



Verkennend bodemonderzoek

Groene Hilledijk 295-301 te Rotterdam
Daniel den Hoedkliniek

Projectcode

2014-0145

Datum

22 januari 2015

Versie

01

Opdrachtgever

Gemeente Rotterdam

Opsteller

M. Klein

Controleur

R. Noordzij

Paraaf opsteller

Paraaf controleur





Samenvatting

Locatiegegevens

locatienaam : Daniel den Hoed Kliniek
adres : Groene Hilledijk 295-301 Rotterdam
wijk : Feijenoord
oppervlakte locatie : circa 2,4 hectare
financieringskader ISV : nee
opdrachtgever : Stadsontwikkeling
contactpersoon opdrachtgever : E. Peterse
kenmerk opdrachtgever : -
Registratienummer Adviesbureau BRL SIKB 2000 : K25152

Aanleiding

Het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de Groene Hilledijk 295-301 te Rotterdam (Daniel den Hoed Kliniek) is uitgevoerd in opdracht van gemeente Rotterdam. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen overdracht en sloop van de aanwezige opstallen.

Doel

Doel van het onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie om vast te stellen of de bodemkwaliteit belemmeringen oplevert voor de voorgenomen aankoop van de locatie en vervolgens de sloop van de aanwezige opstallen.

Conclusie

Kwaliteit grond en grondwater

Uit het verkennend onderzoek blijkt dat de grond aan de zuid- en westkant van de onderzoekslocatie tot sterk verontreinigd is met koper, lood, nikkel, zink, PAK en/of minerale olie. Het overig deel van de onderzoekslocatie overschrijd maximaal de achtergrondwaarde.

Het freatisch grondwater op de locatie is plaatselijk sterk verontreinigd met arseen. Incidenteel is barium matig verhoogd. Daarnaast is het grondwater licht verontreinigd met barium, zink, kobalt, nikkel, arseen en/of molybdeen.

Het slib afkomstig uit de vijver voldoet bij toepassen in waterbodem aan klasse B, bij toepassen op landbodem voldoet het slib aan klasse industrie.

Het puin in de bodem is op basis van onderhavig onderzoek niet asbesthoudend.

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, er is meer dan 25 m³ sterk verontreinigde grond aanwezig op de locatie. Er is nog geen risicobeoordeling gedaan doordat de omvang, mate en ernst van de verontreiniging nog onvoldoende in beeld is gebracht



Geschiktheid bodem

De verontreinigingssituatie vormt een belemmering voor de voorgenomen herinrichting.

Hergebruik grond

Op basis van de beschikbare analyses uit dit onderzoek is een indicatieve toets uitgevoerd op hergebruikmogelijkheden. Toetsing aan het generieke en gebiedsspecifieke beleid wijst uit dat de grond niet zonder meer vrij toepasbaar is in Rotterdam.

Aanbevelingen

Vervolgonderzoek

De aanbeveling voor verder bodemonderzoek heeft betrekking op:

- de bepaling van de omvang van de aangetoonde bodemverontreiniging, ten behoeve van de voorgenomen herinrichting (Wet bodembescherming)
- de bepaling van hergebruikmogelijkheden (Besluit en Regeling Bodemkwaliteit).

Wet bodembescherming

Voor de bepaling van de geschiktheid van de locatie voor de voorgenomen herinrichting is nader bodemonderzoek noodzakelijk om de ernst en omvang van de sterke verontreiniging met koper, nikkel, lood, zink, PAK en/of minerale olie te bepalen.

In het grondwater is een sterke verontreiniging met arseen aangetroffen. In Zuid-Holland komen in het freatisch grondwater regelmatig verhoogde concentraties voor met deze stoffen. Omdat in de grond rond de grondwaterstand geen overschrijding van de achtergrondwaarden met arseen is geconstateerd, wordt het verhoogde gehalte in het grondwater toegeschreven aan natuurlijke oorzaken of menselijke ingrepen in de waterhuishouding. Gezien deze kenmerken bestaat geen noodzaak nader onderzoek te verrichten of de locatie bij herinrichting te saneren. De verhoogde concentratie van arseen vormt wel een aandachtspunt bij eventuele lozing van grondwater.

Besluit en Regeling bodemkwaliteit

Indien grond wordt afgevoerd van de locatie bestaan op basis van de indicatieve toetsing geen mogelijkheden voor hergebruik. Gelet op het indicatieve karakter van de toetsing wordt aanbevolen de definitieve hergebruikmogelijkheden te bepalen in overleg met de Grond- en ReststoffenBank van Gemeente Rotterdam Ingenieursbureau. Een partijkeuring kan noodzakelijk zijn om de definitieve hergebruikmogelijkheden te bepalen. Wanneer ook uit de definitieve beoordeling blijkt dat geen mogelijkheden voor hergebruik bestaan, moet grond die van de locatie wordt afgevoerd, gereinigd of gestort worden. Dit kan aanzienlijke kosten met zich meebrengen.



Inhoudsopgave

Samenvatting	3
1 Inleiding	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.2 Beoordelingskader	7
1.3 Locatiegegevens	8
2 Vooronderzoek	9
2.1 Algemeen	9
2.2 Samenvatting historisch onderzoek	9
2.3 Locatie-inspectie	9
2.4 Onderzoeksstrategie	10
3 Uitvoering onderzoek	11
3.1 Veldonderzoek	11
3.2 Chemisch-analytisch onderzoek	14
4 Interpretatie	21
4.1 Grond	21
4.2 Grondwater	23
4.3 Waterbodem	23
4.4 Asbest	23
4.5 Ernst, omvang en risico's verontreinigingen	23
4.6 Geschiktheid	23
4.7 Besluit en regeling bodemkwaliteit	23
5 Conclusie en aanbevelingen	24
5.1 Conclusie	24
5.2 Aanbevelingen	24
Literatuurlijst	27



Bijlage 1	Tekeningen
Bijlage 2	Historisch onderzoek
Bijlage 3	Boorstaten en legenda
Bijlage 4	Analysecertificaten
Bijlage 5	Toetsingstabellen grond en grondwater
Bijlage 6	Beoordelingskader en toetsingstabellen hergebruik grond en bagger
Bijlage 7	Kwaliteitsverantwoording



1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de Groene Hilledijk 295-301 te Rotterdam (Daniel den Hoed Kliniek) is uitgevoerd in opdracht van gemeente Rotterdam. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen overdracht en sloop van de aanwezige opstallen.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie om vast te stellen of de bodemkwaliteit belemmeringen oplevert voor de voorgenomen aankoop van de locatie en vervolgens de sloop van de aanwezige opstallen.

Dit onderzoek is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid uitgevoerd. Voor meer informatie over de kwaliteit van dit rapport wordt verwezen naar bijlage 7.

1.2 Beoordelingskader

De volgende wetten en beleidsdocumenten zijn van toepassing:

- de tekst van de Wet bodembescherming en de daarop gebaseerde uitvoeringsregelingen en circulaire 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].

Wet bodembescherming

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 tussenwaarde (index $> 0,5 \leq 1$), kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
<i>sterk verontreinigd</i>	concentratie groter dan de interventiewaarde;
<i>index</i>	((gestandaardiseerde meetwaarde - achtergrondwaarde) / (Interventiewaarde – achtergrondwaarde)).

Besluit Bodemkwaliteit (hergebruik van grond en waterbodem)

De hergebruiksmogelijkheden van grond en waterbodem worden beoordeeld aan de hand van het Besluit bodemkwaliteit [lit. 4] en de bijhorende Ministeriële regeling bodemkwaliteit [lit. 5]. Het beoordelingskader voor de toepassing van grond en bagger is opgenomen in bijlage 6.



1.3 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie en regionale ligging zijn weergegeven op de tekening in bijlage 1.

De oppervlakte van de locatie is circa 2,4 ha.

In bijlage 1 is tevens een kadastrale tekening van de locatie opgenomen. De locatie is kadastraal bekend als:

Kadastrale gemeente: Charlois

Sectie: F

Nummer(s): 3019, 3361, 3362

Het huidige gebruik van de locatie is een ziekenhuis (Daniel den Hoed Kliniek). Het toekomstige gebruik van de locatie is vooralsnog niet bekend. Zeer waarschijnlijk worden de opstallen op de locatie in zijn geheel of gedeeltelijk, gesloopt.



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.

Het historisch onderzoek is gebaseerd op:

- het NUL-onderzoek, Dr. Daniel den Hoed Kliniek aan de Groene Hilledijk 301 te Rotterdam, Van Dijk Geo- en Milieutechniek, opdracht nummer 5195.94, d.d. 15-11-'94,
- het Aanvullende onderzoek, t.b.v. verwijdering ondergrondse tanks aan de Groene Hilledijk 301 te Rotterdam, Van Dijk Geo- en Milieutechniek, opdracht nummer 5195.94, d.d. 7-10-'94.

Deze onderzoeken zijn niet getoetst door het bevoegd gezag, daarom dat ze in onderhavig onderzoek zijn opgenomen in bijlage 2.

Uit de onderzoeksgegevens van bovengenoemde bodemonderzoeken blijkt het volgende:

- Aan de hand van de terreininspectie (1994) en de historische informatie zijn drie verdachte deellocaties vastgesteld; ondergrondse brandstoftanks, opgebrachte grond en de dieselgenerator.
- Zintuiglijk is in de grond van een groot aantal boringen bodemvreemd materiaal zoals puin-, kolen- en slakken sporen waargenomen.
- De locatie is maximaal licht verontreinigd met metalen, PAK en/of minerale olie. Uitzondering hierop vormt een mengmonster t.p.v. het westelijk kwartier (zintuiglijk verontreinigd met sporen puin) hier is een interventiewaarde overschrijding met koper en een tussenwaarde overschrijding voor zink gemeten.
- Het grondwater is maximaal licht verontreinigd met de onderzochte parameters. Met uitzondering van een peilbuis waar de interventiewaarde voor koper wordt overschreden.

2.3 Locatie-inspectie

Op 2 september 2014 is op de locatie een inspectie uitgevoerd. Bij de locatie-inspectie is aandacht besteed aan de volgende aspecten:

- aanwijzingen bodemverontreiniging, zoals ondergrondse tanks, ontluchting en vulpunten;
- inrichting locatie en omgeving;
- maaiveldsituatie

De locatie inspectie is onder begeleiding van de complexbeheerder van de Daniel den Hoed kliniek uitgevoerd. Tijdens deze inspectie is aangegeven dat de ondergrondse tanks zijn verwijderd. De locatie van de generator is bekeken. Nagenoeg de gehele locatie is verhard (met gebouwen en klinkers). Daarnaast is op de locatie een vijver aanwezig. De delen die niet verhard zijn, zijn begroeid met gras, bomen en struiken.



2.4 Onderzoeksstrategie

Bij het vooronderzoek is een aantal potentiële puntbronnen naar voren gekomen. Ter plaatse van de potentiële puntbronnen wordt de strategie voor een verdachte locatie met plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern gehanteerd. Het overige deel van de locatie is onverdacht voor bodemverontreiniging en wordt onderzocht volgens de strategie voor een onverdachte locatie uit de NEN5740.

Met betrekking tot asbest zijn geen puntbronnen op de locatie 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 bijmengingen met puin 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 Gemeente Rotterdam Ingenieursbureau. Dit bureau is gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000 [lit. 10] en de BRL SIKB 2100 [lit. 11], waardoor is voldaan aan de eisen van Kwalibo (Kwaliteitsborging in het bodembeheer). De gebruikte boormethode is weergegeven in de boorstaten. De boorstaten zijn opgenomen in bijlage 3.

Het plaatsen van boringen en peilbuizen is uitgevoerd op 15, 16 en 17 oktober 2014 onder leiding van N. de Held en K. Ziani. De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 31 oktober 2014. Deze werkzaamheden zijn uitgevoerd aan de hand van de vigerende SIKB protocollen [lit. 8]. Een overzicht van de boringen en peilbuizen is opgenomen in tabel 1. De situering van de boorpunten is weergegeven op de tekening in bijlage 1.

