



Gemeente Rotterdam

Gemeentewerken

Ingenieursbureau

Verkennd bodemonderzoek

**Riooltracé Jacob Vrijstraat (ong.) te
Rotterdam**

Projectcode

2011-0539

Datum

7 december 2011

Versie

01

2011/01

Opdrachtgever

Gemeentewerken Rotterdam
Ingenieursbureau afdeling Stad

Opsteller

D.M. Noordzij

Paraaf Opsteller:

Controleur

D. Gotink-Barten

Paraaf Controleur:

Teamhoofd

F. van Keulen

Paraaf Teamhoofd:





Samenvatting

Locatiegegevens

locatienaam : Riooltracé Jacob Vrijstraat (ong.)
adres : Jacob Vrijstraat (ong.)
deelgemeente : IJsselmonde
lengte locatie : circa 250 m
opdrachtgever : IGWR/Stad
contactpersoon opdrachtgever : H. Heijden
kenmerk opdrachtgever : Q360310
Registratienummer Adviesbureau BRL SIKB 2000 : K25152

Aanleiding

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen vervanging van de riolering en de aanleg van drainage.

Doel

Doel van het bodemonderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie om te bepalen of de bodemkwaliteit belemmeringen oplevert voor de voorgenomen werkzaamheden.

Conclusie

Kwaliteit grond en grondwater

Uit het verkennend onderzoek blijkt dat de grond plaatselijk van 0,65 tot 1,30 m-mv matig verontreinigd is met barium, koper, lood en zink. Verder is de grond ten hoogste licht verontreinigd.
Het freatisch grondwater is ten hoogste licht verontreinigd.

Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Geschiktheid bodem

De bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de voorgenomen vervanging van de riolering en de aanleg van drainage.

Hergebruik grond buiten de onderzoekslocatie

Op basis van de beschikbare analyses uit dit onderzoek is een indicatieve toets uitgevoerd op hergebruiksmogelijkheden. Toetsing aan het generieke beleid wijst uit dat het zintuiglijk schone zand van 0,08 tot 0,80 m-mv en de zintuiglijk schone klei van 2,20 tot 3,00 m-mv overal kan worden toegepast. De overige grond kan toegepast worden in gebieden met de functie industrie.
De grond mag ook binnen de locatiegrenzen hergebruikt worden.

Aanbevelingen

De resultaten van het bodemonderzoek zijn gebaseerd op grondboringen en een peilbuis die zo dicht mogelijk bij de riolering zijn geplaatst. Het is mogelijk dat de bodemkwaliteit direct onder de riolering afwijkt



als gevolg van lekkage. Aanbevolen wordt bij de verwijdering van het riool alert te zijn op afwijkingen in textuur, geur en kleur die kunnen duiden op bodemverontreiniging.

Vervolgonderzoek

De aanbeveling voor verder bodemonderzoek heeft betrekking op:

- de bepaling van de geschiktheid voor de voorgenomen werkzaamheden (Wet bodembescherming)
- de bepaling van hergebruiksmogelijkheden (Besluit en Regeling Bodemkwaliteit)

Wet bodembescherming

Voor de bepaling van de geschiktheid van de locatie voor de voorgenomen werkzaamheden is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in voldoende mate vastgesteld. Er is geen verder onderzoek noodzakelijk.

Besluit en Regeling bodemkwaliteit

Indien grond wordt afgevoerd van de locatie bestaan op basis van de indicatieve toetsing mogelijkheden voor hergebruik. Gelet op het indicatieve karakter van de toetsing wordt aanbevolen afvoer van grond in overleg met de Grond en Reststoffen Bank van Gemeentewerken Rotterdam te laten plaatsvinden. Een partijkeuring kan noodzakelijk zijn om de definitieve hergebruiksmogelijkheden te bepalen.

Veiligheid bij grondverzet

Indien werkzaamheden worden verricht, waarbij grond wordt verplaatst of afgevoerd, moet rekening worden gehouden met een pakket aan maatregelen om veilig te kunnen werken. Welke maatregelen nodig zijn hangt samen met de veiligheidsklasse, die wordt bepaald aan de hand van de CROW publicatie 132 [lit. 9]. Het onderhavige bodemonderzoek wijst uit, dat het zintuiglijk schone zand van 0,08 tot 0,80 m-mv en de zintuiglijk schone klei van 2,20 tot 3,00 m-mv voldoet aan de kwaliteit voor het gebruik wonen. Derhalve is geen veiligheidsklasse van toepassing.

De overige grond voldoet aan de kwaliteit voor het gebruik "industrie". Derhalve is de basisklasse van toepassing. Voor het toezicht en de coördinatie van het veilig omgaan met verontreinigde grond waarvoor een veiligheidsklasse van toepassing is, is de inzet van een Deskundige Leidinggevende Projecten verontreinigde grond (DLP) vereist.

Lozing grondwater

Op de locatie zijn graafwerkzaamheden voorzien tot onder de grondwaterstand. Het vrijkomende grondwater wordt geloosd op het riool/oppervlaktewater. De onttrekking en lozing van grondwater dient te worden gemeld bij de betreffende bevoegde gezagen.



Inhoudsopgave

1	Inleiding	7
1.1	Onderzoekskader	7
1.2	Locatiegegevens	7
2	Vooronderzoek	9
2.1	Algemeen	9
2.2	Samenvatting historisch onderzoek	9
2.3	Locatie-inspectie	9
2.4	Onderzoeksstrategie	10
3	Uitvoering onderzoek	11
3.1	Veldonderzoek	11
3.2	Chemisch-analytisch onderzoek	12
4	Interpretatie	15
4.1	Grond	15
4.2	Grondwater	15
4.3	Geschiktheid	15
4.4	Besluit en regeling bodemkwaliteit	16
5	Conclusie en aanbevelingen	17
5.1	Conclusie	17
5.2	Aanbevelingen	17
	Literatuur	19



Bijlage 1: Tekeningen

Bijlage 2: Historisch onderzoek

Bijlage 3: Boorstaten

Bijlage 4: Analysecertificaten

Bijlage 5: Toetsingstabellen grond en grondwater

Bijlage 6: Kwaliteitsverantwoording

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de Jacob Vrijstraat te Rotterdam is uitgevoerd in opdracht van het ingenieursbureau afdeling Stad van Gemeentewerken (IGWR/Stad). De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen vervanging van de riolering en de aanleg van drainage.

Doel van het bodemonderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie om te bepalen of de bodemkwaliteit belemmeringen oplevert voor de voorgenomen werkzaamheden.

Als beoordelingskader van de verontreinigingssituatie wordt gebruikt:

- de tekst van de Wet bodembescherming en de daarop gebaseerde uitvoeringsregelingen en circulaires zoals weergegeven in de Leidraad Bodembescherming [lit. 1];
- het Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid Zuid-Holland [lit. 2];
- de Circulaire bodemsanering [lit. 3];
- het Besluit bodemkwaliteit [lit. 4];
- de Regeling bodemkwaliteit [lit. 5].

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie toegepast:

<i>niet verontreinigd</i>	concentratie kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater);
<i>licht verontreinigd</i>	concentratie groter dan de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater), kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde;
<i>matig verontreinigd</i>	concentratie groter dan de tussenwaarde, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
<i>sterk verontreinigd</i>	concentratie groter dan de interventiewaarde.

Dit onderzoek is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid uitgevoerd. Voor meer informatie over de kwaliteit van dit rapport wordt verwezen naar bijlage 6.

1.2 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie en regionale ligging zijn weergegeven op de tekening in bijlage 1. De lengte van het riooltracé bedraagt circa 250 meter.

De locatie is kadastraal bekend als:

Kadastrale gemeente: IJsselmonde

Sectie: C

Nummer(s): 2188, 2173 en 2172 (allen gedeeltelijk).

Het huidige en toekomstige gebruik van de locatie is infrastructuur en particuliere tuin bij een woonhuis.



2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 [lit. 6]. Het vooronderzoek bestaat uit een historisch onderzoek en een locatie-inspectie.

2.2 Samenvatting historisch onderzoek

Het volledige historisch onderzoek is opgenomen in bijlage 2.

De onderzoekslocatie is op basis van de indicatieve bodemkaart van de gemeente Rotterdam verdacht voor lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK in de eerste meter. De laag vanaf 1,0 m-mv is verdacht voor matige verontreinigingen met zware metalen en PAK.

Op en nabij de onderzoekslocatie zijn geen asbestverdachte bedrijfsactiviteiten aanwezig geweest.

Ter plaatse van puntbron A (TC 06-02-02) zijn verontreinigingen met zware metalen, minerale olie en PAK in de grond en vluchtige olie in het grondwater aangetoond.

De puntbronnen in tabel 1 zijn nog niet voldoende onderzocht.

Tabel 1 Puntbronnen

Legenda	Aard en NSX	UBI Stoffen
A	groepsvervoer- en touringcarbedrijf. Met ondergrondse tanks NSX = 138	chrom, fluorantheen, lood, n-decaan, trichloorethaan, xyleen, zink benzeen, n-octaan, naftaleen, tolueen
B	autoreparatiebedrijf NSX = 111	chrom, fluorantheen, lood, molybdeen, n-decaan, n-octaan, tolueen, trichloorethaan, vinylchloride, zink benzeen, naftaleen, xyleen
C	houtmeubelfabriek, NSX = 146	aniline, tolueen, trichloorethaan, chloroform, chrom, fenol

Verklaring tabel 1

NSX Nakken Stoffen Index
UBI Uniforme Bron Indeling

2.3 Locatie-inspectie

Op 16 november 2011 is op de locatie een inspectie uitgevoerd. Bij de locatie-inspectie zijn geen aanwijzingen voor bodemverontreiniging aangetroffen.

De onderzoekslocatie bestaat grotendeels uit openbare weg (Jacob Vrijstraat) en een klein gedeelte uit particuliere tuin bij een woonhuis.

Er is bij de locatie-inspectie geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.



