mm 7632,128	-							

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Hechtgebonden	-	-	< 1,6
Niet-hecht.	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 1,6

Sanitas Inspecties & Analyses B.V.
R. Meijer, Laboratorium Coördinator



Koenders & Partners

T.a.v. [REDACTED]
Postbus 59
3410 CB Lopik

RAPPORTAGE ASBEST IN GROND

Datum rapportage : 27/06/2012
Ons project nr. : 12.36184
Document : 0600649204/20120627/1006
Monster nr. : 04
Uw referentie : 120491

Analyse methode : conform NEN 5707 (Q) en AS3000; pakket 3070/3270 (A)

Project naam : Zuiderziekenhuis
Monster omschrijving : VM bovengrond gebouw K2
Monster aangeboden door : Koenders & Partners
Datum ontvangst : 22/06/2012
Datum analyse : 26/06/2012

Massa monster (nat) : 10,64 kg
Massa monster (droog) : 10,14 kg
Droge stofgehalte : 95,3 %

fractie (mm)	zeef fractie (% m/m)	onderzocht (%m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	HB j/n	concentratie (mg/kg)	ondergrens*	bovengrens*
> 16	0	-	-	-	-	-	-	-	-
8-16	0,5	100,0	-	-	-	-	-	-	-
4-8	0,7	100,0	-	-	-	-	-	-	-
2-4	0,8	100,0	-	-	-	-	-	-	-
1-2	2,5	23,2	-	-	-	-	-	-	< 0,7
0,5-1	11,5	5,1	-	-	-	-	-	-	< 0,8
< 0,5	83,9	opm	-	-	-	-	-	-	-

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	-	-	< 1,5
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 1,5

	gewogen concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	-	-	< 1,5
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 1,5

Opmerkingen :

- Q = de analyse valt onder de scope van de RvA Testen accreditatie onder nr L423
- A = de analyse is verricht onder erkenning AS3000; pakket 3070 en 3270.
- - = niet aantoonbaar
- HB = hechtgebonden
- boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval
- de resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster
- dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd
- monstervoorbehandeling: natte zeefmethode
- de zeeffractie <0,5mm is kwalitatief (min.10 gram) onderzocht en bevat geen vrije asbestvezels



Project nr. : 12.36184
 Monster nr. : 04

Document : 0600649204

Meetgegevens

Fractie (gram)	Asbest soort	Materiaal soort	Aantal deelt.	Hecht geb.	Massa mat (gram)	Conc. (mg/kgds)	og (%)	bg (%)
> 16 mm 0	-							
8-16 mm 52,300	-							
4-8 mm 67,200	-							
2-4 mm 86,100	-							
1-2 mm 256,700	-					< 0,1		
0,5-1 mm 1167,600	-					< 0,1		
< 0,5 mm 8514,488	-							

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Hechtgebonden	-	-	< 1,5
Niet-hecht.	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 1,5





Koenders & Partners

T.a.v. [REDACTED]

Postbus 59

3410 CB Lopik

RAPPORTAGE ASBEST IN GROND

Datum rapportage : 27/06/2012
 Ons project nr. : 12.36184
 Document : 0600649205/20120627/1006
 Monster nr. : 05
 Uw referentie : 120491

Analyse methode : conform NEN 5707 (Q) en AS3000; pakket 3070/3270 (A)

Project naam : Zuiderziekenhuis
 Monster omschrijving : VM bovengrond gebouw K3
 Monster aangeboden door : Koenders & Partners
 Datum ontvangst : 22/06/2012
 Datum analyse : 26/06/2012

Massa monster (nat) : 10,53 kg
 Massa monster (droog) : 9,50 kg
 Droge stofgehalte : 90,3 %

fractie (mm)	zeef fractie (% m/m)	onderzocht (%m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	HB j/n	concentratie (mg/kg)	ondergrens*	bovengrens*
> 16	0,1	100,0	-	-	-	-	-	-	-
8-16	0,2	100,0	-	-	-	-	-	-	-
4-8	0,4	100,0	-	-	-	-	-	-	-
2-4	0,3	100,0	-	-	-	-	-	-	-
1-2	0,8	100,0	-	-	-	-	-	-	-
0,5-1	3,5	7,9	-	-	-	-	-	-	< 0,6
< 0,5	94,6	opm	-	-	-	-	-	-	-

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	-	-	< 0,6
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 0,6

	gewogen concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	-	-	< 0,6
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 0,6

Opmerkingen :

- Q = de analyse valt onder de scope van de RvA Testen accreditatie onder nr L423
- A = de analyse is verricht onder erkenning AS3000; pakket 3070 en 3270.
- - = niet aantoonbaar
- HB = hechtgebonden
- boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval
- de resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster
- dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd
- monstervoorbehandeling: natte zeefmethode
- de zeeffractie <0,5mm is kwalitatief (min.10 gram) onderzocht en bevat geen vrije asbestvezels

Project nr. : 12.36184
Monster nr. : 05

Document : 0600649205

Meetgegevens

Fractie (gram)	Asbest soort	Materiaal soort	Aantal deelt.	Hecht geb.	Massa mat (gram)	Conc. (mg/kgds)	og (%)	bg (%)
> 16 mm 12,900	-							
8-16 mm 19,200	-							
4-8 mm 34,800	-							
2-4 mm 29,100	-							
1-2 mm 79,700	-							
0,5-1 mm 334,000	-					< 0,1		
< 0,5 mm 8996,025	-							

gemeten concentratie

	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Hechtgebonden	-	-	< 0,6
Niet-hecht.	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 0,6

Sanitas Inspecties & Analyses B.V.
P.O. Meding, Laboratorium Coördinator



Koenders & Partners

T.a.v. [REDACTED]
Postbus 59
3410 CB Lopik

RAPPORTAGE ASBEST IN GROND

Datum rapportage : 27/06/2012
Ons project nr. : 12.36184
Document : 0600649206/20120627/1007
Monster nr. : 06
Uw referentie : 120491

Analyse methode : conform NEN 5707 (Q) en AS3000; pakket 3070/3270 (A)

Project naam : Zuiderziekenhuis
Monster omschrijving : VM bovengrond gebouw L1
Monster aangeboden door : Koenders & Partners
Datum ontvangst : 22/06/2012
Datum analyse : 26/06/2012

Massa monster (nat) : 10,68 kg
Massa monster (droog) : 8,63 kg
Droge stofgehalte : 80,8 %

fractie (mm)	zeef fractie (% m/m)	onderzocht (%m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	HB j/n	concentratie (mg/kg)	ondergrens*	bovengrens*
> 16	0,3	100,0	-	-	-	-	-	-	-
8-16	0,9	100,0	-	-	-	-	-	-	-
4-8	0,8	100,0	-	-	-	-	-	-	-
2-4	0,8	100,0	Chrysotiel	beplating	1	nee	0,3	0,2	0,3
1-2	1,0	100,0	Chrysotiel	diversen	8	nee	0,7	0,4	1,0
0,5-1	2,5	7,8	Chrysotiel	bundels	3	nee	0,7	0,1	2,5
< 0,5	93,7	opm	-	-	-	-	-	-	-

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	1,7	0,7	3,8
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	1,7	0,7	3,8

	gewogen concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	1,7	0,7	3,8
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	1,7	0,7	3,8

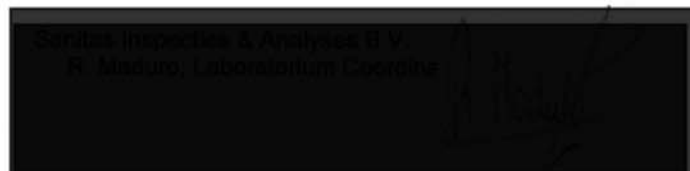
Opmerkingen :

- Q = de analyse valt onder de scope van de RvA Testen accreditatie onder nr L423
- A = de analyse is verricht onder erkenning AS3000; pakket 3070 en 3270.
- - = niet aantoonbaar
- HB = hechtgebonden
- boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval
- de resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster
- dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd
- monstervoorbehandeling: natte zeefmethode
- de zeeffractie <0,5mm is kwalitatief (min.10 gram) onderzocht en bevat geen vrije asbestvezels

**Meetgegevens**

Fractie (gram)	Asbest soort	Materiaal soort	Aantal deelt.	Hecht geb.	Massa mat (gram)	Conc. (mg/kgds)	og (%)	bg (%)
> 16 mm 25,200	-							
8-16 mm 76,800	-							
4-8 mm 73,300	-							
2-4 mm 65,600	Chrysotiel	beplating	1	nee	0,0097	0,3	15,0	30,0
1-2 mm 89,300	Chrysotiel Chrysotiel	beplating isolatie	2 6	nee nee	0,0082 0,0099	0,2 0,5	15,0 30,0	30,0 60,0
0,5-1 mm 217,600	Chrysotiel	bundels	3	nee	0,0006	0,7	60,0	100,0
< 0,5 mm 8088,602	-							

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Hechtgebonden	-	-	-
Niet-hecht.	1,7	0,7	3,8
Totaal asbest	1,7	0,7	3,8





Koenders & Partners

T.a.v. [REDACTED]
Postbus 59
3410 CB Lopik

RAPPORTAGE ASBEST IN GROND

Datum rapportage : 12/07/2012
Ons project nr. : 12.01142
Document : 0600767401/20120712/1250
Monster nr. : 01
Uw referentie : 120491

Analyse methode : conform NEN 5707 (Q) en AS3000; pakket 3070/3270 (A)

Project naam : Zuiderziekenhuis
Monster omschrijving : VM bovengrond gebouw SP
Monster aangeboden door : Koenders & Partners
Datum ontvangst : 11/07/2012
Datum analyse : 12/07/2012

Massa monster (nat) : 10,62 kg
Massa monster (droog) : 9,71 kg
Droge stofgehalte : 91,5 %

fractie (mm)	zeef fractie (% m/m)	onderzocht (%m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	HB j/n	concentratie (mg/kg)	ondergrens*	bovengrens*
> 16	0,4	100,0	-	-	-	-	-	-	-
8-16	0,6	100,0	-	-	-	-	-	-	-
4-8	0,7	100,0	Amfibool	isolatie	1	nee	0,1	0,1	0,1
2-4	0,8	100,0	-	-	-	-	-	-	-
1-2	1,3	21,9	-	-	-	-	-	-	-
0,5-1	5,4	5,9	Amfibool	bundels	3	nee	1,2	0,2	4,4
< 0,5	90,9	opm	-	-	-	-	-	-	< 0,2

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	-	-	-
Amfibool	1,3	0,3	4,7
Totaal asbest	1,3	0,3	4,7

	gewogen concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	-	-	-
Amfibool	13,0	3,0	47,0
Totaal asbest	13	3,0	47

Opmerkingen :

- Q = de analyse valt onder de scope van de RvA Testen accreditatie onder nr L-568
- A = de analyse is verricht onder erkenning AS3000; pakket 3070 en 3270
- - = niet aantoonbaar
- HB = hechtgebonden
- boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval
- de resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster
- dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd
- monstervoorbehandeling: natte zeefmethode
- de zeeffractie <0,5mm is kwalitatief (min.10 gram) onderzocht en bevat geen vrije asbestvezels

Project nr. : 12.01142
Monster nr. : 01

Document : 0600767401

Meetgegevens

Fractie (gram)	Asbest soort	Materiaal soort	Aantal deelt.	Hecht geb.	Massa mat (gram)	Conc. (mg/kgds)	og (%)	bg (%)
> 16 mm 36,000	-							
8-16 mm 55,600	-							
4-8 mm 70,100	Amosiet	isolatie	1	nee	0,0011	0,1	60,0	100,0
2-4 mm 76,100	-							
1-2 mm 125,200	-					< 0,1		
0,5-1 mm 520,200	Amosiet	bundels	3	nee	0,0009	1,2	60,0	100,0
< 0,5 mm 8831,586	-							

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Hechtgebonden	-	-	-
Niet-hecht.	1,3	0,3	4,7
Totaal asbest	1,3	0,3	4,7





BIJLAGE 5

TOETSINGSKADER ANALYSERESULTATEN EN TOETSINGSWAARDEN



TOETSINGSKADER ANALYSERESULTATEN

Chemische parameters

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de grond en het grondwater is gebruik gemaakt van de toetsingswaarden conform de circulaire bodemsanering 2009 van het ministerie van VROM. (Staatscourant nr. 6563, 3 april 2012). Navolgend wordt een toelichting gegeven op de huidige geldende toetsingswaarden.

Onderscheid is gemaakt tussen twee indicatieve richtwaarden:

De achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater);

Deze waarde geeft het kwaliteitsniveau voor de bodem aan die op grond van natuurlijk voorkomen is te verwachten;

De interventiewaarde (I);

Deze waarde geeft het concentratieniveau voor verontreiniging in grond en grondwater aan, waarboven een vermindering op kan treden in de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten boven de interventiewaarden is er sprake van (een geval van) ernstige verontreinigingen.

Bij gehalten tussen de achtergrond- en de interventiewaarden (= T-waarde) is het afhankelijk van bepaalde factoren (verspreidings- en blootstellingsrisico's) of op korte termijn een nader- en/of saneringsonderzoek gewenst is.

Als toetsingscriterium voor de noodzaak tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek wordt het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en interventiewaarde gehanteerd (verder genoemd als T-waarde):

$$(\text{achtergrondwaarde of streefwaarde} + \text{interventiewaarde}) / 2$$

De AW- en I-waarden voor een aantal parameters in de grond zijn afhankelijk gesteld van het gehalte aan organische stof en het lutumgehalte. Voor organische verbindingen waaronder minerale olie worden AW- en I-waarden berekend op basis van het organisch stofgehalte.

Asbest

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de grond is gebruik gemaakt van de toetsingswaarden conform de circulaire bodemsanering 2009 en het Besluit asbestwegen (Wms, Ministerie van VROM, Staatsblad 2000,374).

In deze rapportage is, afhankelijk van de gemeten asbestconcentraties, gebruik gemaakt van de volgende terminologie:

Geen asbest aangetoond (concentratie beneden of gelijk aan de bepalingsgrens): niet verhoogd.

Concentratie boven de bepalingsgrens en beneden of gelijk aan de interventiewaarde: licht verhoogd.

Concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd.

Bij gehalten boven de interventiewaarden moeten de milieuhygiënische risico's worden bepaald met behulp van het Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, Protocol Asbest (circulaire bodemsanering 2009).



Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)					
Stofnaam	Streefwaarde	Landelijke achtergrondconcentratie	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	grondwater ⁷	grondwater	grondwater ⁷	grond	grondwater
		(AC)	(incl. AC)		
	ondiep	diep	diep		
	(< 10 m -mv)	(> 10 m -mv)	(> 10 m -mv)		
	(µg/l)	(µg/l)	(µg/l)	(mg/kg)	(µg/l)
1. Metalen					
Antimoon	–	0,09	0,15	22	20
Arseen	10	7	7,2	76	60
Barium	50	200	200	→ ⁸	625
Cadmium	0,4	0,06	0,06	13	6
Chroom	1	2,4	2,5	–	30
Chroom III	–	–	–	180	–
Chroom VI	–	–	–	78	–
Kobalt	20	0,6	0,7	190	100
Koper	1,5	1,3	1,3	190	75
Kwik	0,05	–	0,01	–	0,3
Kwik (anorg.)	–	–	–	36	–
Kwik (org.)	–	–	–	4	–
Lood	15	1,6	1,7	530	75
Molybdeen	5	0,7	3,6	190	300
Nikkel	15	2,1	2,1	100	75
Zink	65	24	24	720	800
Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem					
Stofnaam	Streefwaarde	Interventiewaarden			
	grondwater ⁷	grond	grondwater		
	(µg/l)	(mg/kg d.s.)	(µg/l)		
2. Overige anorganische stoffen					
Chloride (mg Cl/l)	100 mg/l	–	–		
Cyanide (vrij)	5	20	1.500		
Cyanide (complex)	10	50	1.500		
Thiocynaat	–	20	1.500		
3. Aromatische verbindingen					
Benzeen	0,2	1,1	30		
Ethylbenzeen	4	110	150		
Tolueen	7	32	1.000		
Xylenen (som) ¹	0,2	17	70		
Styreen (vinylbenzeen)	6	86	300		
Fenol	0,2	14	2.000		
Cresolen (som) ¹	0,2	13	200		
4. Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)⁵					
Naftaleen	0,01	–	70		
Fenantreen	0,003*	–	5		
Antraceen	0,0007*	–	5		
Fluorantheen	0,003	–	1		
Chryseen	0,003*	–	0,2		
Benzo(a)antraceen	0,0001*	–	0,5		
Benzo(a)pyreen	0,0005*	–	0,05		
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*	–	0,05		
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*	–	0,05		
Benzo(ghi)peryleen	0,0003	–	0,05		
PAK's (totaal) (som 10) ¹	–	40	–		
5. Gechloroede koolwaterstoffen					
a. (vluchtige) koolwaterstoffen					
Monochlooretheen (Vinylchloride) ²	0,01	0,1	5		
Dichloormethaan	0,01	3,9	1.000		
1,1-dichloorethaan	7	15	900		
1,2-dichloorethaan	7	6,4	400		
1,1-dichlooretheen ²	0,01	0,3	10		
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01	1	20		
Dichloopropanen (som) ¹	0,8	2	80		
Trichloormethaan (chloroform)	6	5,6	400		
1,1,1-trichloorethaan	0,01	1,5	300		
1,1,2-trichloorethaan	0,01	10	130		
Trichlooretheen (Tri)	24	2,5	500		
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	0,7	10		
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	8,8	40		
b. chloorbenzenen⁵					
Monochloorbenzeen	7	15	180		

Dichloorbenzenen (som) ¹	3	19	50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01	11	10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01	2,2	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	6,7	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*	2,0	0,5
c. chloorfenolen⁵			
Monochloorfenolen(som) ¹	0,3	5,4	100
Dichloorfenolen(som) ¹	0,2	22	30
Trichloorfenolen(som) ¹	0,03*	22	10
Tetrachloorfenolen(som) ¹	0,01*	21	10
Pentachloorfenol	0,04*	12	3
d. polychloorbifenylen (PCB's)			
PCB's (som 7) ¹	0,01*	1	0,01
e. Overige gechloroede koolwaterstoffen			
Monochlooranilinen (som) ¹	–	50	30
Dioxine (som I-TEQ) ¹	–	0,00018	nvt ⁶
Chloorafstelen (som) ¹	–	23	6
6. Bestrijdingsmiddelen			
a. organochloorbestrijdingsmiddelen			
Chlooraan (som) ¹	0,02 ng/l ⁸	4	0,2
DDT (som) ¹	–	1,7	–
DDE (som) ¹	–	2,3	–
DDD (som) ¹	–	34	–
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,004 ng/l ⁸	–	0,01
Aldrin	0,009 ng/l ⁸	0,32	–
Dieldrin	0,1 ng/l ⁸	–	–
Endrin	0,04 ng/l ⁸	–	–
Drins (som) ¹	–	4	0,1
α-endosulfan	0,2 ng/l ⁸	4	5
α-HCH	33 ng/l	17	–
β-HCH	8 ng/l	1,6	–
γ-HCH (lindaan)	9 ng/l	1,2	–
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	–	1
Heptachloor	0,005 ng/l ⁸	4	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,005 ng/l ⁸	4	3
b. organofosforbestrijdingsmiddelen			
–			
c. organotin bestrijdingsmiddelen			
Organotinverbindingen (som) ¹	0,05* – 16 ng/l	2,5	0,7
d. chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden			
MCPA	0,02	4	50
e. overige bestrijdingsmiddelen			
Atrazine	29 ng/l	0,71	150
Carbaryl	2 ng/l ⁸	0,45	50
Carbofuran ²	9 ng/l	0,017	100
7. Overige stoffen			
Asbest ³	–	100	–
Cyclohexanon	0,5	150	15.000
Dimethyl ftalaat	–	82	–
Diethyl ftalaat	–	53	–
Di-isobutyl ftalaat	–	17	–
Dibutyl ftalaat	–	36	–
Butyl benzyftalaat	–	48	–
Dihexyl ftalaat	–	220	–
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	–	60	–
Ftalaten (som) ¹	0,5	–	5
Minerale olie ⁴	50	5.000	600
Pyridine	0,5	11	30
Tetrahydrofuran	0,5	7	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	8,8	5.000
Tribrroommethaan (bromoform)	–	75	630

Verklaring voetnoten

¹ Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt

² Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VRM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordeelbare ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben. Voor de overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.

³ De Interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader



worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.

³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).
⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysemethode. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsel (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkanegehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

⁵ Voor grondwater zijn effecten van PAK's, dioxinbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, opelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.

⁶ Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.
⁷ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

Bodemtypecorrectie

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de gemeten gehalten aan organische stof en lutum. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Metalen

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)_{b} = (IW)_{sb} \times \frac{\{A + (B \times \% \text{ lutum}) + (C \times \% \text{ organische stof})\}}{\{A + (B \times 25) + (C \times 10)\}}$$

Waarin:

- (IW)_b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 (IW)_{sb} = interventiewaarde voor standaardbodem
 % lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten lutumgehalte van minder dan 2% wordt met een lutumgehalte van 2% gerekend.
 % organische stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten organisch stofgehalte van minder dan 2% wordt met een organisch stofgehalte van 2% gerekend.
 A, B, C = stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder)

Stofafhankelijke constanten voor metalen:

Stof	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Tin	4	0,6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

De interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organische stofgehalte. Bij omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)_{b} = (IW)_{sb} \times \frac{\% \text{ organische stof}}{10}$$

Waarin:

- (IW)_b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 (IW)_{sb} = interventiewaarde voor standaardbodem
 % organische stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten percentage organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

PAK's

Voor interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organische stof gehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)_{b} = 40 \times \frac{\% \text{ organische stof}}{10}$$

Waarin:

- (IW)_b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 % organische stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem.

Meetvoorschriften

De te hanteren analysemethoden zijn opgenomen in Bijlage L, behorende bij artikel 1.1 (versie 30 november 2007) van de Regeling bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007, nr. 247, pag 67.

Legenda voor grondsoorten en mengsel volgens NEN 5104

Figuur 1 – Symbolen voor grondsoorten en mengsel

Grind, grindig	
Zand, zandig	
Leem, siltig	
Klei, kleilig	
Veem, humeus	

Deze symbolen moeten naast elkaar worden gecombineerd om mengsel weer te geven, waarbij de symboolcombinaties de benaming van de mengsel weergeven. Een toevoeging kan in vier gradaties aanwezig zijn (zwak, matig, sterk, uiterst), weergegeven door resp. 10, 15, 20 en 25 % van de kolombreedte aan de rechterzijde van de kolom. De hoofdnaam wordt gerepresenteerd door het symbool aan de linkerkant. De volgorde dient te zijn overeenkomstig die welke voor het boorformulier is aangegeven. Bij de weergave dient te worden vermeld: getekend volgens NEN 5104.

Indien een minder vergaande differentiatie gewenst is, dan wel wanneer de benamingen van de mengsel in woorden naast de kolom zijn vermeld, mag een vereenvoudigde weergave worden gebruikt. Hierbij dient voor toevoegingen een constante kolombreedte te worden aangehouden waarbij de hoofdnaam door ten minste 50 % van de kolombreedte wordt weergegeven. Bij de weergave dient te worden vermeld: getekend volgens NEN 5104 (vereenvoudigde versie).

Voor de verslaglegging in getekende vorm dienen de symbolen volgens figuur 1 te worden gebruikt.



BIJLAGE 6

TOETSING ANALYSERESULTATEN

OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

Analyseresultaten gecorrigeerd naar standaardbodem

Opdrachtgever: Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling

Projectnaam: Zuiderziekenhuis

Projectnummer: 120491

MONSTERCODE		MM01		MM02				
Lutum	(%)	20,4		2,0				
Humus	(%)	4,63		2,0				

Parameter		Gemeten waarde	Gestand. waarde	Toets resultaat	Gemeten waarde	Gestand. waarde	Toets resultaat	AW	T	I
Metalen										
Barium (Ba)	(mg/kg ds)	117	137,0		< 20	77,0		920.00	920.00	920.00
Cadmium (Cd)	(mg/kg ds)	0,5	0,6		< 0,2	0,3		0,60	6,80	13,00
Kobalt (Co)	(mg/kg ds)	8,0	9,4		< 1,5	5,2		15,00	102,50	190,00
Koper (Cu)	(mg/kg ds)	27,3	32,8		< 5	10,0		40,00	115,00	190,00
Kwik (Hg)	(mg/kg ds)	0,177	0,193		< 0,05	0,07		0,15	2,08	4,00
Lood (Pb)	(mg/kg ds)	58,3	66,1		< 10	15,0		50,00	290,00	530,00
Molybdeen (Mo)	(mg/kg ds)	< 1,5	1,5		< 1,5	1,5		1,50	95,75	190,00
Nikkel (Ni)	(mg/kg ds)	25,3	29,1		4,2	12,5		35,00	67,50	100,00
Zink (Zn)	(mg/kg ds)	153	181,0		< 20	47,0		140,00	430,00	720,00
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)										
PAK 10 VROM	(mg/kg ds)	0,738	0,738		0,093	0,093		1,50	20,75	40,00
Gechloreerde koolwaterstoffen										
PCB's (som 7)	(mg/kg ds)	0,0039	0,0084		0,0039	0,0195		0,02	0,51	1,00
Overige stoffen										
Minerale olie C10 - C40	(mg/kg ds)	20,6	44,7		< 20	100		190.00	2595.00	5000.00

VERKLARING

- <AW
+ >AW
++ >T
+++ >I

MONSTERSAMENSTELLINGEN

MM01

MP	TRAJECT (cm-mv)	BARCODE
003	0 - 50	DCJ911
045	10 - 50	DCJ891
049	0 - 50	DCJ954
050	0 - 50	DCJ845

MM02

MP	TRAJECT (cm-mv)	BARCODE
033	10 - 50	DCL830
042	10 - 50	DCM846
044	10 - 50	DCL851
046	10 - 50	DCM855

OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

Analyseresultaten gecorrigeerd naar standaardbodem

Opdrachtgever: Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling

Projectnaam: Zuiderziekenhuis

Projectnummer: 120491

MONSTERCODE		MM03			MM04					
Lutum	(%)	2.0			2.2					
Humus	(%)	2.0			2.0					

Parameter		Gemeten	Gestand.	Toets	Gemeten	Gestand.	Toets	AW	T	I
		waarde	waarde	resultaat	waarde	waarde	resultaat			
Metalen										
Barium (Ba)	(mg/kg ds)	26.3	101.9		28.8	109.2		920.00	920.00	920.00
Cadmium (Cd)	(mg/kg ds) <	0.2	0.3		< 0.2	0.3		0.60	6.80	13.00
Kobalt (Co)	(mg/kg ds)	3	10.0		3.3	11.6		15.00	102.50	190.00
Koper (Cu)	(mg/kg ds) <	5	10.0		< 5	10.0		40.00	115.00	190.00
Kwik (Hg)	(mg/kg ds) <	0.05	0.07		< 0.05	0.07		0.15	2.08	4.00
Lood (Pb)	(mg/kg ds)	12.8	20.1		11.6	18.3		50.00	290.00	530.00
Molybdeen (Mo)	(mg/kg ds) <	1.5	1.5		< 1.5	1.5		1.50	95.75	190.00
Nikkel (Ni)	(mg/kg ds)	7.7	22.4		9	25.0		35.00	67.50	100.00
Zink (Zn)	(mg/kg ds)	48	113.0		38.8	91.3		140.00	430.00	720.00
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)										
PAK 10 VROM	(mg/kg ds)	0,207	0,207		0,097	0,097		1,50	20,75	40,00
Gechloreerde koolwaterstoffen										
PCB's (som 7)	(mg/kg ds)	0,0039	0,0195		0,0039	0,0195		0,02	0,51	1,00
Overige stoffen										
Minerale olie C10 - C40	(mg/kg ds) <	20	100		< 20	100		190.00	2595.00	5000.00