Tabel 1 Overzicht boringen en peilbuizen

boring/ peilbuis	einddiepte in m-mv	maaiveldhoogte t.o.v. NAP	filterstelling (traject) in m-mv
001	1,00	0,64	
002	1,00	0,91	
003	4,40	1,02	3,40 - 4,40
004	1,00	0,95	
005	1,00	0,95	
006	2,00	0,16	
007	1,00	-1,12	
008	3,00	0,70	
009	3,00	-1,21	1,50 - 2,50
010	1,00	2,39	
011	2,00	0,03	
012	1,00	2,26	
013	2,00	-0,29	
014	1,00	-0,53	
015	3,00	0,14	1,00 - 2,00
016	1,00	-1,24	
017	2,00	-1,00	
018	0,61	-0,82	
019	2,00	-0,7	
020	0,60	-0,86	
021	1,00	-1,16	
022	1,00	-1,17	
023	1,00	-1,17	
024	1,00	-1,16	
025	1,00	-1,11	



boring/ peilbuis	einddiepte in m-mv	maaiveldhoogte t.o.v. NAP	filterstelling (traject) in m-mv)
026	2,00	-1,10	
027	1,50	-1,11	
028	3,00	-0,94	2,00 - 3,00
029	1,00	-1,05	
030	2,00	-1,13	
031	2,00	-1,13	
032	0,60	-1,20	
033	2,00	-1,17	
034	0,60	-0,48	
035	1,00	0,82	
036	1,00	-1,13	
037	1,00	-0,98	
038	3,00	-0,66	2,00 - 3,00
039	1,00	0,65	
Waterbodem			
bs001	1,06	-2,25	
bs002	1,06	-2,25	
bs003	1,03	-2,25	
bs004	1,01	-2,25	
bs005	1,08	-2,25	
bs006	1,05	-2,25	
bs007	1,10	-2,25	
bs008	1,04	-2,25	
bs009	1,15	-2,25	
bs010	1,18	-2,25	

De boringen en peilbuizen op de locatie zijn ingemeten ten opzichte van NAP. Het maaiveldniveau is gelegen tussen NAP+ 2,4 m en NAP -1,2 m. De waterbodem is gelegen op NAP – 2,7 m.

De algemene bodemopbouw:

Vanaf maaiveld is de bodem opgebouwd uit zand. Onder de zandlaag zit een kleilaag vanaf de variërende diepte 0,3 – 2,6 m-mv. De kleilaag bevindt zich tot een diepte van 3,0 m-mv.

Een volledige beschrijving van de textuur, bijmengingen en overige bijzonderheden van de grond is weergegeven in de boorstaten van bijlage 3. De zintuiglijk waargenomen bijzonderheden zijn weergegeven in tabel 2.



Tabel 2 Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden

boring	Traject (m-mv)	Waargenomen kenmerken
001	0,08 - 1,00	zwak grindhoudend
002	0,55 - 1,00	zwak puinhoudend
004	0,50 - 1,00	zwak puinhoudend
006	1,50 - 2,00	matig puinhoudend
007	0,08 - 0,50	zwak grindhoudend
008	0,58 - 0,70	matig puinhoudend
	2,40 - 2,60	zwak puinhoudend
009	0,80 - 1,50	matig puinhoudend, sterk slakhoudend
	1,50 - 2,00	matig puinhoudend, sterk slakhoudend
	2,00 - 2,60	sterk puinhoudend, zwakke brandstofgeur
011	0,70 - 0,90	matig puinhoudend
	0,90 - 1,60	uiterst puinhoudend
013	1,50 - 2,00	zwak zandhoudend
016	0,08 - 0,50	zwak puinhoudend
017	0,40 - 0,90	matig puinhoudend
018	0,20 - 0,60	matig puinhoudend
	0,60 - 0,61	nod harde laag
019	0,50 - 0,70	matig puinhoudend
	0,70 - 1,20	zwak puinhoudend
	1,20 - 1,55	zwak puinhoudend
020	0,40 - 0,60	matig puinhoudendnod harde laag
021	0,08 - 0,40	matig puinhoudend
022	0,08 - 0,20	uiterst puinhoudend
	0,60 - 1,00	matig puinhoudend
024	0,20 - 0,60	repac, rood
027	0,50 - 1,00	matig puinhoudend
	1,00 - 1,50	laagjes puin
028	0,40 - 0,55	zwak puinhoudend
	0,55 - 1,00	zwak puinhoudend
030	0,20 - 0,60	uiterst repachoudend
031	0,20 - 0,50	uiterst repachoudend
032	0,20 - 0,60	uiterst repachoudend, roodnod harde laag
034	0,08 - 0,60	nod harde laag
036	0,30 - 0,60	uiterst repachoudend
037	0,30 - 0,70	uiterst repachoudend
038	0,50 - 1,50	zwak puinhoudend
039	0,08 - 0,30	zwak puinhoudend

In het puinhoudend bodemmateriaal zijn geen asbestverdachte bijmengingen aangetroffen.



De gegevens van de grondwaterbemonstering zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3 Bemonstering grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Datum bemonstering	Grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	Temperatuur (°C)
003	3,40 - 4,40	31-10-2014	3,13	6,8	1,729	21,4
009	1,50 - 2,50	31-10-2014	1,07	7	1,405	17,5
015	1,00 - 2,00	31-10-2014	0,64	7	2,22	14,8
028	2,00 - 3,00	31-10-2014	0,94	7,2	0,891	14,2
038	2,00 - 3,00	31-10-2014	1,06	7,1	3,14	14,5

De algemene grondwaterstand is gelegen tussen NAP – 1,7 en – 2,3 meter. Het grondwater ter plaatse van peilbuis 15 wijkt af met NAP – 0,5 meter. Door verstoringen in de bodem als gevolg van de bebouwing op verschillende dieptes fluctueert het maaiveld enkele meters in hoogte. Tussen de plaatsing van de peilbuizen en de grondwatermonsternamen is conform de BRL SIKB 2002 een minimale wachttijd van 7 dagen aangehouden.

3.2 Chemisch-analytisch onderzoek

Het chemisch-analytisch onderzoek is uitgevoerd volgens de bepalingmethoden, 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) en/of monsters van puntbronnen geanalyseerd. De monsters zijn geanalyseerd op verdachte stoffen of stoffen die een indicatie kunnen geven van een verontreiniging (sompparameters, verwante stoffen of afbraakproducten).

De lagen die sterk of uiterst puinhoudend zijn, zijn in mengmonsters geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest.

In een aantal mengmonsters zijn overschrijdingen van de interventiewaarde gemeten. De grondmonsters afkomstig uit deze mengmonsters zijn separaat onderzocht op de sterk verhoogde parameters.

Het analyseprogramma voor grond en grondwater is weergegeven in de tabellen 4 en 5.

Tabel 4 Analyseprogramma grondmonsters

Analyse-monster	Meetpunt-Pot	Diepte (m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
MM01	002-2	0,55 - 1,00	Zand	zwak puinhoudend	Rijnmond grondpakket
	004-2	0,50 - 1,00	Zand	zwak puinhoudend	
MM02	001-1	0,08 - 0,50	Zand	-	Rijnmond grondpakket
	001-2	0,50 - 1,00	Zand	-	
	003-1	0,05 - 0,55	Zand	-	
	003-2	0,55 - 1,05	Zand	-	



	007-1	0,08 - 0,50	Zand	-	
MM03	002-1	0,05 - 0,55	Zand	-	Rijnmond grondpakket
	004-1	0,05 - 0,50	Zand	-	
	005-1	0,05 - 0,55	Zand	-	
MM04	006-5	1,50 - 2,00	Klei	matig puinhoudend, sporen hout	Rijnmond grondpakket
	008-2	0,58 - 0,70	Zand	matig puinhoudend	
Uitsplitsing MM04					
006-5	006-5	1,50 - 2,00	Klei	matig puinhoudend, sporen hout	Zink
008-2	008-2	0,58 - 0,70	Zand	matig puinhoudend	Zink
MM05	009-3	0,80 - 1,50	Zand	matig puinhoudend, sterk slakhoudend, sporen hout	Rijnmond grondpakket
MM06	009-4	2,00 - 2,60	Zand	sterk puinhoudend, matig grindhoudend, sporen hout, zwakke brandstofgeur	Rijnmond grondpakket
MM07	011-1	0,08 - 0,50	Zand	matig grindhoudend	Rijnmond grondpakket
	012-1	0,00 - 0,50	Zand	zwak grindhoudend	
	013-1	0,08 - 0,40	Zand	zwak grindhoudend	
	014-1	0,08 - 0,40	Zand	zwak grindhoudend	
	015-3	0,50 - 1,00	Zand	zwak grindhoudend	
	016-1	0,08 - 0,50	Zand	zwak grind- en puinhoudend	
MM08	017-3	0,40 - 0,90	Klei	matig puinhoudend	Rijnmond grondpakket
	019-2	0,50 - 0,70	Klei	matig puinhoudend	
MM09	018-2	0,20 - 0,60	Zand	zwak grindhoudend, matig puinhoudend	Rijnmond grondpakket
	020-3	0,40 - 0,60	Zand	matig grind- en puinhoudend	
	021-1	0,08 - 0,40	Zand	matig puinhoudend	
	022-4	0,60 - 1,00	Zand	matig puinhoudend	
Uitsplitsing MM09					
018-2	018-2	0,20 - 0,60	Zand	zwak grindhoudend, matig puinhoudend	Koper, lood, nikkel, zink, minerale olie en PAK (10 VROM)
020-3	020-3	0,40 - 0,60	Zand	matig grindhoudend, matig puinhoudend	Koper, lood, nikkel, zink, minerale olie en PAK (10 VROM)
021-1	021-1	0,08 - 0,40	Zand	matig puinhoudend	Koper, lood, nikkel, zink, minerale olie en PAK (10 VROM)
022-4	022-4	0,60 - 1,00	Zand	matig puinhoudend	Koper, lood, nikkel, zink, minerale olie en PAK (10 VROM)
MM10	033-4	1,00 - 1,50	Klei	zwak grindhoudend	Rijnmond grondpakket
	033-5	1,50 - 2,00	Klei	zwak grindhoudend	
	035-2	0,40 - 0,90	Klei	-	
	037-3	0,70 - 1,00	Klei	-	



	038-5	1,50 - 2,00	Klei	-	
	039-2	0,30 - 0,80	Klei	-	
MM11	006-2	0,50 - 0,80	Klei	-	Rijnmond grondpakket
	006-3	0,80 - 1,00	Klei	-	
	006-4	1,00 - 1,50	Klei	-	
MM12	009-1	0,05 - 0,55	Zand	-	Rijnmond grondpakket
	010-1	0,05 - 0,55	Zand	-	
	010-2	0,55 - 1,00	Zand	-	
MM13	013-3	0,50 - 1,00	Klei	-	Rijnmond grondpakket
	013-4	1,00 - 1,50	Klei	-	
	015-5	1,50 - 2,00	Klei	-	
	015-6	2,00 - 2,50	Klei	-	
	017-5	1,40 - 1,90	Klei	-	
MM14	021-3	0,70 - 1,00	Klei	-	Rijnmond grondpakket
	023-3	0,70 - 1,00	Klei	-	
	024-3	0,60 - 1,00	Klei	-	
MM15	025-2	0,40 - 0,90	Klei	-	Rijnmond grondpakket
	026-3	0,50 - 1,00	Klei	-	
	026-4	1,00 - 1,50	Klei	-	
	028-5	1,50 - 2,00	Klei	-	
	029-2	0,50 - 1,00	Klei	-	
	030-4	1,10 - 1,60	Klei	-	
	031-4	1,00 - 1,50	Klei	-	
MM16	038-3	0,50 - 1,00	Klei	zwak puinhoudend	Rijnmond grondpakket
	038-4	1,00 - 1,50	Klei	zwak puinhoudend	
MM17	003-4	1,55 - 2,05	Zand	zwak grindhoudend	Rijnmond grondpakket
	003-5	2,05 - 2,50	Zand	zwak grindhoudend	
	003-6	2,50 - 3,00	Zand	matig grindhoudend	
	003-7	3,00 - 3,30	Zand	matig grindhoudend	
MM18	011-4	0,90 - 1,60		uiterst puinhoudend	Rijnmond grondpakket
ASB1	022-5x	0,08 - 0,20		uiterst puinhoudend	Uit: kwantificatie asbest puin conf NEN5897 < 15kg
	024-4x	0,20 - 0,60		repac	
	030-6x	0,20 - 0,60		uiterst repachoudend	
	031-6x	0,20 - 0,50		uiterst repachoudend	
	032-3x	0,20 - 0,60		uiterst repachoudend	
	036-4x	0,30 - 0,60		uiterst repachoudend	
	037-4x	0,30 - 0,70		uiterst repachoudend	
ASB2	011-6x	0,90 - 1,60		uiterst puinhoudend	Uit: kwantificatie asbest puin conf NEN5897 < 15kg
WB01	bs001-1	0,47 - 0,56	Slib	-	Pakket Standaard C2 +Fracties A
	bs002-1	0,46 - 0,56	Slib	-	
	bs003-1	0,44 - 0,53	Slib	-	



	bs004-1	0,43 - 0,51	Slib	-	
	bs005-1	0,49 - 0,58	Slib	-	
	bs006-1	0,46 - 0,55	Slib	-	
	bs007-1	0,43 - 0,60	Slib	-	
	bs008-1	0,52 - 0,54	Slib	-	
	bs009-1	0,45 - 0,65	Slib	-	
	bs010-1	0,36 - 0,60	Slib	-	