2.4 Onderzoeksstrategie

Voor lijnvormige locaties zoals riooltracé's is geen strategie voorzien in de NEN 5740 [lit. 7]. Voor het vaststellen van de bodemkwaliteit bij lijnvormige locaties is het uitgangspunt de boringen op regelmatige afstand te plaatsen. In de praktijk blijkt een strategie waarbij om de 50 meter een boring wordt geplaatst en om de 350 meter een peilbuis toereikend om de bodemkwaliteit in voldoende mate vast te stellen. Dit betekent dat bij 1000 meter onderzoekstracé (breedte ca. 10 meter) 17 boringen en 3 peilbuizen worden geplaatst. Dit komt overeen met een onderzoeksinspanning van 1 ha voor een onverdachte locatie zoals opgenomen in de NEN 5740.

De boringen worden doorgezet tot 0,5 meter onder de bestaande of aan te leggen riolering. Het aantal grondanalyses wordt afgestemd op de zintuiglijke waarnemingen maar bedraagt een minimaal aantal van 3 per 350 meter. Het aantal grondwateranalyses wordt afgestemd op het aantal peilbuizen.

De puntbronnen liggen op vrij grote afstand van de onderzoekslocatie (minimaal 30 meter) en derhalve wordt er geen bodemverontreiniging veroorzaakt door de puntbronnen op de onderzoekslocatie verwacht. Voor zover mogelijk worden de boringen en de peilbuis ter hoogte van de puntbronnen geplaatst.

Met betrekking tot asbest zijn geen puntbronnen op of nabij de onderzoekslocatie aanwezig die verontreiniging hebben kunnen veroorzaken. Hoewel in Rotterdam tot op heden geen relatie is aangetoond tussen puinhoudende bodem en asbest kan niet met zekerheid worden vastgesteld dat puinhoudend bodemmateriaal vrij is van asbest. Omdat gegevens over de periode van toepassing en de herkomst van puin in ophooglagen in veel gevallen niet zijn te achterhalen, worden puinbijmengingen bij het veldwerk visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbest. Verdachte bijmengingen worden op asbest geanalyseerd.

3 Uitvoering onderzoek

3.1 Veldonderzoek

Het veldwerk is uitgevoerd door het Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam. Dit bureau is gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000 [lit. 10] en de BRL 2100 [lit. 11] waardoor is voldaan aan de eisen van Kwalibo (Kwaliteitsborging in het bodembeheer). De gebruikte boormethode is weergegeven in de boorstaten.

Het verrichten van de grondboringen en het plaatsen van de peilbuis zijn uitgevoerd op 16 november 2011 onder leiding van de heer N. de Held. De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 23 november 2011 door de heer N. de Held. Deze werkzaamheden zijn uitgevoerd aan de hand van de vigerende SIKB protocollen [lit. 8]. Een overzicht van de boringen en de peilbuis is opgenomen in tabel 2.

Tabel 2 Overzicht boringen en peilbuis

boring/ peilbuis	einddiepte in m-mv	maaiveldhoogte t.o.v. NAP	filterstelling (traject in m-mv)
001	3,00	-2,21	2,00 – 3,00
002	3,00	-2,30	
003	2,50	-2,30	
004	2,50	-2,34	
005	2,50	-2,18	

De boringen en peilbuis op de locatie zijn ingemeten ten opzichte van NAP. De gemiddelde maaiveldhoogte bedraagt NAP – 2,27 m.

De algemene bodemopbouw bestaat van maaiveld tot 0,7 à 1,8 m-mv uit zand en vervolgens tot de maximale boordiepte (3 m-mv) uit veen en klei. Een volledige beschrijving van de textuur, bijmengingen en overige bijzonderheden van de grond is weergegeven in de boorstaten van bijlage 3. De zintuiglijk waargenomen bijzonderheden die kunnen duiden op bodemverontreiniging zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3 Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden

boring	Traject (m-mv)	Waargenomen kenmerken
002	1,00 – 1,50	sterk puinhoudend
003	0,50 – 0,65	matig slakken
	0,65 – 1,30	matig puinhoudend

In het puinhoudend bodemmateriaal zijn geen asbestverdachte bijmengingen aangetroffen.

De gegevens van de grondwaterbemonstering zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 4 Bemonstering grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Datum bemonstering	Grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	Temperatuur (°C)
001	2,00 - 3,00	23-11-2011	1,1	7,1	1,5	14

De gemiddelde grondwaterstand is 1,1 m-mv c.q. NAP – 3,3 m. Tussen de plaatsing van de peilbuis en de grondwatermonsternamen is conform de BRL 2002 een minimale wachttijd van 7 dagen aangehouden.

3.2 Chemisch-analytisch onderzoek

Het chemisch-analytisch onderzoek is uitgevoerd volgens de bepalingsmethoden zoals vermeld in de protocollen van de AS3000 (zie analysecertificaten bijlage 4). Van verschillende bodemlagen en –typen zijn (meng)monsters geanalyseerd voor de bepaling van de algemene bodemkwaliteit. Voorts zijn monsters die verdacht zijn voor verontreiniging als gevolg van bijmengingen (bijv. puin, koolas, etc). De monsters zijn geanalyseerd op verdachte stoffen of stoffen die een indicatie kunnen geven van een verontreiniging (sompparameters, verwante stoffen of afbraakproducten).

In verband met aangetroffen matig verhoogde gehalten aan barium, koper, lood en zink in grondmengmonster MM002 is dit mengmonster uitgesplitst en zijn de twee separate grondmonsters geanalyseerd barium, koper, lood en zink.

Het analyseprogramma voor grond en grondwater is weergegeven in de tabellen 5 en 6.

Tabel 5 Analyseprogramma grondmonsters

Analyse-monster	Meetpunt-Pot	Diepte (m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
MM001	001-1	0,08 – 0,50	Zand		AS3000: Rijnmond grondpakket
	002-2	0,50 – 0,80	Zand		
	003-2	0,08 – 0,50	Zand		
	004-3	0,50 – 0,80	Zand		
	005-1	0,08 – 0,50	Zand		
MM002	002-4	1,00 – 1,50	klei	Sterk puinhoudend	AS3000: Rijnmond grondpakket
	003-4	0,65 – 1,15	Klei	Matig puinhoudend	
Uitsplitsing MM002					
002-4	002-4	1,00 – 1,50	klei	Sterk puinhoudend	Barium, koper, lood, zink organische stof en lutum
003-4	003-4	0,65 – 1,15	Klei	Matig puinhoudend	Barium, koper, lood, zink organische stof en lutum
MM003	001-6	1,70 – 2,20	Veen		AS3000: Rijnmond grondpakket
	002-5	1,50 – 2,00	Veen		
	003-6	1,30 – 1,80	Veen		
	004-5	1,30 – 1,80	Veen		
	005-6	1,80 – 2,30	Veen		
MM004	001-9	2,70 – 3,00	Klei		AS3000: Rijnmond grondpakket
	002-7	2,20 – 2,70	Klei		
003-3	003-3	0,50 – 0,65	zand	Matig slakken	AS3000: Rijnmond grondpakket

Tabel 6 Analyseprogramma grondwatermonsters

Watermonster	Filterdiepte (m-mv)	Datum monstername	Geanalyseerde parameters
001	2,00 - 3,00	23-11-2011	AS3000: pakket Rijnmond-grondwater

Verklaring tabellen 5 en 6

AS3000: Rijnmond grondpakket	arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, som- PCB, som-PAK, minerale olie, lutum en organische stof
AS3000: pakket Rijnmond-grondwater	arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, VAK, VOCl, minerale olie
Som-PCB	som-polychloorbifenylen: PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180
som-PAK	polycyclische aromatische koolwaterstoffen: antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(k)fluoranteen, benz(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluoranteen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen en benzo(ghi)peryleen
VAK	vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, som- xylenen, styreen en naftaleen)
VOCl	vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen; vinylchloride, 1-1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1-2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetra-chloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform



Een overzicht van de monsters met verontreinigingen boven de tussenwaarde en de resultaten van de uitsplitsing van grondmengmonster MM002 is opgenomen in de tabel 7.

In het grondwater zijn geen verontreinigingen boven de tussenwaarde aangetroffen.

In tabel 8 is de indicatieve toetsing van de grondmonsters aan het besluit bodemkwaliteit opgenomen. Het volledige overzicht van getoetste resultaten voor grond en grondwater is opgenomen in bijlage 5.

Tabel 7 Overzicht toetsingsresultaten grond

Analyse-monster	Meetpunt-Pot	Diepte (cm-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarnemingen	Mate verontreiniging
MM002	002-4	1,00 – 1,50	klei	Sterk puinhoudend	Barium, koper, lood en zink > T
	003-4	0,65 – 1,15	Klei	Matig puinhoudend	
Uitsplitsing MM002					
002-4	002-4	1,00 – 1,50	klei	Sterk puinhoudend	Koper > AW Barium, lood en zink < AW
003-4	003-4	0,65 – 1,15	Klei	Matig puinhoudend	Barium, koper, lood en zink > T

Verklaring tabel 7:

AW: achtergrondwaarde

T: tussenwaarde

>: groter of gelijk aan

<: kleiner dan

Tabel 8 indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit

(Meng)monster	Generiek
MM001	Achtergrond
MM002	Industrie (barium koper, lood, nikkel en zink)
Uitsplitsing MM002	
002-4	Wonen
003-4	Industrie (barium, koper, lood en zink)
MM003	Industrie (nikkel en minerale olie)
MM004	Achtergrond
003-3	Industrie (zink en minerale olie)



4 Interpretatie

4.1 Grond

In het zintuiglijk schone zand in de bovengrond van 0,08 tot 0,80 m-mv zijn geen verontreinigingen met de onderzochte stoffen aangetoond.

In het matig slakkenhoudende zand ter plaatse van boring 003 van 0,50 tot 0,65 m-mv is een lichte verontreiniging met barium, cadmium, koper, lood, zink en minerale olie aangetoond. In het zand zijn geen verontreinigingen met de overige onderzochte stoffen aangetoond.

In grondmengmonster MM002, bestaande uit matig tot sterk puinhoudend klei van 0,65 tot 1,50 zijn lichte verontreinigingen met arseen, cadmium en kobalt en matige verontreinigingen met barium, koper, lood en zink aangetoond. Na uitsplitsing van dit grondmengmonster blijkt dat 'slechts' de matig puinhoudende kleilaag van 0,65 tot 1,30 m-mv ter plaatse van boring 003 matig verontreinigd is met barium, koper, lood en zink. In verticale richting zijn ter plaatse van boring 003 in de zandlaag boven en in de veenlaag onder deze kleilaag ten hoogste lichte verontreinigingen aangetroffen. In horizontale richting zijn in boring 002 ten hoogste lichte verontreinigingen aangetroffen in de sterk puinhoudende kleilaag (1,00-1,50 m-mv) en in boring 004 is de kleilaag niet aangetroffen.