VERKLARING

- <AW
+ >AW
++ >T
+++ >I

MONSTERSAMENSTELLINGEN

MM03

MP	TRAJECT (cm-mv)	BARCODE
002	10 - 50	DCG746
062	10 - 50	DCG247
064	10 - 50	DCF843
069	10 - 50	DCG681

MM04

MP	TRAJECT (cm-mv)	BARCODE
052	10 - 50	DBL318
055	10 - 50	DBL232
058	10 - 50	DBL272
059	10 - 50	DCF896

OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

Analyseresultaten gecorrigeerd naar standaardbodem

Opdrachtgever: Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling

Projectnaam: Zuiderziekenhuis

Projectnummer: 120491

MONSTERCODE		MM05			MM06					
Lutum	(%)	23,8			20,2					
Humus	(%)	4,48			2,96					

Parameter		Gemeten	Gestand.	Toets	Gemeten	Gestand.	Toets	AW	T	I
		waarde	waarde	resultaat	waarde	waarde	resultaat			
Metalen										
Barium (Ba)	(mg/kg ds)	106	110,0	█	100	118,0	█	920.00	920.00	920.00
Cadmium (Cd)	(mg/kg ds)	0,24	0,28	█	0,35	0,45	█	0,60	6,80	13,00
Kobalt (Co)	(mg/kg ds)	9,6	10,0	█	9,1	10,8	█	15,00	102,50	190,00
Koper (Cu)	(mg/kg ds)	18,1	20,4	█	20,6	25,7	█	40,00	115,00	190,00
Kwik (Hg)	(mg/kg ds)	0,0731	0,0765	█	0,171	0,189	+	0,15	2,08	4,00
Lood (Pb)	(mg/kg ds)	54,2	58,8	+	48,7	56,5	+	50,00	290,00	530,00
Molybdeen (Mo)	(mg/kg ds)	< 1,5	1,5	█	< 1,5	1,5	█	1,50	95,75	190,00
Nikkel (Ni)	(mg/kg ds)	30,6	31,6	█	27,6	31,9	█	35,00	67,50	100,00
Zink (Zn)	(mg/kg ds)	94,4	103,1	█	134	163,0	+	140,00	430,00	720,00
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)										
PAK 10 VROM	(mg/kg ds)	0,375	0,375	█	0,456	0,456	█	1,50	20,75	40,00
Gechloreerde koolwaterstoffen										
PCB's (som 7)	(mg/kg ds)	0,0039	0,0087	█	0,0039	0,0131	█	0,02	0,51	1,00
Overige stoffen										
Minerale olie C10 - C40	(mg/kg ds)	< 20	44,0	█	34,3	116,2	█	190,00	2595,00	5000,00

VERKLARING

- <AW
+ >AW
++ >T
+++ >I

MONSTERSAMENSTELLINGEN

MM05

MP	TRAJECT (cm-mv)	BARCODE
002	150 - 200	DCG740
003	100 - 150	DCJ823
055	100 - 150	DBL205
059	100 - 150	DCG301

MM06

MP	TRAJECT (cm-mv)	BARCODE
E1-1	60 - 110	FCDR637
E1-4	70 - 120	FCDR565
G1-5	60 - 110	FDCH788
L1-1	50 - 100	FDCF611

OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

Analyseresultaten gecorrigeerd naar standaardbodem

Opdrachtgever: Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling

Projectnaam: Zuiderziekenhuis

Projectnummer: 120491

MONSTERCODE		MM07		MM08						
Lutum	(%)	3.1		11.8						
Humus	(%)	2.0		3.37						
Parameter		Gemeten waarde	Gestand. waarde	Toets resultaat	Gemeten waarde	Gestand. waarde	Toets resultaat	AW	T	I
Metalen										
Barium (Ba)	(mg/kg ds)	34.3	117.1	█	68.2	118.9	█	920.00	920.00	920.00
Cadmium (Cd)	(mg/kg ds)	0.25	0.42	█	< 0.2	0.2	█	0.60	6.80	13.00
Kobalt (Co)	(mg/kg ds)	3.6	11.2	█	5.7	9.6	█	15.00	102.50	190.00
Koper (Cu)	(mg/kg ds)	8.5	16.9	█	10.5	15.8	█	40.00	115.00	190.00
Kwik (Hg)	(mg/kg ds)	< 0.05	0.07	█	0.0578	0.0711	█	0.15	2.08	4.00
Lood (Pb)	(mg/kg ds)	24.3	37.6	█	33.6	43.8	█	50.00	290.00	530.00
Molybdeen (Mo)	(mg/kg ds)	< 1.5	1.5	█	< 1.5	1.5	█	1.50	95.75	190.00
Nikkel (Ni)	(mg/kg ds)	9.5	25.6	█	15.5	25.0	█	35.00	67.50	100.00
Zink (Zn)	(mg/kg ds)	160	359.0	+	68.9	106.6	█	140.00	430.00	720.00
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)										
PAK 10 VROM	(mg/kg ds)	0.49	0.49	█	0.576	0.576	█	1.50	20.75	40.00
Gechloreerde koolwaterstoffen										
PCB's (som 7)	(mg/kg ds)	0.0039	0.0195	█	0.0039	0.0115	█	0.02	0.51	1.00
Overige stoffen										
Minerale olie C10 - C40	(mg/kg ds)	28.6	143.5	█	21.6	64.3	█	190.00	2595.00	5000.00

VERKLARING

- <AW
+ >AW
++ >T
+++ >I

MONSTERSAMENSTELLINGEN

MM07

MP	TRAJECT (cm-mv)	BARCODE
K1-2	50 - 100	FDCF594
K2-2	50 - 100	FDCJ484
K2-4	50 - 100	FDCJ498
K3-3	50 - 100	FDCJ745

MM08

MP	TRAJECT (cm-mv)	BARCODE
017	50 - 100	DCH546
031	30 - 50	CDM893
034	50 - 100	CDM900
048	30 - 50	DCQ185

OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

Analyseresultaten gecorrigeerd naar standaardbodem

Opdrachtgever: Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling

Projectnaam: Zuiderziekenhuis

Projectnummer: 120491

MONSTERCODE		MM09			MM10					
Lutum	(%)	2.5			2.7					
Humus	(%)	2.0			2.0					

Parameter		Gemeten	Gestand.	Toets	Gemeten	Gestand.	Toets	AW	T	I
		waarde	waarde	resultaat	waarde	waarde	resultaat			
Metalen										
Barium (Ba)	(mg/kg ds)	29.6	107.9	█	33.2	118.6	█	920.00	920.00	920.00
Cadmium (Cd)	(mg/kg ds) <	0.2	0.3	█	< 0.2	0.3	█	0.60	6.80	13.00
Kobalt (Co)	(mg/kg ds)	2.9	9.6	█	3	9.0	█	15.00	102.50	190.00
Koper (Cu)	(mg/kg ds) <	5	10.0	█	9.3	18.7	█	40.00	115.00	190.00
Kwik (Hg)	(mg/kg ds) <	0.05	0.07	█	< 0.05	0.07	█	0.15	2.08	4.00
Lood (Pb)	(mg/kg ds)	13.6	21.3	█	231	358.0	██	50.00	290.00	530.00
Molybdeen (Mo)	(mg/kg ds) <	1.5	1.5	█	< 1.5	1.5	█	1.50	95.75	190.00
Nikkel (Ni)	(mg/kg ds)	6.4	17.9	█	6.4	17.6	█	35.00	67.50	100.00
Zink (Zn)	(mg/kg ds)	35.7	82.8	█	59.1	135.4	█	140.00	430.00	720.00
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)										
PAK 10 VROM	(mg/kg ds)	0,767	0,767	█	0,621	0,621	█	1,50	20,75	40,00
Gechloreerde koolwaterstoffen										
PCB's (som 7)	(mg/kg ds)	0,0039	0,0195	█	0,0039	0,0195	█	0,02	0,51	1,00
Overige stoffen										
Minerale olie C10 - C40	(mg/kg ds) <	20	100	█	21.1	105.5	█	190.00	2595.00	5000.00

VERKLARING

- <AW
+ >AW
++ >T
+++ >I

MONSTERSAMENSTELLINGEN

MM09

MP	TRAJECT (cm-mv)	BARCODE
020	10 - 50	CDM731
026	5 - 50	CDM857
034	10 - 50	CDM760
047	5 - 50	DCQ192

MM10

MP	TRAJECT (cm-mv)	BARCODE
005	10 - 50	DCM311
006	5 - 50	DCK024
010	10 - 50	DCJ834
015	10 - 50	DCJ903

OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

Analyseresultaten gecorrigeerd naar standaardbodem

Opdrachtgever: Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling

Projectnaam: Zuiderziekenhuis

Projectnummer: 120491

MONSTERCODE		MM11			MM12					
Lutum	(%)	3,7			20,1					
Humus	(%)	2,0			3,9					

Parameter		Gemeten	Gestand.	Toets	Gemeten	Gestand.	Toets	AW	T	I
		waarde	waarde	resultaat	waarde	waarde	resultaat			
Metalen										
Barium (Ba)	(mg/kg ds)	30,8	98,7		133	157,0		920.00	920.00	
Cadmium (Cd)	(mg/kg ds) <	0,2	0,3		0,36	0,45		0,60	6,80	13,00
Kobalt (Co)	(mg/kg ds)	3,7	11,2		9,3	10,9		15,00	102,50	190,00
Koper (Cu)	(mg/kg ds)	5,7	11,3		56,6	69,3		40,00	115,00	190,00
Kwik (Hg)	(mg/kg ds) <	0,05	0,06		0,124	0,136		0,15	2,08	4,00
Lood (Pb)	(mg/kg ds)	33	50,0		105	120,0		50,00	290,00	530,00
Molybdeen (Mo)	(mg/kg ds) <	1,5	1,5		< 1,5	1,5		1,50	95,75	190,00
Nikkel (Ni)	(mg/kg ds)	8	20,0		26,8	31,1		35,00	67,50	100,00
Zink (Zn)	(mg/kg ds)	75,5	164,8		170	204,0		140,00	430,00	720,00
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)										
PAK 10 VROM	(mg/kg ds)	0,336	0,336		15,1	15,1		1,50	20,75	40,00
Gechloreerde koolwaterstoffen										
PCB's (som 7)	(mg/kg ds)	0,0039	0,0195		0,0039	0,01		0,02	0,51	1,00
Overige stoffen										
Minerale olie C10 - C40	(mg/kg ds) <	20	100		93,2	238,9		190,00	2595,00	5000,00

VERKLARING

- <AW
+ >AW
++ >T
+++ >I

MONSTERSAMENSTELLINGEN

MM11

MP	TRAJECT (cm-mv)	BARCODE
005	100 - 150	DCM368
007	70 - 100	DCK122
016	50 - 100	DCL683
022	50 - 100	DCH415

MM12

MP	TRAJECT (cm-mv)	BARCODE
004	100 - 150	DCM392
007	100 - 150	DCJ816
025	100 - 150	DCK052
051	50 - 100	DCQ207

OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

Analyseresultaten gecorrigeerd naar standaardbodem

Opdrachtgever: Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling

Projectnaam: Zuiderziekenhuis

Projectnummer: 120491

MONSTERCODE	005 (10-50)			006 (5-50)		
Lutum (%)		2.7			2.7	
Humus (%)		2.0			2.0	

Parameter	GemetenGestand. waarde waarde		Toets resultaat	GemetenGestand. waarde waarde		Toets resultaat	AW	T	I
Metalen									
Barium (Ba) (?)							920.00	920.00	920.00
Cadmium (Cd) (?)							0.60	6.80	13.00
Kobalt (Co) (?)							15.00	102.50	190.00
Koper (Cu) (?)							40.00	115.00	190.00
Kwik (Hg) (?)							0.15	2.08	4.00
Lood (Pb) (mg/kg ds) (?)	61.5	95.5	+	< 10	15.0	█	50.00	290.00	530.00
Molybdeen (Mo) (?)							1.50	95.75	190.00
Nikkel (Ni) (?)							35.00	67.50	100.00
Zink (Zn) (?)							140.00	430.00	720.00
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)									
PAK 10 VROM (?)							1.50	20.75	40.00
Gechloroerde koolwaterstoffen									
PCB's (som 7) (?)							0.02	0.51	1.00
Overige stoffen									
Minerale olie C10 - C40 (?)							190.00	2595.00	5000.00

VERKLARING

- <AW
+ >AW
++ >T
+++ >I

MONSTERSAMENSTELLINGEN

005 (10-50)

MP TRAJECT (cm-mv) BARCODE
005 10 - 50 DCM311

006 (5-50)

MP TRAJECT (cm-mv) BARCODE
006 5 - 50 DCK024

OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

Analyseresultaten gecorrigeerd naar standaardbodem

Opdrachtgever: Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling

Projectnaam: Zuiderziekenhuis

Projectnummer: 120491

MONSTERCODE	010 (10-50)			015 (10-50)		
Lutum (%)			2.7			2.7
Humus (%)			2.0			2.0

Parameter	GemetenGestand. waarde waarde		Toets resultaat	GemetenGestand. waarde waarde		Toets resultaat	AW	T	I
Metalen									
Barium (Ba) (?)							920.00	920.00	920.00
Cadmium (Cd) (?)							0.60	6.80	13.00
Kobalt (Co) (?)							15.00	102.50	190.00
Koper (Cu) (?)							40.00	115.00	190.00
Kwik (Hg) (?)							0.15	2.08	4.00
Lood (Pb) (mg/kg ds) (?)	10.0	15.6	█	20.6	32.1	█	50.00	290.00	530.00
Molybdeen (Mo) (?)							1.50	95.75	190.00
Nikkel (Ni) (?)							35.00	67.50	100.00
Zink (Zn) (?)							140.00	430.00	720.00
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)									
PAK 10 VROM (?)							1.50	20.75	40.00
Gechloroerde koolwaterstoffen									
PCB's (som 7) (?)							0.02	0.51	1.00
Overige stoffen									
Minerale olie C10 - C40 (?)							190.00	2595.00	5000.00

VERKLARING

- <AW
+ >AW
++ >T
+++ >I

MONSTERSAMENSTELLINGEN

010 (10-50)

MP TRAJECT (cm-mv) BARCODE
010 10 - 50 DCJ834

015 (10-50)

MP TRAJECT (cm-mv) BARCODE
015 10 - 50 DCJ903

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDWATERMONSTERS

Opdrachtgever: Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
Projectnaam: Zuiderziekenhuis
Projectnummer: 120491

MONSTERCODE		gw1				gw2					
Eindoordeel	(Norm)	S en I				S en I					
Meetpunt		001				002					
Traject	(m-mv)	1.30 - 2.30				3.00 - 4.00					
Datum		2012-06-29 01:00:00.0				2012-06-29 01:00:00.0					
Ec-, pH-waarde		1356.0, 6.68				1510.0, 6.72					
Toetsingswaarden			S	T	I		S	T	I		
Metalen											
Barium (Ba)	(ug/l)	101	+	50	337.5	625	500	++	50	337.5	625
Cadmium (Cd)	(ug/l)	< 0.4		0.4	3.2	6	6.0	+++	0.4	3.2	6
Kobalt (Co)	(ug/l)	< 20		20	60	100	45.7	+	20	60	100
Koper (Cu)	(ug/l)	< 15		15	45	75	96.0	+++	15	45	75
Kwik (Hg)	(ug/l)	< 0.05		0.05	0.175	0.3	< 0.05		0.05	0.175	0.3
Lood (Pb)	(ug/l)	< 15		15	45	75	97.7	+++	15	45	75
Molybdeen (Mo)	(ug/l)	< 5		5	152.5	300	< 5		5	152.5	300
Nikkel (Ni)	(ug/l)	< 15		15	45	75	53.2	++	15	45	75
Zink (Zn)	(ug/l)	< 65		65	432.5	800	238	+	65	432.5	800
Aromatische verbindingen											
Benzeen	(ug/l)	< 0.2		0.2	15.1	30	< 0.2		0.2	15.1	30
Ethylbenzeen	(ug/l)	< 0.3		4	77	150	< 0.3		4	77	150
Toluene	(ug/l)	< 0.3		7	503.5	1000	< 0.3		7	503.5	1000
Xylenen (som)	(ug/l)	0.18		0.2	35.1	70	0.18		0.2	35.1	70
Styreen (Vinylbenzeen)	(ug/l)	< 0.3		6	153	300	< 0.3		6	153	300
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)											
Naftaleen	(ug/l)	< 0.05		0.01	35.005	70	< 0.05		0.01	35.005	70
Gehloreerde koolwaterstoffen											
Monochlooretheen (vinylchloride)	(ug/l)	< 0.1		0.01	2.505	5	< 0.1		0.01	2.505	5
Dichloormethaan	(ug/l)	< 0.2		0.01	500.005	1000	< 0.2		0.01	500.005	1000
1,1-Dichloorethaan	(ug/l)	< 0.6		7	453.5	900	< 0.6		7	453.5	900
1,2-Dichloorethaan	(ug/l)	< 0.6		7	203.5	400	< 0.6		7	203.5	400
1,1-Dichlooretheen	(ug/l)	< 0.1		0.01	5.005	10	< 0.1		0.01	5.005	10
1,2-Dichlooretheen (som cis + trans)	(ug/l)	0.21					0.21				
1,2-Dichloorethenen (som)	(ug/l)	0.14					0.14				
Dichloorpropanen (som)	(ug/l)	0.53		0.8	40.4	80	0.53		0.8	40.4	80
Trichloormethaan (Chloroform)	(ug/l)	< 0.6		6	203	400	< 0.6		6	203	400
1,1,1-Trichloorethaan	(ug/l)	< 0.1		0.01	150.005	300	< 0.1		0.01	150.005	300
1,1,2-Trichloorethaan	(ug/l)	< 0.1		0.01	65.005	130	< 0.1		0.01	65.005	130
Trichlooretheen (Tri)	(ug/l)	< 0.6		24	262	500	< 0.6		24	262	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	(ug/l)	< 0.1		0.01	5.005	10	< 0.1		0.01	5.005	10
Tetrachlooretheen (Per)	(ug/l)	< 0.1		0.01	20.005	40	< 0.1		0.01	20.005	40
Monochloorbenzeen	(ug/l)	< 0.6		7	93.5	180	< 0.6		7	93.5	180
Dichloorbenzenen (som)	(ug/l)	1.26		3	26.5	50	1.26		3	26.5	50
Overige stoffen											
Minerale olie C10 - C40	(ug/l)	< 50		50	325	600	< 50		50	325	600

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDWATERMONSTERS

Opdrachtgever: Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
Projectnaam: Zuiderziekenhuis
Projectnummer: 120491

MONSTERCODE	gw1	gw2
Eindoordeel	(Norm) S en I	S en I
Meetpunt	001	002
Traject	(m-mv) 1.30 - 2.30	3.00 - 4.00
Datum	2012-06-29 01:00:00.0	2012-06-29 01:00:00.0
Ec-, pH-waarde	1356.0, 6.68	1510.0, 6.72
Toetsingswaarden	S T I	S T I

Overige stoffen

Tribroommethaan (bromofom)	(ug/l)	< 0.6		0	315	630	< 0.6		0	315	630
----------------------------	--------	-------	---	---	-----	-----	-------	---	---	-----	-----

Niet genormeerde stoffen

1,2-Dichloorpropaan	(ug/l)	< 0.25	< 0.25
cis-1,2-Dichlooretheen	(ug/l)	< 0.1	< 0.1
1,1-Dichloorpropaan	(ug/l)	< 0.25	< 0.25
Xyleen (som meta + para)	(ug/l)	< 0.17	< 0.17
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	(ug/l)	< 0.08	< 0.08
trans-1,2-Dichlooretheen	(ug/l)	< 0.1	< 0.1
1,2-Dichloorbenzeen	(ug/l)	< 0.6	< 0.6
1,3-Dichloorbenzeen	(ug/l)	< 0.6	< 0.6
1,4-Dichloorbenzeen	(ug/l)	< 0.6	< 0.6
1,3-Dichloorpropaan	(ug/l)	< 0.25	< 0.25



TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDWATERMONSTERS

Opdrachtgever: Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
Projectnaam: Zuiderziekenhuis
Projectnummer: 120491

MONSTERCODE		gw3				gw4					
Eindoordeel	(Norm)	S en I				S en I					
Meetpunt		003				004					
Traject	(m-mv)	2.90 - 3.90				2.30 - 3.30					
Datum		2012-06-29 01:00:00.0				2012-06-29 01:00:00.0					
Ec-, pH-waarde		1553.0, 6.75				1710.0, 6.03					
Toetsingswaarden			S	T	I		S	T	I		
Metalen											
Barium (Ba)	(ug/l)	240	+	50	337.5	625	247	+	50	337.5	625
Cadmium (Cd)	(ug/l)	< 0.4		0.4	3.2	6	< 0.4		0.4	3.2	6
Kobalt (Co)	(ug/l)	< 20		20	60	100	< 20		20	60	100
Koper (Cu)	(ug/l)	25.8	+	15	45	75	< 15		15	45	75
Kwik (Hg)	(ug/l)	< 0.05		0.05	0.175	0.3	< 0.05		0.05	0.175	0.3
Lood (Pb)	(ug/l)	41.8	+	15	45	75	< 15		15	45	75
Molybdeen (Mo)	(ug/l)	< 5		5	152.5	300	< 5		5	152.5	300
Nikkel (Ni)	(ug/l)	27.8	+	15	45	75	< 15		15	45	75
Zink (Zn)	(ug/l)	136	+	65	432.5	800	< 65		65	432.5	800
Aromatische verbindingen											
Benzeen	(ug/l)	< 0.2		0.2	15.1	30	< 0.2		0.2	15.1	30
Ethylbenzeen	(ug/l)	< 0.3		4	77	150	< 0.3		4	77	150
Tolueen	(ug/l)	< 0.3		7	503.5	1000	< 0.3		7	503.5	1000
Xylenen (som)	(ug/l)	0.18		0.2	35.1	70	0.18		0.2	35.1	70
Styreen (Vinylbenzeen)	(ug/l)	< 0.3		6	153	300	< 0.3		6	153	300
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)											
Naftaleen	(ug/l)	< 0.05		0.01	35.005	70	< 0.05		0.01	35.005	70
Gehlooreerde koolwaterstoffen											
Monochlooretheen (vinylchloride)	(ug/l)	< 0.1		0.01	2.505	5	< 0.1		0.01	2.505	5
Dichloormethaan	(ug/l)	< 0.2		0.01	500.005	1000	< 0.2		0.01	500.005	1000
1,1-Dichloorethaan	(ug/l)	< 0.6		7	453.5	900	< 0.6		7	453.5	900
1,2-Dichloorethaan	(ug/l)	< 0.6		7	203.5	400	< 0.6		7	203.5	400
1,1-Dichlooretheen	(ug/l)	< 0.1		0.01	5.005	10	< 0.1		0.01	5.005	10
1,2-Dichlooretheen (som cis + trans)	(ug/l)	0.21					0.21				
1,2-Dichloorethenen (som)	(ug/l)	0.14					0.14				
Dichloorpropanen (som)	(ug/l)	0.53		0.8	40.4	80	0.53		0.8	40.4	80
Trichloormethaan (Chloroform)	(ug/l)	< 0.6		6	203	400	< 0.6		6	203	400
1,1,1-Trichloorethaan	(ug/l)	< 0.1		0.01	150.005	300	< 0.1		0.01	150.005	300
1,1,2-Trichloorethaan	(ug/l)	< 0.1		0.01	65.005	130	< 0.1		0.01	65.005	130
Trichlooretheen (Tri)	(ug/l)	< 0.6		24	262	500	< 0.6		24	262	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	(ug/l)	< 0.1		0.01	5.005	10	< 0.1		0.01	5.005	10
Tetrachlooretheen (Per)	(ug/l)	< 0.1		0.01	20.005	40	< 0.1		0.01	20.005	40
Monochloorbenzeen	(ug/l)	< 0.6		7	93.5	180	< 0.6		7	93.5	180
Dichloorbenzenen (som)	(ug/l)	1.26		3	26.5	50	1.26		3	26.5	50
Overige stoffen											
Minerale olie C10 - C40	(ug/l)	< 50		50	325	600	< 50		50	325	600

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDWATERMONSTERS

Opdrachtgever: Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
Projectnaam: Zuiderziekenhuis
Projectnummer: 120491

MONSTERCODE	gw3	gw4
Eindoordeel	(Norm) S en I	S en I
Meetpunt	003	004
Traject	(m-mv) 2.90 - 3.90	2.30 - 3.30
Datum	2012-06-29 01:00:00.0	2012-06-29 01:00:00.0
Ec-, pH-waarde	1553.0, 6.75	1710.0, 6.03
Toetsingswaarden	S T I	S T I
Overige stoffen		
Tribroommethaan (bromoform)	(ug/l) < 0.6  0 315 630	< 0.6  0 315 630
Niet genormeerde stoffen		
1,2-Dichloorpropaan	(ug/l) < 0.25	< 0.25
cis-1,2-Dichlooretheen	(ug/l) < 0.1	< 0.1
1,1-Dichloorpropaan	(ug/l) < 0.25	< 0.25
Xyleen (som meta + para)	(ug/l) < 0.17	< 0.17
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	(ug/l) < 0.08	< 0.08
trans-1,2-Dichlooretheen	(ug/l) < 0.1	< 0.1
1,2-Dichloorbenzeen	(ug/l) < 0.6	< 0.6
1,3-Dichloorbenzeen	(ug/l) < 0.6	< 0.6
1,4-Dichloorbenzeen	(ug/l) < 0.6	< 0.6
1,3-Dichloorpropaan	(ug/l) < 0.25	< 0.25

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDWATERMONSTERS

Opdrachtgever: Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
Projectnaam: Zuiderziekenhuis
Projectnummer: 120491

MONSTERCODE		gw5				gw6					
Eindoordeel	(Norm)	S en I				S en I					
Meetpunt		005				006					
Traject	(m-mv)	3.80 - 4.80				2.75 - 3.75					
Datum		2012-06-29 01:00:00.0				2012-06-29 01:00:00.0					
Ec-, pH-waarde		1499.0, 7.0				1893.0, 6.83					
Toetsingswaarden			S	T	I		S	T	I		
Metalen											
Barium (Ba)	(ug/l)	215		50	337.5	625	198		50	337.5	625
Cadmium (Cd)	(ug/l)	< 0.4		0.4	3.2	6	< 0.4		0.4	3.2	6
Kobalt (Co)	(ug/l)	< 20		20	60	100	< 20		20	60	100
Koper (Cu)	(ug/l)	< 15		15	45	75	< 15		15	45	75
Kwik (Hg)	(ug/l)	< 0.05		0.05	0.175	0.3	< 0.05		0.05	0.175	0.3
Lood (Pb)	(ug/l)	< 15		15	45	75	< 15		15	45	75
Molybdeen (Mo)	(ug/l)	< 5		5	152.5	300	< 5		5	152.5	300
Nikkel (Ni)	(ug/l)	< 15		15	45	75	< 15		15	45	75
Zink (Zn)	(ug/l)	< 65		65	432.5	800	< 65		65	432.5	800
Aromatische verbindingen											
Benzeen	(ug/l)	< 0.2		0.2	15.1	30	< 0.2		0.2	15.1	30
Ethylbenzeen	(ug/l)	< 0.3		4	77	150	< 0.3		4	77	150
Toluene	(ug/l)	< 0.3		7	503.5	1000	< 0.3		7	503.5	1000
Xylenen (som)	(ug/l)	0.18		0.2	35.1	70	0.18		0.2	35.1	70
Styreen (Vinylbenzeen)	(ug/l)	< 0.3		6	153	300	< 0.3		6	153	300
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)											
Naftaleen	(ug/l)	< 0.05		0.01	35.005	70	< 0.05		0.01	35.005	70
Gechloreerde koolwaterstoffen											
Monochlooretheen (vinylchloride)	(ug/l)	< 0.1		0.01	2.505	5	< 0.1		0.01	2.505	5
Dichloormethaan	(ug/l)	< 0.2		0.01	500.005	1000	< 0.2		0.01	500.005	1000
1,1-Dichloorethaan	(ug/l)	< 0.6		7	453.5	900	< 0.6		7	453.5	900
1,2-Dichloorethaan	(ug/l)	< 0.6		7	203.5	400	< 0.6		7	203.5	400
1,1-Dichlooretheen	(ug/l)	< 0.1		0.01	5.005	10	< 0.1		0.01	5.005	10
1,2-Dichlooretheen (som cis + trans)	(ug/l)	0.21					0.21				
1,2-Dichloorethenen (som)	(ug/l)	0.14					0.14				
Dichloorpropanen (som)	(ug/l)	0.53		0.8	40.4	80	0.53		0.8	40.4	80
Trichloormethaan (Chloroform)	(ug/l)	< 0.6		6	203	400	< 0.6		6	203	400
1,1,1-Trichloorethaan	(ug/l)	< 0.1		0.01	150.005	300	< 0.1		0.01	150.005	300
1,1,2-Trichloorethaan	(ug/l)	< 0.1		0.01	65.005	130	< 0.1		0.01	65.005	130
Trichlooretheen (Tri)	(ug/l)	< 0.6		24	262	500	< 0.6		24	262	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	(ug/l)	< 0.1		0.01	5.005	10	< 0.1		0.01	5.005	10
Tetrachlooretheen (Per)	(ug/l)	< 0.1		0.01	20.005	40	< 0.1		0.01	20.005	40
Monochloorbenzeen	(ug/l)	< 0.6		7	93.5	180	< 0.6		7	93.5	180
Dichloorbenzenen (som)	(ug/l)	1.26		3	26.5	50	1.26		3	26.5	50
Overige stoffen											
Minerale olie C10 - C40	(ug/l)	< 50		50	325	600	< 50		50	325	600