Tabel 5 Analyseprogramma grondwatermonsters

Watermonster	Filterdiepte (m-mv)	Datum monsternamen	Geanalyseerde parameters
003-1-1	3,40 - 4,40	31-10-2014	AS3000: pakket Rijnmond-grondwater
009-1-1	1,50 - 2,50	31-10-2014	AS3000: pakket Rijnmond-grondwater
015-1-1	1,00 - 2,00	31-10-2014	AS3000: pakket Rijnmond-grondwater
028-1-1	2,00 - 3,00	31-10-2014	AS3000: pakket Rijnmond-grondwater
038-1-1	2,00 - 3,00	31-10-2014	AS3000: pakket Rijnmond-grondwater

Verklaring tabellen

Rijnmond grondpakket

arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, som-PCB, som-PAK, minerale olie, lutum en organische stof

Rijnmond grondwaterpakket

arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, VAK, VOCl, minerale olie

PAK

polycyclische aromatische koolwaterstoffen

PCB

polychloorbifenylen

VAK

vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluene, 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, tetrachloormethaan, 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 overschrijdingen van de achtergrondwaarde is opgenomen in de tabellen 6 en 8. In tabel 7 zijn de toetsingsresultaten opgenomen van het waterbodemonderzoek. Het volledige overzicht van getoetste resultaten voor grond en grondwater is opgenomen in bijlage 5.

Tabel 6 Overzicht toetsingsresultaten grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> I (+index)
006-5	1,50 - 2,00	Zink [Zn] (0,04)	-
008-2	0,58 - 0,70	Zink [Zn] (0,21)	-
018-2	0,20 - 0,60	Minerale olie C10 - C40 (0,55)	Koper [Cu] (1,5) Zink [Zn] (4,21) Lood [Pb] (2,73) PAK 10 VROM (5,31)
020-3	0,40 - 0,60	Nikkel [Ni] (0,98)	Minerale olie C10 - C40 (1,36) Koper [Cu] (37,34) Zink [Zn] (6,78)



Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> I (+index)
			Lood [Pb] (1,46) PAK 10 VROM (43,65)
021-1	0,08 - 0,40	Koper [Cu] (0,14) Lood [Pb] (0,39) PAK 10 VROM (0,08)	Zink [Zn] (6,01)
022-4	0,60 - 1,00	Lood [Pb] (0,36) PAK 10 VROM (0,15)	Nikkel [Ni] (1,06) Koper [Cu] (14,5) Zink [Zn] (1,02)
ASB1	0,08 - 0,70	-	-
ASB2	0,90 - 1,60	-	-
MM01	0,50 - 1,00	-	-
MM02	0,05 - 1,05	-	-
MM03	0,05 - 0,55	-	-
MM04	0,58 - 2,00	Minerale olie C10 - C40 (0,02) Zink [Zn] (0,52) Kwik [Hg] (-) Lood [Pb] (0,1) PAK 10 VROM (0,16)	-
MM05	0,80 - 1,50	PCB (som 7) (0,02) Kobalt [Co] (0,14) Nikkel [Ni] (0,46) Koper [Cu] (0,13) Arseen [As] (0,32) Molybdeen [Mo] (-) Kwik [Hg] (0,01) Lood [Pb] (0,78) PAK 10 VROM (0,22)	Zink [Zn] (4,38)
MM06	2,00 - 2,60	PCB (som 7) (0,01) Minerale olie C10 - C40 (0,18) Kobalt [Co] (0,25) Nikkel [Ni] (0,17) Zink [Zn] (0,8) Arseen [As] (0,07) Lood [Pb] (0,48)	-
MM07	0,00 - 1,00	-	-
MM08	0,40 - 0,90	Nikkel [Ni] (0,06) Koper [Cu] (0,19) Zink [Zn] (0,24) Cadmium [Cd] (0,02) Kwik [Hg] (-) Lood [Pb] (0,09) PAK 10 VROM (0,12)	-
MM09	0,08 - 1,00	Minerale olie C10 - C40 (0,97)	Koper [Cu] (9,97)



Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> I (+index)
		Kobalt [Co] (0,08) Nikkel [Ni] (0,58) Arseen [As] (0,04) Cadmium [Cd] (0,01) Kwik [Hg] (-) Lood [Pb] (0,68)	Zink [Zn] (1,8) PAK 10 VROM (19,94)
MM10	0,30 - 2,00	Minerale olie C10 - C40 (0,02) Zink [Zn] (0,13) Kwik [Hg] (-) Lood [Pb] (0,01) PAK 10 VROM (0,13)	-
MM11	0,50 - 1,50	PAK 10 VROM (0,01)	-
MM12	0,05 - 1,00	-	-
MM13	0,50 - 2,50	-	-
MM14	0,60 - 1,00	Lood [Pb] (0,01)	-
MM15	0,40 - 2,00	-	-
MM16	0,50 - 1,50	Minerale olie C10 - C40 (0,06) Koper [Cu] (0,04) Zink [Zn] (0,07) Kwik [Hg] (-) Lood [Pb] (0,04)	-
MM17	1,55 - 3,30	-	-
MM18	0,90 - 1,60	Minerale olie C10 - C40 (0,15) Koper [Cu] (0,07) Cadmium [Cd] (0,07) Kwik [Hg] (-)	Zink [Zn] (2,37) Lood [Pb] (1,51) PAK 10 VROM (1,16)
WB01	0,36 - 0,65	PCB (som 7) (0,03) Minerale olie C10 - C40 (0,1) Zink [Zn] (0,74) Cadmium [Cd] (0,1) Lood [Pb] (0,08) PAK 10 VROM (0,06) Pentachloorfenol (PCP) (-)	-

Tabel 7 Overzicht toetsingsresultaten waterbodembodem

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Toetsing waterbodembodem	Toetsing landbodembodem
WB01		Voldoet niet o.b.v. minerale olie	voldoet



Tabel 8 Overzicht toetsingsresultaten grondwater

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> I (+index)
003-1-1	3,40 - 4,40	Barium [Ba] (0,17)	-
009-1-1	1,50 - 2,50	Barium [Ba] (0,19)	-
015-1-1	1,00 - 2,00	Zink [Zn] (-) Barium [Ba] (0,47)	Arseen [As] (1,54)
028-1-1	2,00 - 3,00	Kobalt [Co] (-0,15) Nikkel [Ni] (-0,2) Zink [Zn] (0,01) Arseen [As] (0,8) Barium [Ba] (0,87)	-
038-1-1	2,00 - 3,00	Molybdeen [Mo] (0,02) Barium [Ba] (0,45)	Arseen [As] (7,4)

Een overzicht van de hergebruikmogelijkheden van de onderzochte grond is weergegeven in tabel 9.

Tabel 9 Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit

(Meng)monster	Generiek	Gebiedsspecifiek
MM01	achtergrondwaarde	AW bodem
MM02	achtergrondwaarde	AW bodem
MM03	achtergrondwaarde	AW bodem
MM04	Niet toepasbaar	Industrie
MM05	Niet toepasbaar	Voldoet niet
MM06	Niet toepasbaar	Voldoet niet
MM07	achtergrondwaarde	AW bodem
MM08	industrie	Industrie
MM09	Niet toepasbaar	Voldoet niet
MM10	industrie	Wonen
MM11	wonen	AW bodem
MM12	wonen	AW bodem
MM13	achtergrondwaarde	AW bodem
MM14	wonen	AW bodem
MM15	achtergrondwaarde	AW bodem
MM16	industrie	Industrie
MM17	achtergrondwaarde	AW bodem
MM18	Niet toepasbaar	Voldoet niet
006-5	Wonen	Wonen
008-2	Industrie	Industrie
018-2	Niet toepasbaar	Voldoet niet
020-3	Niet toepasbaar	Voldoet niet
021-1	Niet toepasbaar	Voldoet niet
022-4	Niet toepasbaar	Voldoet niet

4 Interpretatie

4.1 Grond

Bovengrond

De bovengrond is vanaf maaiveld (of onder de verhardingslaag) overwegend opgebouwd uit zand, gevolgd door een kleilaag. Plaatselijk zijn bijmengingen met grind, schelpen en/of puin waargenomen. Ter plaatse van boring 15 en 19 wordt vanaf het maaiveld klei waargenomen.

In de grondmengmonsters MM1, MM2, MM3, MM7, MM12 wordt de achtergrondwaarde niet overschreden.

In grondmengmonster MM08 samengesteld uit de zwak grindhoudende kleilaag van boring 17 (0,4-0,9 m-mv) en de kleilaag van boring 19 (0,5-0,9 m-mv) is een lichte verontreiniging met nikkel, koper, zink, cadmium, kwik, lood en PAK gemeten, de overige geanalyseerde parameters overschrijden de achtergrondwaarde niet.

In grondmengmonster MM09 samengesteld uit de matig puinhoudende zandlaag van boring 18 (0,2-0,6), 20 (0,4-0,6), 21 (0,08-0,4) en 22 (0,6-1,0), wordt de interventiewaarde overschreden voor de parameters koper, zink en PAK, daarnaast is een matig verhoogd gehalte aan minerale olie, nikkel en lood en een licht verhoogd gehalte kobalt, arseen, cadmium en kwik gemeten. Na uitsplitsing van het mengmonster zijn de separate monsters onderzocht op de aanwezigheid van minerale olie, nikkel, lood, koper, zink en PAK. Uit de analysesresultaten blijkt dat in het grondmonster van:

- boring 18 (0,2-0,6 m-mv) een sterk verhoogd gehalte aan koper, zink, lood en PAK en een matig verhoogd gehalte aan minerale olie heeft.
- boring 20 (0,4-0,6 m-mv) een sterk verhoogd gehalte aan koper, lood, zink, minerale olie en PAK en een matig verhoogd gehalte aan nikkel heeft.
- boring 21 (0,08-0,4 m-mv) een sterk verhoogd gehalte aan zink en een licht verhoogd gehalte aan koper, lood en PAK heeft.
- boring 22 (0,6-1,0 m-mv) een sterk verhoogd gehalte aan koper, nikkel en zink en een licht verhoogd gehalte aan lood en PAK.

De sterk verhoogde gehalten ter plaatse van boring 18, 20 en 22 zijn verticaal niet in beeld gebracht. Bij boring 18 en 20 zijn de boringen gestaakt, ter plaatse van boring 22 is de boring niet dieper doorgezet dan 1 meter.

Boring 21 is verticaal wel gekarteerd, de laag van 0,7 tot 1,0 m-mv overschrijdt de achtergrondwaarde alleen voor lood.

In grondmengmonster MM14, samengesteld uit de zintuiglijk niet verontreinigde kleilaag van boring 21 (0,7-1,0 m-mv), 23 (0,7-1,0 m-mv) en 24 (0,6-1,0 m-mv) is een lichte verontreiniging met lood gemeten, de overige geanalyseerde parameters overschrijden de achtergrondwaarde niet.



Ondergrond

In de grondmengmonsters MM13, MM15 en MM17 wordt de achtergrondwaarde niet overschreden.

In grondmonster MM04, samengesteld uit een matig puinhoudende laag waarbij abusievelijk de zandlaag van boring 8 (0,58-0,7 m-mv) en de kleilaag van boring 6 (1,5-2,0 m-mv) met elkaar gemengd zijn, is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie, kwik, lood en PAK en een matig verhoogd gehalte zink gemeten. Na uitsplitsing van het mengmonster zijn de separate monsters onderzocht op de aanwezigheid van zink. Uit de analyseresultaten blijkt dat het matig verhoogde zink gehalte niet reproduceerbaar is, de achtergrondwaarde wordt niet overschreden.