De matige verontreiniging met barium, koper, lood en zink in de matig puinhoudende klei ter plaatse van boring 003 wordt als een plaatselijke verontreiniging beschouwd.

In het zintuiglijk schone veen in de ondergrond van 1,30 tot 2,30 m-mv zijn lichte verontreinigingen met barium, koper, lood, nikkel, zink en minerale olie aangetoond. In het veen zijn geen verontreinigingen met de overige onderzochte stoffen aangetoond.

In de zintuiglijk schone klei in de ondergrond van 2,20 tot 3,00 m-mv zijn geen verontreinigingen met de onderzochte stoffen aangetoond.

4.2 Grondwater

Het freatisch grondwater op de locatie is licht verontreinigd met barium en zink en niet verontreinigd met de overige onderzochte stoffen.

4.3 Geschiktheid

Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie. De bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de voorgenomen vervanging van de riolering en de aanleg van drainage.



4.4 Besluit en regeling bodemkwaliteit

Indien er grond van de locatie afgevoerd wordt dan gelden hiervoor de regels van de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit [lit. 4, 5]. Op basis van de analyses uit dit onderzoek heeft een indicatieve generieke (landelijke) beoordeling plaatsgevonden voor hergebruiksmogelijkheden.

Uit de generieke beoordeling blijkt dat het zintuiglijk schone zand van 0,08 tot 0,80 m-mv en de zintuiglijk schone klei van 2,20 tot 3,00 m-mv de kwaliteit 'achtergrond' hebben.

De overige grond heeft de kwaliteit 'industrie'.

5 Conclusie en aanbevelingen

5.1 Conclusie

Kwaliteit grond en grondwater

Uit het verkennend onderzoek blijkt dat de grond plaatselijk van 0,65 tot 1,30 m-mv matig verontreinigd is met barium, koper, lood en zink. Verder is de grond ten hoogste licht verontreinigd.

Het freatisch grondwater is ten hoogste licht verontreinigd.

Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Geschiktheid bodem

De bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de voorgenomen vervanging van de riolering en de aanleg van drainage.

Hergebruik grond buiten de onderzoekslocatie

Op basis van de beschikbare analyses uit dit onderzoek is een indicatieve toets uitgevoerd op hergebruiksmogelijkheden. Toetsing aan het generieke beleid wijst uit dat het zintuiglijk schone zand van 0,08 tot 0,80 m-mv en de zintuiglijk schone klei van 2,20 tot 3,00 m-mv overal kan worden toegepast. De overige grond kan toegepast worden in gebieden met de functie industrie.

De grond mag ook binnen de locatiegrenzen hergebruikt worden.

5.2 Aanbevelingen

De resultaten van het bodemonderzoek zijn gebaseerd op grondboringen en een peilbuis die zo dicht mogelijk bij de riolering zijn geplaatst. Het is mogelijk dat de bodemkwaliteit direct onder de riolering afwijkt als gevolg van lekkage. Aanbevolen wordt bij de verwijdering van het riool alert te zijn op afwijkingen in textuur, geur en kleur die kunnen duiden op bodemverontreiniging.

Vervolgonderzoek

De aanbeveling voor verder bodemonderzoek heeft betrekking op:

- de bepaling van de geschiktheid voor de voorgenomen werkzaamheden (Wet bodembescherming)
- de bepaling van hergebruiksmogelijkheden (Besluit en Regeling Bodemkwaliteit)

Wet bodembescherming

Voor de bepaling van de geschiktheid van de locatie voor de voorgenomen werkzaamheden is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in voldoende mate vastgesteld. Er is geen verder onderzoek noodzakelijk.

Besluit en Regeling bodemkwaliteit

Indien grond wordt afgevoerd van de locatie bestaan op basis van de indicatieve toetsing mogelijkheden voor hergebruik. Gelet op het indicatieve karakter van de toetsing wordt aanbevolen afvoer van grond in



overleg met de Grond en Reststoffen Bank van Gemeentewerken Rotterdam te laten plaatsvinden. Een partijkeuring kan noodzakelijk zijn om de definitieve hergebruiksmogelijkheden te bepalen.

Veiligheid bij grondverzet

Indien werkzaamheden worden verricht, waarbij grond wordt verplaatst of afgevoerd, moet rekening worden gehouden met een pakket aan maatregelen om veilig te kunnen werken. Welke maatregelen nodig zijn hangt samen met de veiligheidsklasse, die wordt bepaald aan de hand van de CROW publicatie 132 [lit. 9]. Het onderhavige bodemonderzoek wijst uit, dat het zintuiglijk schone zand van 0,08 tot 0,80 m-mv en de zintuiglijk schone klei van 2,20 tot 3,00 m-mv voldoet aan de kwaliteit voor het gebruik wonen. Derhalve is geen veiligheidsklasse van toepassing.

De overige grond voldoet aan de kwaliteit voor het gebruik "industrie". Derhalve is de basisklasse van toepassing. Voor het toezicht en de coördinatie van het veilig omgaan met verontreinigde grond waarvoor een veiligheidsklasse van toepassing is, is de inzet van een Deskundige Leidinggevende Projecten verontreinigde grond (DLP) vereist.

Lozing grondwater

Op de locatie zijn graafwerkzaamheden voorzien tot onder de grondwaterstand. Het vrijkomende grondwater wordt geloosd op het riool/oppervlaktewater. De onttrekking en lozing van grondwater dient te worden gemeld bij de betreffende bevoegde gezagen.



Literatuur

1. Leidraad Bodembescherming inclusief bijhorende uitvoeringsregelingen en circulaires, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijk Ordening en Milieubeheer; Staatsuitgeverij.
2. Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid Den Haag, Dordrecht, Leiden, Rotterdam, Schiedam, Zuid Holland, Gemeente Den Haag, Gemeente Dordrecht, Gemeente Leiden, Gemeente Rotterdam, Gemeente Schiedam en Provincie Zuid-Holland; december 2003.
3. Circulaire bodemsanering 2009, Ministerie van VROM en V&W, 7 april 2009
4. Besluit bodemkwaliteit, Ministerie van VROM en V&W, 22 november 2007
5. Regeling bodemkwaliteit, Ministerie van VROM, V&W en LNV, 7 april 2009
6. NEN 5725, Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009.
7. NEN 5740 Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft; januari 2009.
8. SIKB-protocollen: 2001 t/m 2006, 2009 t/m 2013, SIKB.
9. CROW 132 Werken in verontreinigde grond en verontreinigd grondwater, CROW, december 2008.
10. BRL SIKB 2000, Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) te Gouda, 13 maart 2007
11. BRL SIKB 2100, Beoordelingsrichtlijn Mechanisch boren, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) te Gouda, 17 Juni 2010



Gemeente Rotterdam
Gemeentewerken



Bijlage 1: Tekeningen

- situatie met boringen en peilbuizen



Gemeente Rotterdam
Gemeentewerken



Bijlage 2: Historisch onderzoek



Gemeente Rotterdam
Gemeentewerken

HISTORISCH ONDERZOEK JACOB VRIJSTRAAT

Locatiegegevens en informatiebronnen

Conform de NEN 5725 en de NEN 5707 (exclusief veldinspectie) omvat het historisch onderzoek de onderzoekslocatie en de direct aangrenzende percelen (zowel huidig als oud). De historische tekening is als bijlage bij het onderzoek gevoegd. Er is op de locatie en de aangrenzende adressen gezocht.

Ten behoeve van het onderzoek zijn onderstaande bronnen geraadpleegd:

1. Bodemarchief Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam
2. Topografische kaarten Centraal Technisch Archief van Gemeentewerken Rotterdam
3. Okkema, J. De Straatnamen van Rotterdam, Rotterdam 1992
4. Nota actief Bodem en Bouwstoffenbeheer, Gemeentewerken Rotterdam, 16 april 2002
5. Optitheel uit het GIS/BIS systeem van Gemeentewerken Ingenieursbureau Rotterdam
6. Historisch Bodem Bestand gemeente Rotterdam, november 2003
7. Hinderwetvergunningenarchief (dynamisch en statisch) DCMR Milieudienst Rijnmond
8. Archief ondergrondse tanks DCMR Milieudienst Rijnmond
9. Uniforme Bron Indeling (UBI), potentieel bodemvervuilende activiteiten, juli 2003
10. Bijzonder inventariserend onderzoek naar baggerspecielocaties, september 1987
11. Benzinepompparchief Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam
12. Pandkaarten Bouw- en Woningtoezicht
13. NEN 5725, Bodem, leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, januari 2009
14. NEN 5707, Bodem- Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem, april 2003

Algemeen overzicht

Op en nabij de onderzoekslocatie zijn geen asbestverdachte bedrijfsactiviteiten aanwezig geweest.

Uit de pandkaarten blijkt dat het grootste deel van de panden begin 20^e eeuw zijn gebouwd.

Diffuse verontreinigingen

Op de indicatieve bodemkaart is de locatie gelegen in: vd Woudensland/Hordijkerveld (84C).

Contactzone (0-1 m -mv):	Ondergrond (vanaf 1 m -mv):
Licht verontreinigd: concentraties boven de achtergrondwaarde en kleiner dan de tussenwaarde	Matig verontreinigd: concentraties gelijk of groter dan de tussenwaarde en kleiner dan de interventiewaarde

In het *Bijzonder inventariserend onderzoek naar baggerspecielocaties* is de locatie niet vermeld.

Potentiële puntbronnen en mogelijk verdachte stoffen op en/of nabij de onderzoekslocatie

In onderstaande tabel zijn de potentiële puntbronnen met een NSX >99 en de mogelijk verdachte stoffen op de locatie en de direct aangrenzende percelen weergegeven. De letters in de legenda (leg.) verwijzen naar de historische tekening. Indien van toepassing zijn binnen een zone van 50 meter van de onderzoekslocatie tevens de volgende puntbronnen vermeld: chemische wasserijen, galvanische

bedrijven, loodwitfabrieken en gasfabrieken. De verdachte stoffen in deze tabel komen uit de UBI-stoffenlijst.