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDWATERMONSTERS

Opdrachtgever: Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
Projectnaam: Zuiderziekenhuis
Projectnummer: 120491

MONSTERCODE	gw5	gw6
Eindoordeel	(Norm) S en I	S en I
Meetpunt	005	006
Traject	(m-mv) 3.80 - 4.80	2.75 - 3.75
Datum	2012-06-29 01:00:00.0	2012-06-29 01:00:00.0
Ec-, pH-waarde	1499.0, 7.0	1893.0, 6.83
Toetsingswaarden	S T I	S T I

Overige stoffen

Tribroomethaan (bromoform)	(ug/l)	< 0.6		0 315 630	< 0.6		0 315 630
----------------------------	--------	-------	---	-----------	-------	---	-----------

Niet genormeerde stoffen

1,2-Dichloorpropaan	(ug/l)	< 0.25	< 0.25
cis-1,2-Dichlooretheen	(ug/l)	< 0.1	< 0.1
1,1-Dichloorpropaan	(ug/l)	< 0.25	< 0.25
Xyleen (som meta + para)	(ug/l)	< 0.17	< 0.17
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	(ug/l)	< 0.08	< 0.08
trans-1,2-Dichlooretheen	(ug/l)	< 0.1	< 0.1
1,2-Dichloorbenzeen	(ug/l)	< 0.6	< 0.6
1,3-Dichloorbenzeen	(ug/l)	< 0.6	< 0.6
1,4-Dichloorbenzeen	(ug/l)	< 0.6	< 0.6
1,3-Dichloorpropaan	(ug/l)	< 0.25	< 0.25

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDWATERMONSTERS

Opdrachtgever: Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling
Projectnaam: Zuiderziekenhuis
Projectnummer: 120491

MONSTERCODE Pb002 (hb)

Eendoordeel (Norm) S en I
 Meetpunt 002
 Traject (m-mv) 3,00 - 4,00
 Datum 2012-07-25 01:00:00.0
 Ec-, pH-waarde 1493, 6.77
 Toetsingswaarden

S T I

Metalen

Barium (Ba)	(ug/l)	421	++	50	337.5	625
Cadmium (Cd)	(ug/l)	< 0.4		0.4	3.2	6
Kobalt (Co)	(ug/l)	< 20		20	60	100
Koper (Cu)	(ug/l)	< 15		15	45	75
Kwik (Hg)	(ug/l)	< 0.05		0.05	0.175	0.3
Lood (Pb)	(ug/l)	19.5	+	15	45	75
Molybdeen (Mo)	(ug/l)	< 5		5	152.5	300
Nikkel (Ni)	(ug/l)	125	+++	15	45	75
Zink (Zn)	(ug/l)	< 65		65	432.5	800



BIJLAGE 7

RAPPORTAGES BODEMONDERZOEK TER PLAATSE VAN OPSLAGTANK FIXEER



VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK

GROENE HILLEDIJK 315 TE ROTTERDAM.

deellocatie: voormalige opslagtank voor fixeer

**Opdrachtgever: Medisch Centrum Rijnmond – Zuid
Olympiaweg 350
3078 HT ROTTERDAM**

Rapportnummer: 07.400

Dordrecht, 22 januari 2007.



VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK

GROENE HILLEDIJK 315 TE ROTTERDAM.

deellocatie: voormalige opslagtank voor fixeer

**Opdrachtgever: Medisch Centrum Rijnmond – Zuid
Olympiaweg 350
3078 HT ROTTERDAM**

Rapportnummer: 07.400

Dordrecht, 22 januari 2007.



INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding	blz. 3
2. Beschrijving onderzoekslocatie	blz. 3
3. Onderzoeksopzet	blz. 4
4. Uitvoering onderzoek.....	blz. 5
5. Referentiekader bodemkwaliteit	blz. 7
6. Interpretatie resultaten.....	blz. 8
7. Samenvatting en conclusies	blz. 11

BIJLAGEN:

- I. Boorprofielen
- II. Analyserapporten grond en grondwater
- III. Toetsing analyseresultaten
- IV. Normering bodemkwaliteit (streef- en interventiewaarden)
- V. Situatiekaart
- VI. Tekening met boorlocaties



1. Inleiding.

In opdracht van het Medisch Centrum Rijnmond – Zuid is een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd nabij een voormalige tank, waarin afgewerkte fixeer werd opgeslagen, op het terrein aan de Groene Hilledijk 315 te Rotterdam.

Het doel van het onderzoek is om vast te stellen of de bodem op voormelde locatie met het, in het verleden, opgeslagen afvalproduct verontreinigd zou zijn geraakt; het vastleggen van de eind-situatie-bodemkwaliteit.

Indeling van de rapportage.

- § 2 : beschrijving van (de historische informatie van) de onderzoekslocatie.
- § 3 : opzet van het onderzoek.
- § 4 : uitvoering van het onderzoek (veldwerk en het laboratorium-onderzoek).
- § 5 : toelichting op het huidige referentiekader bodemkwaliteit.
- § 6 : interpretatie en bespreking van de onderzoeksresultaten.
- § 7 : conclusies en aanbevelingen.

2. Beschrijving onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie wordt gevormd door het gebied waar in het verleden de opslagtank(s) voor afgewerkte fixeer stond(en) opgesteld. Wanneer de tank(s) is (zijn) verwijderd, is niet nader bekend.

Volgens informatie ter plaatse was sprake van 1 of 2 kunststof tanks, die bovengronds in een betonnen lekbak stonden opgesteld. Anderzijds is in de opdracht-bevestiging sprake van een ondergrondse opslagtank.

De betreffende locatie heeft een oppervlakte van ca. 10 m²; de inhoud van de tank(s) is niet nader bekend.



3. Onderzoeksopzet.

De opzet van het onderzoek is afgeleid van de Nederlandse norm voor verkennend bodemonderzoek, NEN-5740.

Uitgaande van (een) bovengrondse opslagtank(s) zou ten aanzien van de onderzoeksstrategie kunnen worden uitgegaan van een 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern, VEP',

Op basis van deze strategie en gelet op de oppervlakte van de onderzoekslocatie zouden drie boringen moeten worden uitgevoerd; ten behoeve van de bemonstering van het grondwater zou één van deze boringen met een peilfilter moeten worden afgewerkt.

Bovengenoemd aantal boringen sluit aan bij het aantal boringen dat voor een ondergrondse tank, ter grootte van bijvoorbeeld 20.000 liter, volgens de NEN-5740 benodigd zou zijn.

Het boorplan bestaat op basis van bovenstaande overwegingen uit drie grondboringen, waarbij één boorpunt met een peilfilter zal worden afgewerkt.

Bij opdrachtgever zijn geen nadere gegevens bekend omtrent de leverancier en/of de samenstelling van de fixeer. Een karakteristieke parameter voor fixeer is zilver. Op basis van algemene informatie is onderstaand analysepakket voor de grond samengesteld, t.w.

- zilver,
- de acht zware metalen volgens de NEN-5740 (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink),
- chloride,
- bromide en
- totaal cyanide.

Voor het grondwater zal het analyseprogramma bestaan uit:

- het standaard pakket van de NEN-5740 (minerale olie, vluchtige aromatische en gechlorideerde koolwaterstoffen en de acht zware metalen),
- zilver,
- chloride,
- bromide,
- totaal-cyanide,
- zuurgraad (pH-waarde) en
- elektrisch geleidingsvermogen.

Op basis van de veldwaarnemingen kan het boor- en/of analyseplan worden aangepast en/of aangepast.



4. Uitvoering onderzoek.

a. Veldwerk.

Op de onderzoekslocatie zijn drie grondboringen uitgevoerd; de boorlocaties zijn met de codering B1 t/m B3 aangegeven op de tekening van bijlage VI. Bij de boringen B1a en B1b werd op een diepte van ca. 0,5 meter gestuit; mogelijk op puin, fundatie, e.d.

Bij boring B2 is een peilfilter aangebracht, dit ten behoeve van de bemonstering van het freatisch grondwater. Het grondwater bevond zich daarbij ten tijde van het veldwerk op ca. 0,5 meter onder maaiveld.

De boringen zijn uitgevoerd met behulp van een Edelman handboor, een steekguts, een zuigerboor en/of steekbussen, waarbij de grond per 0,5 meter en/of bij wijziging van de bodemtextuur is bemonsterd. Eventueel organoleptisch verontreinigde lagen zijn eveneens apart bemonsterd.

Tijdens het veldonderzoek zijn zintuiglijk geen bijzonderheden in de grond waargenomen. De bodemopbouw is uitgewerkt in de boorprofielen volgens bijlage I. Het maaiveld van de locatie is onverhard.

Het filterend deel van de peilbuis is omstort met filterzand, terwijl het blinde gedeelte met zwelklei is afgewerkt. Na plaatsing is het peilfilter zorgvuldig schoon-gepompt. De bemonstering van het grondwater heeft plaats gevonden na een stabilisatieperiode van minimaal 1 week.

Het veldwerk is uitgevoerd volgens de aanbevelingen van de Nederlandse Praktijk Richtlijnen (NPR) en/of NEN-normering.



b. Analytisch onderzoek.

Conform het analyseplan van paragraaf 3 zijn twee grondmonsters geanalyseerd, zoals in onderstaande tabel 1 nader gespecificeerd. Daarnaast is het grondwater uit peilfilter PB2 geanalyseerd.

Tabel 1 : analyseprogramma, grond en grondwater.

boringen – peilfilter	diepte m + m.v.	analysepakket	bodemopbouw	bijzonderheden veldonderzoek
B1	0,0 – 0,5 m	acht zware metalen, zilver, chloride, bromide, totaal cyanide en zuurgraad	zand	-
B3	0,4 – 1,4 m	idem	kleilig zand	-
PB 2	1,0 – 2,0 m	NEN-pakket-grondwater, zilver, chloride, bromide, totaal cyanide, zuurgraad en geleidingsvermogen		

Omschrijving analysepakket *NEN-grondwater*.

- * zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink),
- * vluchtige aromatische koolwaterstoffen (btexn),
- * vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en
- * minerale olie.

Ten behoeve van de bodemtypecorrectie van de streef- en interventiewaarden is uitgegaan van een organisch stof-percentag van 2 % en een lutum-percentag van 2 %. Inzake een toelichting op deze omrekening wordt verwezen naar paragraaf 5 en bijlage IV.

Het analytisch onderzoek is verzorgd door Analytico Milieu b.v. Dit milieulaboratorium is ingeschreven in het RvA-accreditatie-register voor test-laboratoria onder nummer L010.



5. Referentiekader bodemkwaliteit.

De resultaten van het analytisch onderzoek zijn getoetst ten opzichte van de streef- en interventiewaarde bodemsanering, zoals opgenomen in de circulaire van 9 mei 1994 van het Ministerie van VROM (publicatie Staatscourant, 24 mei 1994; laatste wijziging middels de circulaire "Interventiewaarden Bodemsanering", 24 februari 2000).

De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor verontreinigingen in de grond en het grondwater aan, waarboven sprake is van (een geval van) ernstige bodemverontreiniging. Naast het bepalen van de ernst van de bodemverontreiniging, moet de urgentie worden vastgesteld. Hierbij zijn de actuele risico's voor mensen en ecosystemen, alsmede de verspreidingsrisico's bepalend. Streefwaarden kunnen worden beschouwd als het niveau waarbij de bodem als niet verontreinigd wordt beoordeeld. Bij de opstelling van de streefwaarden is gebruik gemaakt van gegevens omtrent aan de bodem te stellen milieuhygiënische randvoorwaarden. Voor arseen en zware metalen zijn de streefwaarden afgeleid uit een analyse van gegevens uit relatief onbelaste landelijke gebieden. De tussenwaarde (T-waarde; de helft van de som van streef- en interventiewaarde) vormt met name een criterium om aan te geven of nader onderzoek nodig is.

Zowel de streef- (S) als de interventiewaarden (I) zijn afhankelijk gesteld van het bodemtype. De S- en I-waarden zijn gedefinieerd bij een standaardbodem van 10 % organische stof en 25 % lutum.

Met ingang van 13 juni 1996 behoeft voor bodems met een organisch stofpercentage tot 10 %, geen bodemtypecorrectie voor de interventiewaarde van de polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden toegepast.

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden; het onderzoek bestaat uit een (beperkt) aantal boringen en analyses van grond en grondwater. Hierdoor blijft het mogelijk dat (plaatselijk) afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

Het onderzoek is, gezien de beschikbare onderzoekstijd en de locatiespecifieke omstandigheden, niet specifiek gericht geweest op de aanwezigheid van potentieel asbestverdacht materiaal. Indien dergelijk materiaal zou worden waargenomen, zal wel een verificatie volgens NEN 5896 plaats vinden. Bij locaties met puinhoudende grond kan asbestverdacht c.q. -houdend materiaal aanwezig zijn.

Het uitgevoerde bodemonderzoek vormt een momentopname, waarbij naarmate er een langere tijd is verlopen na de uitvoering van het onderzoek, meer voorzichtigheid/voorbewoud moet worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.



6. Interpretatie resultaten.

a. Bodemopbouw.

De bodemopbouw op de onderzoekslocatie bestaat tot de verkende diepte in hoofdlijnen uit matig fijn en kleiig zand. In de onderlaag van boring B3 is veen aangetroffen.

De bodemopbouw is nader uitgewerkt in de boorprofielen volgens bijlage I. Het grondwater bevond zich bij peilfilter PB2 ten tijde van het veldwerk op een diepte van ca. 0,5 meter onder maaiveld.

b. Grond.

De analyseresultaten van de grondmonsters (bijlage II) zijn getoetst ten opzichte van de streefwaarde en de interventiewaarde bodemsanering. De resultaten van deze toetsing zijn weergegeven in de tabellen van bijlage III. De hierbij vermelde streef- en interventiewaarden zijn gecorrigeerd op basis van (ingeschatte) organische stof- en lutum-percentages van 2 %. Een toelichting op deze omrekening is opgenomen in bijlage IV.

Een samenvatting van deze toetsing aan de streef- en interventiewaarden is opgenomen in tabel 2 op bladzijde 9.

Uit de onderzoeksgegevens volgens tabel 2 kan het volgende worden afgeleid.

- In de toplaag van boring B1 zijn sterk verhoogde gehalten voor zink en zilver aangetroffen, waarbij de interventiewaarde bodemsanering wordt overschreden (voor zilver betreft het hierbij het 'indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging', die met een factor van ruim 100 wordt overschreven). Voor de metalen kwik en lood zijn licht verhoogde gehalten gemeten. Daarnaast wordt ook de concentratie voor bromide als verhoogd beoordeeld (tabel 4, bijlage III).
- Voor de onderlaag vanuit boring B3, diepte ca. 0,4 tot 1,4 meter, is het zilvergehalte een factor van ca. 10 lager dan bij de toplaag van boring B1, maar ligt nog wel boven het 'indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging'. Voor de metalen nikkel en zink zijn licht tot matig verhoogde waarden gemeten (tabel 5, bijlage III).

De grond op de locatie van de voormalige opslagtank(s) voor afgewerkte fixeer is sterk verontreinigd met zilver en zink. Daarnaast wordt ook het bromide-gehalte als verhoogd beoordeeld.

Gezien de aanwezigheid van (een sterk verhoogde waarde voor) zilver wordt (vooralsnog) een causaal verband met de voormalige opslagtank(s) voor fixeer afgeleid.



Tabel 2 : Toetsing analyseresultaten, grond.

boringen/diepte m ± mv	B1 ca. 0,0 - 0,5 m	B3 ca. 0,4 - 1,4 m
parameters		
Arseen	-	-
Cadmium	-	-
Chroom	-	-
Koper	-	-
Kwik	*	-
Lood	*	-
Nikkel	-	*
Zink	***	**
Zilver	***	***
Bromide	*	-
Cyanide (totaal)	-	-
Bodemopbouw	zand	kleilig zand
Bijzonderheden	-	-
Bijlage III	tabel 4	tabel 5

Legenda:

- : concentratie onder streefwaarde.
- * : concentratie boven streefwaarde, onder tussenwaarde.
- ** : concentratie boven tussenwaarde, onder interventiewaarde.
- *** : concentratie boven interventiewaarde (voor zilver: het 'indicatief niveau ernstige bodemverontreiniging').



c. Grondwater.

De onderzoeksgegevens van het grondwater uit het aangebrachte peilfilter PB2 zijn ter toetsing aan de huidige normering verwerkt in bijlage III, samengevat in onderstaande tabel 3.

In het grondwater vanuit dit peilfilter zijn matig tot sterk verhoogde gehalten voor nikkel en zink aangetroffen; voor zink wordt de interventiewaarde overschreden. Daarnaast wordt ook het bromide-gehalte als verhoogd beoordeeld. Voor de vluchtige aromatische koolwaterstoffen zijn licht verhoogde gehalten aangetroffen.

Voor het grondwater is een zuurgraad (pH-waarde) van 6,6 gemeten; het elektrisch geleidingsvermogen bedraagt 3,4 mS/cm. Deze meetwaarden worden als 'gemiddeld' beoordeeld.

Tabel 3 : Toetsing analyseresultaten grondwater.

peilfilters	PB 2
parameters	
minerale olie	-
vluchtige aromatische koolwaterstoffen	*
vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen	-
arseen	-
cadmium	-
chrom	-
koper	-
kwik	-
lood	-
nikkel	**
zink	***
zilver	-
bromide	*
cyanide (totaal)	-
bijlage III	tabel 6

Legenda :

- : concentratie onder streefwaarde.
- * : concentratie boven streefwaarde, onder tussenwaarde.
- ** : concentratie boven tussenwaarde, onder interventiewaarde.
- *** : concentratie boven interventiewaarde.



7. Samenvatting en conclusies.

In opdracht van het Medisch Centrum Rijnmond – Zuid is een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd nabij (een) voormalige tank(s), waarin afgewerkte fixeer werd opgeslagen, op het terrein aan de Groene Hilledijk 315 te Rotterdam.

Het doel van het onderzoek is om vast te stellen of de bodem op voormelde locatie met het, in het verleden, opgeslagen (afval)product verontreinigd zou zijn geraakt; het vastleggen van de eind-situatie-bodemkwaliteit.

Op basis van de beschikbare historische informatie is de opzet van het onderzoek afgeleid van de strategie voor een 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern, VEP', volgens de Nederlandse norm voor verkennend bodemonderzoek, NEN-5740.

Op de onderzoekslocatie, ter grootte van ca. 10 m², zijn 3 grondboringen uitgevoerd; één van deze boringen is ten behoeve van de bemonstering van het grondwater met een peilfilter afgewerkt.

Bij het laboratorium-onderzoek zijn in de grond (zeer) sterk verhoogde gehalten voor zink en zilver gemeten. Voor deze metalen wordt de interventiewaarde respectievelijk het 'indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging' overschreven. Voor het grondwater zijn matig tot sterk verhoogde gehalten voor de metalen nikkel en zink aangetroffen. Daarnaast wordt het bromide-gehalte zowel voor de grond als voor het grondwater als verhoogd beoordeeld.

Op basis van de aanwezigheid van (de sterk verhoogde gehalten voor) zilver wordt (vooralsnog) een causaal verband met de voormalige opslag van fixeer afgeleid.

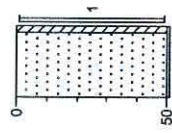
Gezien de matig tot sterk verhoogde metaal-gehalten in de grond en in het grondwater wordt, op basis van de huidige onderzoeksprotocollen, aanvullend bodemonderzoek geadviseerd om de mate en omvang van deze verontreiniging nader te kunnen beoordelen.

Geadviseerd wordt om de geconstateerde bodemverontreiniging te melden bij het bevoegd gezag Wet Bodembescherming (de gemeente Rotterdam, p/a Milieudienst Rijnmond, DCMR).

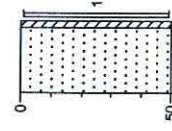
BIJLAGE I

Boorprofielen met organoleptische beoordeling

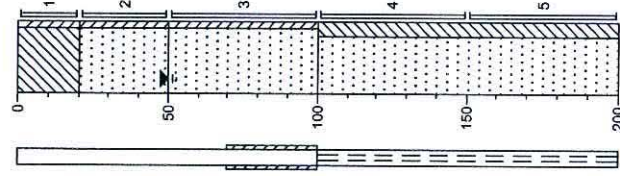
boring: 1a



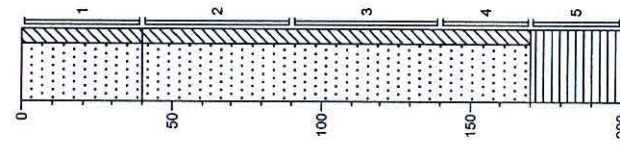
boring: 1b



boring: 2



boring: 3



Legenda (conform NEN 5104)

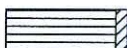


grind

-  Grind, siltig
-  Grind, zwak zandig
-  Grind, matig zandig
-  Grind, sterk zandig
-  Grind, uiterst zandig

zand

-  Zand, kleilig
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig

veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleilig
-  Veen, sterk kleilig
-  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
-  ongeroid monster

overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand



BIJLAGE II

Analysecertificaat

Uw projectnummer	5979	Certificaatnummer	2006115160
Uw projectnaam	Rotterdam, Groene Hilledijk 315	Startdatum	13-12-2006
Uw ordernummer	0688	Rapportagedatum	05-01-2007/14:36
Datum monstername	13-12-2006	Bijlage	A, C, D
Monsternemer		Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2
Bodemkundige analyses			
Q Droge stof	% (m/m)	77.8	67.0
Metalen			
Q Zilver (Ag)	mg/kg ds	1900	140
Q Arseen (As)	mg/kg ds	<10	13
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	21	39
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	15	12
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.33	0.15
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	25
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	110	29
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	1700	200
Fysisch-chemische analyses			
Meettemperatuur (pH-KCl)	°C	21	21
Q Zuurgraad (pH-KCl)		7.2	7.6
Anorganische verbindingen			
Chloride	mg/kg ds	86	81
Bromide	mg/kg ds	96	11
Cyanide			
Q Cyanide-totaal	mg/kg ds	<1.0	<1.0

Nr. Monsteromschrijving

- 1 B1 (0,0 - 0,5 m)
- 2 B3 (0,4 - 1,4 m)

Analytico-nr.
 2892516
 2892517

 Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
SR
Analytico Milieu B.V.

 Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	5979	Certificaatnummer	2006118528
Uw projectnaam	Rotterdam, Groene Hilledijk 315	Startdatum	21-12-2006
Uw ordernummer	0696	Rapportagedatum	03-01-2007/17:12
Datum monstername	19-12-2006	Bijlage	A, C, D
Monsternemer		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
Q Zilver (Ag)	µg/L	3
Q Arseen (As)	µg/L	<5.0
Q Cadmium (Cd)	µg/L	<0.40
Q Chroom (Cr)	µg/L	<1.0
Q Koper (Cu)	µg/L	<5.0
Q Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
Q Nikkel (Ni)	µg/L	74
Q Lood (Pb)	µg/L	<5.0
Q Zink (Zn)	µg/L	1100
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
Q Benzeen	µg/L	1.9
Q Toluene	µg/L	0.39
Q Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
Q o-Xyleen	µg/L	0.28
Q m,p-Xyleen	µg/L	0.60
Q Xylenen (som)	µg/L	0.88
Q BTEX (som)	µg/L	3.2
Q Naftaleen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen		
Q Trichloormethaan	µg/L	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/L	<0.10
Q Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
Q Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	--
Q Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--
Q CKW (som 8)	µg/L	--

Nr. Monsteromschrijving
1 PB 2

Analytico-nr.
2907967

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
YAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEY).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	5979	Certificaatnummer	2006118528
Uw projectnaam	Rotterdam, Groene Hilledijk 315	Startdatum	21-12-2006
Uw ordernummer	0696	Rapportagedatum	03-01-2007/17:12
Datum monstername	19-12-2006	Bijlage	A, C, D
Monsternemer		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1
Minerale olie		
Q Minerale olie (C10-C16)	µg/L	--
Q Minerale olie (C16-C22)	µg/L	--
Q Minerale olie (C22-C30)	µg/L	--
Q Minerale olie (C30-C40)	µg/L	--
Q Minerale olie (GC) (C10-C40)	µg/L	<50
Fysisch-chemische analyses		
Meettemperatuur (EC)	°C	21.6
Geleidingsvermogen	µS/cm	3200
EC-temp. corr. factor (mathematisch)		1.077
Q Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	3400
Q Geleidingsvermogen 25°C	mS/m	340
Meettemperatuur (pH)	°C	22
Q pH		6.6
Anorganische verbindingen & natte chemie		
Q Chloride	mg/L	230
Q Bromide	mg/L	8.9
Cyanide		
Q Cyanide-totaal	µg/L	5.1

Nr. Monsteromschrijving
 1 PB 2

Analytico-nr.
 2907967

Analytico Milieu B.V.

 Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

 Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
GC

TESTEN
RvA L010

BIJLAGE III



Onderzoekslocatie : Groene Hilledijk 315 te Rotterdam.

Tabel 4 : Toetsing analyseresultaten grond.

parameters	boring B1 diepte ca. 0,0 tot 0,5 m + m.v.				
	concentratie mg/kg d.s.	toetsing	streef- waarde	tussen- waarde	interventie- waarde
Arseen	< 10	< S	17	24	31
Cadmium	< 0,40	< S	0,46	3,7	7,0
Chroom	21	< S	54	130	210
Koper	15	< S	17	55	92
Kwik	0,33	> S	0,21	3,6	7,0
Lood	110	> S	54	200	340
Nikkel	11	< S	12	42	72
Zink	1.700	> I	59	180	300
Zilver	1.900	> I *			15 *
Zuurgraad (pH-waarde)	7,2				
Chloride	86				
Bromide	96	> S	20		
Cyanide (totaal)	< 1,0	< S	5,0	330	650

* voor zilver betreft dit het 'indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging'.

TOETSING:

- < S : concentratie onder streefwaarde.
- > S : concentratie boven streefwaarde, onder tussenwaarde.
- > T : concentratie boven tussenwaarde, onder interventiewaarde.
- > I : concentratie boven interventiewaarde.



Onderzoekslocatie : Groene Hilledijk 315 te Rotterdam.