In grondmengmonster MM05 samengesteld uit de matig puin- en sterk slakhoudende zandlaag van boring 9 (0,8-1,5 m-mv) is een sterk verhoogd gehalte zink, een matig verhoogd gehalte lood en een licht verhoogd gehalte aan PCB, kobalt, nikkel, koper, arseen, molybdeen, kwik en PAK gemeten. De overige geanalyseerde parameters overschrijden de achtergrondwaarde niet.

In grondmengmonster MM06 samengesteld uit de sterk puin- en matig grindhoudende zandlaag waar eveneens zintuiglijk een zwakke brandstofgeur is waargenomen ter plaatse van boring 9 (2,0-2,6 m-mv) is een matig verhoogd gehalte zink en een licht verhoogd gehalte aan PCB, minerale olie, kobalt, nikkel, arseen en lood gemeten. De overige geanalyseerde parameters overschrijden de achtergrondwaarde niet.

In grondmengmonster MM10 samengesteld uit de plaatselijk zwak grindhoudende kleilaag van boring 33 (1,0-2,0 m-mv), 35 (0,4-0,9 m-mv), 37 (0,7-1,0 m-mv), 38 (1,5-2,0 m-mv), 39 (0,3-0,8 m-mv) is een lichte verontreiniging met minerale olie, zink, kwik, lood en PAK gemeten. De overige geanalyseerde parameters overschrijden de achtergrondwaarde niet.

In grondmengmonster MM11 samengesteld uit de zintuiglijk schone kleilaag van boring 6 (0,5-1,5 m-mv), is een lichte verontreiniging met PAK gemeten. De overige geanalyseerde parameters overschrijden de achtergrondwaarde niet.

In grondmengmonster MM16 samengesteld uit de zintuiglijk zwak puinhoudende kleilaag van boring 38 (0,5-1,5 m-mv), is een lichte verontreiniging met minerale olie, koper, zink, kwik en lood gemeten. De overige geanalyseerde parameters overschrijden de achtergrondwaarde niet.

In grondmengmonster MM18 samengesteld uit de uiterst puinhoudende laag van boring 11 (0,9-1,6 m-mv) is een sterk verhoogd gehalte zink, lood en PAK en een licht verhoogd gehalte aan minerale olie, koper, cadmium en kwik gemeten. De overige geanalyseerde parameters overschrijden de achtergrondwaarde niet.

Hoewel de matig tot sterke verontreinigingen in de grond alleen voorkomen in bodemlagen die zintuiglijk verontreinigd zijn met grind en/of puin is deze niet eenduidig te relateren aan deze zintuiglijke bijmengingen. Zo is in mengmonster MM6 sprake van sterke bijmengingen met puin, matige bijmengingen met grind en is een zwakke brandstofgeur waargenomen, terwijl analytisch deze laag maximaal licht verontreinigd is. Terwijl in de zwak grindhoudende en matig puinhoudende laag van boring 18 (0,2-0,6 m-mv) een interventiewaarde overschrijding met zink, lood en PAK is gemeten.



4.2 Grondwater

Het freatisch grondwater op de locatie is plaatselijk sterk verontreinigd met arseen. Incidenteel is barium matig verhoogd. Daarnaast is het grondwater licht verontreinigd met barium, zink, kobalt, nikkel, arseen en/of molybdeen.

4.3 Waterbodem

Het slib afkomstig uit de vijver op de locatie (westzijde onderzoekslocatie) is bemonsterd en onderzocht op het standaard waterbodempakket. De resultaten zijn getoetst aan toepassen in waterbodem en aan toepassen op landbodem.

Bij toepassen in waterbodem voldoet het slib aan klasse B;
Bij toepassen op landbodem voldoet het slib aan klasse industrie.

De dikte van de aanwezige sliblaag is ter plaatse van de monsterpunten gemiddeld bepaald op een dikte van circa 10 cm.

4.4 Asbest

Van de sterk tot uiterst puinhoudende lagen afkomstig van boring 22, 24, 30, 31 en 32 is een mengmonster samengesteld en geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest.

Uit de analysresultaten blijkt dat in dit mengmonster geen asbest is waargenomen.

4.5 Ernst, omvang en risico's verontreinigingen

Op de locatie is sprake van een bodemverontreiniging die groter is dan 25m³. Derhalve is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

4.6 Geschiktheid

De bodemkwaliteit vormt een belemmering voor de voorgenomen herinrichting van de locatie, bij werkzaamheden in de bodem aan de westzijde van de onderzoekslocatie zijn interventiewaarde overschrijdingen gemeten voor de parameters koper, lood, zink, PAK en/of minerale olie.

4.7 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) en een gebiedsspecifieke beoordeling plaatsgevonden voor hergebruiksmogelijkheden. Uit de generieke beoordeling blijkt dat de bodemkwaliteit op de locatie erg fluctueert, van niet toepasbaar tot achtergrondwaarde (overal toepasbaar)

Op basis van het beleid van Rotterdam kan de grond worden toegepast in gebieden waar de kwaliteit is toegestaan zoals beschreven in tabel 9.



5 Conclusie en aanbevelingen

5.1 Conclusie

Kwaliteit grond en grondwater

Uit het verkennend onderzoek blijkt dat de grond aan de zuid- en westkant van de onderzoekslocatie tot sterk verontreinigd is met koper, lood, nikkel, zink, PAK en/of minerale olie. Het overig deel van de onderzoekslocatie overschrijd maximaal de achtergrondwaarde.

Het freatisch grondwater op de locatie is plaatselijk sterk verontreinigd met arseen. Incidenteel is barium matig verhoogd. Daarnaast is het grondwater licht verontreinigd met barium, zink, kobalt, nikkel, arseen en/of molybdeen.

Het slib afkomstig uit de vijver voldoet bij toepassen in waterbodem aan klasse B, bij toepassen op landbodem voldoet het slib aan klasse industrie.

Het puin in de bodem is op basis van onderhavig onderzoek niet asbesthoudend.

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, er is meer dan 25 m³ sterk verontreinigde grond aanwezig op de locatie. Er is nog geen risicobeoordeling gedaan doordat de omvang, mate en ernst van de verontreiniging nog onvoldoende in beeld is gebracht

Geschiktheid bodem

De verontreinigingssituatie vormt een belemmering voor de voorgenomen herinrichting.

Hergebruik grond

Op basis van de beschikbare analyses uit dit onderzoek is een indicatieve toets uitgevoerd op hergebruikmogelijkheden. Toetsing aan het generieke en gebiedsspecifieke beleid wijst uit dat de grond niet zonder meer vrij toepasbaar is in Rotterdam.

5.2 Aanbevelingen

Vervolgonderzoek

De aanbeveling voor verder bodemonderzoek heeft betrekking op:

- de bepaling van de omvang van de aangetoonde bodemverontreiniging, ten behoeve van de voorgenomen herinrichting (Wet bodembescherming)
- de bepaling van hergebruikmogelijkheden (Besluit en Regeling Bodemkwaliteit).

Wet bodembescherming

Voor de bepaling van de geschiktheid van de locatie voor de voorgenomen herinrichting is nader bodemonderzoek noodzakelijk om de ernst en omvang van de sterke verontreiniging met koper, nikkel, lood, zink, PAK en/of minerale olie te bepalen.

In het grondwater is een sterke verontreiniging met arseen aangetroffen. In Zuid-Holland komen in het freatisch grondwater regelmatig verhoogde concentraties voor met deze stoffen. Omdat in de grond rond de grondwaterstand geen overschrijding van de achtergrondwaarden met arseen is



geconstateerd, wordt het verhoogde gehalte in het grondwater toegeschreven aan natuurlijke oorzaken of menselijke ingrepen in de waterhuishouding. Gezien deze kenmerken bestaat geen noodzaak nader onderzoek te verrichten of de locatie bij herinrichting te saneren. De verhoogde concentratie van arseen vormt wel een aandachtspunt bij eventuele lozing van grondwater.

Besluit en Regeling bodemkwaliteit

Indien grond wordt afgevoerd van de locatie bestaan op basis van de indicatieve toetsing geen mogelijkheden voor hergebruik. Gelet op het indicatieve karakter van de toetsing wordt aanbevolen de definitieve hergebruikmogelijkheden te bepalen in overleg met de Grond- en ReststoffenBank van Gemeente Rotterdam Ingenieursbureau. Een partijkeuring kan noodzakelijk zijn om de definitieve hergebruikmogelijkheden te bepalen. Wanneer ook uit de definitieve beoordeling blijkt dat geen mogelijkheden voor hergebruik bestaan, moet grond die van de locatie wordt afgevoerd, gereinigd of gestort worden. Dit kan aanzienlijke kosten met zich meebrengen.





Literatuurlijst

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 2013, Ministerie van VROM en V&W, 1 juli 2013.
4. Besluit bodemkwaliteit, Ministerie van VROM en V&W, 1 juli 2008.
5. Regeling bodemkwaliteit, Ministerie van VROM, V&W en LNV, 1 juli 2008.
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, januari 2009.
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, 8 april 2013.



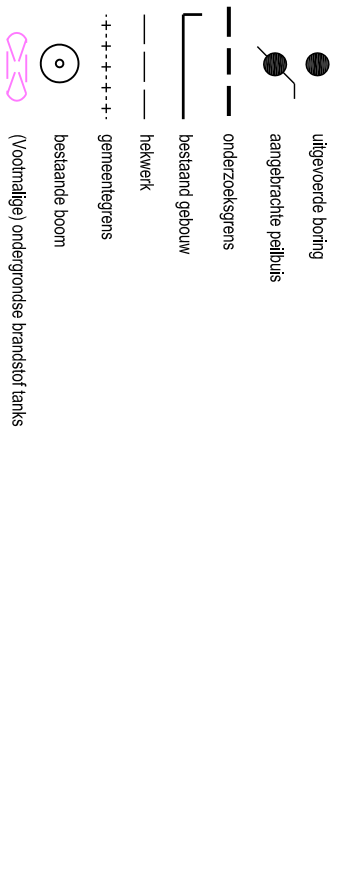
Bijlage 1 Tekeningen

- situatie met boringen en peilbuizen
- kadastrale tekening

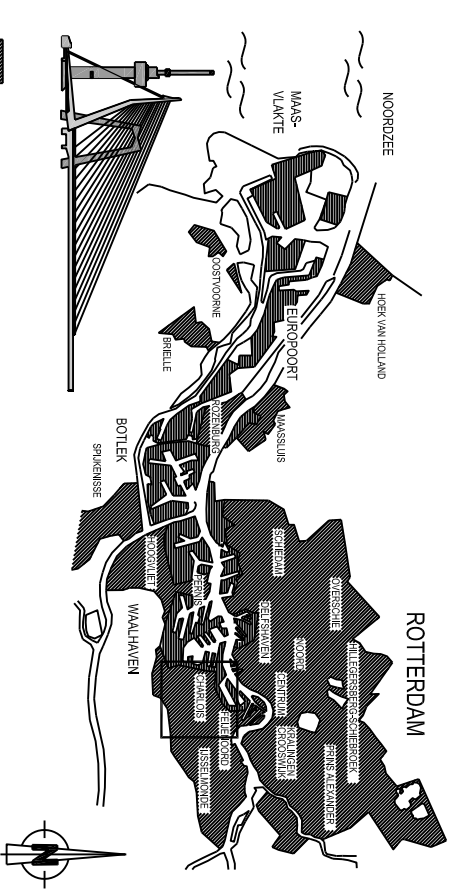
OPMERKINGEN

- KADASTRALE GEMEENTE = CHARLOIS
- SECTIE = F
- PERCEELNUMMER = 3361, 3362(GEHEEL)

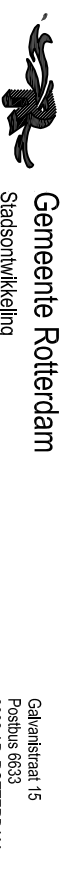
VERKLARING



SITUATIE



VERSIE			
c			
b	VOORMALIGE ONDERGROUNDE TANKS INGETEKEND	H. Bandjambona	19-01-2015
a	UITGEVOERD VELDWERK ENKADASTRALE GEGEVENS INGETEKEND	H. Bandjambona	13-11-2014
Versie omschrijving		Tekenaar	Datum
Betalingsstaat : 20140145-M01.DWG		Projectcode:	Vervolg:



Projectmanagement en Engineering
0022 711 1501 Telefoon
Telefoon : 010 489 4258
Telefax : 010 489 4500

DANIEL DEN HOED KLINIEK

Formaat:	A3
----------	----

Geleidend : H. Bandyambona 13-11-2014	Gecontroleerd : M.A.W. Klein 13-11-2014	Geautoriseerd : M.A.W. Klein 13-11-2014	Tekeningnr. : 2014 - 0145 - M01b Wijkprojectcode – Soort – Volant.
---	---	---	---



Bijlage 2 Historisch onderzoek

NUL-ONDERZOEK

Dr. Daniel den Hoed Kliniek
aan de Groene Hilledijk 301
te **ROTTERDAM**



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

geo- en milieutechnisch adviesbureau
Strijkviertel 30, Postbus 29
3454 ZG De Meern

Tel. 030 - 666 17 46 Fax 030 - 666 48 54



van Dijk techniek b.v.

milieutechnisch adviesbureau

Strijkviertel 30
Postbus 29 - 3454 ZG de Meern
Tel. 03406-61745
Fax 03406-64854
A.B.N. nr. 55.66.05.225
Postrekening nr. 285585
K.v.K. Utrecht nr.35741

de Meern, 15-11-1994

Opdracht nummer : 5195.94

Project :

NUL-ONDERZOEK

Dr. Daniel den Hoed Kliniek
aan de Groene Hilledijk 301
te **ROTTERDAM**

Opdrachtgever : DR. DANIEL DEN HOED KLINIEK
Groene Hilledijk 301
Postbus 5201
3008 AE ROTTERDAM
tel.nr. : 010-4391911/4391922
fax.nr. : 010-4232330
t.a.v. De Heer Ir. Th.J. van Adrichem.