PASCALWG 118

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI Stoffen
A	groepsvervoer- en touringcarbedrijf NSX =138	1963-1971	JONG, J. DE Het betreft een vermelding uit het KVKarchief en kan een woon of kantooradres betreffen	chrom fluorantheen lood n-decaan trichloorethaan xyleen zink
A	benzinetank (ondergronds) NSX =238	1944-onbekend	KANTER'S AUTO IMPORT EN GARAGE oud adres: Dordtsestrwg 972. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	benzeen fluorantheen lood n-decaan n-octaan naftaleen tolueen xyleen
A	groepsvervoer- en touringcarbedrijf NSX =138	1950-1963	JONG, J. DE oud adres: Dordtsestrwg 972. Het betreft een vermelding uit het KVKarchief en kan een woon of kantooradres betreffen	chrom fluorantheen lood n-decaan trichloorethaan xyleen zink
A	benzinetank (ondergronds) NSX =238	1958-1991	ENGELLEN, G VAN oud adres: Dordtsestrwg 972. Het betreft een vermelding uit het Hinderwetarchief	benzeen fluorantheen lood n-decaan n-octaan naftaleen tolueen xyleen
A	benzine-service-station NSX =476	1958-onbekend	ENGELLEN, G. VAN oud adres: Dordtsestrwg 972. Benz.install op eigen terrein, gunstig in 58; Het betreft een vermelding uit het Benzineboek	benzeen fluorantheen lood n-decaan n-octaan naftaleen tolueen xyleen

KOOIWALWG 56

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI Stoffen
B	afgewerkte olietank (bovengronds) NSX = 114	1965-onbekend	T. C. VAN NUGTEREN GARAGEBEDRIJF Afgewerkte olie:3000 l Het betreft een vermelding uit het tankenarchief van de DCMR	lood molybdeen n-decaan naftaleen pcb-28 tolueen benzeen
B	dieseltank (ondergronds) NSX = 238	onbekend-onbekend	T. C. VAN NUGTEREN GARAGEBEDRIJF Diesel:3000 l Het betreft een vermelding uit het tankenarchief van de DCMR	benzeen fluorantheen lood n-decaan n-octaan naftaleen tolueen xyleen

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI Stoffen
B	autoreparatiebedrijf NSX = 111		Het betreft een vermelding uit WM archief. Verdere gegevens zijn onbekend. oud adres: Kooiwalweg.	chromium fluorantheen lood n-decaan n-octaan tolueen trichloorethaan vinylchloride zink

PASCALWEG 135-137

Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI Stoffen
C	houtmeubelfabriek NSX = 146		Het betreft een vermelding uit WM archief. Verdere gegevens zijn onbekend. oud adres: Pascalweg.	aniline tolueen trichloorethaan chloroform chromium fenol
C	houtmeubelfabriek NSX = 146		Het betreft een vermelding uit WM archief. Verdere gegevens zijn onbekend. oud adres: Pascalweg.	aniline tolueen trichloorethaan chloroform chromium fenol

Verklaring tabellen

NSX Nakken Stoffen Index
UBI Uniforme Bron Indeling

Literatuur en samenvatting voorgaande onderzoeken

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie

• TC 10-13-001

Ter plaatse van de bovengrondse dieseltanks op Kooiwalweg 78 zijn in 2005 geen verontreinigingen in de grond en/of het grondwater aangetroffen die te relateren zijn aan de dieseltanks. Een van deze tanks is in 2008 verwijderd.

Op het oostelijke deel van de locatie (Pascalweg 115) is asbest in een gewogen concentratie beneden de interventiewaarde aangetoond. Op het overige deel van het terrein zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op het voorkomen van asbest in de grond.

Voor het overige zijn in de grond geen verontreinigingen boven de tussenwaarde aangetoond.

Het slib aan de oostzijde van de locatie is beoordeeld als klasse 4 slib (sterk verontreinigd).

Het grondwater is niet verontreinigd tot boven de tussenwaarde.

De locatie is tussen september 2008 en februari 2009 in fasen opgehoogd met minimaal 1,0 meter met in totaal 113.000 m³. Ter plaatse van de geplande straatcunetten (onder andere ter plaatse van het voormalige tramtracé) is in totaal 15.300 m³ grond met de kwaliteit industrie toegepast. Op het overige deel van de locatie is schone grond en grond met de kwaliteit wonen toegepast.

De locatie is geschikt voor de bestemming wonen met tuin en infrastructuur.

• TC 06-02-02

De locatie is onderzocht om te beoordelen of de voormalige bedrijfsactiviteiten van een transportbedrijf/auto- en rijwielreparatiebedrijf (puntbron A) hebben geleid tot bodemverontreiniging.

Er is uitsluitend uitpandig veldwerk uitgevoerd. In het onderzoek worden een 6000 liter benzinetank en een 4000 liter benzinetank genoemd. Het is niet bekend of het dezelfde tank is.

In de grond is plaatselijk van 1,0 tot 1,2 m-mv minerale olie boven de interventiewaarde aangetroffen.

In de grond is vanaf maaiveld tot circa 0,8 m-mv koper, lood, zink en PAK boven de interventiewaarde aangetroffen.

In het grondwater is plaatselijk vanaf 0,5 tot 2,5 m-mv vluchtige minerale olie (C6-C10) in een concentratie boven de actiewaarde van de GGD aangetroffen.

De verontreinigingen met minerale olie, vluchtige olie en PAK zijn te relateren aan de voormalige bedrijfsactiviteiten op de locatie.

De verontreiniging met koper, lood en zink is te relateren aan bijmenging met kolengruis en puin in de grond en wordt beschouwd als diffuus met een heterogeen karakter. De omvang is niet nader bepaald.

In de toplaag is geen asbest aangetroffen.

Bij herinrichting en/of bestemmingswijziging is nader onderzoek naar de mate en omvang van de verontreiniging met minerale olie, vluchtige minerale olie en PAK noodzakelijk.

- *TC 06-01-10*

De locatie is onderzocht om te beoordelen of de voormalige bedrijfsactiviteiten van een autospuutbedrijf en een metaalwarenfabriek hebben geleid tot bodemverontreiniging.

Na aanvang van de veldwerkzaamheden, waarbij veel puin werd aangetroffen, geen toestemming is verleend voor het verder uitvoeren van veldwerk.

Bij herinrichting en/of bestemmingswijziging is oriënterend onderzoek noodzakelijk.

- *TC 01-24-04*

Uit het onderzoek blijkt dat de puinhoudende grond vanaf maaiveld tot 0,5 m-mv sterk verontreinigd is met koper, lood en zink.

De aangetroffen verontreiniging wordt geïsoleerd door middel van het aanbrengen van een gesloten verharding. Ter plaatse van de opstallen is een betonvloer aanwezig die na sloop intact blijft.

De grond die in verband met het aanleggen van kabels en leidingen vrijkomt wordt op de locatie hergebruikt. De locatie is onder voorbehoud van het uitvoeren van de sanering geschikt voor de bestemming bedrijven.

- *TC 99-31-04*

De grond en het grondwater op de locatie is ten hoogste licht verontreinigd met de onderzochte stoffen.

De locatie is geschikt voor de bestemming wonen.

Samenvatting historisch onderzoek

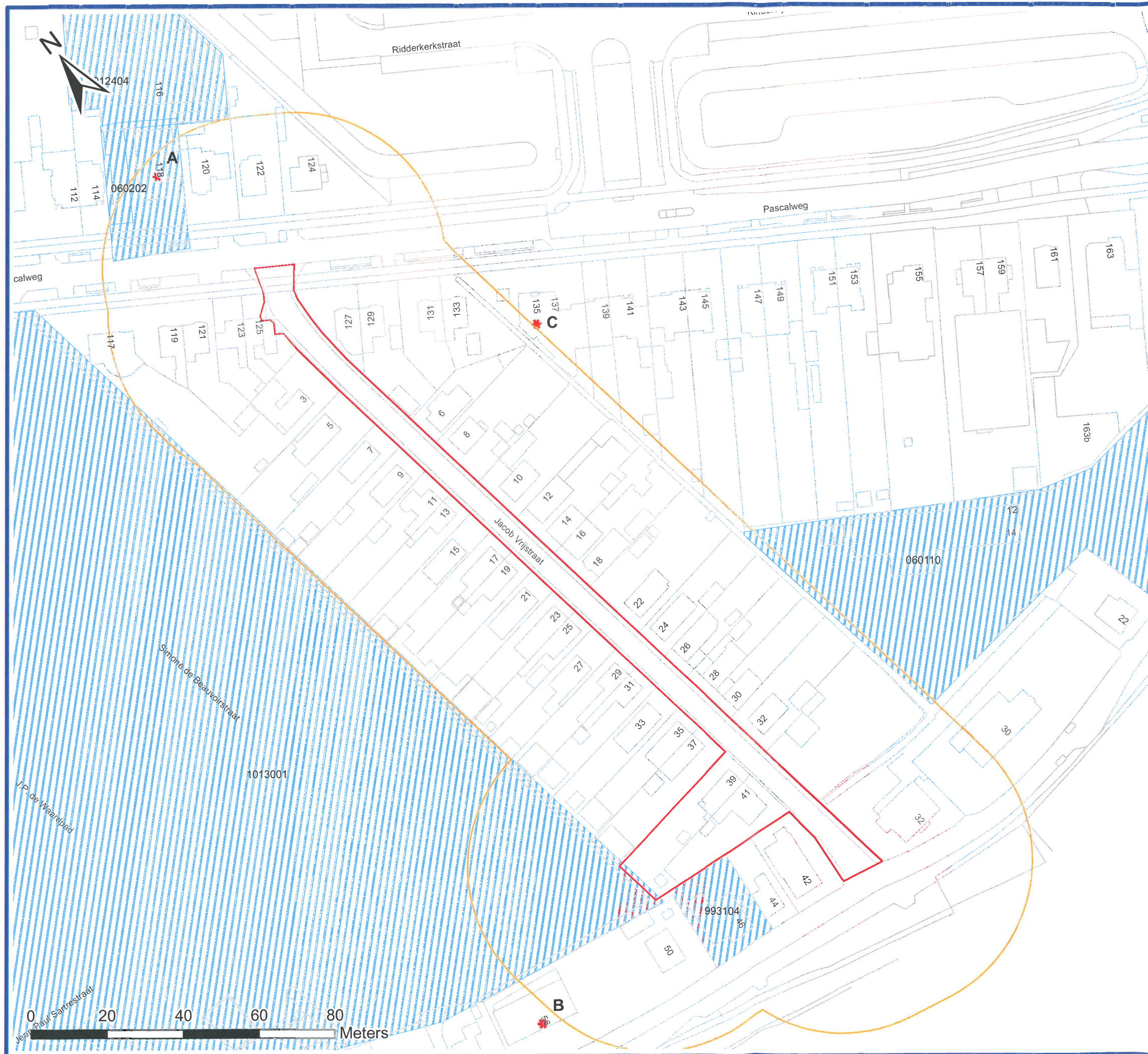
De onderzoekslocatie is op basis van de indicatieve bodemkaart van de gemeente Rotterdam verdacht voor lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK in de eerste meter. De laag vanaf 1,0 m-mv is verdacht voor matige verontreinigingen met zware metalen en PAK.