Tabel 5 : Toetsing analyseresultaten grond.

parameters	boring B3 diepte ca. 0,4 tot 1,4 m ÷ m.v.				
	concentratie mg/kg d.s.	toetsing	streef- waarde	tussen- waarde	interventie- waarde
Arseen	13	< S	17	24	31
Cadmium	< 0,40	< S	0,46	3,7	7,0
Chroom	39	< S	54	130	210
Koper	12	< S	17	55	92
Kwik	0,15	< S	0,21	3,6	7,0
Lood	29	< S	54	200	340
Nikkel	25	> S	12	42	72
Zink	200	> T	59	180	300
Zilver	140	> I *			15 *
Zuurgraad (pH-waarde)	7,6				
Chloride	81				
Bromide	11	< S	20		
Cyanide (totaal)	< 1,0	< S	5,0	330	650

* voor zilver betreft dit het 'indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging'.

TOETSING:

- < S : concentratie onder streefwaarde.
- > S : concentratie boven streefwaarde, onder tussenwaarde.
- > T : concentratie boven tussenwaarde, onder interventiewaarde.
- > I : concentratie boven interventiewaarde.



Onderzoekslocatie : Groene Hilledijk 315 te Rotterdam.

Tabel 6 : Toetsing analyseresultaten grondwater.

parameters	PB 2		streef-waarde	tussen-waarde	interventie-waarde
	concentratie $\mu\text{g/l}$	toetsing			
Minerale olie	< 50	< S	50	325	600
Benzeen	1,9	> S	0,2	15	30
Tolueen	0,39	< S	7	504	1000
Ethylbenzeen	< 0,20	< S	4	77	150
Xylenen	0,88	> S	0,2	35	70
Naftaleen	< 0,20	< S	0,01	35	70
Trichloormethaan	< 0,10	< S	6	203	400
Tetrachloormethaan	< 0,10	< S	0,01	5	10
Trichlooretheen	< 0,10	< S	24	262	500
Tetrachlooretheen	< 0,10	< S	0,01	20	40
1,2-Dichloorethaan	< 0,10	< S	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	< S	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	< S	0,01	65	130
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	< S	0,01	10	20
Monochloorbenzeen	< 0,10	< S	7	94	180
Som dichloorbenzenen	< 0,30	< S	3	25	50
Arseen	< 5,0	< S	10	35	60
Cadmium	< 0,40	< S	0,4	3,2	6
Chroom	< 1,0	< S	1	15	30
Koper	< 5,0	< S	15	45	75
Kwik	< 0,050	< S	0,05	0,18	0,3
Lood	< 5,0	< S	15	45	75
Nikkel	74	> T	15	45	75
Zink	1.100	> I	65	430	800
Zilver	3				40 *
Chloride	230		100		
Bromide	8,9	> S	0,3		
Cyanide (totaal)	5,1	< S	10	760	1.500

TOETSING:

- < S : concentratie onder streefwaarde.
- > S : concentratie boven streefwaarde, onder tussenwaarde.
- > T : concentratie boven tussenwaarde, onder interventiewaarde.
- > I : concentratie boven interventiewaarde.

BIJLAGE IV

Overzicht streef- en interventiewaarden (standaardbodem)

stof	grond (mg/kg d.s.)		grondwater (µg/l)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
arseen	29	55	10	60
cadmium	0,8	12	0,4	6
chrom	100	380	1	30
koper	36	190	15	75
kwik	0,3	10	0,05	0,3
lood	85	530	15	75
nikkel	35	210	15	75
zink	140	720	65	800
benzeen	0,01	1	0,2	30
tolueen	0,01	130	7	1.000
ethylbenzeen	0,03	50	4	150
xyleen	0,1	25	0,2	70
fenol	0,05	40	0,2	2.000
naftaleen			0,01	70
antraceen			0,0007	5
fenantreen			0,003	5
fluorantheen			0,003	1
benzo(a)antraceen			0,0001	0,5
chryseen			0,003	0,2
benzo(a)pyreen			0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
benzo(k)fluorantheen			0,0004	0,05
indeno(123cd)pyreen			0,0004	0,05
PAK's	1	40		
minerale olie	50	5000	50	600
1,2-dichloorethaan	0,02	4	7	400
1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01	300
1,2-dichlooretheen	0,2	1	0,01	20
tetrachloormethaan	0,4	1	0,01	10
tetrachlooretheen	0,002	4	0,01	40
trichloormethaan	0,02	10	6	400
trichlooretheen	0,1	60	24	500
EOX	0,3			

Bovenvermelde streef- en interventiewaarden gelden voor "standaard"-bodem (25% lutum en 10% organische stof)

Toelichting berekening streef- en interventiewaarden, bodemtypecorrectie.

De streef- en interventiewaarden volgens de VROM circulaire van 9 mei 1994 gelden voor een "standaard" bodem, met 10 % organische stof en 25 % lutum.

Zowel de streef- en als interventiewaarden zijn gerelateerd aan het organische stof- en/of lutumpercentage van de bodem. Per bodemtype zal een correctie moeten plaats vinden.

Ten aanzien van de organische parameters wordt deze omrekening uitgevoerd met behulp van de formule:

$$I_b = I_{st} \times \frac{\% \text{ org. stof}}{10} \quad \text{formule I}$$

waarin I_b = interventiewaarde geldend voor de te beoordelen bodem.
 I_{st} = interventiewaarde standaardbodem.
% org.stof = percentage organische stof in de te beoordelen bodem, waarbij een minimum van 2 % en een maximum van 30 % wordt aangehouden.

Ten behoeve van de zware metalen is de volgende bodemtypecorrectie-formule van toepassing:

$$I_b = I_{st} \times \frac{A + B \times \% \text{ lutum} + C \times \% \text{ org.stof}}{A + B \times 25 + C \times 10} \quad \text{formule II}$$

waarin I_b = interventiewaarde geldend voor de te beoordelen bodem.
 I_{st} = interventiewaarde standaardbodem.
% org.stof = percentage organische stof in de te beoordelen bodem.
% lutum = percentage lutum in de te beoordelen bodem.
A, B, C = constanten afhankelijk van de stof (zie tabel I).

Tabel I : constanten ten behoeve van berekening streef- en interventiewaarden zware metalen.

parameter	A	B	C
arseen	15	0,4	0,4
cadmium	0,4	0,007	0,021
chroom	50	2	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
zink	50	3	1,5

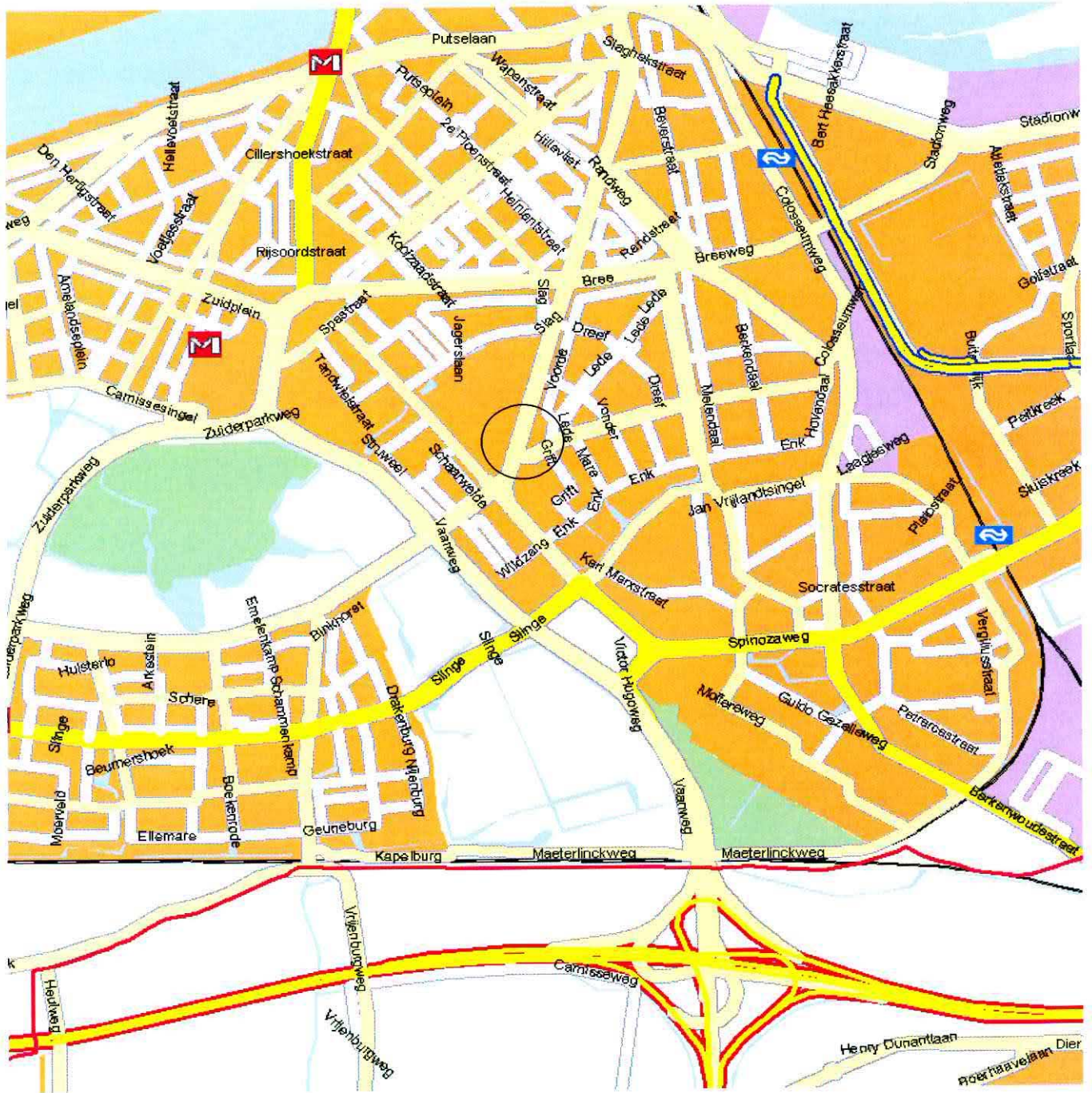
Ten behoeve van de bodemtypecorrectie is uitgegaan van een organisch stofpercentage vna 2 % en een lutum-gehalte van 2 %.

Op basis van deze percentages zijn de standaard streef- en interventiewaarden met behulp van de formules I en II omgerekend.

De gecorrigeerde streef- en interventiewaarden zijn verwerkt in tabellen volgens bijlage III.

BIJLAGE V

N



project:

Groene Hilledijk 315
Rotterdam

onderwerp:

SITUATIE

G. REEHORST DORDRECHT B.V.

Merwekade 100

3311 TH DORDRECHT, tel. 078 - 6 31 00 70

schaal: _____

wijziging:

getekend: svl

wijziging:

datum:

tekeningnr.:

BIJLAGE VI

Groene Hilledijk

Groenstrook

Stelcon

Stelcon

Gebouw

Nr. 315

N



B01 Grondboring met peilfilter



B02 Grondboring



G. REEHORST DORDRECHT B.V.

Merwekade 100

3311 TH Dordrecht

Telefoon: 078 - 6 31 00 70

Bestand: acad

Getekend: S.d.K.

Schaal: 1 : 50

Datum: 22 - 12 - 06

Wijz. A:

Wijz. B:

Wijz. C:

Project:

Groene Hilledijk 315

3075 EA Rotterdam

Onderwerp:

BODEMONDERZOEK

Tekeningnummer

4031a



AANVULLEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK

GROENE HILLEDIJK 315 TE ROTTERDAM.

deellocatie: voormalige opslagtank voor fixeer

**Opdrachtgever: Medisch Centrum Rijnmond – Zuid
Olympiaweg 350
3078 HT ROTTERDAM**

Rapportnummer: 07.0181

Dordrecht, 12 maart 2008.



INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding	blz.	3
2. Beschrijving onderzoekslocatie	blz.	3
3. Onderzoeksopzet	blz.	4
4. Uitvoering onderzoek.....	blz.	5
5. Referentiekader bodemkwaliteit	blz.	8
6. Interpretatie resultaten.....	blz.	9
7. Samenvatting en conclusies.....	blz.	13

BIJLAGEN:

- I. Boorprofielen
- II. Analyserapporten grond en grondwater
- III. Toetsing analyseresultaten
- IV. Normering bodemkwaliteit (streef- en interventiewaarden)
- V. Situatiekaart
- VI. Tekening met boorlocaties
- VII. Foto's



1. Inleiding.

In opdracht van het Medisch Centrum Rijnmond – Zuid (MCRZ) is een aanvullend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd nabij een voormalige tank, waarin afgewerkte fixeer werd opgeslagen, op het terrein aan de Groene Hilledijk 315 te Rotterdam.

Het voorliggende onderzoek is ingesteld naar aanleiding van de sterk verhoogde gehalten voor zilver in de grond, zoals die bij een verkennend onderzoek in januari 2007 zijn aangetroffen. Het doel van het aanvullend onderzoek is het nader beoordelen van de mate en omvang van deze verontreiniging.

Indeling van de rapportage.

- § 2 : beschrijving van de onderzoekslocatie en een samenvatting van het verkennend onderzoek.
- § 3 : opzet van het onderzoek.
- § 4 : uitvoering van het onderzoek (veldwerk en het laboratorium-onderzoek).
- § 5 : toelichting op het huidige referentiekader bodemkwaliteit.
- § 6 : interpretatie en bespreking van de onderzoeksresultaten.
- § 7 : conclusies en aanbevelingen.

2. Beschrijving onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie wordt gevormd door het gebied waar in het verleden een opslagtank voor afgewerkte fixeer stond opgesteld. Wanneer de tank is verwijderd, is niet nader bekend.

Volgens informatie ter plaatse was sprake van één of twee kunststof tanks, die bovengronds in een betonnen lekbak stond(en) opgesteld. Anderzijds is in de opdrachtbevestiging sprake van een ondergrondse opslagtank. De inhoud van de tank(s) is niet nader bekend.

Bij het verkennend onderzoek van januari 2007 zijn in de grond van boring B1 (diepte ca. 0,0 tot 0,5 m-mv) en boring B3 (ca. 0,4 tot 1,4 m-mv) sterk verhoogde gehalten voor zilver gemeten. Daarnaast zijn matig tot sterk verhoogde zink-concentraties in deze grondmonsters geconstateerd.

Voor zilver is in de circulaire van 24 februari 2000 (Staatscourant nr. 39) geen interventiewaarde, maar een 'indicatief niveau voor ernstige verontreiniging' gedefinieerd. Dit niveau wordt bij boring B1 met een factor van ruim 100 overschreden.

Het grondwater uit PB2 is matig tot sterk met nikkel en zink verontreinigd, waarbij geen zilver is gedetecteerd.

De boorlocaties van het verkennend onderzoek zijn aangegeven op de tekening van bijlage VI.



3. Onderzoeksopzet.

Bij opdrachtgever zijn geen nadere gegevens bekend omtrent de leverancier en/of de samenstelling van de fixeer. Een karakteristieke parameter voor fixeer is zilver. Op basis van algemene informatie is bij het verkennend onderzoek onderstaand analysepakket voor de grond toegepast:

- zilver,
- acht zware metalen volgens NEN-5740 (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink),
- chloride,
- bromide en
- totaal cyanide.

Voor het grondwater bestond het analyseprogramma bij het verkennend onderzoek uit:

- standaard NEN-5740 pakket (minerale olie, vluchtige aromatische en gechloreerde koolwaterstoffen en de acht zware metalen),
- zilver,
- chloride,
- bromide,
- totaal-cyanide,
- zuurgraad (pH-waarde) en
- elektrisch geleidingsvermogen.

Op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek is het analyseplan voor onderhavig onderzoek aangepast. Voor de grond zal alleen op zilver en de acht metalen volgens de NEN-5740 worden geanalyseerd. Het analyseprogramma voor het grondwater bestaat uit de standaard parameters van de NEN-5740, aangevuld met zilver.

De opzet van het onderzoek is afgeleid van het 'Protocol voor het nader bodemonderzoek', met de verwachting dat sprake zou zijn van een relatief beperkte omvang van de zilver-verontreiniging in de grond.

Bij dit onderzoek zijn zeven grondboringen gepland met een rasterafstand van ca. 4 à 7 meter rondom de boringen van het verkennend onderzoek. Daarbij zullen drie peilfilters worden aangebracht.

Op basis van de veldwaarnemingen kan het boor- en/of analyseplan worden aangepast en/of aangepast.



4. Uitvoering onderzoek.

a. Veldwerk.

Het onderzoek is gefaseerd uitgevoerd, waarbij op basis van de resultaten een uitbreiding van het boor- en analyseplan heeft plaats gevonden.

Op de onderzoekslocatie zijn totaal 12 grondboringen uitgevoerd. In 1^e fase zijn de boringen B100 t/m 107 verricht. Gezien de daarbij verkregen analyseresultaten is het onderzoek uitgebreid met de boringen B108 t/m B111. De boringen B1 t/m B3 zijn bij het verkennend onderzoek uitgevoerd.

De boringen B106 en B111 zijn geplaatst ten behoeve de verticale kartering. De overige boringen hadden als doel het beoordelen van de horizontale verspreiding.

De boringen B100, B101, B102, B103 en B108 zijn afgewerkt met een peilfilter, dit ten behoeve van de bemonstering van het grondwater.

De locaties van alle grondboringen en peilfilters zijn aangegeven op de tekening volgens bijlage VI. Het grondwater bevond zich daarbij ten tijde van het veldwerk op ca. 1 à 2 meter onder maaiveld. Hierbij moet worden vermeld dat het maaiveld niet over de gehele onderzoekslocatie op hetzelfde niveau ligt. Ten noorden van boring B102 staat een scheidingsmuur. Vanaf boring B100 loopt het terrein onder talud af in de richting van het gebouw (zie foto's volgens bijlage VII).

De boringen zijn uitgevoerd met behulp van een Edelman handboor, een steekguts, een zuigerboor en/of steekbussen, waarbij de grond per 0,5 meter en/of bij wijziging van de bodemtextuur is bemonsterd. Eventueel organoleptisch verontreinigde lagen zijn eveneens apart bemonsterd.

Tijdens het veldonderzoek zijn zintuiglijk geen bijzonderheden in de grond waargenomen. De bodemopbouw is uitgewerkt in de boorprofielen volgens bijlage I.

Het filterend deel van de peilbuizen is omstort met filterzand, terwijl het blinde gedeelte met zwelklei is afgewerkt. Na plaatsing zijn de peilfilters zorgvuldig schoon-gepompt. De bemonstering van het grondwater heeft plaats gevonden na een stabilisatieperiode van minimaal 1 week.

Het veldwerk is uitgevoerd volgens de aanbevelingen van de Nederlandse Praktijk Richtlijnen (NPR) en/of NEN-normering.

Het veldwerk is uitgevoerd door de erkende veldwerkers de heer R. den Hartigh en de heer M. Inge van UDM midden bv respectievelijk UDM west bv, conform de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende normen, richtlijnen en VKB-protocollen 2001 en 2002.



b. Analytisch onderzoek.

Het analyseplan voor de grond en het grondwater is uitgewerkt in onderstaande tabel 1.

Tabel 1 : analyseprogramma, grond en grondwater.

boringen – peilfilters	diepte m ÷ m.v.	analysepakket	bodemopbouw
B1	0,0 – 0,5 m	acht zware metalen, zilver, chloride, bromide, totaal cyanide en zuurgraad	zand
B3	0,4 – 1,4 m		kleilig zand
B100	1,0 – 1,5 m	acht zware metalen en zilver	klei
B102	1,5 – 2,0 m		zand
B100+B102	0,0 – 0,5 m		kleilig zand
B103	0,0 – 0,4 m		zand
B103	0,8 – 1,2 m		zand
B105	0,1 – 0,5 m		zand
B106	1,5 – 2,0 m		klei
B107	0,0 – 1,0 m		zand
B108	0,1 – 0,5 m		zand
B109	0,1 – 0,5 m		klei
B109	1,5 – 2,0 m		veen
B111	1,5 – 2,0 m		veen
B111	2,5 – 3,0 m		veen
B111	3,5 – 4,0 m		veen
PB 2	2,0 – 3,0 m		NEN-pakket-grondwater, zilver, chloride, bromide, totaal cyanide, zuurgraad en geleidingsvermogen
PB100	2,5 – 3,5 m	NEN-pakket-grondwater, zilver en chloride	
PB101	2,5 – 3,5 m		
PB102	2,5 – 3,5 m		
PB103	2,0 – 3,0 m		
PB108	1,5 – 2,5 m	geblokkeerd door container	



Omschrijving analysepakket *NEN-grondwater*.

- * zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink),
- * vluchtige aromatische koolwaterstoffen (btexn),
- * vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en
- * minerale olie.

Ten behoeve van de bodemtypecorrectie van de streef- en interventiewaarden is uitgegaan van de (gemeten) organisch stof- en lutum-percentages. Inzake een toelichting op deze omrekening wordt verwezen naar paragraaf 5 en bijlage IV.

Het analytisch onderzoek is verzorgd door Analytico Milieu b.v. Dit milieulaboratorium is ingeschreven in het RvA-accreditatie-register voor test-laboratoria onder nummer L010. Het chemisch analytisch onderzoek is uitgevoerd volgens de AS-3000 richtlijnen (voor de grond vanaf 1 juli 2007; voor het grondwater vanaf 1 januari 2008).



5. Referentiekader bodemkwaliteit.

De resultaten van het analytisch onderzoek zijn getoetst ten opzichte van de streef- en interventiewaarde bodemsanering, zoals opgenomen in de circulaire van 9 mei 1994 van het Ministerie van VROM (publicatie Staatscourant, 24 mei 1994; laatste wijziging middels de circulaire "Interventiewaarden Bodemsanering", 24 februari 2000).

De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor verontreinigingen in de grond en het grondwater aan, waarboven sprake is van (een geval van) ernstige bodemverontreiniging. Naast het bepalen van de ernst van de bodemverontreiniging, moet de urgentie worden vastgesteld. Hierbij zijn de actuele risico's voor mensen en ecosystemen, alsmede de verspreidingsrisico's bepalend.

Streefwaarden kunnen worden beschouwd als het niveau waarbij de bodem als niet verontreinigd wordt beoordeeld. Bij de opstelling van de streefwaarden is gebruik gemaakt van gegevens omtrent aan de bodem te stellen milieuhygiënische randvoorwaarden. Voor arseen en zware metalen zijn de streefwaarden afgeleid uit een analyse van gegevens uit relatief onbelaste landelijke gebieden.

De tussenwaarde (T-waarde; de helft van de som van streef- en interventiewaarde) vormt met name een criterium om aan te geven of nader onderzoek nodig is.

Zowel de streef- (S) als de interventiewaarden (I) zijn afhankelijk gesteld van het bodemtype. De S- en I-waarden zijn gedefinieerd bij een standaardbodem van 10 % organische stof en 25 % lutum.

Met ingang van 13 juni 1996 behoeft voor bodems met een organisch stof-percentages tot 10 %, geen bodemtypecorrectie voor de interventiewaarde van de polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden toegepast.

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden; het onderzoek bestaat uit een (beperkt) aantal boringen en analyses van grond en grondwater. Hierdoor blijft het mogelijk dat (plaatselijk) afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

Het onderzoek is, gezien de beschikbare onderzoekstijd en de locatiespecifieke omstandigheden, niet specifiek gericht geweest op de aanwezigheid van potentieel asbestverdacht materiaal. Indien dergelijk materiaal zou worden waargenomen, zal wel een verificatie volgens NEN 5896 plaats vinden. Bij locaties met puinhoudende grond kan asbestverdacht c.q. -houdend materiaal aanwezig zijn.

Het uitgevoerde bodemonderzoek vormt een momentopname, waarbij naarmate er een langere tijd is verlopen na de uitvoering van het onderzoek, meer voorzichtigheid/voorbehoud moet worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.



6. Interpretatie resultaten.

a. Bodemopbouw.

De bodemopbouw op de onderzoekslocatie bestaat tot de verkende diepte in hoofdlijnen uit matig fijn en klei. In de onderlaag is bij meerdere boringen veen aanwezig. De bodemopbouw is nader uitgewerkt in de boorprofielen volgens bijlage I. Het grondwater bevond zich ten tijde van het veldwerk op een diepte van ca. 1 à 2 meter onder maaiveld.

b. Grond.

De analyseresultaten van de grondmonsters (bijlage II) zijn getoetst ten opzichte van de streefwaarde en de interventiewaarde bodemsanering. De resultaten van deze toetsing zijn weergegeven in de tabellen van bijlage III. De hierbij vermelde streef- en interventiewaarden zijn gecorrigeerd op basis van de (gemeten) organische stof- en lutum-percentages. Een toelichting op deze omrekening is opgenomen in bijlage IV. Een samenvatting van deze toetsing aan de streef- en interventiewaarden is opgenomen in de tabellen 2a en 2b op bladzijde 11.

Uit de onderzoeksgegevens volgens de tabellen 2a en 2b kan het volgende worden afgeleid.

- In de toplaag van boring B1 is een sterk verhoogd zilver-gehalte gemeten, waarbij het 'indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging' wordt overschreden.
- Sterk verhoogde zilver-gehalten zijn eveneens aangetroffen bij de boringen B3, B105 en B106/B111.
- Bij de horizontale kartering zijn in acht analysemonsters van de grond uit de omliggende boringen geen verhoogde concentraties voor zilver gemeten.
- Inzake de verticale kartering is in de kleiige grond op een diepte van 1,5 tot 2 m-mv vanuit boring B106 nog een sterk verhoogd zilver-gehalte waargenomen. Derhalve is aanvullend boring B111 nabij deze boring B106 uitgevoerd. Daarbij is de veen-laag op ca. 1,5 tot 2 m-mv geanalyseerd. Deze grond bleek een zilver-gehalte van 230 mg/kg ds te bevatten, boven het indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging (zijnde 15 mg/kg ds). In de onderliggende lagen zijn vervolgens zilver-gehalten van 86 en 260 mg/kg ds gemeten.
- Het is opvallend dat op een diepte van ca. 3,5 tot 4 m-mv (ca. 2 meter in de veenlaag) nog sterk verhoogd zilver-gehalten worden aangetroffen. In het grondwater uit het nabijgelegen peilfilter PB2 is geen zilver gedetecteerd. Ter referentie is daarom de veen-grond van boring B109, diepte ca. 1,5 tot 2,0 m-mv geanalyseerd, waarbij geen zilver is gedetecteerd. Vooralnog moeten de verhoogde zilver-gehalten derhalve aan de voormalige opslag van afgewerkte fixeer worden gerelateerd.



- Ter plaatse van de boringen B1 en B3 zijn matig tot sterk verhoogde gehalten voor zink aangetroffen. Voor de overige analysemonsters van de grond liggen de zink-gehalten onder de tussenwaarde.

Het gebied met sterk verhoogde zilver-gehalten bevindt zich rondom de boringen B01, B02, B03, B106, B111 en B105, hetgeen een oppervlakte heeft van ca. 40 m². De verticale begrenzing bevindt zich vooralsnog op een diepte van meer dan 4 m-mv. Daarmee wordt de hoeveelheid sterk met zilver verontreinigde grond ingeschat op meer dan 160 m³.

Voor zilver is in de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' geen interventiewaarde gedefinieerd. Wel is een 'indicatief voor ernstige verontreiniging' van 15 mg/kg ds (onafhankelijk van organische stof en/of lutum) aangegeven. Daarmee kan niet direct een beoordeling worden gegeven of sprake is van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging'. Daartoe zal –in overleg met bevoegd gezag- een nadere risico-analyse moeten worden gemaakt.