Grondonderzoek : 17, 18 en 19 oktober 1994
Grondwater bemonstering : 26 oktober 1994
Laboratorium onderzoek : oktober/november 1994

Rapport opgesteld door : ing. O.K. Liese.



INHOUDSOPGAVE

<u>hoofdstuk</u>	<u>omschrijving</u>	<u>pagina</u>
1.	Inleiding	-3-
2.	Gegevens locatie	-4-
3.	Bodemonderzoek	-7-
4.	Toetsingskader	-14-
5.	Interpretatie resultaten	-17-
	5.1 Toetsing streef- en interventiewaarden	-17-
	5.2 Resumé onderzoek	-17-
6.	Conclusies en aanbevelingen	-21-
7.	Slotopmerkingen	-25-

Bijlagen : Milieutechnisch Bodemonderzoek

- overschrijdingstabellen
- originele laboratoriumlijsten
- 1 regionale tekening (1:25000)
- 1 situatietekening (1:750)
- 2 situatietekening (1:1000)
- 55 boringen (61 boorstaten)
- 2 waterpasstaten

Algemeen

- toetsingstabel
- bepalingmethoden en detectiegrenzen
- verklaring der tekens



1. INLEIDING

Naar aanleiding van een opdracht van dhr. Van Adrichem van DR. DANIEL DEN HOED KLINIEK, is op 17 oktober 1994 door ons milieutechnisch adviesbureau een nul-onderzoek uitgevoerd op het terrein van DR. DANIEL DEN HOED KLINIEK aan de Groene Hilledijk 301 te Rotterdam.

Het bodemonderzoek vindt plaats ter vaststelling van de kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) op in hoofde genoemde terrein in verband met de overdracht van gebouwen en terreinen van de Dr. Daniel den Hoed Kliniek aan het Academisch Ziekenhuis Rotterdam als gevolg van fusie.

Dit nulonderzoek bestaat uit een oriënterend bodemonderzoek ter plaatse van elke te onderscheiden bron/verdachte plaats plus een verkennend bodemonderzoek voor het overige (onverdachte terreindeel) en heeft als doel het vaststellen van de kwaliteit van de bodem op het gehele terrein.

Het veldwerk met monsternamen en conservering van de monsters is in overeenstemming met de Voorlopige Praktijk Richtlijnen (V.P.R.), dan wel conform de in het draaiboek bodemsanering van de gemeente Rotterdamde vermelde werkwijzen uitgevoerd.

Indien ten gevolge van lokaal heersende factoren hiervan mocht zijn afgeweken, is dit expliciet vermeld.

Het nul-onderzoek is gebaseerd op de systematiek, zoals die wordt beschreven in het draaiboek bodemsanering van de gemeente Rotterdam voor bedrijfsterreinen in Zone II (2^e editie januari 1994 V6/V5).

De grootte van de totale onderzoekslocatie bedraagt ca. 24.000 m² (2,4 hectare).

Ten behoeve van de bepaling van het aantal uit te voeren boringen en de keuze van de analyseparameters, wordt in eerste instantie uitgegaan van een onverdacht terreindeel van ca. 23.350 m² (2,34 ha) en ca 650 m² (0,06 ha) aan verdachte deellocaties.

Het onderzoek is erop gericht om deze hypothese te toetsen.



2. GEGEVENS LOCATIE

Algemene informatie over het terrein

-Locatie : Groene Hilledijk 301 te Rotterdam
-Oppervlakte : ca. 24.000 m² (2,4 ha)
-Bestemming : bedrijfsterrein
-Kadastraal bekend : gemeente Charlois, sectie F, nr. 2954
-Coördinaten : X = 94,27 en Y = 433,43

Historische gegevens

Door middel van inspectie van het terrein en een gesprek met Dhr. A. v.d. Berg (gepensioneerd Hoofd Technische Dienst van de Kliniek) is historische informatie verzameld.

Volgens de Heer A. van den Berg is het terrein voor 1930 in gebruik geweest voor de tuinbouw. Daarna zijn voor/in de oorlog van 1940-1945 schuilkelders gebouwd. Deze schuilkelders zijn daarna "opgeruimd/opgeblazen". In 1954 zijn houten palen en funderingen eveneens opgeruimd t.b.v. het bouwrijp maken van het terrein voor de aanleg van de huidige bebouwing van de kliniek.

Van het bebouwde terrein, waarvan de huidige bebouwing in 1964 gereed is gekomen en de 1e uitbreiding (bouwdeel K, zie situatietekening in de bijlagen) in 1974, is geen bodemonderzoek bekend.

Van latere nieuwbouwprojecten, familiehuis bouwdeel S en bouwdeel K* zijn wel bodemonderzoeken bekend. (Beide uitgevoerd door ons adviesbureau, rapportnummers 1045.89 en 1039.89). Voor de bouw van beide uitbreidingen zijn ten aanzien van de kwaliteit van de bodem geen bijzondere eisen gesteld.

Voor latere bebouwing van de rijwielstalling L, de koelmachine behuizing N en het MRS gebouw E*, was om verschillende redenen geen bodemonderzoek noodzakelijk (tijdelijke huisvesting).

Daarnaast is op nog 3 locaties een tijdelijke huisvesting gerealiseerd waarvoor eveneens geen bodemonderzoek noodzakelijk was (Gebouwen A*, F* en G*).

Voor het gebouw H liggen, in een zandbed, 2 olietanks van elk 30.000 liter en 1 olietank van 5000 liter, welke staan aangegeven op de situatietekening. De grotere tanks zijn al langere tijd niet meer in gebruik en één daarvan is reeds afgevuld met zand of ander vulmateriaal. De kleinere tank van 5000 liter is halverwege 1994 vervangen door een in pandige geplaatste tank (gebouw H) van 2000 liter.



Ten noorden van gebouw A is op een stelconplaat een afsluitbare opslagplaats van gebruikte chemicaliën aangelegd.

De containers worden regelmatig door Ecotechniek opgehaald.

Naast gebouw D ligt een 10 m³ betonnen bak en enkele, later geplaatste, p.v.c. vaten. Deze tank, gecompartmenteerd, diende als halveringstank voor opvang van urine en spoelwater van patiënten die werden behandeld met radioactief Jodium (halfwaarde tijd enkele uren tot dagen).

Bij de verbouwing van gebouw A* (1993) worden deze afvalstromen op een andere wijze afgevoerd.

Op het terrein is een grondwaterbron aanwezig van ca. 30 m diep, voorzien van 2 stuks opvoerpompen welke in het verleden dienst hebben gedaan t.b.v. koel- en bluswater. Momenteel wordt deze bron incidenteel gebruikt.

Ten noorden van de gebouwen G en G* is in 1963 het terrein opgehoogd met grond van onbekende herkomst.

Voor aanvullende historische informatie is het hinderwet archief van DCMR geraadpleegd. Daarbij zijn de volgende relevante gegevens bekend geworden.

In de vergunning voor verpleging en behandeling van patiënten welke is verstrekt op 12 september 1966, wordt in verschillende aanvullingen/vernieuwingen van de vergunning naast de drie eerder genoemde tanks gesproken over een superbenzinetank met munt pomp ter plaatse van gebouw E*.

Bij navraag bij de Heer Van den Berg bleek dat deze installatie tot doel had goedkopere superbenzine voor de werknemers van de kliniek te leveren ten tijde van de oliecrisis. Bij het opstellen van de vergunningsaanvraag is daarom rekening met deze installatie gehouden.

Echter, het bestuur van de kliniek heeft geen toestemming verleend tot het aanleggen van de bedoelde installatie i.v.m. oneerlijke concurrentie.

Zo is de superbenzine-installatie wel in de vergunning vermeld doch nooit aangelegd.

Bij DCMR Ondergrondse tanks zijn de twee grote en een kleine tank bekend. In de omgeving (straal van 100 m) van de kliniek zijn geen tanks bekend bij deze instantie.

In het bodemarchief van de gemeente Rotterdam zijn geen bodemonderzoeken van of direct naast het terrein aanwezig.



Situatie op het terrein

Het terrein is grotendeels bebouwd. Om de gebouwen heen is de grond afgedekt met betonklinkers en stoeptegels. Tevens zijn enkele groenstrookjes aangelegd.

Aan de westzijde van het terrein is parkeergelegenheid gerealiseerd voor personeel. De parkeergelegenheden aan de oostzijde zijn bedoeld voor bezoekers en patiënten.

Het ziekenhuis is gelegen aan de Groene Hilledijk. Deze "dijk" aan de oostzijde heeft er voor gezorgd dat er behoorlijke hoogteverschillen van het maaiveld op het terrein zijn.

Bij inspectie van het terrein zijn de drie ondergrondse tanks, de opgebrachte grond ten noorden van de gebouwen G en G* en een dieselgenerator als verdachte deellocaties aangemerkt.

Situatie omgeving terrein

De onderzoekslocatie bevindt zich in een woonwijk (Tuindorp) van Rotterdam.

Ten zuiden van de onderzoekslocatie (op meer dan 100 m) ligt het Zuiderziekenhuis. Medewerkers van de afdeling Ondergrondse Tanks van DCMR wisten ons mede te delen dat deze ook ondergrondse tanks in gebruik heeft of heeft gehad.

Aan de overkant van de Groene Hilledijk (oostzijde) is een woonwijk gesitueerd. Aan de west- en noordzijde bevindt zich een park.

Aan de hand van deze gegevens is de uitgangshypothese (zijnde een onverdacht terreindeel van ca. 23.350 m² (2,335 ha) en ca 650 m² (0,065 ha) aan verdachte deellocaties). vooralsnog niet aangepast.



3. BODEMONDERZOEK

Opzet oriënterend onderzoek

In onderstaande tabel zijn de aantallen boringen en analyses voor dit project, gerelateerd aan de oppervlakte, weergegeven. Er is uitgegaan van een bedrijfsterrein met een oppervlakte van ca. 24.000 m² (2,4 ha).

De voor dit project uitgevoerde aantallen boringen zijn uitgesplitst in de 4 verschillende deellocaties ;

- 1 : 23.400 m² onverdacht terreindeel
- 2 : 200 m² verdacht terreindeel ondergrondse tanks
- 3 : 400 m² verdacht terreindeel opgebrachte grond
- 4 : 50 m² verdacht terreindeel diesелgenerator.