Op en nabij de onderzoekslocatie zijn geen asbestverdachte bedrijfsactiviteiten aanwezig geweest.

Ter plaatse van puntbron A (TC 06-02-02) zijn verontreinigingen met zware metalen, minerale olie en PAK in de grond en vluchtige olie in het grondwater aangetoond.

Onderstaande puntbronnen zijn nog niet voldoende onderzocht.

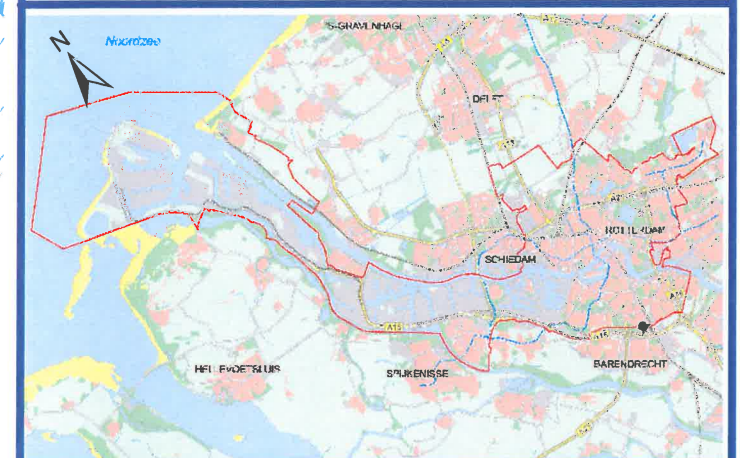
Legenda	Aard en NSX	UBI Stoffen
A	groepsvervoer- en touringcarbedrijf. Met ondergrondse tanks NSX = 138	chrom, fluorantheen, lood, n-decaan, trichloorethaan, xyleen, zink benzeen, n-octaan, naftaleen, toluen
B	autoreparatiebedrijf NSX = 111	chrom, fluorantheen, lood, molybdeen, n-decaan, n-octaan, toluen, trichloorethaan, vinylchloride, zink benzeen, naftaleen, xyleen
C	houtmeubelfabriek, NSX = 146	aniline, toluen, trichloorethaan, chloroform, chrom, fenol



VERKLARING

-  Onderzoeksgebied HO
-  Onderzoekslocatie HO
-  Globis
-  Overige

SITUATIE



Gemeente Rotterdam
Gemeentewerken

JACOB VRIJSTRAAT

**SITUATIE MET HISTORISCHE
INFORMATIE**

Formaat: **A3**

Schaal: **1:1.000**

Getekend:
MRE 05-10-11

Gecontroleerd:

Geautoriseerd:

Tekeningnr.:
2011 - 0539



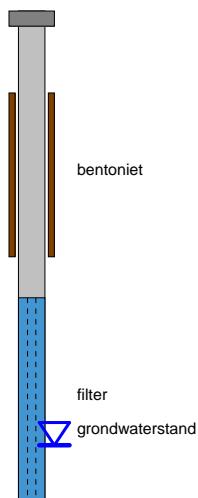
Bijlage 3: Boorstaten



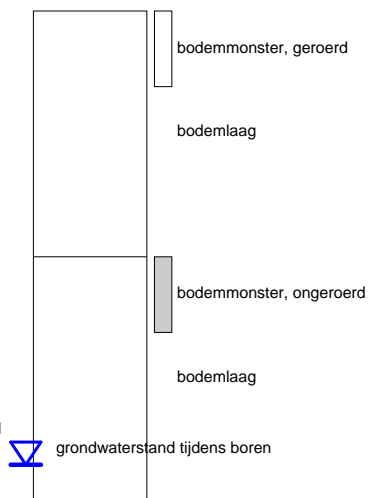
Gemeente Rotterdam
Gemeentewerken

LEGENDA BOORPROFIELEN

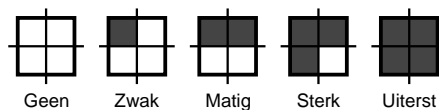
PEILBUIS



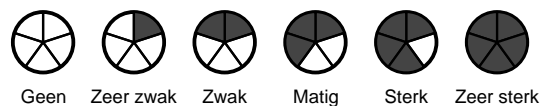
BORING



OLIE OP WATER REACTIE (OW)



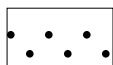
GEUR INTENSITEIT (GI)



GRONDSOORTEN



Grind, grindig (G,g)



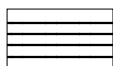
Zand, zandig (Z,z)



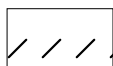
Leem, siltig (L,s)



Klei, kleiig (K,k)

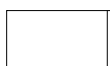


Veen, humeus (V,h)



Slib

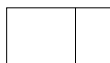
MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (>50%)

VERHARDINGEN



Asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

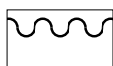
GRADATIE ZAND

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

OVERIG



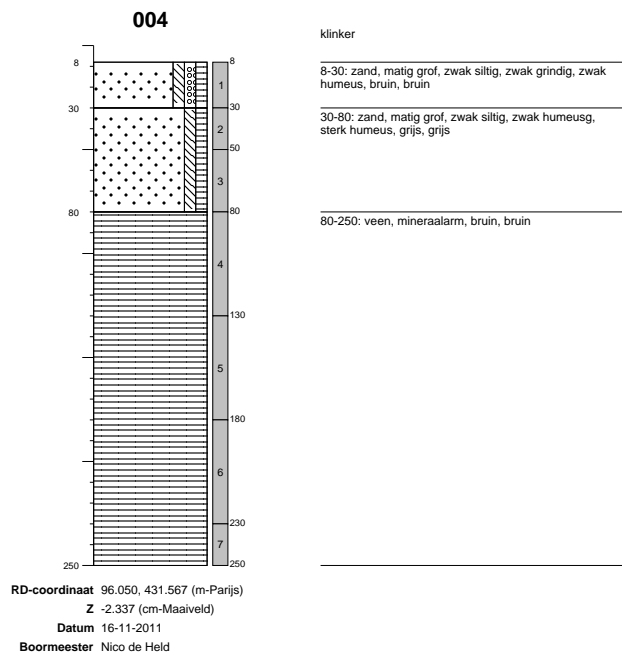
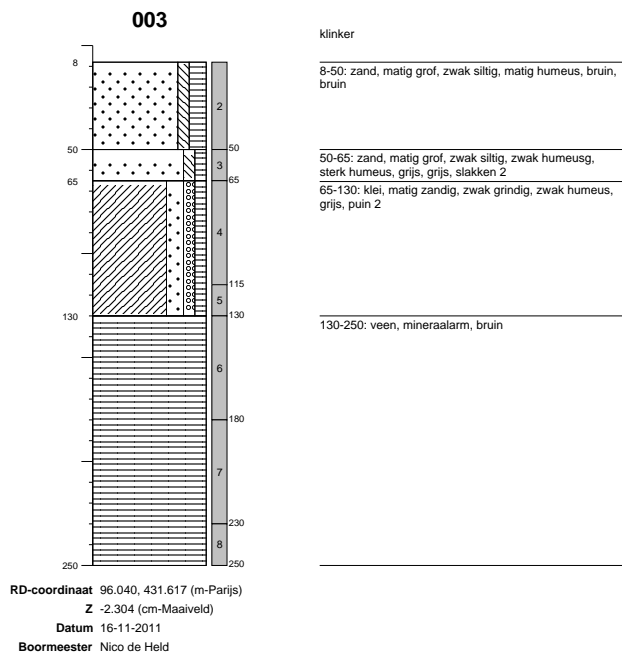
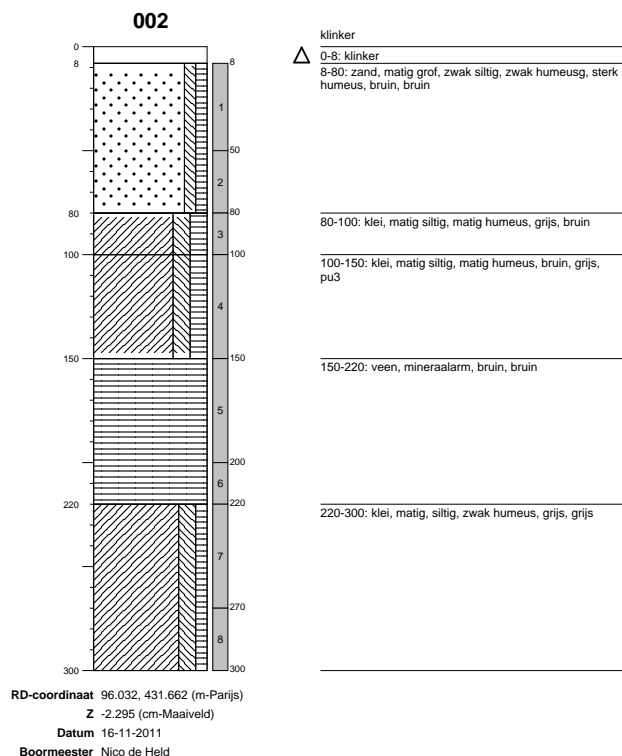
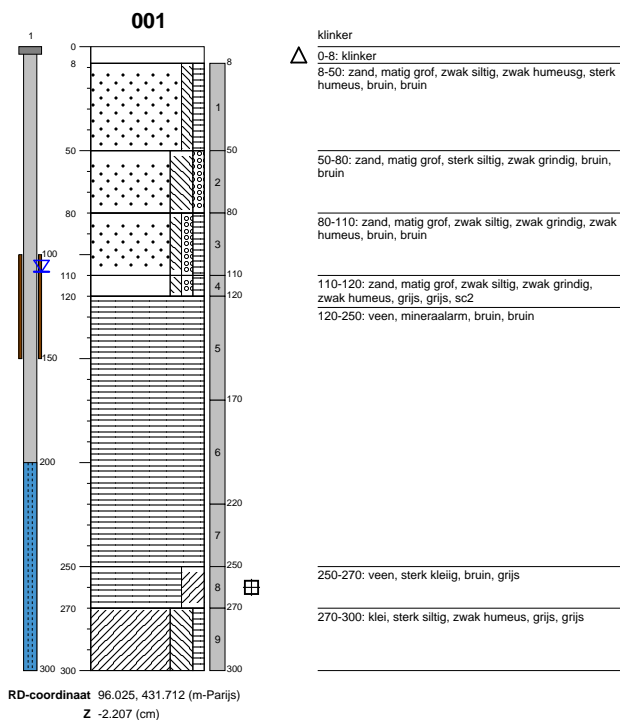
Bodemvreemde bestandsdelen aanwezig