Tabel 2a : Toetsing analysesresultaten, grond.

boringen/diepte m+mv parameters	B1	B3	B100	B102	B100+102	B103	B103	B105
	ca. 0,0 - 0,5 m	ca. 0,4 - 1,4 m	ca. 1,0-1,5 m	ca. 1,5-2,0 m	ca. 0,0-0,5 m	ca. 0,0-0,4 m	ca. 0,8-1,2 m	ca. 0,1-0,5 m
Arseen	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	-	-	-	-	-	-	-	-
Chroom	-	-	-	-	-	-	-	-
Koper	*	-	-	-	-	-	-	-
Kwik	*	-	-	-	-	-	-	-
Lood	-	-	-	-	-	-	-	-
Nikkel	-	*	-	-	*	-	*	-
Zink	***	**	-	-	*	*	-	-
Zilver	***	***	-	-	-	-	-	***
Bodemopbouw	zand	kleilig zand	klei	zand	kleilig zand	zand	zand	zand
Bijlage III	tabel 4	tabel 5	tabel 6	tabel 7	tabel 8	tabel 9	tabel 10	tabel 11

Tabel 2b : Toetsing analysesresultaten, grond.

boringen/diepte m+mv parameters	B106	B107	B108	B109	B109	B109	B111	B111
	ca. 1,5-2,0 m	ca. 0,0-1,0 m	ca. 0,1-0,5 m	ca. 0,0 - 0,5 m	ca. 1,5 - 2,0 m	ca. 1,5 - 2,0 m	ca. 2,5 - 3,0 m	ca. 3,5 - 4,0 m
Arseen	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	-	-	-	-	-	-	-	-
Chroom	-	-	-	-	-	-	-	-
Koper	-	-	-	-	-	-	-	-
Kwik	-	-	-	-	-	-	-	-
Lood	-	-	-	-	-	-	-	-
Nikkel	*	*	-	-	-	-	-	-
Zink	-	*	-	-	-	*	-	-
Zilver	***	-	-	-	-	***	***	***
Bodemopbouw	Klei	Zand	zand	klei	veen	veen	veen	veen
Bijlage III	tabel 12	tabel 13	tabel 14	tabel 15	tabel 16	tabel 17	tabel 18	tabel 19

Legenda:

- : concentratie onder streefwaarde.
- * : concentratie boven streefwaarde, onder tussenwaarde.
- ** : concentratie boven tussenwaarde, onder interventiewaarde.
- *** : concentratie boven interventiewaarde (voor zilver: het 'indicatief niveau ernstige bodemverontreiniging').



c. Grondwater.

De onderzoeksgegevens van het grondwater uit de peilfilters PB2 en PB100 t/m PB103 zijn ter toetsing aan de huidige normering verwerkt in bijlage III, samengevat in tabel 3.

In het grondwater vanuit peilfilter PB2 zijn matig tot sterk verhoogde gehalten voor nikkel en zink aangetroffen; voor zink wordt de interventiewaarde overschreden. In het grondwater van de overige peilfilters zijn geen tot licht verhoogde gehalten voor de zware metalen gemeten. In één van de filters is een matig verhoogd arseen-gehalte aangetroffen.

Inzake de vluchtige aromatische en gechloreerde koolwaterstoffen wordt voor de vijf peilfilters aan de streefwaarde voldaan, met uitzondering van licht verhoogde xyleen-gehalten.

In het grondwater uit deze vijf peilfilters is geen zilver gedetecteerd.

Tabel 3 : Toetsing analyseresultaten grondwater.

peilfilters	PB 2	PB100	PB101	PB102	PB103
parameters					
minerale olie	-	-	-	-	-
vluchtige aromatische koolwaterstoffen	*	*	-	-	-
vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen	-	-	-	-	-
arseen	-	*	**	*	-
cadmium	-	-	-	-	-
chrom	-	-	-	-	-
koper	-	-	-	-	-
kwik	-	-	-	-	-
lood	-	-	-	-	-
nikkel	**	*	-	*	*
zink	***	-	*	*	-
zilver	-	-	-	-	-
bijlage III	tabel 20	tabel 21	tabel 22	tabel 23	tabel 24

Legenda :

- : concentratie onder streefwaarde.
- * : concentratie boven streefwaarde, onder tussenwaarde.
- ** : concentratie boven tussenwaarde, onder interventiewaarde.
- *** : concentratie boven interventiewaarde.



7. Samenvatting en conclusies.

In opdracht van het Medisch Centrum Rijnmond – Zuid is een aanvullend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd nabij een voormalige tank, waarin afgewerkte fixeer werd opgeslagen, op het terrein aan de Groene Hilledijk 315 te Rotterdam.

Het onderzoek had ten doel om de mate en omvang van de zilver-verontreiniging in de grond, zoals geconstateerd bij het verkennend onderzoek van januari 2007, nader te beoordelen.

De opzet van het onderzoek is afgeleid van het 'Protocol voor het nader bodemonderzoek', met de verwachting dat sprake zou zijn van een relatief beperkte verontreiniging voor zilver in de grond.

Uit de onderzoeksgegevens wordt afgeleid dat in een gebied van ca. 40 m², rondom de (vermoedelijke) voormalige locatie van de opslagtank, de grond sterk met zilver is verontreinigd. De zilver-gehalten liggen boven het 'indicatief niveau voor ernstige verontreiniging' (er is voor zilver geen interventiewaarde gedefinieerd).

De verticale begrenzing van deze zilver-verontreiniging in de grond is nog niet vastgesteld. In de grond op een diepte van ca. 3,5 tot 4 m-mv, dat is ca. 2 meter in de veen-laag, zijn nog sterk verhoogde zilver-gehalten aangetroffen. Op een referentiepunt, buiten de contour van de verontreiniging, is geen zilver in de veengrond gedetecteerd.

Uit de voorgaand beschreven onderzoeksresultaten wordt afgeleid dat meer dan 160 m² grond sterk met zilver zal zijn verontreinigd.

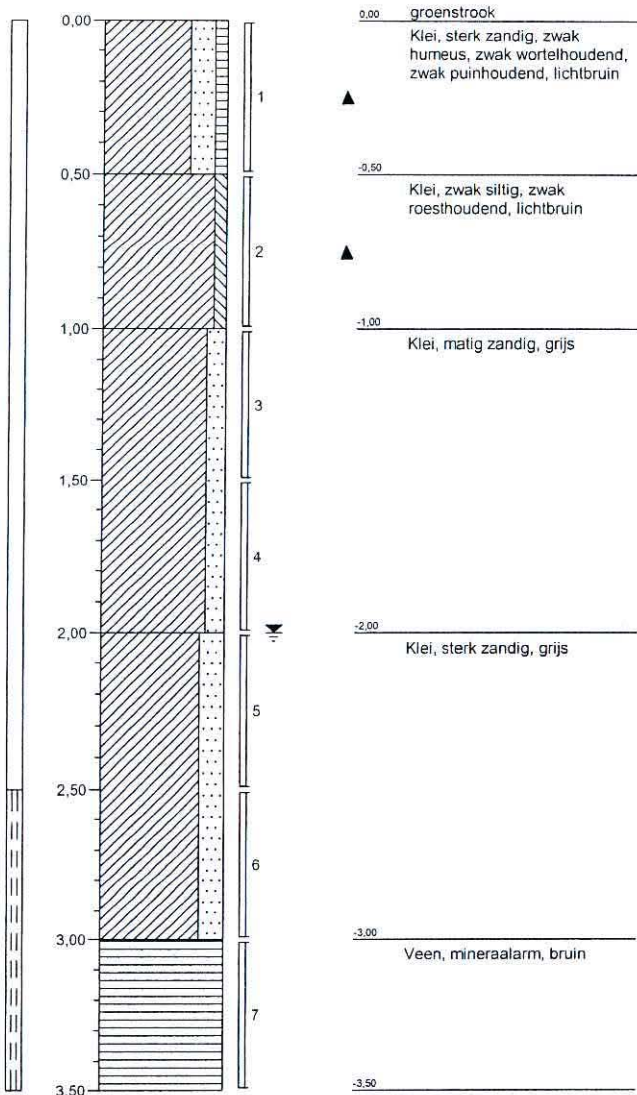
In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten voor zilver gemeten. Voor de metalen arseen, nikkel en zink zijn (plaatselijk) matig tot sterk verhoogde concentraties aangetroffen. Hierbij zal minder dan 100 m³ grondwater sterk zijn verontreinigd.

Voor zilver is geen interventiewaarde gedefinieerd. Daardoor kan niet direct worden beoordeeld of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In overleg met bevoegd gezag zal een nadere risico-beoordeling voor deze zilver-verontreiniging moeten worden gemaakt.

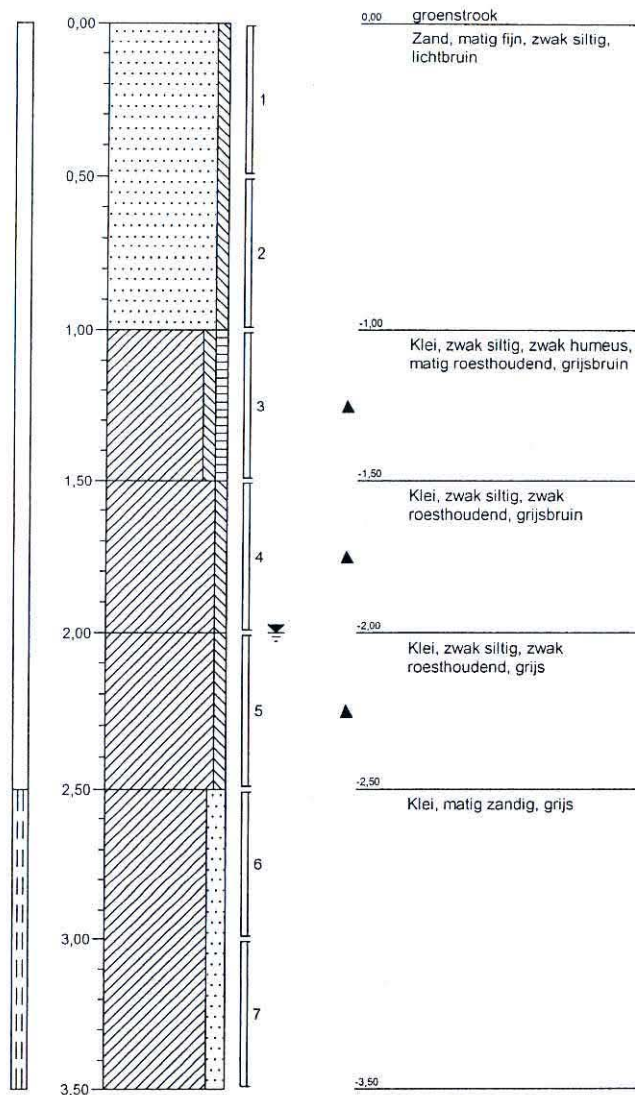
Geadviseerd wordt om de geconstateerde bodemverontreiniging te melden bij en te bespreken met het bevoegd gezag Wet Bodembescherming (gemeente Rotterdam, p/a Milieudienst Rijnmond, DCMR).

BIJLAGE I

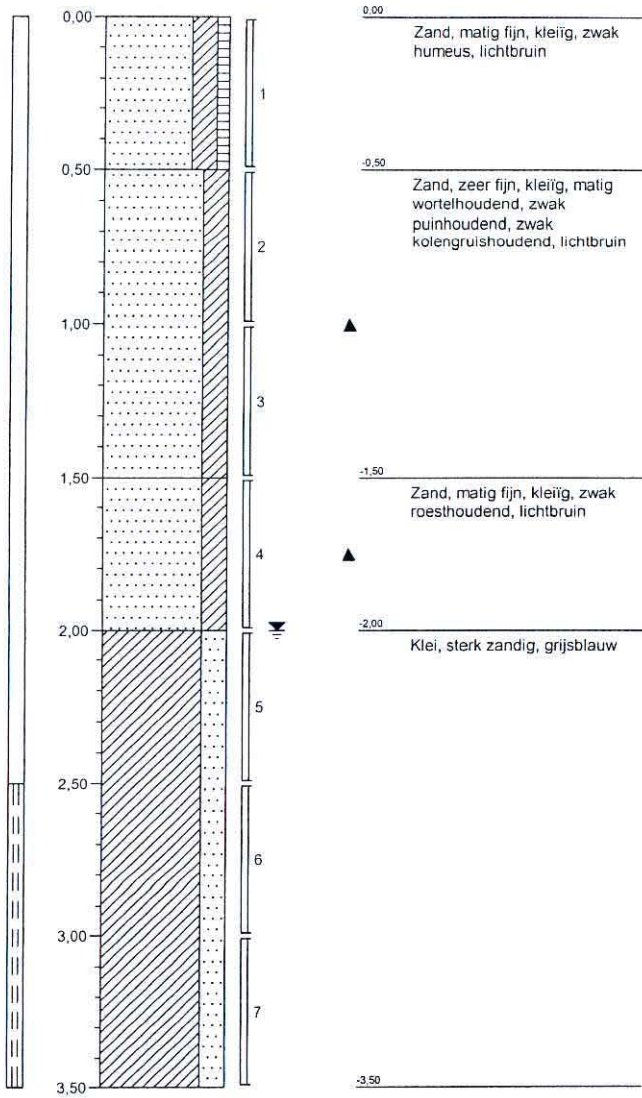
Boring: 100
Datum: 29-07-1998



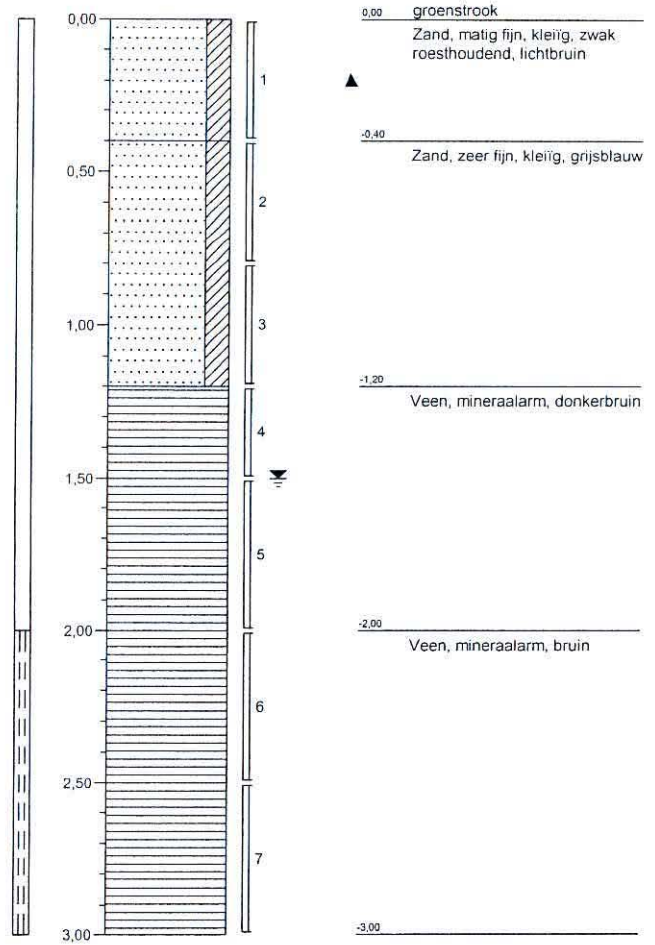
Boring: 101
Datum: 29-07-1998



Boring: 102
Datum: 29-07-1998

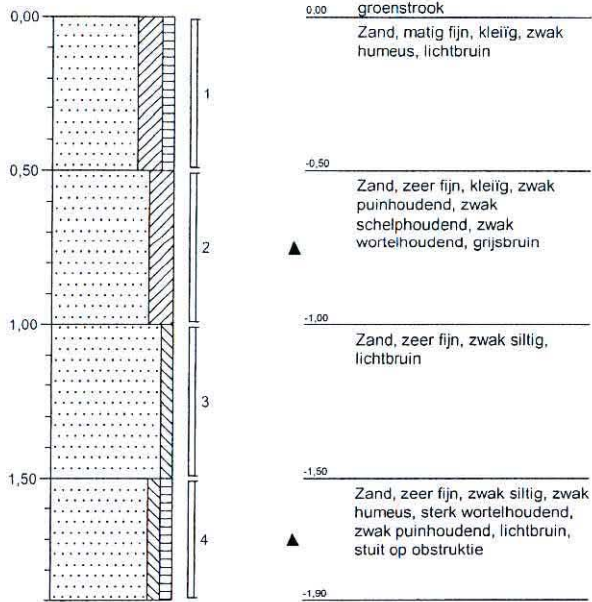


Boring: 103
Datum: 29-07-1998



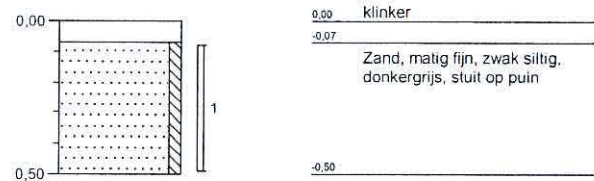
Boring: 104

Datum: 29-07-1998

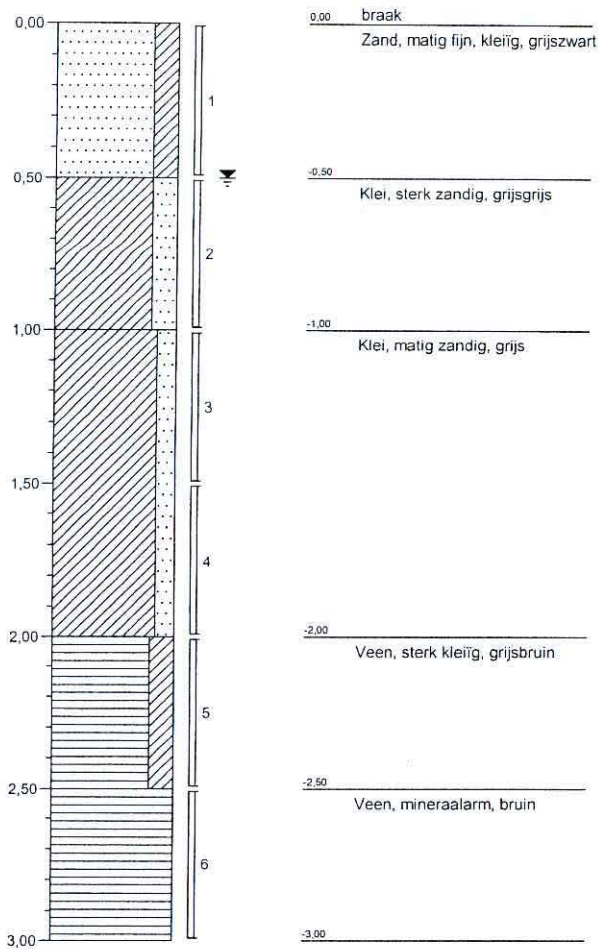


Boring: 105

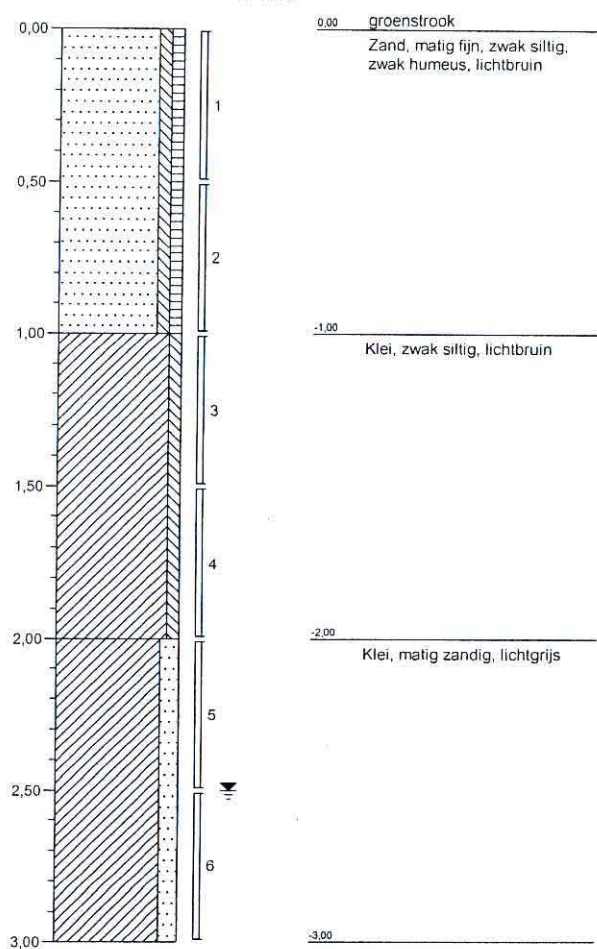
Datum: 29-07-1998



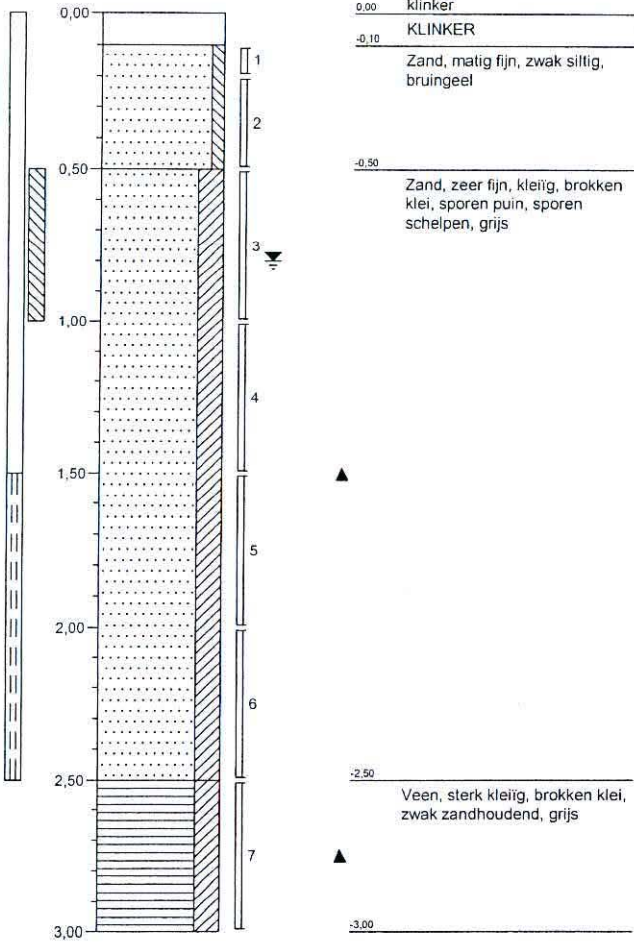
Boring: 106
Datum: 29-07-1998



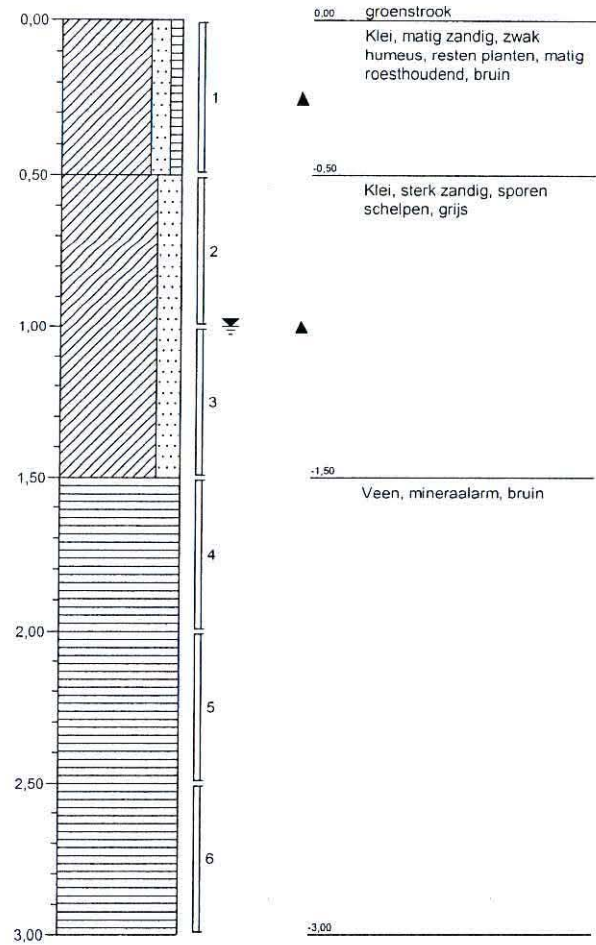
Boring: 107
Datum: 29-07-1998



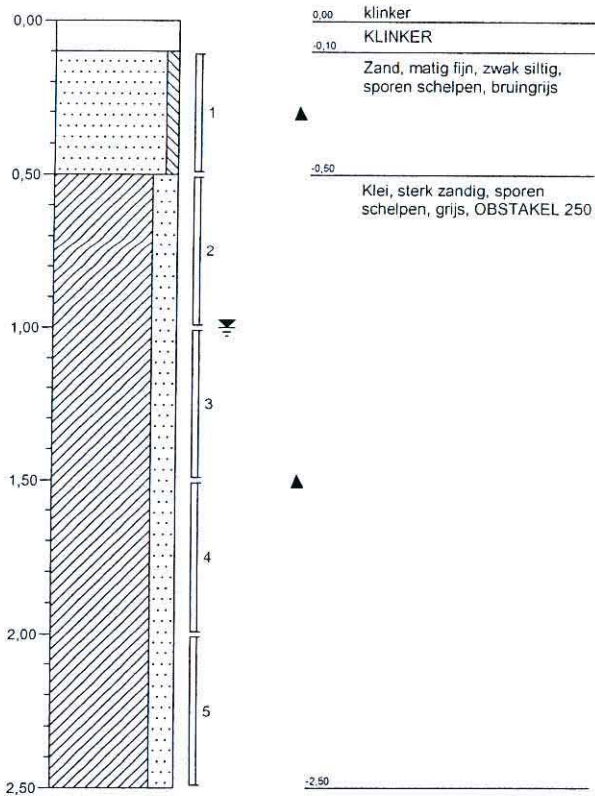
Boring: 108
Datum: 15-01-2008



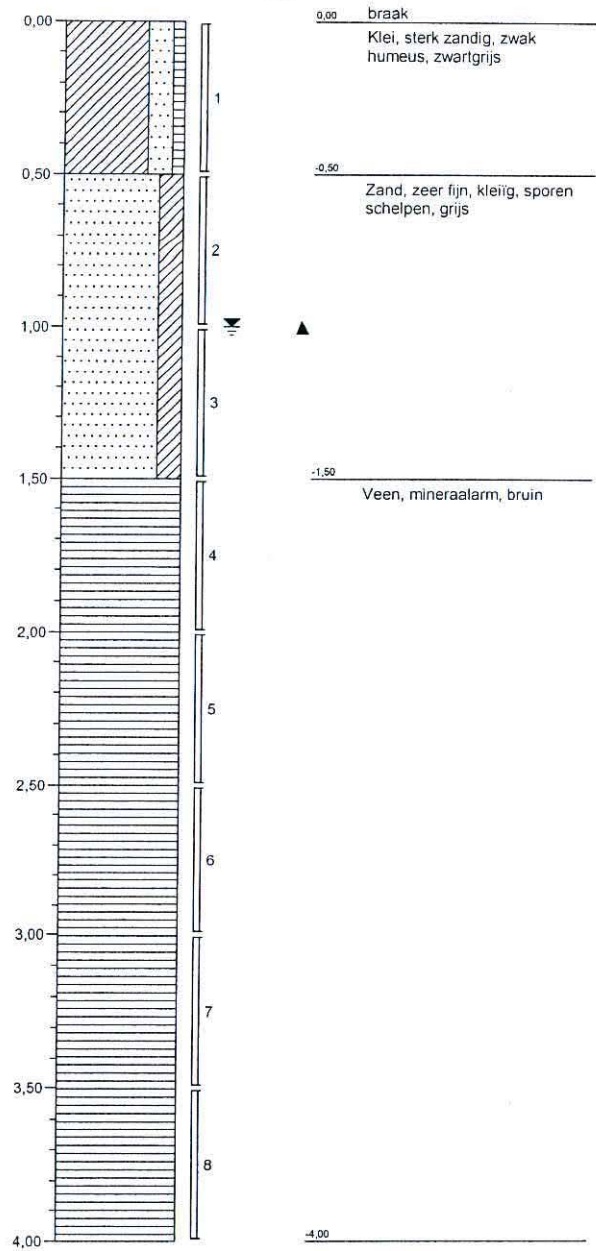
Boring: 109
Datum: 15-01-2008



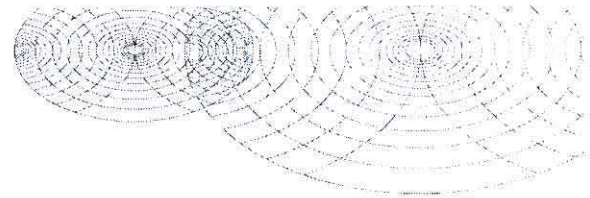
Boring: 110
Datum: 15-01-2008



Boring: 111
Datum: 15-01-2008



BIJLAGE II


Analysecertificaat

Uw projectnummer 07.04.0181
 Uw projectnaam Groene Hilledijk 315 te Rotterdam
 Uw ordernummer 07.04.0181
 Datum monstername 11-10-2007
 Monsternemer

Certificaatnummer 2007141658
 Startdatum 12-10-2007
 Rapportagedatum 17-10-2007/14:11
 Bijlage A, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	72.2	84.7	84.6	75.1	83.4
S Organische stof	% (m/m) ds	3.6	1.4			
S Gloeirest	% (m/m) ds	94.8	97.9			
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	22.7	10.9			
Metalen						
S Arseen (As)	mg/kg ds	9.0	6.4	6.2	8.3	8.2
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.22	<0.17	0.22	0.17	0.23
S Chroom (Cr)	mg/kg ds	35	18	18	44	30
S Koper (Cu)	mg/kg ds	16	11	6.8	13	14
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.098	0.078	0.21	0.051	0.12
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	30	13	9.4	28	20
S Lood (Pb)	mg/kg ds	20	18	27	18	28
S Zink (Zn)	mg/kg ds	60	52	71	55	71

Nr. Monsteromschrijving

1 M1
 2 M2
 3 M3
 4 M4
 5 M5

Analytico-nr.