AANTAL BORINGEN				AANTAL (MENG)MONSTERS		
Deellocatie (oppervlakte in ha.)	tot 1,0 m-mv	tot 2,0 m-mv	met peil- buis	GROND analyse		WATER analyse
				0,0-0,5 m	0,5-2,0 m	
1 (2,335 ha)	30	10	2	1	2	2
2 (0,02 ha)	1	7	2	1	2	2
3 (0,04 ha)	2	3	1	1	1	1
4 (0,005 ha)	-	2	1	-	1	1
totaal	33	22	6	3	6	6

Veldwerk

Op 17, 18 en 19 oktober 1994 zijn verspreid over de onderzoekslocatie 55 boringen uitgevoerd (zie de boorstaten in de bijlage).

Van de 55 boringen zijn totaal 6 boringen afgewerkt met een peilbuis (zie bovenstaande tabel).

Grondmonsters uit de boringen zijn proportioneel met de diepte per laag en per boring bemonsterd.

Het samenstellen van de mengmonsters is (conform NVN-5740) uitgevoerd in het laboratorium. Eén à twee dagen na bemonstering zijn de grondmonsters aan het laboratorium van Daniel C. Griffith te Rotterdam ter analyse aangeboden.

In verscheidene boorgaten zijn peilbuizen geplaatst.

Het filtergedeelte van de peilbuis is voorzien van een nylon filterkous en in het boorgat met filtergrind omstort.



Vanaf het met filtergrind omstortte gedeelte tot aan maai-veld is met bentonietkorrels een waterdichte afsluiting gemaakt. Voor het in stand houden van het boorgat is geen werkwater gebruikt.

Op 26 oktober 1994 is, met behulp van een slangepomp, het grondwater bemonsterd. Een dag later zijn de grondwater-monsters aan het laboratorium van Daniel C. Griffith te Rotterdam ter analyse aangeboden.

Locaties van de boringen

De boringen ter hoogte van de verdachte deellocaties zijn geplaatst op of direct naast de verdachte deellocaties.

Voor het onverdachte terreindeel zijn de boringen zoveel mogelijk verspreid over het terrein gekozen op basis van een beoordeling ter plekke.

In verband met het aantreffen van puin in verschillende boringen zijn extra boringen in de directe omgeving geplaatst.

De boorlocaties zijn weergegeven op de situatietekening in de bijlage.

Zintuiglijke bijzonderheden

De tijdens de uitvoering van de boorwerkzaamheden vrijkomende grond is zintuiglijk beoordeeld op aldus waarneembare verontreinigingen (hoofdzakelijk aardolieprodukten en bodemvreemd materiaal).

In 12 van de 55 boringen is geen bodemvreemd materiaal aangetroffen. De overige 43 boringen bevatten in enkele lagen (of in de gehele boring) puin, kolen, kalk of slak-kensporen als bodemvreemd materiaal. Verschillende boringen zijn gestaakt wegens het aanboren van een ondoordringbare puinlaag.

In boring B41 nabij de dieselgenerator is in de grijze kleiïge bodemlaag van 1,3 m-mv tot 1,8 m-mv een lichte carbolineumgeur waargenomen. De boring is daarom afgewerkt met een (snijdend geplaatste) peilbuis P6.

Globale bodemopbouw

Tijdens de uitvoering van het onderzoek bevonden de hoogten van de onderzoekspunten zich tussen NAP+2,30 m en NAP-1,50 m.



Als uitgangspunt voor de hoogteligging van NAP is een bout rechtsvoor aan de ingangzijde van het Zuiderziekenhuis aangehouden (zie de waterpasstaten in de bijlage).

Aan de hand van de boringen is geen eenduidige bodemopbouw van de eerste 3 meter te geven.

Door intensief grondverzet in het verleden is de bodem sterk geroerd.

In de boringen is klei en zand aangetroffen, het merendeel van de boringen bevatte bodemvreemd materiaal.

Voor een meer gedetailleerde bodembeschrijving wordt verwezen naar de als bijlagen bijgevoegde boorprofielen.

Geohydrologie

Met behulp van de geplaatste peilbuizen zijn de stijghoogten van het freatisch grondwater bepaald.

PEILBUIS NUMMER	STIJGHOOGTE T.O.V. VP
P1	NAP-2,30 m
P2	NAP-2,15 m
P3	NAP-2,04 m
P4	NAP-1,66 m
P5	NAP-1,76 m
P6	NAP-1,77 m

Uit de stijghoogten en posities van de peilbuizen kan een locale zuidoostelijke grondwaterstroomrichting worden afgeleid (zie isohypsenkaart (1:1000) in de bijlagen).

Samenstelling (meng)monsters

Uit de tijdens de uitvoering van de boorwerkzaamheden verkregen grondmonsters zijn in totaal 14 grond(meng)monsters en 4 separate grondmonsters voor analyse geselecteerd.

Daarnaast zijn alle peilbuizen (6 stuks) bemonsterd en zijn de aldus verkregen grondwatermonsters geanalyseerd.

In deze paragraaf wordt per deellocatie de samenstelling van de grondmengmonsters en het analysepakket en de keuze daarvan gemotiveerd.



Onderzochte monsters :

NR.	(GEMENGDE) BORINGEN EN DIEPTEN (in cm-mv)	
M1	B4(420-480)	ZAND
M2	B1(0-40)	ZAND
M3	B7(270-300)	KLEI
M4	B26(0-40)+B25a(0-30)+B25c(0-50)	ZAND
M5	B26(40-130)+B25c(50-130)	ZAND
M6	B41(130-180)	KLEI
M7	B8(0-40)+B10(0-50)+B12(0-50)+B13(0-50)+B16(0-60)	ZAND
M8	B24(15-50)+B19(0-50)+B22(0-50) +B9(10-50)+B18(10-50)+B20(10-50)	ZAND
M9	B28(0-30)+B32(10-40)+B30(0-40)+B36(0-20)+B33(10-50)	ZAND
M10	B15(50-70)+B15(70-100)+B10(50-90)+B11(50-100)	KLEI
M11	B19(70-100)+B18(90-110)+B9(50-90)+B20(50-100)	KLEI
M12	B23(360-400)+B17(90-130)+B17(130-160)	ZAND
M13	B10(130-150)+B23(120-150)+B24(110-140)+B24(170-200)	ZAND
M14	B29(50-100)+B31(40-70)+B32(70-110)+B33(50-100)+B36(60-100)	KLEI
M15	B33(100-150)+B33(150-200)+B32(150-200)+B31(150-200)	KLEI
M16	B44b(0-50)+B44a(10-60)+B39(0-30) +B44c(10-50)+B44(10-40)+B46(30-60)	ZAND
M17	B46(60-100)+B45a(30-70)+B45c(60-100)+B44(40-80)	ZAND
M18	B44(130-170)+B44(170-230)+B38(150-200)	KLEI

Motivatie :

Deellocatie 1 : onverdachte terreindeel

Uitgangspunt voor onderzoek van het onverdachte terreindeel vormde het draaiboek bodemsanering Rotterdam voor bedrijfs-terreinen in Zone II (2^e editie januari 1994 ; V6/V5).

Ten behoeve van de overzichtelijkheid, en om een uitspraak te kunnen doen over een verspreiding van een eventuele verontreiniging is het terrein opgedeeld in 4 kwartieren.

Algemeen geldt dat geen verschillende bodemsoorten worden gemengd. Eveneens worden geen zintuiglijk verontreinigde monsters met "schone" monsters gemengd.

Van de toplaag van de locatie zijn 4 mengmonsters samengesteld (ieder kwartier één) en geanalyseerd op pakket I.

Mengmonster M7 bestaat uit de boringen met een zandige toplaag in het zuidelijke kwartier.

Mengmonster M8 bestaat uit de boringen met een zandige toplaag in het oostelijke kwartier.

Het mengmonster M9 bestaat uit de zandige toplaag van het noordelijke kwartier.

De zandige toplaag van het westelijke kwartier is gemengd tot mengmonster M16.



Mengmonster M10 is samengesteld uit de bodemvreemd materiaal bevattende kleilaag van ca. 0,5 m-mv tot 1 m-mv uit enkele boringen van het zuidelijke kwartier en is onderzocht op pakket III.

Mengmonster M11 is onderzocht op pakket I aangezien dit een mengmonster betreft van de puin én kolensporen (potentiële PAK- en zware metalenverontreiniging) bevattende kleilaag op ca. 0,5 tot 1 m-mv van het oostelijke kwartier.

Mengmonster M12 is representatief voor het (zandige en puinsporen bevattende) traject van 0 tot 1 m onder de grondwaterstand en is onderzocht op pakket II voor het zuidelijke en oostelijke kwartier.

Mengmonster M13 bestaat uit puinhoudende zandmonsters (verspreid over oostelijke en zuidelijke kwartier) uit het traject 1 m-mv tot de grondwaterstand en is onderzocht op het analysepakket III.

M14 is een mengmonster samengesteld uit de kleilaag van het traject 0,5 tot 1 m van verschillende boringen uit het noordelijke kwartier (analysepakket III).

Voor bepaling van de kwaliteit van eerste meter onder het grondwaterniveau van het noordelijke kwartier is grondmengmonster M15 samengesteld uit kleiïge monsters van de boringen B31, B32 en B33 (analysepakket II).

Mengmonster M17 is representatief voor de puinsporen bevattende zandlaag van 0,5 tot 1,0 m-mv van het westelijke kwartier (analysepakket III).

Voor bepaling van de kwaliteit van eerste meter onder het grondwaterniveau op het westelijke kwartier is mengmonster M18 samengesteld uit kleiïge monsters van de boringen B44 en B38 (analysepakket II).

**** Grondwater**

Er zijn 6 peilbuizen geplaatst ter bemonstering van het grondwater.

Enkele grondwatermonsters, verkregen uit peilbuizen geplaatst op of nabij verdachte deellocaties, zijn onderzocht op het volledige pakket grondwater inclusief minerale olie in verband met de combinatie tussen oriënterend en verkennend bodemonderzoek.



Deellocatie 2 : ondergrondse tanks

**** Grond**

In geen van de boringen is een zintuiglijke waarneming gedaan welke zou kunnen duiden op een verontreiniging door minerale olie.

Ter controle is een grondmonster rond de grondwaterstand (B4(420-480 cm-mv)), een grondmonster van de top laag bij de vulpunten (B1(0-40)) en een grondmonster van de bodemlaag aan de onderkant van het tankbed (B7(270-300 cm-mv)) geanalyseerd op de componenten minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen, koper, lood, zink en arseen.

**** Grondwater**

Aangezien tijdens het verrichten van de boringen zintuiglijk geen bodemverontreiniging is geconstateerd, dient de bovenkant van het filtergedeelte van de peilbuizen één meter beneden grondwaterniveau te worden geplaatst.

Aangezien echter in beide gevallen op een diepte variërend van 0,3 m tot 0,5 m beneden de grondwaterstand, een ondoordringbare puinlaag is aangetroffen, zijn beide peilbuizen snijdend geplaatst.

Het grondwater uit peilbuizen P1 en P2 is geanalyseerd op het volledige pakket grondwater inclusief minerale olie.

Deellocatie 3 : De opgebrachte grond voor gebouwen G en G*

De grond nabij de gebouwen G en G* is in de zestiger jaren opgebracht. De herkomst en de kwaliteit van deze grond is onbekend.

Ter vaststelling van de kwaliteit van deze grond is de top laag van deze heuvel (B26(0-40)+B25a(0-30)+B25c(0-50)) geanalyseerd op het complete pakket I (uit het draaiboek Bodemsanering Rotterdam). De daaronder gelegen grondlaag (B26(40-130) +B25c(50-130)) is geanalyseerd op het pakket IV.

Het grondwater is onderzocht op het pakket grondwater.

Deellocatie 4 : de dieselgenerator

Ter plaatse van de dieselgenerator zijn twee boringen geplaatst. In boring B41 is zintuiglijk in de bodemlaag van 130 cm-mv tot 180 cm-mv een lichte carbolineum geur waargenomen. Dit monster is geanalyseerd op minerale olie, naftaleen en vluchtige aromatische koolwaterstoffen.



Het grondwater uit peilbuis P6 is geanalyseerd op dezelfde componenten als de verdachte bodemlaag (minerale olie, naftaleen en vluchtige aromatische koolwaterstoffen).