Water

GRADATIE GRIND

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



Boorprofielen

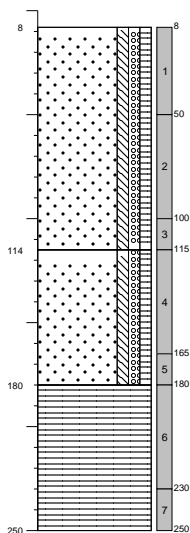
Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Jacob Vrijstraat
Projectnummer 2011-0539
Opdrachtgever -
Pagina 1 van 2



Gemeente Rotterdam
Gemeentewerken

005



klinker

8-115: zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, bruin, bruin, sc2

115-180: zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, grijs, grijs, sc2

180-250: veen, mineraalarm, bruin, bruin

RD-coördinaat 96.055, 431.527 (m-Parijs)
Z -2.182 (cm-Maaiveld)
Datum 16-11-2011
Boormeester Nico de Held

Boorprofielen

Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Jacob Vrijstraat
Projectnummer 2011-0539
Opdrachtgever -
Pagina 2 van 2



Gemeente Rotterdam
Gemeentewerken



Bijlage 4: Analysecertificaten



Gemeente Rotterdam
Gemeentewerken

Gemeentewerken Rotterdam
Ingenieursbureau
T.a.v. mevrouw D. Noordzij [114212]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : 2011-0539-Jacob Vrijstraat
Ons kenmerk : Project 392736
Validatieref. : 392736_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: RVAI-DJWP-IXGV-NMPM
Inkoopnummer : bestek 1-014-10
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 23 november 2011

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 392736
Project omschrijving : 2011-0539-Jacob Vrijstraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

4616515 = 001: 8-50, 002: 50-80, 003: 8-50, 004: 50-80, 005: 8-50

4616516 = 002: 100-150, 003: 65-115

4616517 = 001: 170-220, 002: 150-200, 003: 130-180, 004: 130-180, 005: 180-230

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	16/11/2011	16/11/2011	16/11/2011
Ontvangstdatum opdracht	:	16/11/2011	16/11/2011	16/11/2011
Startdatum	:	16/11/2011	16/11/2011	16/11/2011
Monstercode	:	4616515	4616516	4616517
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	92,2	67,3	21,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,6	7,0	37,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	11,2	7,7

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	< 5,0	17	12
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	340	160
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	0,71	0,46
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 2,0	10	6,5
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 10	120	60
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	0,09	0,10
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	270	210
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 5	32	23
S zink (Zn)	mg/kg ds	31	380	170

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38	63	580
-------------------------------------	----------	------	----	-----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	0,18	0,22
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,1	1,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: RVAL-DJWP-IXGV-NMPM

Ref.: 392736_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 392736
Project omschrijving : 2011-0539-Jacob Vrijstraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

4616518 = 001: 270-300, 002: 220-270

4616514 = 003: 50-65

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	16/11/2011	16/11/2011
Ontvangstdatum opdracht	:	16/11/2011	16/11/2011
Startdatum	:	16/11/2011	16/11/2011
Monstercode	:	4616518	4616514
Matrix	:	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt
S gewicht artefact	g	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	70,0	83,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,3	1,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	10,4	2,2

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	8,6	7,8
S barium (Ba)	mg/kg ds	49	51
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	0,44
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5,3	3,6
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 10	20
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	0,10
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	44
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	10
S zink (Zn)	mg/kg ds	30	160

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38	53
-------------------------------------	----------	------	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: RVAL-DJWP-IXGV-NMPM

Ref.: 392736_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	392736
Project omschrijving	:	2011-0539-Jacob Vrijstraat
Opdrachtgever	:	Gemeentewerken Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

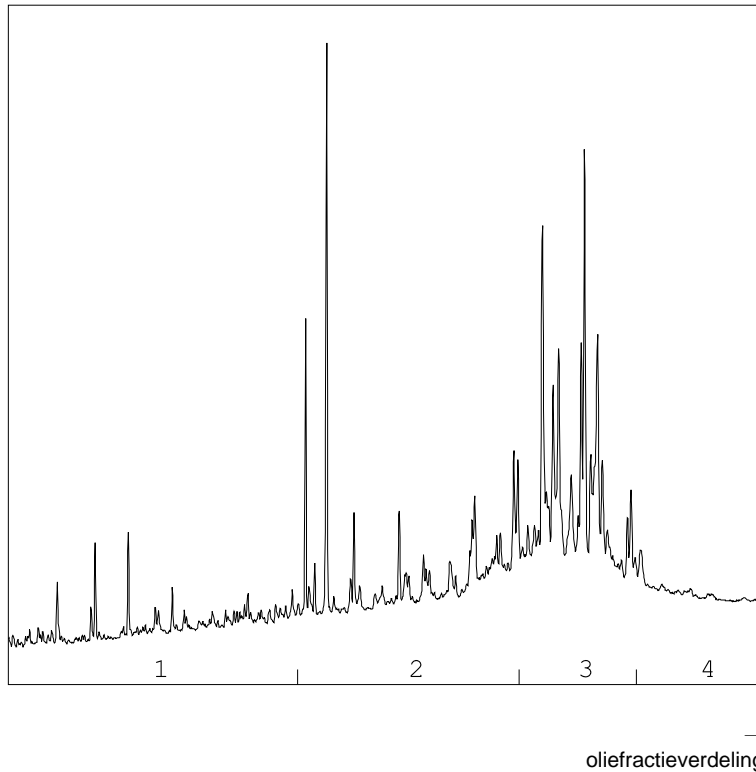
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4616516
Project omschrijving : 2011-0539-Jacob Vrijstraat
Uw referentie : 002: 100-150, 003: 65-115
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	11 %
2) fractie C19 - C29	35 %
3) fractie C29 - C35	45 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

totale minerale olie gehalte: 63 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

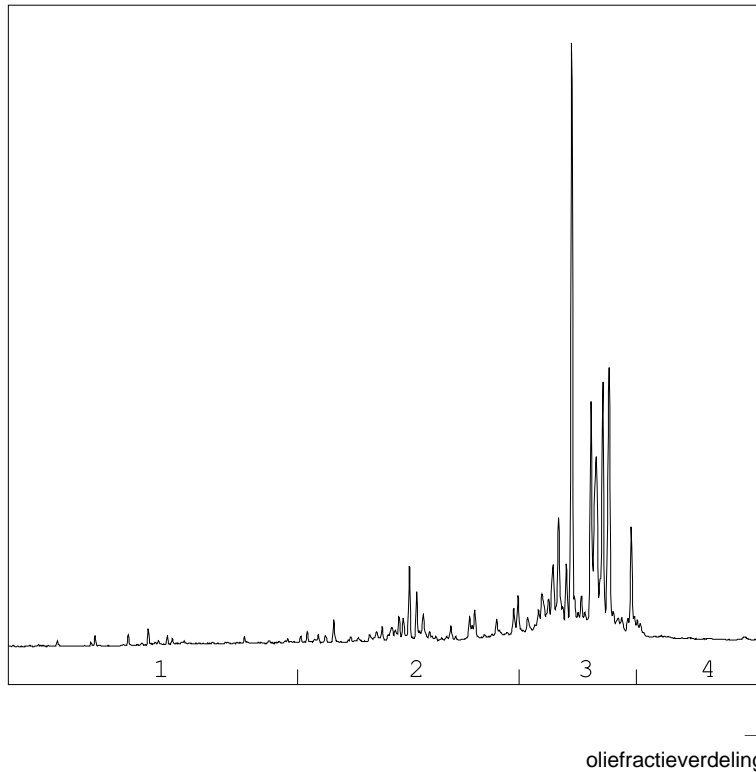
Opdrachtverificatiecode: RVAI-DJWP-IXGV-NMPM

Ref.: 392736_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4616517
Project omschrijving : 2011-0539-Jacob Vrijstraat
Uw referentie : 001: 170-220, 002: 150-200, 003: 130-180, 004: 130-180, 005: 180-230
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	20 %
3) fractie C29 - C35	68 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

totale minerale olie gehalte: 580 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