3479167
 3479168
 3479169
 3479170
 3479171

Akkoord
Pr. coörd.

GW

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

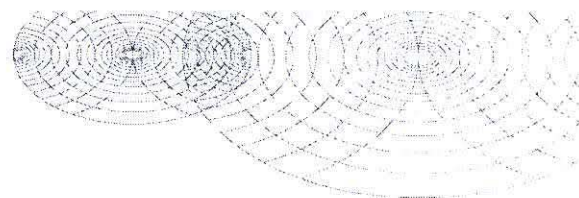
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2007141658

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3479167				0503962992	M1
3479168 102	4	150	200	0503963833	M2
3479169 103	1	0	40	0503963842	M3
3479170 103	3	80	120	0503963829	M4
3479171 100	3	100	150	0503962992	M5
3479171 107	1	0	50	0503861487	
3479171 107	2	50	100	0503861490	

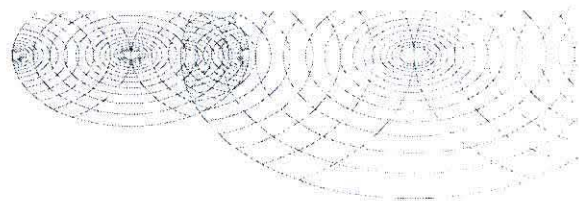
Analytico Milieu B.V.

 Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

 Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (c) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2007141658**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Conform NEN 6499 / NEN EN 12879
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gelijkw.ISO 11465/CMA 2/II/A.1(g) / EN 1
Metalen AS3010 (8)	W0423	ICP-MS	Conform AS3000: 2006
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0171	Sedimentatie	Gelijkwaardig aan NEN 5753

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

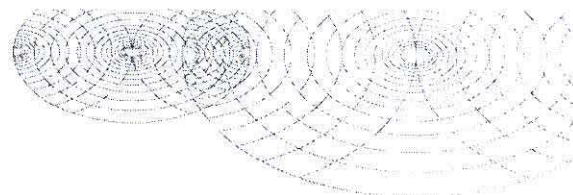
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74
456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Analysecertificaat

Uw projectnummer	07.04.0181	Certificaatnummer	2007145237
Uw projectnaam	Groene Hilledijk 315 te Rotterdam	Startdatum	23-10-2007
Uw ordernummer	07.04.0181	Rapportagedatum	31-10-2007/15:33
Datum monstername	11-10-2007	Bijlage	A, C
Monsternemer		Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	83.4	84.0	71.1
Metalen				
Q Zilver (Ag)	mg/kg ds	<2	800	30
S Arseen (As)	mg/kg ds	7.8	4.4	6.7
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.23	<0.17	<0.17
S Chroom (Cr)	mg/kg ds	27	<15	34
S Koper (Cu)	mg/kg ds	15	6.6	13
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.14	0.11	0.064
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	6.6	21
S Lood (Pb)	mg/kg ds	30	<13	17
S Zink (Zn)	mg/kg ds	87	32	75

Nr. Monsteromschrijving

1 M6
2 M7
3 M8

Analytico-nr.

3492939
3492940
3492941

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 geaccrediteerde verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

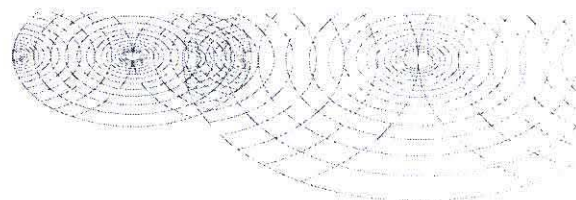
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.
GW



TESTEN
RvA L010


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2007145237

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3492939 100	1	0	50	0503962884	M6
3492939 102	1	0	50	0503963751	
3492940 105	1	7	50	0503963001	M7
3492941 106	4	150	200	0503861064	M8

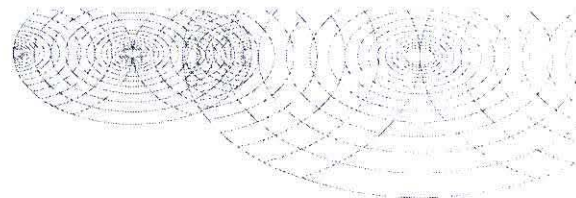
Analytico Milieu B.V.

 Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

 Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2007145237**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Metalen AS3010 (8)	W0423	ICP-MS	Conform AS3000: 2006
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gelijkw.ISO 11465/CMA 2/II/A.1(g) / EN 1
Zilver ICP-AES	W6404	ICP-AES	Conform NEN 6426

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

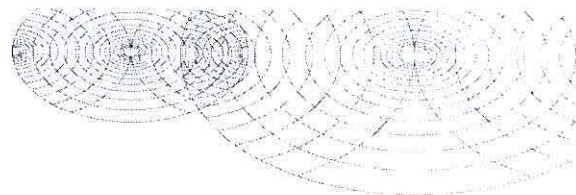
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74
456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Analysecertificaat

Uw projectnummer	07.04.0181	Certificaatnummer	2007145238
Uw projectnaam	Groene Hilledijk 315 te Rotterdam	Startdatum	23-10-2007
Uw ordernummer	07.04.0181	Rapportagedatum	30-10-2007/17:02
Datum monstername	11-10-2007	Bijlage	A, C
Monsternemer		Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Metalen						
Q Zilver (Ag)	mg/kg ds	<2	<2	7	<2	<2

Nr. Monsteromschrijving

1 M1
2 M2
3 M3
4 M4
5 M5

Analytico-nr.

3492943
3492944
3492945
3492946
3492947

Akkoord
Pr.coörd.

GW

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 geaccrediteerde verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

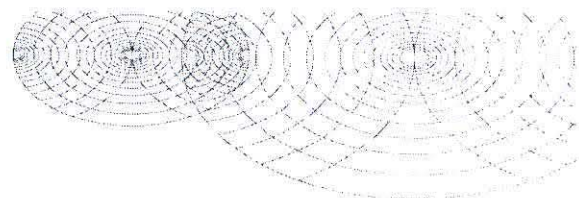
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2007145238

Pagina 1/1

Analytico-n	Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3492943	100	3		100	150	0503962992	M1
3492944	102	4		150	200	0503963833	M2
3492945	103	1		0	40	0503963842	M3
3492946	103	3		80	120	0503963829	M4
3492947	107	1		0	50	0503861487	M5
3492947	107	2		50	100	0503861490	

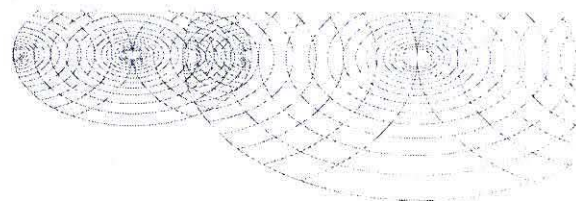
Analytico Milieu B.V.

 Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KVK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2007145238**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Zilver ICP-AES	W6404	ICP-AES	Conform NEN 6426

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

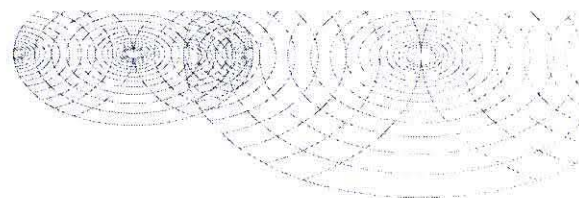
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74
456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Analysecertificaat

Uw projectnummer	07-04-0181	Certificaatnummer	2008008160
Uw projectnaam	Groene Hilledijk 315 te Rotterdam	Startdatum	17-01-2008
Uw ordernummer	07-04-0181	Rapportagedatum	23-01-2008/15:23
Datum monstername	15-01-2008	Bijlage	A, C
Monsternemer		Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
S Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	85.9	70.4	
S Droge stof	% (m/m)			23.8
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.5	3.1	55.0
S Gloeirest	% (m/m) ds	99.5	96.0	43.8
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	1.3	12.6	
S Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds			17.2
Metalen				
S Arseen (As)	mg/kg ds	<4.0	8.7	6.8
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17	0.20	0.18
S Chroom (Cr)	mg/kg ds	<15	36	23
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	13	8.2
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.060	<0.050
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5.3	23	17
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	19	42
S Zink (Zn)	mg/kg ds	18	58	180
S Zilver (Ag)	mg/kg ds	<1.0	<1.0	230

Nr. Monsteromschrijving

1 M1
2 M2
3 M3

Analytico-nr.

3681054
3681055
3681056

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 RL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

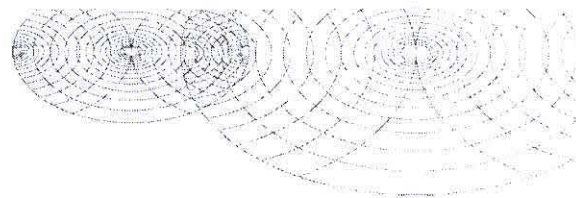
ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 geaccrediteerde verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
GW

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2008008160**

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3681054 108	1	10	20	0504010461	M1
3681054 108	2	20	50	0504010384	
3681055 109	1	0	50	0504010484	M2
3681056 111	4	150	200	0504010787	M3

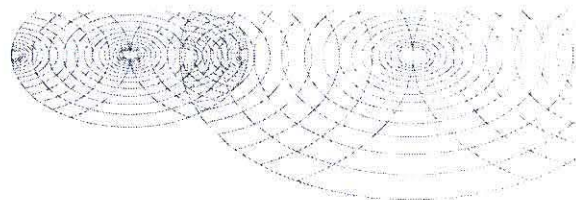
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2008008160

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Voorbehandeling AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 6499 / NEN-EN 12879
Metalen AS3010-3050 (g)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (8)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0171	Sedimentatie	Gw. NEN 5753
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) Sedimen	W0173	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gw. NEN-ISO 11465 en CMA 2/II/A.1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

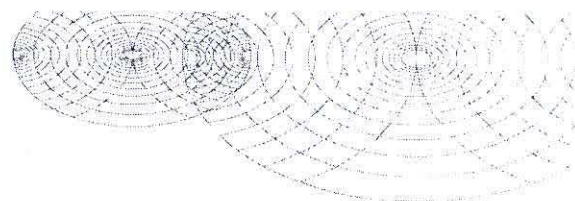
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.801
 KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Analysecertificaat

Uw projectnummer	07-04-0181	Certificaatnummer	2008010531
Uw projectnaam	Groene Hilledijk 315 te Rotterdam	Startdatum	22-01-2008
Uw ordernummer	07-04-0181	Rapportagedatum	13-02-2008/17:01
Datum monsternamen	15-01-2008	Bijlage	A, C
Monsternemer		Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1
Voorbehandeling		
S Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	18.3
Metalen		
Q Zilver (Ag)	mg/kg ds	86
S Arseen (As)	mg/kg ds	<4.0
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17
S Chroom (Cr)	mg/kg ds	<15
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.090
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	3.9
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	46

Nr. Monsteromschrijving

1 M3

Analytico-nr.

3690268

Eurofins Analytico B.V.

 Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

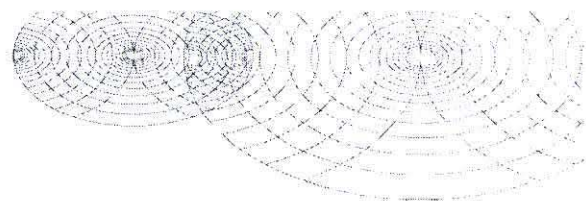
 Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr. coörd.
GW

TESTEN
 RvA L010

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2008010531**

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3690268 111	6	250	300	0504010899	M3

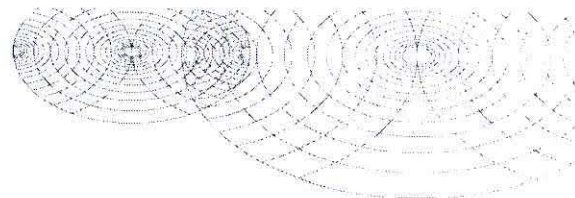
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2008010531**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Voorbehandeling AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Zilver ICP-RES	W6404	ICP-RES	Cf. NEN 6966
Metalen AS3010 (8)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gw. NEN-ISO 11465 en CMA 2/II/A.1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

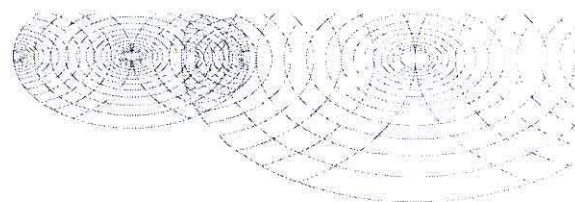
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	07-04-0181	Certificaatnummer	2008016922
Uw projectnaam	Groene Hilledijk 315 te Rotterdam	Startdatum	04-02-2008
Uw ordernummer	07-04-0181	Rapportagedatum	15-02-2008/12:15
Datum monstername	15-01-2008	Bijlage	A, C
Monsternemer		Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
S Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)		20.6
S Droge stof	% (m/m)	27.6	
S Organische stof	% (m/m) ds	42.0	
S Gloeirest	% (m/m) ds	57.3	
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	9.8	
Metalen			
Q Zilver (Ag)	mg/kg ds	<2	260
S Arseen (As)	mg/kg ds	4.8	<4.0
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17	<0.17
S Chroom (Cr)	mg/kg ds	16	<15
S Koper (Cu)	mg/kg ds	8.6	5.8
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.11	<0.050
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6.3	<3.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	42	19

Nr. Monsteromschrijving

1 M5
2 M6

Analytico-nr.

3714059
3714060

Eurofins Analytico B.V.



Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

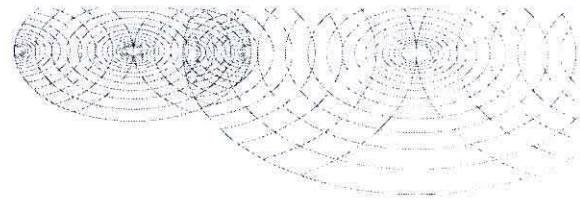
Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 geaccrediteerde verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
GW

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2008016922**

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3714059 109	4	150	200	0504010329	M5
3714060 111	8	350	400	0504010890	M6

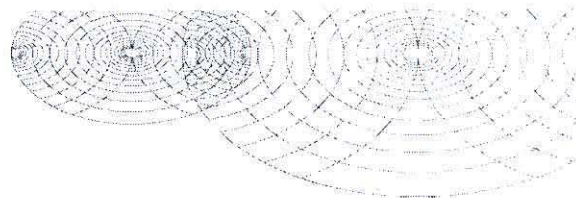
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVRM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2008016922**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Metalen AS3010 (8)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Droge stof	W0104	Gravimetrie	GW. NEN-ISO 11465 en CMA 2/II/A.1
Zilver ICP-AES	W6404	ICP-AES	Cf. NEN 6966
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 6499 / NEN-EN 12879
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0176	Laserdiffractie	Cf. ISO 13320-1
Voorbehandeling AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

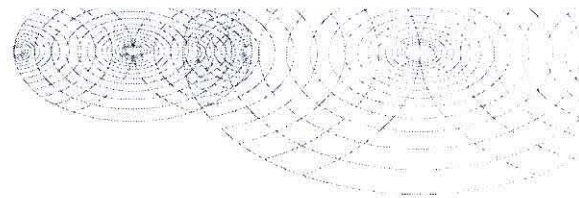
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Analysecertificaat

Uw projectnummer	07.04.0181	Certificaatnummer	2007145535
Uw projectnaam	Groene Hilledijk 315 te Rotterdam	Startdatum	18-10-2007
Uw ordernummer	07.04.0181	Rapportagedatum	02-11-2007/17:24
Datum monstername	18-10-2007	Bijlage	A, C, D
Monsternemer		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Metalen					
Q Zilver (Ag)	µg/L	<1	<1	<1	<1
Q Arseen (As)	µg/L	11	36	11	<5.0
Q Cadmium (Cd)	µg/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Q Koper (Cu)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Nikkel (Ni)	µg/L	24	11	17	17
Q Lood (Pb)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Zink (Zn)	µg/L	58	160	130	63
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Q Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Tolueen	µg/L	0.27	<0.20	<0.20	0.25
Q Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q o-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q m, p-Xyleen	µg/L	0.27	<0.20	<0.20	0.20
Q Xylenen (som)	µg/L	0.27	--	--	0.20
Q BTEX (som)	µg/L	0.53	--	--	0.45
Q Naftaleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen					
Q Trichloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	4.4	<0.10
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	--	--	--	--
Q Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--	--	4.4	--
Q CKW (som 8)	µg/L	--	--	--	--

Nr. Monsteromschrijving

1	PB100-1-1
2	PB101-1-1
3	PB102-1-1
4	PB103-1-1

Analytico-nr.

3493875
3493876
3493877
3493878

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

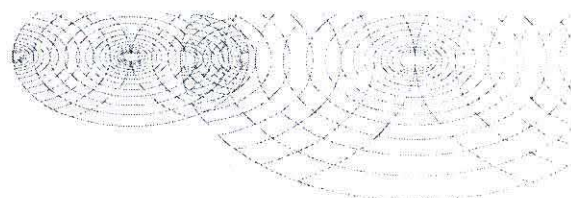
Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010


Analysecertificaat

Uw projectnummer	07.04.0181	Certificaatnummer	2007145535
Uw projectnaam	Groene Hilledijk 315 te Rotterdam	Startdatum	18-10-2007
Uw ordernummer	07.04.0181	Rapportagedatum	02-11-2007/17:24
Datum monstername	18-10-2007	Bijlage	A, C, D
Monsternemer		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Minerale olie					
Q Minerale olie (C10-C16)	µg/L	--	--	--	--
Q Minerale olie (C16-C22)	µg/L	--	--	--	--
Q Minerale olie (C22-C30)	µg/L	--	--	--	--
Q Minerale olie (C30-C40)	µg/L	--	--	--	--
Q Minerale olie (GC) (C10-C40)	µg/L	<40	<40	<40	<40
Fysisch-chemische analyses					
Meettemperatuur (EC)	°C	18.1	20.9	17.9	18.6
Geleidingsvermogen	µS/cm	1400	1500	2100	2000
EC-temp. corr. factor (mathematisch)		1.166	1.094	1.171	1.152
Q Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	1600	1700	2400	2400
Q Geleidingsvermogen 25°C	mS/m	160	170	240	240
Meettemperatuur (pH)	°C	20	21	19	19
Q pH		6.9	6.9	6.8	6.4
Anorganische verbindingen & natte chemie					
Q Chloride	mg/L	100	120	210	360

Nr. Monsteromschrijving

1 PB100-1-1
 2 PB101-1-1
 3 PB102-1-1
 4 PB103-1-1

Analytico-nr.

3493875
 3493876
 3493877
 3493878

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

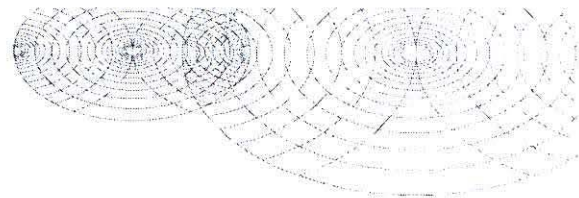
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
SK

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

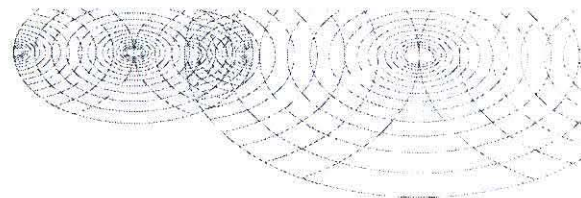


TESTEN
 RvA L010


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2007145535

Pagina 1/1

Analytico-n	Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3493875	PB100	1		0	0	0600467825	PB100-1-1
3493875	PB100	2		0	0	0690537361	
3493875	PB100	3		0	0	0700421575	
3493875	PB100	4		0	0	0700421587	
3493876	PB101	4		0	0	0700421570	PB101-1-1
3493876	PB101	1		0	0	0600467817	
3493876	PB101	2		0	0	0690537351	
3493876	PB101	3		0	0	0700421572	
3493877	PB102	4		0	0	0700421584	PB102-1-1
3493877	PB102	3		0	0	0700421571	
3493877	PB102	2		0	0	0690537350	
3493877	PB102	1		0	0	0600467826	
3493878	PB103	1		0	0	0600467821	PB103-1-1
3493878	PB103	2		0	0	0690537354	
3493878	PB103	3		0	0	0700320181	
3493878	PB103	4		0	0	0700421576	


Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2007145535

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
ICP-MS Chroom	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
Chloride (discrete analyser)	W0566	Spectrometrie	Conform o-NEN 6604:2006
Geleidingsvermogen	W0506	Conductometrie	Conform NEN-ISO 7888
Zilver (Ag) ICP-AES	W6406	ICP-AES	Conform NEN 6426
ICP-MS Arseen	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
CKW NEN (12 st)	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301/CMA 3/E
Zuurgraad (pH)	W0524	Potentiometrie	Conform NEN 6411 / CMA 2/I/A1
Minerale olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Eigen methode
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004 / Gelijk.w.
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Conform ISO 11423-1 / CMA 3/E
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

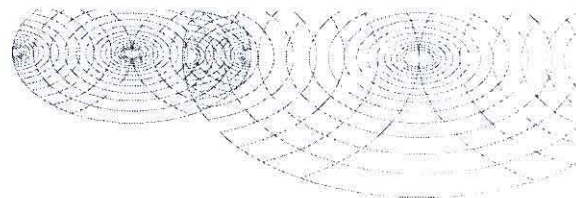
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74
456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monsternamen en conserveringstermijn 2007145535**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyses overschreden.

Analyse

pH

Analytico-nr.

3493875

3493876

3493877

3493878

Geleidingsvermogen 25°C

3493875

3493876

3493877

3493878

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

BIJLAGE III

Onderzoekslocatie : Groene Hilledijk 315 te Rotterdam.

Tabel 4 : Toetsing analyseresultaten grond.

parameters	boring B1 diepte ca. 0,0 tot 0,5 m + m.v.				
	concentratie mg/kg d.s.	toetsing	streef- waarde	tussen- waarde	interventie- waarde
Arseen	< 10	< S	17	24	31
Cadmium	< 0,40	< S	0,46	3,7	7,0
Chroom	21	< S	54	130	210
Koper	15	< S	17	55	92
Kwik	0,33	> S	0,21	3,6	7,0
Lood	110	> S	54	200	340
Nikkel	11	< S	12	42	72
Zink	1.700	> I	59	180	300
Zilver	1.900	> I *			15 *
Zuurgraad (pH-waarde)	7,2				
Chloride	86				
Bromide	96	> S	20		
Cyanide (totaal)	< 1,0	< S	5,0	330	650

* voor zilver betreft dit het 'indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging'.

TOETSING:

- < S : concentratie onder streefwaarde.
- > S : concentratie boven streefwaarde, onder tussenwaarde.
- > T : concentratie boven tussenwaarde, onder interventiewaarde.
- > I : concentratie boven interventiewaarde.

Onderzoekslocatie : Groene Hilledijk 315 te Rotterdam.

Tabel 5 : Toetsing analyseresultaten grond.

parameters	boring B3 diepte ca. 0,4 tot 1,4 m + m.v.				
	concentratie mg/kg d.s.	toetsing	streef- waarde	tussen- waarde	interventie- waarde
Arseen	13	< S	17	24	31
Cadmium	< 0,40	< S	0,46	3,7	7,0
Chroom	39	< S	54	130	210
Koper	12	< S	17	55	92
Kwik	0,15	< S	0,21	3,6	7,0
Lood	29	< S	54	200	340
Nikkel	25	> S	12	42	72
Zink	200	> T	59	180	300
Zilver	140	> I *			15 *
Zuurgraad (pH-waarde)	7,6				
Chloride	81				
Bromide	11	< S	20		
Cyanide (totaal)	< 1,0	< S	5,0	330	650

* voor zilver betreft dit het 'indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging'.

TOETSING:

- < S : concentratie onder streefwaarde.
- > S : concentratie boven streefwaarde, onder tussenwaarde.
- > T : concentratie boven tussenwaarde, onder interventiewaarde.
- > I : concentratie boven interventiewaarde.

Onderzoekslocatie : Groene Hilledijk 315 te Rotterdam.

Tabel 6 : Toetsing analyseresultaten grond.

parameters	boring B100 diepte ca. 1,0 tot 1,5 m + m.v.				
	concentratie mg/kg d.s.	toetsing	streef- waarde	tussen- waarde	interventie- waarde
Arseen	9,0	< S	26	37	48
Cadmium	0,22	< S	0,65	5,2	9,7
Chroom	35	< S	95	230	360
Koper	16	< S	31	97	160
Kwik	0,098	< S	0,28	4,8	9,4
Lood	20	< S	76	280	480
Nikkel	30	< S	33	110	200
Zink	60	< S	120	380	640
Zilver	< 2	< I *			15 *

* voor zilver betreft dit het 'indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging'.

TOETSING:

< S : concentratie onder streefwaarde.

Onderzoekslocatie : Groene Hilledijk 315 te Rotterdam.

Tabel 7 : Toetsing analyseresultaten grond.

parameters	boring B102 diepte ca. 1,5 tot 2,0 m + m.v.				
	concentratie mg/kg d.s.	toetsing	streef- waarde	tussen- waarde	interventie- waarde
Arseen	6,4	< S	20	29	38
Cadmium	< 0,17	< S	0,52	4,1	7,7
Chroom	18	< S	72	170	270
Koper	11	< S	22	70	120
Kwik	0,078	< S	0,24	4,1	7,9
Lood	18	< S	62	230	390
Nikkel	13	< S	21	73	130
Zink	52	< S	85	260	440
Zilver	< 2	< I *			15 *

* voor zilver betreft dit het 'indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging'.

TOETSING:

< S : concentratie onder streefwaarde.

Onderzoekslocatie : Groene Hilledijk 315 te Rotterdam.

Tabel 8 : Toetsing analyseresultaten grond.

parameters	boring B100 + B102 diepte ca. 0,0 tot 0,5 m + m.v.				
	concentratie mg/kg d.s.	toetsing	streef- waarde	tussen- waarde	interventie- waarde
Arseen	7,8	< S	18	26	35
Cadmium	0,23	< S	0,49	3,9	7,4
Chroom	27	< S	62	150	240
Koper	15	< S	20	62	100
Kwik	0,14	< S	0,22	3,8	7,4
Lood	30	< S	58	210	360
Nikkel	20	> S	16	56	96
Zink	87	> S	71	220	370
Zilver	< 2	< I *			15 *

* voor zilver betreft dit het 'indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging'.