**** Analysepakketten**

Analysepakket I :

- droge stofgehalte : (indamprest)
- humusgehalte : (organisch stof)
- lutumgehalte : (fractie < 2µm)
- minerale olie (GC)
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (Pak's)
- extraheerbare organohalogeenvverbindingen (E.O.X.)
- zware metalen (Cr, Ni, Cu, Zn, As, Cd, Hg, Pb)

Analysepakket II :

- droge stofgehalte : (indamprest)
- humusgehalte : (organisch stof)
- lutumgehalte : (fractie < 2µm)
- aromatische koolwaterstoffen en naftaleen (BTEXN)
- extraheerbare organohalogeenvverbindingen (E.O.X.)
- zware metalen (Cr, Ni, Cu, Zn, As, Cd, Hg, Pb)

Analysepakket III :

- droge stofgehalte : (indamprest)
- humusgehalte : (organisch stof)
- lutumgehalte : (fractie < 2µm)
- extraheerbare organohalogeenvverbindingen (E.O.X.)
- zware metalen (Cr, Ni, Cu, Zn, As, Cd, Hg, Pb)

Analyse pakket "grondwater" :

- elektrische geleidbaarheid en pH
- minerale olie (GC) *
- aromatische koolwaterstoffen en naftaleen (BTEXN)
- extraheerbaar organohalogeenvverbindingen (E.O.X.)
- vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOC1)
- zware metalen (Cr, Ni, Cu, Zn, As, Cd, Hg, Pb)
- fenol-index

* minerale olie is optioneel

De resultaten van de analyses zijn in de bijlagen vermeld.



4. TOETSINGSKADER

STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN VOOR DE BODEM

Streefwaarden

De streefwaarden geven het niveau aan tot waarop sprake is van een duurzame bodemkwaliteit.

Interventiewaarden

De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft, ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Deze waarden geven het verontreinigingsniveau weer, waarboven sprake is van ernstige (bodem-) verontreiniging.

De waarden zijn gerelateerd aan een ruimtelijke schaal. Om van overschrijding van de waarden, en dus van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

Criterium voor nader onderzoek

Als criterium voor het uitvoeren van een nader onderzoek geldt :

$$0,5 * (\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})$$

Voor stoffen waarvoor geen streefwaarde is vastgesteld geldt :

$$0,5 * (\text{interventiewaarde})$$

Triggerfunctie E.O.X.

Er is geen streef- en interventiewaarde voor EOX vastgesteld. De EOX-bepaling kan worden gebruikt om een indicatie te krijgen of interventiewaarden voor individuele halogeenvverbindingen mogelijk worden overschreden.

Als triggerwaarde voor de EOXverontreiniging in de grond wordt veelal 1 mg/kg ds aangehouden. Indien deze concentratie wordt overschreden is selectieve heranalyse op de verschillende halogeenpesticiden en PCB's noodzakelijk.

Voor EOX in grondwater wordt een waarde van 1 µg/l aangehouden.



Toelichting op de berekeningswijze

De streef- en de interventiewaarden zijn gerelateerd aan het organisch stof- en lutumgehalte van de bodem.

Deze relaties zijn vastgelegd in de zogenaamde bodemtypefactoren. De streef- en de interventiewaarden voor de standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum), staan in de bijlage in tabelvorm weergegeven.

Differentiatie naar grondsoort

Anorganische verbindingen

De streef- en interventiewaarden voor zware metalen (inclusief arseen) in grond/sediment zijn afhankelijk van het organisch stof- en lutumgehalte.

Bij de beoordeling van de kwaliteit van een bodem worden de waarden voor een standaardbodem omgerekend naar waarden voor de betreffende bodem op basis van gemeten gehalten aan organisch stof en lutum.

Hiertoe worden relevante gemiddelde waarden van het organisch stof- en lutumgehalte bepaald. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten metaalgehalten in de bodem worden vergeleken.

Bij de omrekening wordt gebruik gemaakt van de volgende bodemtypecorrectieformule :

$$I_b = I_{st} * \frac{A + B*\%lutum + C*\%org.stof}{A + B*25 + C*10}$$

waarin :

I_b	= interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kgds)
I_{st}	= interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kgds) (zie bijlage toetsingstabel)
% lutum	= gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
% org.stof	= gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem
A, B en C	= constanten afhankelijk van de stof (zie bijlage toetsingstabel)

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de formule de interventiewaarde (I_b en I_{st}) vervangen door de streefwaarde (S_b en S_{st}).



Organische verbindingen

De streef- en interventiewaarden voor organische verbindingen zijn gerelateerd aan het organisch stofgehalte van de bodem.

Bij de beoordeling van de kwaliteit van een bodem worden de waarden voor een standaardbodem gedeeld door 10 en vermenigvuldigd met het gemeten organisch stofgehalte.

De op deze wijze omgerekende waarden kunnen vergeleken worden met de gemeten gehalten aan organische verbindingen.

De omrekening in formule is :

$$I_b = I_{st} * \frac{\% \text{ org.stof}}{10} \quad \text{of} \quad S_b = S_{st} * \frac{\% \text{ org.stof}}{10}$$

waarin :

- I_b / S_b = streef- en interventiewaarde geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kgds)
- I_{st} / S_{st} = streef- en interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kgds)
- % org.stof = gemeten percentage organisch stof met een onder- en bovengrens van respectievelijk 2% en 30%



5. INTERPRETATIE RESULTATEN

5.1 TOETSING STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

**** grond :**

Op basis van de organisch stof- en lutumgehaltes zijn de streef- en interventiewaarden en het criterium t.b.v. een nader onderzoek berekend. Tevens is de overschrijding weer-gegeven.

Indien organisch stof- en lutum- gehalten niet bepaald zijn, zijn deze waarden overgenomen van vergelijkbare grondsoorten.

De overschrijdingstabellen voor de grondmonsters en grondwatermonsters zijn evenals de originele analyse-resultaten in de bijlagen te vinden.

5.2 RESUMÉ ONDERZOEK

Uit het oriënterend bodemonderzoek zijn de volgende feiten naar voren gekomen :

- Aan de hand van de terreininspectie en de historische informatie zijn een drietal verdachte deellocaties vastgesteld ; ondergrondse brandstoftanks, opgebrachte grond ter hoogte van gebouwen G en G* en een diesel-generator.
- Zintuiglijk is in de grond van een groot aantal boringen bodemvreemd materiaal, zoals puin-, kolen- en slakken sporen, waargenomen.

Ter plaatse van boring B41 (nabij de dieselgenerator) is een lichte carbinoleumgeur waargenomen.

Deellocatie 1 : onverdachte gedeelte

- Het onverdachte terreindeel is middels een groot aantal boringen en daaruit samengestelde mengmonsters onderzocht.

Voor het overzicht is het terrein in 4 kwartieren opgedeeld (zuidelijk, oostelijk, noordelijk en westelijk kwartier).



Zuidelijk kwartier

- Toplaag : in mengmonster M7 is voor enkele zware metalen streefwaarde overschrijding vastgesteld.
- ca. 0,5 tot 1 m-mv : in mengmonster M10 is voor een aantal zware metalen streefwaarde overschrijding vastgesteld.
- In mengmonster M12 : zandige monsters van de eerste meter onder het grondwaterniveau van het zuidelijk en oostelijke kwartier, is streefwaarde overschrijding geanalyseerd voor zink en lood.
- Mengmonster M13 betreft zandmonsters van het traject tussen 1 m-mv tot de grondwaterstand aangezien het grondwater op grotere diepte dan ongeveer 1 m-mv is aangetroffen.

In deze zandlaag wordt de streefwaarde overschreden door koper, lood en zink.

Oostelijk kwartier

- Toplaag : in mengmonster M8 is voor totaal PAK 10 VROM overschrijding van de streefwaarde geanalyseerd.
- ca. 0,5 tot 1 m-mv : in mengmonster M11 is voor alle PAK's (met uitzondering van naftaleen en benzo(k)-fluorantheen) overschrijding van de streefwaarde geanalyseerd.
Dit heeft tot gevolg dat het totaal PAK 10 VROM de interventiewaarde overschrijdt.

Daarnaast is voor enkele zware metalen overschrijding van de streefwaarde geconstateerd.

Noordelijk kwartier

- Toplaag : in mengmonster M9 is voor de component zink overschrijding van de streefwaarde geanalyseerd.
- ca. 0,5 tot 1 m-mv : in mengmonster M14 wordt de streefwaarde overschreden door zink.
- ca 1 m-gws : in mengmonster M15 wordt voor nikkel streefwaarde overschrijding geanalyseerd.

Westelijk kwartier

- Toplaag : in mengmonster M16 wordt voor totaal PAK 10 VROM en voor de zware metalen koper en zink de streefwaarde overschreden.
- ca. 0,5 tot 1 m-mv : in mengmonster M17 van puinsporen bevattende zandmonsters is interventiewaarde-overschrijding geanalyseerd voor de component koper.



Voor zink wordt overschrijding van het criterium t.b.v. nader onderzoek geconstateerd.

De concentraties aan lood en nikkel overschrijden de streefwaarde.

- In de kleiïge grond onder de grondwaterstand, mengmonster M18, wordt geen overschrijding van de onderzochte componenten geanalyseerd.

Deellocatie 2 : de ondergrondse tanks

- Op deze deellocatie zijn drie grondmonsters onderzocht op potentiële verontreinigende componenten.
- In grondmonster M1 (rond de grondwaterstand) is geen minerale olie of vluchtige aromatische koolwaterstof aangetroffen. De concentratie aan zink overschrijdt de streefwaarde.
- In grondmonster M2 (vulpunten) is geen streefwaarde overschrijding voor de onderzochte componenten geanalyseerd.
- In grondmonster M3 (tankbed) is voor minerale olie naast koper, lood en zink, streefwaarde overschrijding geanalyseerd.

Deellocatie 3 : opgebrachte grond

- Van de opgebrachte zandgrond is van de toplaag en van de direct hieronder gelegen zandlaag een grondmengmonster samengesteld.
- In beide grondmengmonsters (M4 en M5) is geen streefwaarde overschrijding vastgesteld.

Deellocatie 4 : de dieselgenerator

- De zintuiglijk vastgestelde carbolineumgeur in de kleilaag op 1,3 tot 1,8 m-mv is geanalyseerd in het laboratorium.
- In het separate grondmonster M6 is minerale olie en toluen aangetroffen. De concentraties aan deze componenten overschrijden de streefwaarde.



**** Grondwater :**

- In het grondwater uit peilbuis P1, nabij de ondergrondse tanks is voor chroom streefwaarde overschrijding vastgesteld.
- In het grondwater uit peilbuis P2, eveneens nabij de ondergrondse tanks, wordt streefwaarde overschrijding voor chroom en koper geanalyseerd en voor EOX wordt de triggerwaarde overschreden.
- Interventiewaarde overschrijding door koper is aangetroffen in het grondwater uit peilbuis P3, naast streefwaardeoverschrijding door chroom, lood en zink.
- In het grondwater uit peilbuis P4 wordt de streefwaarde overschreden door naftaleen, chroom en koper. De concentratie aan arseen overschrijdt het criterium t.b.v. nader onderzoek.

Voor EOX wordt overschrijding van de triggerwaarde geconstateerd.

- De concentraties aan fenolen, chroom en naftaleen in het grondwater van peilbuis P5 overschrijden de streefwaarde.

De concentratie aan EOX is hoger dan de triggerwaarde voor deze groepsparameter.

- In het grondwater uit peilbuis P6, geplaatst in het boorgat van B41 waar een lichte carbinoleumgeur is waargenomen, is streefwaarde overschrijding door de vluchtige aromatische koolwaterstoffen toluen, ethylbenzeen, xylene en naftaleen geanalyseerd.



6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van de hiervoor beschreven resultaten kan worden gesteld, dat het uitgangspunt, een niet verdacht terrein met drie verdachte deellocaties, gedeeltelijk is bevestigd.

In de grond en het grondwater van het niet-verdacht verontreinigde terreindeel is streef- tot interventiewaarde-overschrijding geconstateerd.

Op de verschillende verdachte deellocaties is niet altijd verontreiniging vastgesteld.

Enkele overschrijdingen zijn van dusdanige aard dat ons inziens voor deze componenten een aanvullend/nader onderzoek noodzakelijk is.

Deellocatie 1 : niet-verdachte terreindeel

**** Grond :**

In de mengmonsters van de toplaag van de gehele locatie is alleen streefwaarde overschrijding voor een aantal componenten vastgesteld.