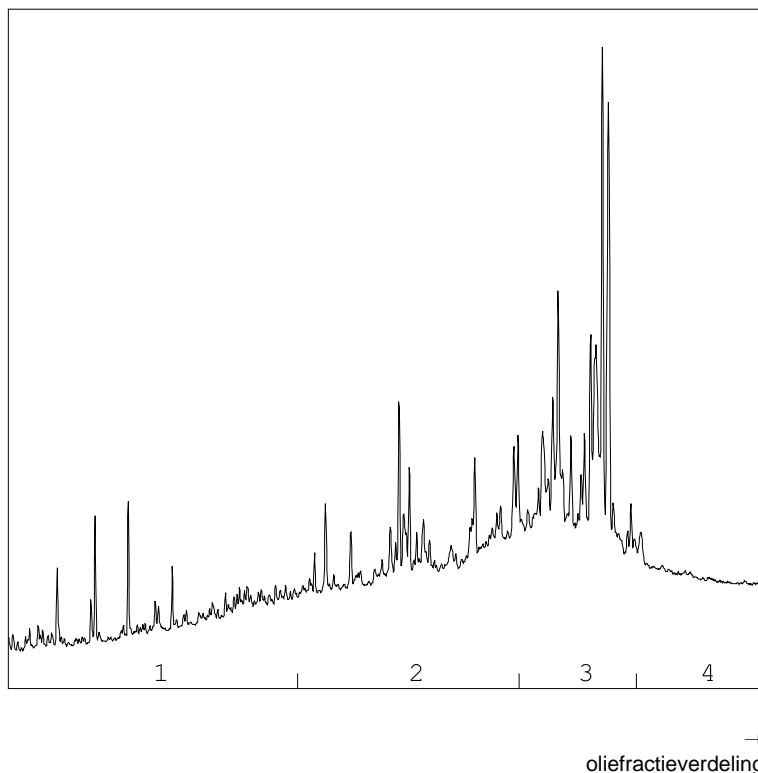
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: RVAI-DJWP-IXGV-NMPM

Ref.: 392736_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4616514
Project omschrijving : 2011-0539-Jacob Vrijstraat
Uw referentie : 003: 50-65
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	12 %
2) fractie C19 - C29	36 %
3) fractie C29 - C35	41 %
4) fractie C35 -< C40	11 %

totale minerale olie gehalte: 53 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: RVAI-DJWP-IXGV-NMPM

Ref.: 392736_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 392736
Project omschrijving : 2011-0539-Jacob Vrijstraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
4616515	001: 8-50, 002: 50-80, 003: 8-50, 004: 50-80, 005: 8-50	005	0.08-0.5	1029329AA
		002	0.5-0.8	1028973AA
		003	0.08-0.5	1029021AA
		004	0.5-0.8	1029315AA
		001	0.08-0.5	1029024AA
4616516	002: 100-150, 003: 65-115	003	0.65-1.15	1029014AA
		002	1-1.5	1029006AA
4616517	001: 170-220, 002: 150-200, 003: 130-180, 004: 130-180, 005: 180-230	004	1.3-1.8	1029342AA
		003	1.3-1.8	1029020AA
		002	1.5-2	1029011AA
		005	1.8-2.3	1030930AA
		001	1.7-2.2	1029019AA
4616518	001: 270-300, 002: 220-270	002	2.2-2.7	1029003AA
		001	2.7-3	1029000AA
4616514	003: 50-65	003	0.5-0.65	1028995AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 392736
Project omschrijving	: 2011-0539-Jacob Vrijstraat
Opdrachtgever	: Gemeentewerken Rotterdam

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 2; NEN 6966/C1
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Gemeentewerken Rotterdam
Ingenieursbureau
T.a.v. mevrouw D. Noordzij [114212]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : 2011-0539-Jacob Vrijstraat
Ons kenmerk : Project 393518
Validatieref. : 393518_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: QXJH-NKUZ-ZEZL-NTKH
Inkoopnummer : bestek 1-014-10
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 1 december 2011

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 393518
Project omschrijving : 2011-0539-Jacob Vrijstraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

4716358 = 002-4 (100-150)

4716359 = 003-4 (65-115)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/11/2011	16/11/2011
Ontvangstdatum opdracht :	23/11/2011	23/11/2011
Startdatum :	24/11/2011	24/11/2011
Monstercode :	4716358	4716359
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt
S gewicht artefact	g	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	68,8	79,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	5,0	4,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	29,2	9,4

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	200	320
S koper (Cu)	mg/kg ds	48	110
S lood (Pb)	mg/kg ds	46	260
S zink (Zn)	mg/kg ds	110	360

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	393518
Project omschrijving	:	2011-0539-Jacob Vrijstraat
Opdrachtgever	:	Gemeentewerken Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 393518
Project omschrijving : 2011-0539-Jacob Vrijstraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : 002-4 (100-150)
Monstercode : 4716358

Opmerking(en) by analyse(s):

- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 003-4 (65-115)
Monstercode : 4716359

Opmerking(en) by analyse(s):

- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
-



OMEGAM
Laboratoria

Bijlage 2 van 3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 393518
Project omschrijving : 2011-0539-Jacob Vrijstraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
4716358	002-4 (100-150)	002-4 (100-150)		1029006AA
4716359	003-4 (65-115)	003-4 (65-115)		1029014AA

EEN BETROUWBARE WAARDE

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: QXJH-NKUZ-ZEZL-NTKH

Ref.: 393518_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 393518
Project omschrijving : 2011-0539-Jacob Vrijstraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemonderzoek en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van OmeGam Laboratoria BV.

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1

Gemeentewerken Rotterdam
Ingenieursbureau
T.a.v. mevrouw D. Noordzij [114212]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : 2011-0539-Jacob Vrijstraat
Ons kenmerk : Project 393583
Validatieref. : 393583_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: HJYC-NQNX-DWSE-HZJX
Inkoopnummer : bestek 1-014-10
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 28 november 2011

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 393583
Project omschrijving : 2011-0539-Jacob Vrijstraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties
4716581 = PB001 (200-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 23/11/2011
Ontvangstdatum opdracht : 23/11/2011
Startdatum : 23/11/2011
Monstercode : 4716581
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	< 5
S barium (Ba)	µg/l	230
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,4
S kobalt (Co)	µg/l	< 10
S koper (Cu)	µg/l	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 10
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 3
S nikkel (Ni)	µg/l	< 10
S zink (Zn)	µg/l	86

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 100

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,05
S som xylenen	µg/l	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,52

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan µg/l < 0,5

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	393583
Project omschrijving	:	2011-0539-Jacob Vrijstraat
Opdrachtgever	:	Gemeentewerken Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.



OMEGAM
Laboratoria

Bijlage 1 van 2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 393583
Project omschrijving : 2011-0539-Jacob Vrijstraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
4716581	PB001 (200-300)			0103736MM 0145710YA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 393583
Project omschrijving	: 2011-0539-Jacob Vrijstraat
Opdrachtgever	: Gemeentewerken Rotterdam

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van OmeGam Laboratoria BV.

Arseen (As)	: Conform AS3150 prestatieblad 1; NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1



Bijlage 5: Toetsingstabellen grond en grondwater



Gemeente Rotterdam
Gemeentewerken

Project	Project: 392736 - 2011-0539-Jacob Vrijstraat - Ma					
Certificaten	392736					
Toetsversie	versie 5.04 - 28				Toetsdatum : 23-11-2011	

Monsterreferentie	4616514					
Monsteromschrijving	003: 50-65					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	1,8				
Lutum	% (m/m ds)	2,2				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	7.8	-	11,5	27,6	43,7
barium (Ba)	mg/kg ds	51	*	50	147	243
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.44	*	0,35	3,96	7,57
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.6	-	4,4	29,8	55,2
koper (Cu)	mg/kg ds	20	*	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.10	-	0,1	12,62	25,14
lood (Pb)	mg/kg ds	44	*	32	185	338
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	-	12	24	35
zink (Zn)	mg/kg ds	160	*	60	183	307
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	53	*	38	519	1000
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2

Monsterreferentie	4616515					
Monsteromschrijving	001: 8-50, 002: 50-80, 003: 8-50, 004: 50-80, 005: 8-50					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0,6				
Lutum	% (m/m ds)	1				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	<5.0	-	11,4	27,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	-	4,3	29,2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,1	12,58	25,06
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	31	-	59	181	303
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2

Monsterreferentie	4616516					
Monsteromschrijving	002: 100-150, 003: 65-115					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	7				
Lutum	% (m/m ds)	11,2				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	17	*	15	37	58
barium (Ba)	mg/kg ds	340	**	105	308	510
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.71	*	0,48	5,42	10,36
kobalt (Co)	mg/kg ds	10	*	8,6	58	108
koper (Cu)	mg/kg ds	120	**	29	83	137
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.09	-	0,12	14,96	29,8
lood (Pb)	mg/kg ds	270	**	40	233	425
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190

nikkel (Ni)	mg/kg ds	32	*	21	41	61
zink (Zn)	mg/kg ds	380	**	94	289	484
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	63	-	133	1816	3500
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.1	-	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,014	0,357	0,7

Monsterreferentie	4616517					
Monsteromschrijving	001: 170-220, 002: 150-200, 003: 130-180, 004: 130-180, 005: 180-230					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	37,9				
Lutum	% (m/m ds)	7,7				

Metalen ICP-AES

arsen (As)	mg/kg ds	12	-	23	55	87
barium (Ba)	mg/kg ds	160	*	84	245	407
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.46	-	0,96	10,83	20,7
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.5	-	6,9	47,3	87,7
koper (Cu)	mg/kg ds	60	*	47	135	224
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.10	-	0,14	17,39	34,64
lood (Pb)	mg/kg ds	210	*	56	326	596
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	23	*	18	34	51
zink (Zn)	mg/kg ds	170	*	130	399	668

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	580	*	570	7785	15000
-----------------------------------	----------	-----	---	-----	------	-------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.2	-	4,5	62,2	120
--------------	----------	-----	---	-----	------	-----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,06	1,53	3
--------------	----------	-------	---	------	------	---

Monsterreferentie	4616518					
Monsteromschrijving	001: 270-300, 002: 220-270					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	2,3				
Lutum	% (m/m ds)	10,4				

Metalen ICP-AES

arsen (As)	mg/kg ds	8.6	-	13,8	33,2	52,6
barium (Ba)	mg/kg ds	49	-	101	294	487
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,4	4,51	8,63
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.3	-	8,2	55,9	103,7
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	25	72	119
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,12	14,32	28,52
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	37	214	391
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	-	20	39	58
zink (Zn)	mg/kg ds	30	-	85	260	435

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	44	597	1150
-----------------------------------	----------	-----	---	----	-----	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40
--------------	----------	-----	---	-----	------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,0046	0,117	0,23
--------------	----------	-------	---	--------	-------	------