TOETSING:

- < S : concentratie onder streefwaarde.
- > S : concentratie boven streefwaarde, onder tussenwaarde.

Onderzoekslocatie : Groene Hilledijk 315 te Rotterdam.

Tabel 9 : Toetsing analyseresultaten grond.

parameters	boring B103 diepte ca. 0,0 tot 0,4 m + m.v.				
	concentratie mg/kg d.s.	toetsing	streef- waarde	tussen- waarde	interventie- waarde
Arseen	6,2	< S	17	24	31
Cadmium	0,22	< S	0,46	3,7	7,0
Chroom	18	< S	54	130	210
Koper	6,8	< S	17	55	92
Kwik	0,21	< S	0,21	3,6	7,0
Lood	27	< S	54	200	340
Nikkel	9,4	< S	12	42	72
Zink	71	> S	59	180	300
Zilver	7	< I *			15 *

* voor zilver betreft dit het 'indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging'.

TOETSING:

< S : concentratie onder streefwaarde.

Onderzoekslocatie : Groene Hilledijk 315 te Rotterdam.

Tabel 10 : Toetsing analyseresultaten grond.

parameters	boring B103 diepte ca. 0,8 tot 1,2 m + m.v.				
	concentratie mg/kg d.s.	toetsing	streef- waarde	tussen- waarde	interventie- waarde
Arseen	8,3	< S	17	24	31
Cadmium	0,17	< S	0,46	3,7	7,0
Chroom	44	< S	54	130	210
Koper	13	< S	17	55	92
Kwik	0,051	< S	0,21	3,6	7,0
Lood	18	< S	54	200	340
Nikkel	28	> S	12	42	72
Zink	55	< S	59	180	300
Zilver	< 2	< I *			15 *

* voor zilver betreft dit het 'indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging'.

TOETSING:

< S : concentratie onder streefwaarde.

Onderzoekslocatie : Groene Hilledijk 315 te Rotterdam.

Tabel 11 : Toetsing analyseresultaten grond.

parameters	boring B105 diepte ca. 0,1 tot 0,5 m + m.v.				
	concentratie mg/kg d.s.	toetsing	streef- waarde	tussen- waarde	interventie- waarde
Arseen	4,4	< S	17	24	31
Cadmium	< 0,17	< S	0,46	3,7	7,0
Chroom	< 15	< S	54	130	210
Koper	6,6	< S	17	55	92
Kwik	0,11	< S	0,21	3,6	7,0
Lood	< 13	< S	54	200	340
Nikkel	6,6	< S	12	42	72
Zink	32	< S	59	180	300
Zilver	800	> I *			15 *

* voor zilver betreft dit het 'indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging'.

TOETSING:

- < S : concentratie onder streefwaarde.
- > I : concentratie boven interventiewaarde.

Onderzoekslocatie : Groene Hilledijk 315 te Rotterdam.

Tabel 12 : Toetsing analyseresultaten grond.

parameters	boring B106 diepte ca. 1,5 tot 2,0 m + m.v.				
	concentratie mg/kg d.s.	toetsing	streef- waarde	tussen- waarde	interventie- waarde
Arseen	6,7	< S	19	28	36
Cadmium	< 0,17	< S	0,51	4,1	7,6
Chroom	34	< S	66	160	250
Koper	13	< S	21	66	110
Kwik	0,064	< S	0,23	3,9	7,6
Lood	17	< S	60	220	370
Nikkel	21	> S	18	63	110
Zink	75	< S	77	240	400
Zilver	30	> I *			15 *

* voor zilver betreft dit het 'indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging'.

TOETSING:

- < S : concentratie onder streefwaarde.
- > I : concentratie boven interventiewaarde.

Onderzoekslocatie : Groene Hilledijk 315 te Rotterdam.

Tabel 13 : Toetsing analyseresultaten grond.

parameters	boring B107 diepte ca. 0,0 tot 1,0 m + m.v.				
	concentratie mg/kg d.s.	toetsing	streef- waarde	tussen- waarde	interventie- waarde
Arseen	8,2	< S	17	24	31
Cadmium	0,23	< S	0,46	3,7	7,0
Chroom	30	< S	54	130	210
Koper	14	< S	17	55	92
Kwik	0,12	< S	0,21	3,6	7,0
Lood	28	< S	54	200	340
Nikkel	20	> S	12	42	72
Zink	71	> S	59	180	300
Zilver	< 2	< I *			15 *

* voor zilver betreft dit het 'indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging'.

TOETSING:

- < S : concentratie onder streefwaarde.
- > S : concentratie boven streefwaarde, onder tussenwaarde.

Onderzoekslocatie : Groene Hilledijk 315 te Rotterdam.

Tabel 14 : Toetsing analyseresultaten grond.

parameters	boring B108 diepte ca. 0,1 tot 0,5 m + m.v.				
	concentratie mg/kg d.s.	toetsing	streef- waarde	tussen- waarde	interventie- waarde
Arseen	< 4,0	< S	16	23	30
Cadmium	< 0,17	< S	0,43	3,4	6,4
Chroom	< 15	< S	53	130	200
Koper	< 5,0	< S	16	50	85
Kwik	< 0,050	< S	0,20	3,5	6,8
Lood	< 13	< S	52	190	320
Nikkel	5,3	< S	11	40	68
Zink	18	< S	55	170	280
Zilver	< 1,0	< I*			15*

* voor zilver betreft dit het 'indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging'.

TOETSING:

- < S : concentratie onder streefwaarde.
- > I : concentratie boven interventiewaarde.

Onderzoekslocatie : Groene Hilledijk 315 te Rotterdam.

Tabel 15 : Toetsing analyseresultaten grond.

parameters	boring B109 diepte ca. 0,0 tot 0,5 m + m.v.				
	concentratie mg/kg d.s.	toetsing	streef- waarde	tussen- waarde	interventie- waarde
Arseen	8,7	< S	21	31	40
Cadmium	0,20	< S	0,56	4,5	8,5
Chroom	36	< S	75	180	290
Koper	13	< S	24	77	130
Kwik	0,060	< S	0,25	4,2	8,2
Lood	19	< S	66	240	410
Nikkel	23	< S	23	79	140
Zink	58	< S	92	280	480
Zilver	< 1,0	< I *			15 *

* voor zilver betreft dit het 'indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging'.

TOETSING:

- < S : concentratie onder streefwaarde.
- > I : concentratie boven interventiewaarde.

Onderzoekslocatie : Groene Hilledijk 315 te Rotterdam.

Tabel 16 : Toetsing analyseresultaten grond.

parameters	boring B109 diepte ca. 1,5 tot 2,0 m + m.v.				
	concentratie mg/kg d.s.	toetsing	streef- waarde	tussen- waarde	interventie- waarde
Arseen	4,8	< S	31	45	59
Cadmium	< 0,17	< S	1,1	9,0	17
Chroom	16	< S	70	167	264
Koper	8,6	< S	39	122	205
Kwik	0,11	< S	0,28	4,9	9,4
Lood	< 13	< S	90	325	560
Nikkel	6,3	< S	20	69	119
Zink	42	< S	124	382	640
Zilver	< 2	< I *			15 *

* voor zilver betreft dit het 'indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging'.

TOETSING:

- < S : concentratie onder streefwaarde.
- > I : concentratie boven interventiewaarde.

Onderzoekslocatie : Groene Hilledijk 315 te Rotterdam.

Tabel 17 : Toetsing analyseresultaten grond.

parameters	boring B111 diepte ca. 1,5 tot 2,0 m + m.v.				
	concentratie mg/kg d.s.	toetsing	streef- waarde	tussen- waarde	interventie- waarde
Arseen	6,8	< S	24	35	46
Cadmium	0,18	< S	0,79	6,3	12
Chroom	23	< S	66	158	251
Koper	8,2	< S	29	90	152
Kwik	< 0,050	< S	0,25	4,3	8,4
Lood	42	< S	73	264	455
Nikkel	17	< S	18	63	108
Zink	180	> S	97	296	496
Zilver	230	> I *			15 *

* voor zilver betreft dit het 'indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging'.

TOETSING:

- < S : concentratie onder streefwaarde.
- > I : concentratie boven interventiewaarde.

Onderzoekslocatie : Groene Hilledijk 315 te Rotterdam.

Tabel 18 : Toetsing analyseresultaten grond.

parameters	boring B111 diepte ca. 2,5 tot 3,0 m + m.v.				
	concentratie mg/kg d.s.	toetsing	streef- waarde	tussen- waarde	interventie- waarde
Arseen	< 4,0	< S	35	51	66
Cadmium	< 0,17	< S	1,0	7,3	14
Chroom	< 15	< S	130	312	494
Koper	< 5,0	< S	45	141	238
Kwik	0,090	< S	0,35	6,0	12
Lood	< 13	< S	100	362	624
Nikkel	3,9	< S	50	175	300
Zink	46	< S	185	568	951
Zilver	86	> I *			15 *

* voor zilver betreft dit het 'indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging'.

TOETSING:

- < S : concentratie onder streefwaarde.
- > I : concentratie boven interventiewaarde.

Onderzoekslocatie : Groene Hilledijk 315 te Rotterdam.

Tabel 19 : Toetsing analyseresultaten grond.

parameters	boring B111 diepte ca. 3,5 tot 4,0 m + m.v.				
	concentratie mg/kg d.s.	toetsing	streef- waarde	tussen- waarde	interventie- waarde
Arseen	< 4,0	< S	35	51	66
Cadmium	< 0,17	< S	0,90	7,3	14
Chroom	< 15	< S	130	321	494
Koper	5,8	< S	45	141	238
Kwik	< 0,050	< S	0,35	6,0	12
Lood	< 13	< S	100	362	624
Nikkel	< 3,0	< S	50	175	300
Zink	19	< S	185	568	951
Zilver	260	> I *			15 *

* voor zilver betreft dit het 'indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging'.

TOETSING:

- < S : concentratie onder streefwaarde.
- > I : concentratie boven interventiewaarde.

Onderzoekslocatie : Groene Hilledijk 315 te Rotterdam.

Tabel 20 : Toetsing analyseresultaten grondwater.

parameters	PB 2		streef- waarde	tussen- waarde	interventie- waarde
	concentratie µg/l	toetsing			
Minerale olie	< 50	< S	50	325	600
Benzeen	1,9	> S	0,2	15	30
Tolueen	0,39	< S	7	504	1000
Ethylbenzeen	< 0,20	< S	4	77	150
Xylenen	0,88	> S	0,2	35	70
Naftaleen	< 0,20	< S	0,01	35	70
Trichloormethaan	< 0,10	< S	6	203	400
Tetrachloormethaan	< 0,10	< S	0,01	5	10
Trichlooretheen	< 0,10	< S	24	262	500
Tetrachlooretheen	< 0,10	< S	0,01	20	40
1,2-Dichloorethaan	< 0,10	< S	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	< S	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	< S	0,01	65	130
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	< S	0,01	10	20
Monochloorbenzeen	< 0,10	< S	7	94	180
Som dichloorbenzenen	< 0,30	< S	3	25	50
Arseen	< 5,0	< S	10	35	60
Cadmium	< 0,40	< S	0,4	3,2	6
Chroom	< 1,0	< S	1	15	30
Koper	< 5,0	< S	15	45	75
Kwik	< 0,050	< S	0,05	0,18	0,3
Lood	< 5,0	< S	15	45	75
Nikkel	74	> T	15	45	75
Zink	1.100	> I	65	430	800
Zilver	3				40 *
Chloride	230		100		
Bromide	8,9	> S	0,3		
Cyanide (totaal)	5,1	< S	10	760	1.500

TOETSING:

- < S : concentratie onder streefwaarde.
- > S : concentratie boven streefwaarde, onder tussenwaarde.
- > T : concentratie boven tussenwaarde, onder interventiewaarde.
- > I : concentratie boven interventiewaarde.

Onderzoekslocatie : Groene Hilledijk 315 te Rotterdam.

Tabel 21 : Toetsing analyseresultaten grondwater.

parameters	PB 100		streef- waarde	tussen- waarde	interventie- waarde
	concentratie µg/l	toetsing			
Minerale olie	< 40	< S	50	325	600
Benzeen	< 0,20	< S	0,2	15	30
Tolueen	0,27	< S	7	504	1000
Ethylbenzeen	< 0,20	< S	4	77	150
Xylenen	0,27	> S	0,2	35	70
Naftaleen	< 0,20	< S	0,01	35	70
Trichloormethaan	< 0,10	< S	6	203	400
Tetrachloormethaan	< 0,10	< S	0,01	5	10
Trichlooretheen	< 0,10	< S	24	262	500
Tetrachlooretheen	< 0,10	< S	0,01	20	40
1,2-Dichloorethaan	< 0,10	< S	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	< S	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	< S	0,01	65	130
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	< S	0,01	10	20
Monochloorbenzeen	< 0,10	< S	7	94	180
Som dichloorbenzenen	< 0,30	< S	3	25	50
Arseen	11	> S	10	35	60
Cadmium	< 0,40	< S	0,4	3,2	6
Chroom	< 1,0	< S	1	15	30
Koper	< 5,0	< S	15	45	75
Kwik	< 0,050	< S	0,05	0,18	0,3
Lood	< 5,0	< S	15	45	75
Nikkel	24	> S	15	45	75
Zink	58	< S	65	430	800
Zilver	< 1				40 *
Chloride	100		100		

TOETSING:

< S : concentratie onder streefwaarde.

> S : concentratie boven streefwaarde, onder tussenwaarde.

Onderzoekslocatie : Groene Hilledijk 315 te Rotterdam.

Tabel 22 : Toetsing analyseresultaten grondwater.

parameters	PB 101		streef- waarde	tussen- waarde	interventie- waarde
	concentratie µg/l	toetsing			
Minerale olie	< 40	< S	50	325	600
Benzeen	< 0,20	< S	0,2	15	30
Tolueen	< 0,20	< S	7	504	1000
Ethylbenzeen	< 0,20	< S	4	77	150
Xylenen	< 0,20	< S	0,2	35	70
Naftaleen	< 0,20	< S	0,01	35	70
Trichloormethaan	< 0,10	< S	6	203	400
Tetrachloormethaan	< 0,10	< S	0,01	5	10
Trichlooretheen	< 0,10	< S	24	262	500
Tetrachlooretheen	< 0,10	< S	0,01	20	40
1,2-Dichloorethaan	< 0,10	< S	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	< S	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	< S	0,01	65	130
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	< S	0,01	10	20
Monochloorbenzeen	< 0,10	< S	7	94	180
Som dichloorbenzenen	< 0,30	< S	3	25	50
Arseen	36	> T	10	35	60
Cadmium	< 0,40	< S	0,4	3,2	6
Chroom	< 1,0	< S	1	15	30
Koper	< 5,0	< S	15	45	75
Kwik	< 0,050	< S	0,05	0,18	0,3
Lood	< 5,0	< S	15	45	75
Nikkel	11	< S	15	45	75
Zink	160	> S	65	430	800
Zilver	< 1				40 *
Chloride	120		100		

TOETSING:

- < S : concentratie onder streefwaarde.
- > S : concentratie boven streefwaarde, onder tussenwaarde.
- > T : concentratie boven tussenwaarde, onder interventiewaarde.

Onderzoekslocatie : Groene Hilledijk 315 te Rotterdam.

Tabel 23 : Toetsing analysesresultaten grondwater.

parameters	PB 102		streef- waarde	tussen- waarde	interventie- waarde
	concentratie µg/l	toetsing			
Minerale olie	< 40	< S	50	325	600
Benzeen	< 0,20	< S	0,2	15	30
Tolueen	< 0,20	< S	7	504	1000
Ethylbenzeen	< 0,20	< S	4	77	150
Xylenen	< 0,20	< S	0,2	35	70
Naftaleen	< 0,20	< S	0,01	35	70
Trichloormethaan	< 0,10	< S	6	203	400
Tetrachloormethaan	< 0,10	< S	0,01	5	10
Trichlooretheen	< 0,10	< S	24	262	500
Tetrachlooretheen	< 0,10	< S	0,01	20	40
1,2-Dichloorethaan	< 0,10	< S	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	< S	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	< S	0,01	65	130
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	< S	0,01	10	20
Monochloorbenzeen	4,4	< S	7	94	180
Som dichloorbenzenen	< 0,30	< S	3	25	50
Arseen	11	> S	10	35	60
Cadmium	< 0,40	< S	0,4	3,2	6
Chroom	< 1,0	< S	1	15	30
Koper	< 5,0	< S	15	45	75
Kwik	< 0,050	< S	0,05	0,18	0,3
Lood	< 5,0	< S	15	45	75
Nikkel	17	> S	15	45	75
Zink	130	> S	65	430	800
Zilver	< 1				40 *
Chloride	210		100		

TOETSING:

< S : concentratie onder streefwaarde.

> S : concentratie boven streefwaarde, onder tussenwaarde.

Onderzoekslocatie : Groene Hilledijk 315 te Rotterdam.

Tabel 24 : Toetsing analyseresultaten grondwater.

parameters	PB 103		streef- waarde	tussen- waarde	interventie- waarde
	concentratie µg/l	toetsing			
Minerale olie	< 40	< S	50	325	600
Benzeen	< 0,20	< S	0,2	15	30
Tolueen	0,25	< S	7	504	1000
Ethylbenzeen	< 0,20	< S	4	77	150
Xylenen	0,20	< S	0,2	35	70
Naftaleen	< 0,20	< S	0,01	35	70
Trichloormethaan	< 0,10	< S	6	203	400
Tetrachloormethaan	< 0,10	< S	0,01	5	10
Trichlooretheen	< 0,10	< S	24	262	500
Tetrachlooretheen	< 0,10	< S	0,01	20	40
1,2-Dichloorethaan	< 0,10	< S	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	< S	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	< S	0,01	65	130
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	< S	0,01	10	20
Monochloorbenzeen	< 0,10	< S	7	94	180
Som dichloorbenzenen	< 0,30	< S	3	25	50
Arseen	< 5,0	< S	10	35	60
Cadmium	< 0,40	< S	0,4	3,2	6
Chroom	< 1,0	< S	1	15	30
Koper	< 5,0	< S	15	45	75
Kwik	< 0,050	< S	0,05	0,18	0,3
Lood	< 5,0	< S	15	45	75
Nikkel	17	> S	15	45	75
Zink	63	< S	65	430	800
Zilver	< 1				40 *
Chloride	360		100		

TOETSING:

< S : concentratie onder streefwaarde.

> S : concentratie boven streefwaarde, onder tussenwaarde.

BIJLAGE IV

Toelichting berekening streef- en interventiewaarden, bodemtypecorrectie.

De streef- en interventiewaarden volgens de VROM circulaire van 9 mei 1994 gelden voor een "standaard" bodem, met 10 % organische stof en 25 % lutum.

Zowel de streef- en als interventiewaarden zijn gerelateerd aan het organische stof- en/of lutumpercentage van de bodem. Per bodemtype zal een correctie moeten plaats vinden.

Ten aanzien van de organische parameters wordt deze omrekening uitgevoerd met behulp van de formule:

$$I_b = I_{st} \times \frac{\% \text{ org. stof}}{10} \quad \text{formule I}$$

waarin I_b = interventiewaarde geldend voor de te beoordelen bodem.
 I_{st} = interventiewaarde standaardbodem.
% org.stof = percentage organische stof in de te beoordelen bodem, waarbij een minimum van 2 % en een maximum van 30 % wordt aangehouden.

Ten behoeve van de zware metalen is de volgende bodemtypecorrectie-formule van toepassing:

$$I_b = I_{st} \times \frac{A + B \times \% \text{ lutum} + C \times \% \text{ org. stof}}{A + B \times 25 + C \times 10} \quad \text{formule II}$$

waarin I_b = interventiewaarde geldend voor de te beoordelen bodem.
 I_{st} = interventiewaarde standaardbodem.
% org.stof = percentage organische stof in de te beoordelen bodem.
% lutum = percentage lutum in de te beoordelen bodem.
A, B, C = constanten afhankelijk van de stof (zie tabel I).

Tabel I : constanten ten behoeve van berekening streef- en interventiewaarden zware metalen.

parameter	A	B	C
arseen	15	0,4	0,4
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
zink	50	3	1,5

Ten behoeve van de bodemtypecorrectie is uitgegaan van een organisch stofpercentage vna 2 % en een lutum-gehalte van 2 %.

Op basis van deze percentages zijn de standaard streef- en interventie- waarden met behulp van de formules I en II omgerekend.

De gecorrigeerde streef- en interventiewaarden zijn verwerkt in tabellen volgens bijlage III.

BIJLAGE V



Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object CHARLOIS F 3264

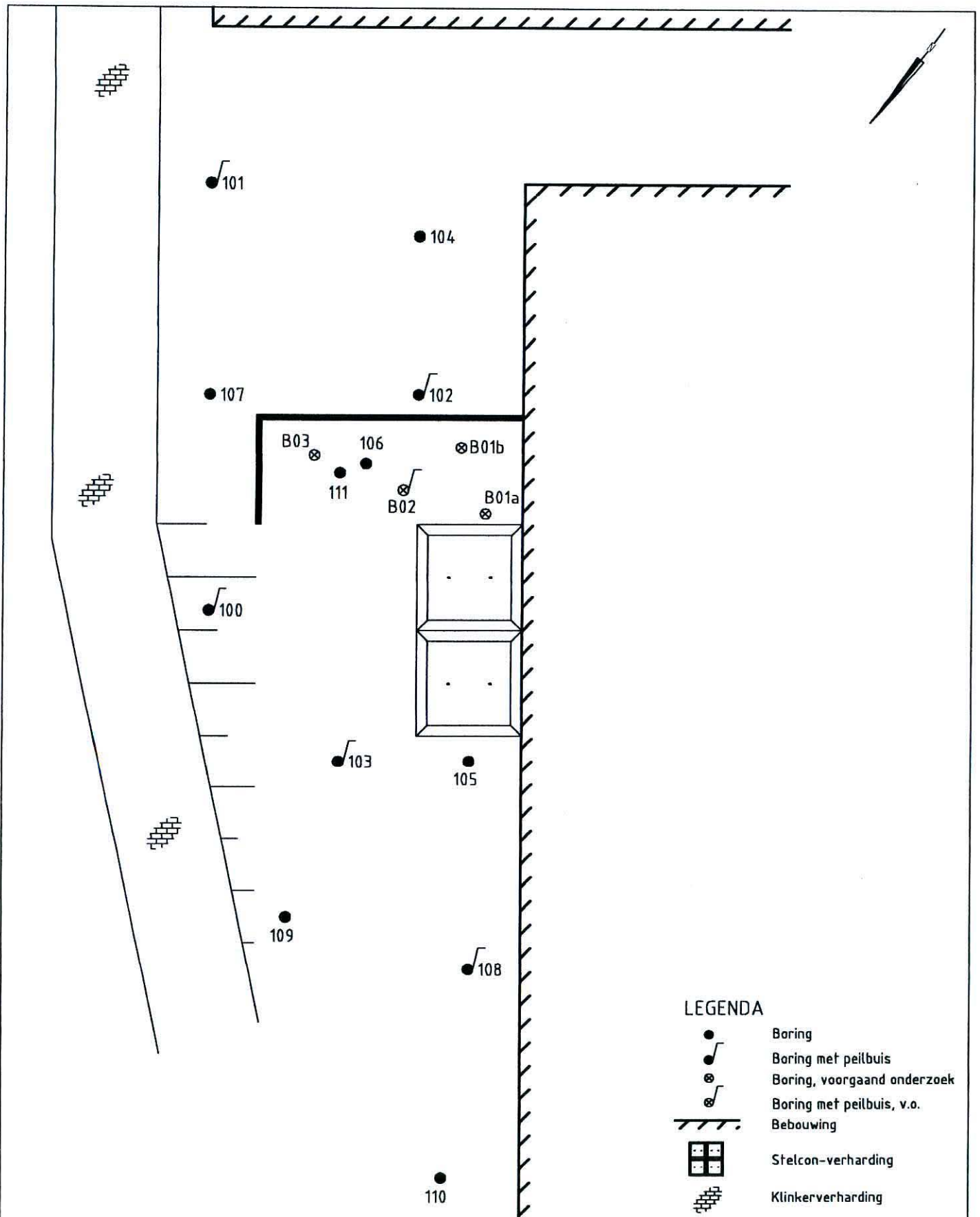
Groene Hilledijk 315, 3075 EA ROTTERDAM

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.

K

<p>bebouwd gebied</p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p>wegen</p> <p>autooerweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechts verharding onverharde weg straat/overige weg wandelpad fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>spoorwegen</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driespoorig spoorweg: viersporig a station b leerperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p>hydrografie</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p>bodemgebruik</p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal</p>	<p>overige symbolen</p> <p>a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer</p> <p>a kapel b kruis c viampijp d telescoop</p> <p>a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine</p> <p>a oliepominstallatie b seinmast c zendmast</p> <p>a hunebed b monument c poldergermaal</p> <p>a begraafplaats b boom c paal d opelagtank</p> <p>a kampeerterrain b sportcomplex c ziekenhuis</p> <p>echietbaan afraetering hoogspanningeleiding met maat muur geluidswering</p>
---	---	--

BIJLAGE VI



LEGENDA

-  Boring
-  Boring met peilbuis
-  Boring, voorgaand onderzoek
-  Boring met peilbuis, v.o.
-  Bebouwing
-  Stelcon-verharding
-  Klinkerverharding

G. REEHORST DORDRECHT B.V. Merwekade 100 3311 TH Dordrecht Telefoon: 078 - 6 31 00 70		Project: MCRZ Groene Hilledijk 315 Rotterdam	
Opmerkingen:	Bestand: acad	Datum: 05 - 11 - 07	Onderwerp: NADER BODEMONDERZOEK
	Getekend: D.v.V.	Wijz. A: 22 - 01 - 08	Tekeningnummer: 0181
Schaal: 1 : 100	Wijz. B:	Wijz. C:	

BIJLAGE VII





BIJLAGE 8

FOTORAPPORTAGE



Foto 1: overzichtsfoto locatie



Foto 2: overzichtsfoto locatie



Foto 3: overzichtsfoto locatie



Foto 4: overzichtsfoto locatie



Foto 5: overzichtsfoto locatie



Foto 6: overzichtsfoto locatie



Foto 7: overzichtsfoto kruipruimte gebouw E



Foto 8: kruipruimte gebouw E



Foto 9: overzichtsfoto kruipruimte gebouw G



Foto 10: overzichtsfoto kruipruimte gebouw K



Foto 11: overzichtsfoto kruipruimte gebouw L




Foto 12: overzichtsfoto kruipruimte gebouw L

Bijlage

2 Akoestisch onderzoek Groene Hilledijk
te Rotterdam

Akoestisch onderzoek Groene Hilledijk te Rotterdam

Opdrachtgever: Mees Ruimte en Milieu

Postbus 854
2700 AW Zoetermeer

Projectnummer: 153144

Versienummer: 1

Plaats, datum: Dordrecht, 21 maart 2017

Auteur:

Controleur:



Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	2
1.1 Algemeen	2
1.2 Gegevens	2
2 Uitgangspunten	3
2.1 Situatie	3
2.2 Wegverkeer	3
3 Normstelling	5
3.1 Geluidnormen Wet geluidhinder	5
3.2 Aftrek artikel 110 Wgh	5
4 Rekenresultaten	6
4.1 Bouwstroom 2	7
4.2 Bouwstroom 3	8
4.3 Verzoek hogere grenswaarde	11
5 Conclusies	12

Bijlagen

- 1 Fasering
- 2 Verkeersgegevens
- 3 Invoergegevens
- 4 Rekenresultaten
- 5 Plots

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Mees Ruimte & Milieu heeft BK Bouw & Milieuvadvis B.V. (BK) een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de realisatie 294 woningen aan de Groene Hilledijk te Rotterdam. In deze rapportage wordt ingezoomd op bouwfase 2 en 3.