Legenda

-	<= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
*	> Achtergrondwaarde (AW)
**	> Tussenwaarde (T)
***	> Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

Project	Project: 393518 - 2011-0539-Jacob Vrijstraat - Ma					
Certificaten	393518					
Toetsversie	versie 5.05 - 29				Toetsdatum : 01-12-2011	

Monsterreferentie	4716358					
Monsteromschrijving	002-4 (100-150)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	5				
Lutum	% (m/m ds)	29,2				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	200	-	216	630	1045
koper (Cu)	mg/kg ds	48	*	39	113	187
lood (Pb)	mg/kg ds	46	-	50	287	525
zink (Zn)	mg/kg ds	110	-	145	446	746

Monsterreferentie	4716359					
Monsteromschrijving	003-4 (65-115)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	4,3				
Lutum	% (m/m ds)	9,4				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	320	**	94	276	457
koper (Cu)	mg/kg ds	110	**	26	74	123
lood (Pb)	mg/kg ds	260	**	37	217	397
zink (Zn)	mg/kg ds	360	**	85	260	435

Legenda

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- * > Achtergrondwaarde (AW)
- ** > Tussenwaarde (T)
- *** > Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

Project	Project: 392736 - 2011-0539-Jacob Vrijstraat - Ma					
Certificaten	392736					
Grondgebruik	Toe te passen grond					
Toetskader	Generiek					
Toetsversie	versie 5.04 - 28					
						Toetsdatum : 23-11-2011

Monsterreferentie	4616514					
Monsteromschrijving	003: 50-65					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	1,8				
Lutum	% (m/m ds)	2,2				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	7.8	Achtergrond	11,5	15,5	43,7
barium (Ba)	mg/kg ds	51	Wonen	50	145	243
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.44	Wonen	0,35	0,7	2,51
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.6	Achtergrond	4,4	10,2	55,2
koper (Cu)	mg/kg ds	20	Wonen	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.10	Achtergrond	0,1	0,58	3,35
lood (Pb)	mg/kg ds	44	Wonen	32	134	338
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	Achtergrond	12	14	35
zink (Zn)	mg/kg ds	160	Industrie	60	85	307
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	53	Industrie	38	38	100
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	Achtergrond	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,004	0,004	0,1

Monsterreferentie	4616515					
Monsteromschrijving	001: 8-50, 002: 50-80, 003: 8-50, 004: 50-80, 005: 8-50					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	0,6				
Lutum	% (m/m ds)	1				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	<5.0	Achtergrond	11,4	15,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	Achtergrond	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	31	Achtergrond	59	84	303
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	38	38	100
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	Achtergrond	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,004	0,004	0,1

Monsterreferentie	4616516					
Monsteromschrijving	002: 100-150, 003: 65-115					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	7				
Lutum	% (m/m ds)	11,2				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	17	Wonen	15	21	58
barium (Ba)	mg/kg ds	340	Industrie	105	305	510
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.71	Wonen	0,48	0,96	3,43
kobalt (Co)	mg/kg ds	10	Wonen	8,6	20	108
koper (Cu)	mg/kg ds	120	Industrie	29	39	137
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.09	Achtergrond	0,12	0,69	3,97
lood (Pb)	mg/kg ds	270	Industrie	40	168	425
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190

nikkel (Ni)	mg/kg ds	32	Industrie	21	24	61
zink (Zn)	mg/kg ds	380	Industrie	94	134	484
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	63	Achtergrond	133	133	350
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.1	Achtergrond	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,014	0,014	0,35

Monsterreferentie	4616517					
Monsterschrijving	001: 170-220, 002: 150-200, 003: 130-180, 004: 130-180, 005: 180-230					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	37,9				
Lutum	% (m/m ds)	7,7				

<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	12	Achtergrond	23	31	87
barium (Ba)	mg/kg ds	160	Wonen	84	243	407
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.46	Achtergrond	0,96	1,91	6,85
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.5	Achtergrond	6,9	16,2	87,7
koper (Cu)	mg/kg ds	60	Wonen	47	64	224
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.10	Achtergrond	0,14	0,8	4,62
lood (Pb)	mg/kg ds	210	Wonen	56	236	596
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	23	Industrie	18	20	51
zink (Zn)	mg/kg ds	170	Wonen	130	186	668
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	580	Industrie	570	570	1500
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.2	Achtergrond	4,5	20,4	120
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,06	0,06	1,5

Monsterreferentie	4616518					
Monsterschrijving	001: 270-300, 002: 220-270					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	2,3				
Lutum	% (m/m ds)	10,4				

<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	8.6	Achtergrond	13,8	18,7	52,6
barium (Ba)	mg/kg ds	49	Achtergrond	101	291	487
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	Achtergrond	0,4	0,8	2,85
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.3	Achtergrond	8,2	19,1	103,7
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	25	34	119
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	Achtergrond	0,12	0,66	3,8
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	37	155	391
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	Achtergrond	20	23	58
zink (Zn)	mg/kg ds	30	Achtergrond	85	121	435
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	Achtergrond	44	44	115
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	Achtergrond	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,0046	0,0046	0,115

Opmerkingen						
Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)						

Monster	totaal getoetst	Overschrijdingen				Classificatie
		achtergrond	2x achtergrond	wonen	wonen+achtergrond	
4616514	12	5	1	2	1	Industrie
4616515	12	0	0	0	0	Achtergrond
4616516	12	7	3	4	3	Industrie
4616517	12	5	1	2	0	Industrie

Project	Project: 393518 - 2011-0539-Jacob Vrijstraat - Ma					
Certificaten	393518					
Grondgebruik	Toe te passen grond					
Toetskader	Generiek					
Toetsversie	versie 5.05 - 29					
						Toetsdatum : 01-12-2011

Monsterreferentie	4716358					
Monsteromschrijving	002-4 (100-150)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	5				
Lutum	% (m/m ds)	29,2				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	200	Achtergrond	216	625	1045
koper (Cu)	mg/kg ds	48	Wonen	39	53	187
lood (Pb)	mg/kg ds	46	Achtergrond	50	208	525
zink (Zn)	mg/kg ds	110	Achtergrond	145	207	746

Monsterreferentie	4716359					
Monsteromschrijving	003-4 (65-115)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	4,3				
Lutum	% (m/m ds)	9,4				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	320	Industrie	94	273	457
koper (Cu)	mg/kg ds	110	Industrie	26	35	123
lood (Pb)	mg/kg ds	260	Industrie	37	157	397
zink (Zn)	mg/kg ds	360	Industrie	85	121	435

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

Conclusie	totaal getoetst	Overschrijdingen				Classificatie
		achtergrond	2x achtergrond	wonen	wonen+achtergrond	
4716358	3	1	0	0	0	Achtergrond
4716359	3	3	3	3	3	Industrie

Project	Project: 393583 - 2011-0539-Jacob Vrijstraat - Ma		
Certificaten	393583		
Toetsversie	versie 5.04 - 28	Toetsdatum : 28-11-2011	

Monsterreferentie	4716581						
Monsteromschrijving	PB001 (200-300)						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)	

Metalen ICP-MS (opgelost)

arseen (As)	µg/l	<5	-	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	230	*	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	<0.4	-	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	µg/l	<10	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	<10	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	µg/l	<10	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	<3	-	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	<10	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	86	*	65	432	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300
benzeen	µg/l	<0.2	-	0,2	15,1	30
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503,5	1000
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0,01	35,01	70

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0,2	35,1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	65	130
trichlooretheen	µg/l	<0.1	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	20	40
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0,01	2,5	5

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0,01	10	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.52	-	0,8	40,4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan	µg/l	<0.5	-	-	-	630
-----------------	------	------	---	---	---	-----

Legenda

- <= Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000
- * > Streefwaarde (SW)
- ** > Tussenwaarde (T)
- *** > Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Circulaire bodemsanering 2009' - Staatscourant 67 - 7 april 2009



Bijlage 6: Kwaliteitsverantwoording



Gemeente Rotterdam
Gemeentewerken



Kwaliteitsverantwoording

Het Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam maakt onderdeel uit van de gemeentelijke overheid. Integriteit, onafhankelijkheid en kwaliteit staan voorop in de advisering bij al onze producten.

Het Ingenieursbureau van Gemeentewerken Rotterdam is ISO 9001:2000 gecertificeerd. Het voor het onderzoek benodigde veldwerk wordt uitgevoerd door de Veld en Laboratoriumgroep van het Ingenieursbureau. Deze dienst is VCA en SIKB 2000 gecertificeerd. De analyse van grond- en grondwatermonsters wordt uitbesteed bij een RVA geaccrediteerd laboratorium. De milieukundige begeleiding van saneringen is gecertificeerd volgens de BRL 6000. Door het werken volgens dit uitgebreide kwaliteitssysteem wordt gestreefd naar een hoge kwaliteit en betrouwbaarheid van onze adviesproducten.

Bij bodemonderzoek en bij het vaststellen van de eindsituatie na sanering wordt de bodemkwaliteit bepaald conform de daarvoor geldende normering. De VKB-richtlijnen, de NEN-normering, het landelijk en provinciaal bodembeleid vormen hierbij het uitgangspunt. Omdat altijd sprake is van een steekproef kan geen volledige zekerheid over de bodemkwaliteit worden verkregen. Heterogene samenstelling van de bodem, een tijdelijke verstoring van het bodemevenwicht als gevolg van het plaatsen van peilbuizen kunnen hier de oorzaak van zijn. Daarnaast kunnen graafwerkzaamheden, aan- en afvoer van grond en grondwaterstroming (al dan niet als gevolg van onttrekking en infiltratie in de omgeving) de bodemkwaliteit beïnvloeden nadat de resultaten zijn bepaald. De bruikbaarheid van onderzoeksresultaten voor advisering hangt samen met de actualiteit van het onderzoek.

In de meeste gevallen worden de resultaten van een bodemonderzoek of eindcontrole na sanering door het bevoegd gezag 5 jaar geldig geacht.

Het Ingenieursbureau van Gemeentewerken Rotterdam acht zich niet aansprakelijk voor schade als gevolg van bovengenoemde oorzaken. Ook voor schade als gevolg van vandalisme en milieudelicten wordt geen aansprakelijkheid aanvaard.



Gemeente Rotterdam
Gemeentewerken