Aanleiding

Aanleiding van het onderzoek is een procedure in het kader van de Wabo.

Doel

In het kader van de Wet geluidhinder dient de geluidbelasting ten gevolge van zoneringsplichtige bronnen ter plaatse van het project, inzichtelijk te worden gemaakt. Het plangebied is niet gelegen binnen de zone van geluidgezoneerde industrieterreinen. Het akoestisch onderzoek heeft daarom betrekking op wegverkeer inclusief de trambaan.

Dit rapport is van toepassing op de situatie zoals beschreven in de volgende hoofdstukken. Wijzigingen in het plan, de omgeving en/of de wettelijke bepalingen die van toepassing zijn, kan van invloed zijn op de beschreven resultaten en conclusie.

1.2 Gegevens

Ten behoeve van het voorliggend onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

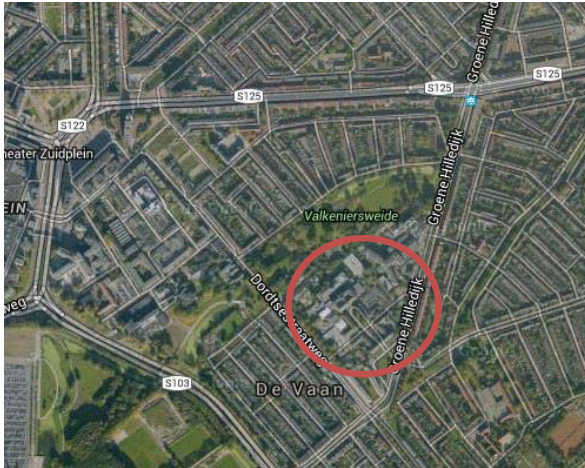
1. Reken- en Meetvoorschrift geluid juni 2012.
2. Kadaster online voor de benodigde gegevens.
3. Verkeersgegevens conform opgave van Gemeente Rotterdam.
4. Ontheffingsbeleid Wet geluidhinder, Gemeente Rotterdam.

2 Uitgangspunten

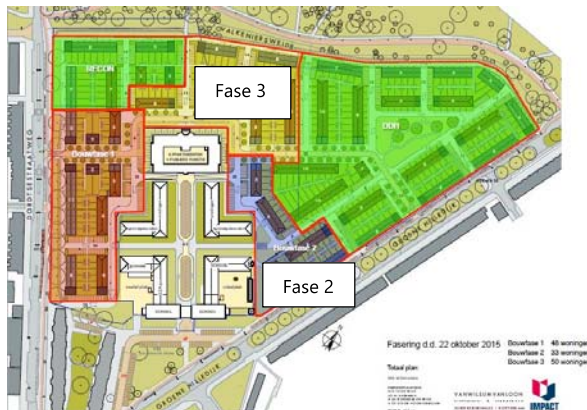
2.1 Situatie

In afbeelding 1 is de locatie van de te realiseren woningen aan de Groene Hilledijk opgenomen. Het bouwplan betreft de bouw van 294 woningen. In afbeelding 2 zijn de woningen van bouwstroom 2 en 3 weergegeven.

afbeelding 1: situatie



afbeelding 2: bouwplan



2.2 Wegverkeer

Op grond van de Wet geluidhinder heeft iedere weg een zone aan weerszijden, tenzij:

- de weg is gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- de maximumsnelheid van de weg 30 km/uur bedraagt.

De breedte van de zone is afhankelijk van de inrichting van die weg (artikel 74 Wgh). Indien een geluidgevoelige bestemming wordt gerealiseerd binnen de zone dient een akoestisch onderzoek uitgevoerd te worden. Het bouwplan is gelegen binnen de zone van de Groene Hilledijk, Dordtsestraatweg, Vaanweg en Strevelsweg. Daarnaast zijn in het kader van goede ruimtelijke ordening de voor het onderzoek relevante 30 km/uur-wegen (niet gezoneerd) beschouwd.

Op grond van de Wet geluidhinder is het stelsel van zonering van wegen erop gebaseerd dat de geluidbelasting van de gevel van een geluidgevoelig object dat is gelegen binnen de zone van meerdere wegen, per weg wordt bepaald.

Voor het aanbrengen van geluidwerende gevelvoorzieningen dient echter uitgegaan te worden van het cumulatieve effect, dus de gezamenlijke geluidbelasting van de tram en wegen, zonder aftrek op grond van artikel 110g Wgh.

Voor het akoestisch onderzoek is de Standaard-rekenmethode II (RMG,2012) toegepast. De rekenvoorschriften zijn verwerkt in een computerprogramma van DGMR, Geomilieu V2.62. Met Gelet op de Wet geluidhinder dient voor het berekenen van de geluidbelasting van een weg uitgegaan te worden van een maatgevende verkeersintensiteit, dat wil zeggen een etmaalintensiteit zoals die binnen tien jaar wordt verwacht.

In bijlage 2 staan de uitgangspunten met betrekking tot de verkeersgegevens. Deze zijn ontleend aan een opgave van Gemeente Rotterdam.

3 Normstelling

3.1 Geluidnormen Wet geluidhinder

Bij de beoordeling van een (toekomstige) akoestische situatie worden normen gehanteerd, zoals vermeld in de Wgh. In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat de voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien de voorkeursgrenswaarde wel maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, kan door de gemeente, mits voldaan wordt aan bepaalde criteria, ontheffing worden verleend tot een maximum waarde.

De geluidbelasting wordt uitgedrukt in een gemiddeld geluidniveau (L_{den}). De voorkeursgrenswaarden en de maximale ontheffingswaarden in het geval van wegverkeer in stedelijk en in buitenstedelijk gebied staan in tabel 1 weergegeven. De tabel heeft betrekking op: bestaande weg en nieuw te projecteren geluidgevoelige bestemmingen.

tabel 1: voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde wegverkeerslawaai

Situatie	Geluidgevoelige bestemmingen	Voorkeursgrenswaarde	Maximale ontheffingswaarde
Binnenstedelijk gebied	Woningen, onderwijsgebouwen en ziekenhuizen/verpleeghuizen	48 dB	63 dB
	Andere gezondheidszorggebouwen	48 dB	53 dB
	Woonwagenstandplaatsen	48 dB	53 dB
	Andere geluidgevoelige terreinen	48 dB*	58 dB
	Vervangende nieuwbouw (woningen)	48 dB	68 dB
Buitenstedelijk gebied	Woningen, onderwijsgebouwen en ziekenhuizen/verpleeghuizen	48 dB	53 dB
	Andere gezondheidszorggebouwen	48 dB	53 dB
	Woonwagenstandplaatsen	48 dB	53 dB
	Andere geluidgevoelige terreinen	48 dB*	58 dB
	Vervangende nieuwbouw (woningen)	48 dB	58 dB

*Met uitzondering voor terreinen bij andere gezondheidszorggebouwen (voorkeursgrenswaarde 53 dB).

3.2 Aftrek artikel 110 Wgh

Op grond van artikel 110g van de Wet geluidhinder mogen de berekende geluidbelastingen gecorrigeerd worden door de verwachting dat het verkeer in de toekomst stiller wordt. De artikelen 3.4 en 3.5 zijn van toepassing. De aftrek voor het toekomstig stiller worden van het wegverkeer (artikel 3.4) bedraagt 2 dB voor de wegen waar de snelheid hoger is dan 70 km/uur en 5 dB voor de overige wegen (< 70 km/uur). Deze correctie houdt verband met de verwachting dat het verkeer in de toekomst stiller zal worden door technische ontwikkelingen en aanscherping van het type keuringseisen. De aftrek voor het toekomstig stiller worden van banden (artikel 3.5) is alleen bij snelheden van 70 km/uur en hoger toegestaan. Het te verwachten effect van de stille band is 1 of 2 dB(A), afhankelijk van het type wegdek. De grootte van de aftrek bedraagt 2 dB(A) voor de 'gladdere' wegdekken zoals steenmestiekasfalt (SMA), de dunne geluidreducerende deklagen (DGD's), het dubbellaags zeer open asfaltbeton met een fijne toplaag (TLZOAB-fijn) en dicht asfaltbeton (DAB). Een aftrek van 1 dB(A) is van toepassing voor de 'ruwere' wegdekken zoals enkellaags en dubbellaags zeer open asfaltbeton (ZOAB, TLZOAB), uitgewassenbeton en elementenverharding.

4 Rekenresultaten

In het Geomilieu rekenmodel zijn immissiepunten ingevoerd ter plaatse van het bouwplan. Ter plaatse van de immissiepunten is de geluidbelasting ten gevolge van het verkeer over de wegen berekend op de relevante hoogtes boven het maaiveld. In tabel 2 zijn de hoogst berekende geluidniveaus opgenomen. De volledige rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 4.

tabel 2: rekenresultaten L_{den} (dB) incl. aftrek ex artikel 110g Wgh (afgerond naar hele getallen).

Weg	Hoogte (m)	Dag	Avond	Nacht	L_{den}	L_{den}^*
Groene Hilledijk**	4,50	66	58	55	67	62
Dordsestraatweg	1,50	47	45	39	49	44
Vaanweg	4,50	45	43	37	47	42
Strevelsweg	1,50	40	38	32	41	36
Valkeniersweide	1,50	44	42	34	45	40

* inclusief aftrek ex artikel 110 Wgh

** inclusief trambaan

De berekende geluidbelasting ten gevolge van de Groene Hilledijk bedraagt ten hoogste 62 dB L_{den} (inclusief aftrek). De geluidbelasting voldoet niet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} . Aan de maximaal toelaatbare waarde van 63 dB L_{den} wordt voldaan.

De berekende geluidbelasting ten gevolge van de Dordtsestraatweg bedraagt ten hoogste 44 dB L_{den} (inclusief aftrek). De geluidbelasting voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} .

De berekende geluidbelasting ten gevolge van de Strevelsweg bedraagt ten hoogste 36 dB L_{den} (inclusief aftrek). De geluidbelasting voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} .

De berekende geluidbelasting ten gevolge van de Vaanweg bedraagt ten hoogste 42 dB L_{den} (inclusief aftrek). De geluidbelasting voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} .

De berekende geluidbelasting ten gevolge van de Valkeniersweide bedraagt ten hoogste 40 dB L_{den} (inclusief aftrek). De geluidbelasting voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} .

De berekende geluidbelasting ten gevolge van alleen de trambaan bedraagt ten hoogste 66 dB L_{den} .

4.1 Bouwstroom 2

In het onderzoek wordt ingezoomd op bouwstroom 2 en 3 (zie bijlage 1). In tabel 3 zijn de berekende geluidniveaus voor bouwstroom 2 opgenomen. De volledige rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 4.

tabel 3: rekenresultaten bouwfase 2

Waarneempunten		Wegen											Gecumuleerd (Lcum) excl. Aftrek
Nummers	Hoogte	Dordtsestraatweg	Dordtsestraatweg*	Groene Hilledijk	Groene Hilledijk*	Tram	Strevelseweg	Strevelseweg*	Vaanweg	Vaanweg*	Valkeniersweg	Valkeniersweg*	
273-A	1,5	28	23	63	58	64	33	28	33	28	27	22	67
273-B	4,5	29	24	63	55	65	33	28	34	29	29	24	67
274-A	1,5	29	24	63	58	64	34	29	34	29	27	22	66
274-A	4,5	30	25	63	58	65	34	29	36	30	28	23	67
275-A	1,5	33	28	58	53	60	28	23	34	29	25	20	62
275-B	4,5	35	30	59	54	61	29	24	37	32	28	23	63
276-A	1,5	33	28	42	37	46	31	26	30	25	27	22	48
276-B	4,5	35	30	44	39	47	32	27	34	29	30	25	49
277-A	1,5	33	28	41	36	45	31	26	31	26	27	22	47
277-B	4,5	35	30	43	38	47	33	28	34	29	29	24	49
278-A	1,5	29	24	58	53	61	32	26	28	23	28	23	63
278-B	4,5	30	25	59	54	62	32	27	31	26	30	25	64
279-A	1,5	29	23	47	42	49	31	26	30	25	25	20	51
279-B	4,5	31	24	49	44	50	32	27	33	28	28	23	53

* inclusief aftrek ex artikel 110 Wgh

Waarneempunten		Wegen											Gecumuleerd (Lcum) excl. Af-trek
Nummers	Hoogte	Dordtsestraatweg	Dordtsestraatweg*	Groene Hilledijk	Groene Hilledijk*	Tram	Strevelseweg	Strevelseweg*	Vaanweg	Vaanweg*	Valkeniersweg	Valkeniersweg*	
280-A	1,5	29	24	46	41	48	29	24	29	24	25	20	50
280-B	4,5	30	26	48	43	50	31	26	32	27	28	23	52
281-A	1,5	41	24	49	44	54	28	23	34	29	26	20	56
281-B	4,5	40	25	51	46	56	29	24	37	32	29	24	57
282-A	1,5	40	36	39	34	45	31	26	33	28	28	23	47
282-B	4,5	40	35	40	35	44	31	26	36	31	30	25	47
283-A	1,5	36	35	39	34	44	31	26	32	27	27	22	46
283-B	4,5	37	35	39	34	44	32	27	35	30	30	25	46
284-A	1,5	29	31	47	42	51	32	27	27	22	28	24	53
284-B	4,5	31	32	49	44	52	33	28	31	26	31	26	54
285-A	1,5	36	24	55	50	58	27	22	34	29	26	21	60
285-B	4,5	36	26	57	52	60	28	23	37	32	28	23	62
286-A	1,5	37	31	38	33	43	31	26	34	29	29	24	46
286-B	4,5	38	31	40	35	43	33	28	37	32	31	26	47

* inclusief aftrek ex artikel 110 Wgh

Waarneem- punten		Wegen											Gecumu- leerd (Lcum) excl. Af-trek
Nummers	Hoogte (m)	Dordtsestraat- weg	Dordtsestraat- weg*	Groene Hilledijk	Groene Hilledijk*	Tram	Strevelseweg	Strevelseweg*	Vaanweg	Vaanweg*	Valkeniersweg	Valkeniersweg*	
287-A	1,5	31	26	54	49	58	30	25	28	23	27	22	59
287-B	4,5	33	28	55	50	59	30	25	31	26	29	24	61
288-A	1,5	29	24	62	57	64	27	22	34	29	26	21	66
288-B	4,5	30	25	63	58	65	28	23	35	30	28	23	67
301-A	1,5	35	30	46	41	53	27	22	33	28	25	20	54
301-B	4,5	37	32	47	42	52	28	23	36	31	28	23	54
302-A	1,5	35	30	34	29	38	33	28	33	28	28	23	42
302-B	4,5	36	31	35	30	39	33	28	36	31	30	26	43
303-A	1,5	31	26	36	31	40	30	25	27	22	29	24	43
303-B	4,5	33	28	37	32	41	31	26	29	24	32	27	44
304-A	1,5	30	25	47	42	51	29	24	30	25	26	21	53
304-B	4,5	31	26	48	43	52	29	24	33	28	29	24	53
305-A	1,5	36	31	34	29	38	32	27	33	28	31	26	43
305-B	4,5	38	33	36	31	40	33	28	36	31	32	27	44
306-A	1,5	35	30	35	30	38	32	27	33	28	30	25	38
306-B	4,5	37	32	36	31	39	32	27	36	31	32	27	44
307-A	1,5	32	27	35	30	40	28	23	31	26	29	24	43
307-B	4,5	33	28	37	32	41	28	23	34	29	32	27	44
308-A	1,5	34	29	42	37	48	30	25	30	25	26	21	49
308-B	4,5	36	31	42	37	47	30	25	33	28	29	24	49

* inclusief aftrek ex artikel 110 Wgh

De berekende geluidbelasting ten gevolge van de Groene Hilledijk bedraagt ten hoogste 62 dB Lden (inclusief aftrek). De geluidbelasting voldoet niet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB Lden. Aan de maximaal toelaatbare waarde van 63 dB Lden wordt voldaan. In bijlage 4 is een afbeelding met daarin de berekende geluidbelasting ten gevolge van de Groene Hilleweg inclusief aftrek weergegeven.

De berekende geluidbelasting ten gevolge van de overige wegen voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB Lden.

4.2 Bouwstroom 3

In het onderzoek wordt ingezoomd op bouwstroom 2 en 3 (zie bijlage 1). In tabel 4 zijn de berekende geluidniveaus voor bouwstroom 3 opgenomen. De volledige rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 4.

tabel 4: rekenresultaten bouwfase 3

Waarneem-punten		Wegen											Gecumu-leerd (Lcum) excl. aftrek
Nummers	Hoogte	Dordtsestraat-weg	Dordtsestraat-weg*	Groene Hilledijk	Groene Hilledijk*	Tram	Strevelseweg	Strevelseweg*	Vaanweg	Vaanweg*	Valkeniersweg	Valkeniersweg*	
161-A	1,5	38	33	31	26	35	32	27	35	30	28	23	42
161-B	4,5	39	34	33	28	37	33	28	38	33	31	26	44
162-A	1,5	42	37	33	28	37	27	22	34	29	35	30	45
162-B	4,5	44	39	35	30	39	28	23	37	32	35	30	46
163-A	1,5	36	31	36	31	41	29	24	32	27	28	23	44
163-B	4,5	38	33	37	32	42	31	26	33	28	30	25	45
164-A	1,5	32	27	33	28	38	33	28	34	29	37	32	43
164-B	4,5	34	29	35	30	40	34	29	37	32	37	32	44
165-A	1,5	48	43	39	34	43	35	30	41	36	44	39	51
165-B	4,5	47	42	39	34	42	35	30	42	37	43	38	51
166-A	1,5	49	44	32	27	37	29	24	41	36	40	35	50
166-B	4,5	48	43	34	29	38	31	26	42	37	40	35	50
167-A	1,5	42	37	35	30	40	30	25	34	29	34	29	45
167-B	4,5	42	37	36	31	41	30	25	35	30	34	29	46

* inclusief aftrek ex artikel 110 Wgh

Waarneem-punten		Wegen											Gecumu-leerd (Lcum) Excl. aftrek
Nummers	Hoogte	Dordtsestraat-weg	Dordtsestraat-weg*	Groene Hilledijk	Groene Hilledijk*	Tram	Strevelseweg	Strevelseweg*	Vaanweg	Vaanweg*	Valkeniersweg	Valkeniersweg*	
168-A	1,5	37	32	36	31	41	33	28	33	28	41	36	46
168-B	4,5	37	32	37	32	42	33	28	36	31	41	36	46
169-A	1,5	45	40	32	27	36	32	27	37	32	37	32	47
169-B	4,5	45	40	33	28	38	33	28	40	35	37	32	47
170-A	1,5	42	38	33	28	37	28	23	36	31	38	33	46
170-B	4,5	43	38	35	30	39	30	25	39	34	38	33	46
171-A	1,5	36	31	34	29	39	30	25	33	28	32	27	43
171-B	4,5	37	32	36	31	41	30	25	35	30	33	28	44
172-A	1,5	31	26	33	28	39	33	28	32	27	35	30	42
172-B	4,5	33	28	35	30	40	33	28	35	30	35	30	44
173-A	1,5	41	36	30	25	34	32	27	35	30	38	33	45
173-B	4,5	41	36	32	27	36	32	27	37	32	38	33	45
174-A	1,5	43	38	32	27	37	27	22	36	31	30	25	45
174-B	4,5	43	38	34	29	39	28	23	39	34	31	26	46
175-A	1,5	36	31	34	29	39	29	24	33	28	33	28	43
175-B	4,5	37	32	36	31	40	30	25	35	30	34	29	44

* inclusief aftrek ex artikel 110 Wgh

Waarneem- punten		Wegen											Gecumu- leerd (Lcum) excl. aftrek
Nummers	Hoogte	Dordtsestraat- weg	Dordtsestraat- weg*	Groene Hil- ledijk	Groene hilledijk*	Tram	Strevelseweg	Strevelseweg*	Vaanweg	Vaanweg*	Valkeniersweg	Valkeniersweg*	
176-A	1,5	33	28	33	28	38	33	28	34	29	38	33	44
176-B	4,5	34	29	35	30	40	33	28	37	32	38	33	45
177-A	1,5	36	31	31	26	36	32	27	35	30	29	24	42
177-B	4,5	38	33	33	28	37	33	28	38	33	32	27	43
178-A	1,5	39	34	33	28	37	29	24	34	29	36	31	44
178-B	4,5	40	35	35	30	39	31	26	37	32	36	31	45
179-A	1,5	36	31	35	30	40	29	24	34	29	28	23	43
179-B	4,5	37	32	36	31	41	30	25	36	31	30	25	45
180-A	1,5	34	29	34	29	39	32	27	35	30	37	32	44
180-B	4,5	35	30	35	30	40	33	28	38	33	37	32	45
181-A	1,5	46	41	40	35	44	33	28	40	35	44	39	50
181-B	4,5	45	40	40	35	44	33	28	41	36	43	38	50
182-A	1,5	46	41	32	27	38	30	25	40	35	41	36	49
182-B	4,5	46	41	33	28	39	31	26	42	37	40	35	49

* inclusief aftrek ex artikel 110 Wgh

Waarneem- punten		Wegen											Gecumu- leerd (Lcum) Excl. aftrek
Nummers	Hoogte	Dordtsestraat weg	Dordtsestraat weg*	Groene Hilledijk	Groene Hilledijk*	Tram	Strevelseweg	Strevelseweg*	Vaanweg	Vaanweg*	Valkeniersweg	Valkeniersweg*	
183-A	1,5	40	35	36	30	40	29	24	34	29	33	27	45
183-B	4,5	40	35	37	32	42	29	24	36	31	333	28	46
184-A	1,5	39	34	37	32	42	33	28	34	29	41	36	46
184-B	4,5	39	34	37	32	42	33	28	36	31	40	35	47
185-A	1,5	37	32	36	31	41	29	24	35	30	36	31	45
185-B	4,5	38	33	37	32	42	29	24	38	33	36	31	46
186-A	1,5	38	33	36	31	41	29	24	36	31	38	33	45
186-B	4,5	39	34	37	32	41	29	24	38	33	37	32	46
187-A	1,5	45	40	31	26	35	30	25	36	31	37	32	46
187-B	4,5	44	39	34	29	37	32	27	38	33	37	32	47
188-A	1,5	36	31	35	30	40	32	27	33	28	33	28	43
188-B	4,5	36	31	36	31	41	33	28	36	31	34	29	44
189-A	1,5	33	28	35	30	41	32	27	34	29	29	24	43
189-B	4,5	35	30	36	31	41	33	28	37	32	31	26	45
190-A	1,5	35	30	38	33	42	30	25	33	28	28	23	45
190-B	4,5	36	31	39	33	43	31	26	36	31	30	25	46

* inclusief aftrek ex artikel 110 Wgh

Waarneem- punten		Wegen											Gecumu- leerd (Lcum) Excl. aftrek
Nummers	Hoogte	Dordtsestraatweg	Dordtsestraatweg*	Groene Hilledijk	Groene Hilledijk*	Tram	Strevelseweg	Strevelseweg*	Vaanweg	Vaanweg*	Valkeniersweg	Valkeniersweg*	
191-A	1,5	35	30	34	29	39	29	24	33	28	28	23	42
191-B	4,5	37	32	36	31	40	30	25	36	31	30	25	44
192-A	1,5	35	30	34	29	38	29	24	32	27	28	23	42
192-B	4,5	36	31	35	30	40	29	24	35	30	30	25	44
193-A	1,5	38	33	33	28	35	32	27	34	29	39	34	44
193-B	4,5	38	33	35	30	37	33	28	36	31	38	33	44
194-A	1,5	34	29	34	29	39	33	28	35	30	38	33	44
194-B	4,5	36	31	35	30	40	33	28	37	32	38	33	45
195-A	1,5	32	27	37	32	42	33	28	34	29	37	32	45
195-B	4,5	34	29	37	32	42	33	23	37	32	37	32	46
196-A	1,5	33	28	37	32	41	30	25	31	26	30	25	44
196-B	4,5	35	30	38	33	42	31	26	34	29	32	27	45

* inclusief aftrek ex artikel 110 Wgh

De berekende geluidbelasting ten gevolge van alle wegen voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den}.

4.3 Verzoek hogere grenswaarde

In situaties waar nieuw te bouwen, geluidgevoelige bestemmingen, een geluidbelasting ondervinden boven de voorkeursgrenswaarde, dient allereerst onderzocht te worden of deze geluidbelasting gereduceerd kan worden door maatregelen aan de bron of door overdrachtsmaatregelen. Voor het verminderen van het wegverkeerslawaai kan gedacht worden aan het verbeteren van het wegdektype en/of het toepassen van geluidschermen.

Het geluid vanwege niet aangewezen spoorwegen hebben geen zone (tramverkeer). Bij het verzoek van een hogere grenswaarde wordt het geluid van het tramverkeer daarom niet meegenomen.

- Voor de realisatie van het bouwplan is het vervangen van het wegdek niet van toepassing, aangezien de Groene Hilledijk al is voorzien van dunne geluidreducerende deklaag.
- Het plaatsen van een scherm is vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet wenselijk.

In het ontheffingsbeleid worden eisen gesteld aan het creëren van een geluidluwe gevel.

Volgens het Ontheffingsbeleid Wet geluidhinder van Gemeente Rotterdam mag de belasting van de geluidluwe gevel voor elk van de geluidbronnen (wegverkeer, spoorverkeer of industrie) cumulatief niet hoger zijn dan 53 dB (inclusief aftrek) voor wegverkeer. In bijlage 4 is de gecumuleerde geluidbelasting op de gevels weergegeven, zowel exclusief als inclusief de aftrek. Aan de voorwaarde voor een geluidluwe gevel wordt voldaan op nagenoeg alle woningen. Alleen de woningen welke haaks op de Groene Hilledijk worden gerealiseerd voldoen hieraan niet. Door het realiseren van een doorlopende gevel (evenwijdig aan de Groene Hilledijk) kan hier alsnog aan worden voldaan.

Na de verlening van de hogere waarde dient in het kader van de Wabo – activiteit bouwen te worden aangetoond dat de geluidwering van de gevels en het binnenniveau voldoet aan de eisen uit het Bouwbesluit en de Wet geluidhinder. Dit kan door middel van een onderzoek naar de geluidwering van de gevels.

5 Conclusies

De berekende geluidbelasting voldoet aan de eisen zoals gesteld in de Wet geluidhinder.

- De berekende geluidbelasting ten gevolge van de Groene Hilledijk voldoet niet aan de voorkeursgrenswaarde, maar wel aan de maximaal toelaatbare waarde.
- De berekende geluidbelasting ten gevolge van de Dordtsestraatweg, Valkeniersweg, Strevelsweg en de Vaanweg voldoet aan de voorkeursgrenswaarde.

Bouwstroom 2

- De berekende geluidbelasting ten gevolge van de Groene Hilledijk voldoet niet aan de voorkeursgrenswaarde, maar wel aan de maximaal toelaatbare waarde.
- De berekende geluidbelasting ten gevolge van de overige wegen voldoet aan de voorkeursgrenswaarde.
- Nagenoeg alle woningen voldoen aan de eis voor een geluidluwe gevel. Alleen de dichtstbij de Groene Hilledijk gelegen woningen welke haaks op de weg staan voldoen niet aan dit criterium. Door het realiseren van een doorlopende gevel kan alsnog aan dit criterium worden voldaan.
- Het aanvragen van een hogere waarde is noodzakelijk. Deze hogere waarde zal door de Gemeente vastgesteld en gepubliceerd worden.
- Na verlening van de hogere waarde dient in het kader van de bouwvergunning aangetoond te worden dat wordt voldaan aan de eisen uit het Bouwbesluit en de Wet geluid hinder. Hiervoor is een onderzoek naar de geluidwering van de gevels noodzakelijk.

Bouwstroom 3

- De berekende geluidbelasting ten gevolge van de Groene Hilledijk, Dordtsestraatweg, Valkeniersweg, Strevelsweg en de Vaanweg voldoet aan de voorkeursgrenswaarde.

Bijlage

1 Fasering