In de daaronder liggende laag van ca 0,5 tot 1 m-mv is in het oostelijke kwartier overschrijding van de interventiewaarde geconstateerd door PAK totaal 10 VROM en in het westelijke kwartier wordt door koper de interventiewaarde overschreden naast een overschrijding van het criterium t.b.v. nader onderzoek door zink.

In het noordelijke en zuidelijke kwartier worden enkele streefwaarde overschrijdingen vastgesteld.

In de onderzochte grondlagen daaronder worden geen overschrijdingen van het criterium t.b.v. nader onderzoek of interventiewaarde geconstateerd.

Vooralsnog zal de kwaliteit van de onderliggende laag van 0,5 - 1 m-mv van het oostelijke en westelijke kwartier milieutechnische beperkingen kunnen opwerpen bij sloop, fusie of overdracht van het terrein.

Advies :

Om vast te kunnen stellen in hoeverre de kwaliteit van de grond milieutechnische bezwaren opwerpt bij fusie of overdracht van het terrein, is het wenselijk inzicht te krijgen in de omvang van de aangetroffen matige tot sterke verontreinigingen in het oostelijke en westelijke kwartier.



Een nader onderzoek naar de interventiewaarde- en criterium t.b.v. nader onderzoek overschrijdingen achten wij dan ook raadzaam.

In eerste instantie kan een aanvullend onderzoek worden uitgevoerd door het separaat laten analyseren van de gebruikte grondmonsters voor het samenstellen van de mengmonsters op de verontreinigende componenten.

Op deze manier wordt inzicht verkregen in de verspreiding van de verontreinigingen.

Later kan, in een nader onderzoek, door middel van het plaatsen van extra boringen en door extra analyses op de verkregen grondmonsters op de verhoogd aangetroffen componenten de omvang van de verontreiniging worden bepaald.

****Grondwater :**

In peilbuis P3 is voor koper de interventiewaarde overschreden. Aanvullend onderzoek hiernaar achten wij noodzakelijk.

Advies :

In eerste instantie adviseren wij u om de peilbuis te laten herbemonsteren en analyseren op koper. Wellicht dat de aangetroffen concentratie niet reproduceerbaar is doordat het grondwater een langere rusttijd heeft gekregen. Rusttijd is noodzakelijk aangezien concentratieverschillen optreden door het roeren in de grond bij het plaatsen van de peilbuis. De concentratieverschillen heffen zich na verloop van tijd (meestal een week) weer op.

Indien de verhoogde concentratie aan koper reproduceerbaar is bij heranalyse van het grondwater en de interventiewaarde overschrijdt, zal een nader onderzoek naar de bron en omvang van de verontreiniging dienen plaats te vinden.

De in de verschillende grondwatermonsters aangetroffen overschrijdingen van de triggerwaarde voor EOX zou conform de richtlijn nader onderzoek vereisen. Conform laboratorium ervaring blijkt dat individuele halogeenpesticiden en/of PCB's pas bij een EOX concentratie groter dan 5 µg/l mogelijk het criterium voor nader onderzoek overschrijden.

Met betrekking tot het grondwater sluiten wij ons bij de laboratoria aan, en vinden wij nader onderzoek dan ook niet noodzakelijk.

De streefwaarde overschrijdingen welke zijn aangetroffen in het grondwater zullen geen milieutechnische beperkingen opleveren voor fusie of overdracht van het terrein.



Deellocatie 2 : ondergrondse brandstoftanks

In de grond ter hoogte van de brandstoftanks is alleen ter hoogte van het tankbed een overschrijding van de streefwaarde door minerale olie geconstateerd. De aangetroffen lichte verontreiniging van de grond door deze component is waarschijnlijk veroorzaakt door de ondergrondse brandstoftank.

Gezien het feit dat de verontreiniging niet in het grondwater (peilbuizen P1 en P2) is aangetroffen en dat in de andere grondmonsters geen verontreiniging is aangetroffen is een nader onderzoek ons inziens niet noodzakelijk.

De aanwezige, en in het verleden gebruikte, ondergrondse tanks nabij gebouw H hebben de kwaliteit van grond en het grondwater niet zodanig nadeling beïnvloed dat er milieutechnische beperkingen zullen optreden bij sloop, fusie of overdracht van het terrein.

Wel adviseren wij u om de ondergrondse tanks door een gecertificeerde aannemer te laten verwijderen om zodoende milieutechnische bezwaren in de toekomst te voorkomen.

Deellocatie 3 : opgebrachte grond

De zandige grond vertoont geen enkele streefwaarde-overschrijding en kan voor de onderzochte componenten als multifunctioneel worden beschouwd.

Een nader onderzoek naar de kwaliteit van de opgebrachte grond is dan ook niet noodzakelijk.

In het grondwater uit peilbuis P4 is voor arseenoverschrijding van het criterium t.b.v. nader onderzoek geanalyseerd. In eerste instantie adviseren wij u om de peilbuis te laten herbemonsteren, mogelijk dat het grondwater na een langere rusttijd dan 1 week zich beter heeft kunnen instellen en dat uit heranalyse blijkt dat de eerder gevonden concentratie aan arseen niet reproduceerbaar is.

Indien de concentratie bij heranalyse het criterium t.b.v. nader onderzoek wel overschrijdt is een nader onderzoek noodzakelijk.

De in het grondwater aangetroffen overschrijding van de triggerwaarde voor EOX zou conform de richtlijn nader onderzoek vereisen. Conform laboratorium ervaring blijkt dat individuele halogeenpesticiden en/of PCB's pas bij een EOX concentratie groter dan 5 µg/l mogelijk het criterium voor nader onderzoek overschrijden.



In dit geval wordt deze waarde (5 µg/l) overschreden zodat wij een herbemonstering adviseren.

Alleen indien ook uit de herbemonstering blijkt dat de werkelijke concentratie groter dan 5 µg/l is, is een nader selectief onderzoek naar de eventuele aanwezigheid van niet-vluchtige organische halogeenvverbindingen (halogeën pesticiden, PCB's en dioxines) noodzakelijk.

Deellocatie 4 : dieselgenerator

De dieselgenerator met 2000 liter tank is vorig jaar geplaatst. De aangetroffen vervuiling is ons inziens waarschijnlijk niet veroorzaakt door deze installatie.

In de eerste 1,3 m-mv (voornamelijk klei) wordt namelijk geen carbolineumgeur waargenomen.

De heer A. van den Berg acht het mogelijk dat, bij de bouw van de kliniek de gebruikte, machines oorzaak zijn geweest van deze verontreiniging. Wellicht dat aanvullend historisch onderzoek meer inzicht kan verschaffen over de eventuele bron.

Echter, ten aanzien van de bodem op deze verdachte deellocatie achten wij een nader onderzoek niet noodzakelijk aangezien (ondanks de lichte carbolineumgeur) alleen streefwaarde-overschrijding voor minerale olie in de grond en voor een aantal vluchtige aromatische koolwaterstoffen in het grondwater is aangetroffen.

Voor eventuele toekomstige bestemmingswijzigingen vormt de kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) op deze deellocaties geen milieutechnische beperking.



7. SLOTOPMERKINGEN

Ondanks het feit dat er gestreefd is naar het verkrijgen van representatieve bodemonsters kan het niet worden uitgesloten dat er locale afwijkingen in de bodem voorkomen en/of dat aanwezige verontreinigingen niet als zodanig zijn herkend.

Wellicht ten overvloede wordt er op gewezen dat het uitgevoerde onderzoek oriënterend en een momentopname is, waardoor, naast het verkrijgen van een globaal inzicht omtrent de kwaliteit van de bodem, de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheidsduur hebben.

In het vertrouwen U hiermede van dienst te zijn geweest,

hoogachtend,

Van Dijk techniek b.v.

b/a

ing. O.K. Liese.
(project adviseur)

ing. L. den Hoedt.
(directeur)



Monsternummer : M1 (B4(420-480)) kleiige laag rond grondwaterstand

	geana-lyseerd	streef-waarde	crit. NO	interv. waarde	over-schrijding
Org. stof % (w/w) :	3,3				
Lutum % (w/w) :	14,0				
Minerale olie	< 50	17	833	1650	-
Benzeen	< 0,02	0,02	0,18	0,33	-
Tolueen	< 0,02	0,02	21	43	-
Ethylbenzeen	< 0,02	0,02	8	17	-
Xylenen	< 0,05	0,05	4	8	-
Naftaleen	0,02	0,02	7	13	-
Arseen	11	22	32	42	-
Koper	19	25	80	134	-
Lood	48	67	243	420	-
Zink	110	97	298	499	*

Concentratie in mg/kgds

Monsternummer : M2 (B1(0-40)) zandige toplaag bij vulpunten

	geana-lyseerd	streef-waarde	crit. NO	interv. waarde	over-schrijding
Org. stof % (w/w) :	1,3				
Lutum % (w/w) :	1,2				
Minerale olie	< 50	10	505	1000	-
Benzeen	< 0,02	0,02	0,11	0,20	-
Tolueen	< 0,02	0,02	13	26	-
Ethylbenzeen	< 0,02	0,02	5	10	-
Xylenen	< 0,05	0,05	3	5	-
Naftaleen	< 0,02	0,02	4	8	-
Arseen	< 5,0	16	23	30	-
Koper	4,8	17	52	87	-
Lood	18	53	190	327	-
Zink	25	56	171	286	-

Concentratie in mg/kgds

Legenda :

- = geen overschrijding
- * = overschrijding streefwaarde
- ** = overschrijding criterium t.b.v. nader onderzoek
- *** = overschrijding interventiewaarde
- ♦ = triggerfunctie
- crit. NO = criteriumwaarde t.b.v. nader onderzoek
- interv.waarde = interventiewaarde



Monsternummer : M3 (B7(270-300)) zandige laag tankbed

	geana-lyseerd	streef-waarde	crit. NO	interv. waarde	over-schrijding
Org. stof % (w/w) :	3,2				
Lutum % (w/w) :	8,6				
Minerale olie	100	16	808	1600	*
Benzeen	< 0,02	0,02	0,17	0,32	-
Tolueen	< 0,02	0,02	21	42	-
Ethylbenzeen	< 0,02	0,02	8	16	-
Xylenen	< 0,05	0,05	4	8	-
Naftaleen	< 0,02	0,02	6	13	-
Arseen	11	20	29	37	-
Koper	41	22	69	117	*
Lood	78	62	224	385	*
Zink	135	81	248	415	*

Concentratie in mg/kgds

Monsternummer : M4 zandige toplaag opgebrachte grond
(B26(0-40)+B25a(0-30)+B25c(0-50))

	geana-lyseerd	streef-waarde	crit. NO	interv. waarde	over-schrijding
Org. stof % (w/w) :	0,9				
Lutum % (w/w) :	< 1,0				
Minerale olie	< 50	10	505	1000	-
Naftaleen	< 0,10	0,2	4	8	-
Fenantreen	< 0,03	0,2	4	8	-
Antraceen	< 0,05	0,2	4	8	-
Fluorantheen	< 0,05	0,2	4	8	-
Benzo(a)antraceen	< 0,01	0,2	4	8	-
Chryseen	< 0,01	0,2	4	8	-
Benzo(k)fluorantheen	< 0,03	0,2	4	8	-
Benzo(a)pyreen	< 0,01	0,2	4	8	-
Benzo(ghi)pyreen	< 0,05	0,2	4	8	-
Indeno(123cd)pyreen	< 0,05	0,2	4	8	-
Totaal Pak 10 VROM	< 0,50	0,2	4	8	-
EOX	< 0,1				-
Arseen	< 5,0	15	22	29	-
Cadmium	< 0,5	0,4	3,4	6	-
Chroom	6,9	50	120	190	-
Koper	3,7	16	49	82	-
Kwik	0,1	0,2	3,4	7	-
Lood	15	51	184	317	-
Nikkel	5,8	10	35	60	-
Zink	19	51	158	264	-

Concentratie in mg/kgds

Legenda :

- = geen overschrijding
- * = overschrijding streefwaarde
- ** = overschrijding criterium t.b.v. nader onderzoek
- *** = overschrijding interventiewaarde
- ♦ = triggerfunctie
- crit. NO = criteriumwaarde t.b.v. nader onderzoek
- interv. waarde = interventiewaarde



Monsternummer : M5 zandige onderlaag opgebrachte grond
(B26(40-80)+B26(80-130)+B25c(50-100)+B25c(100-130))

	geana-lyseerd	streef-waarde	crit. NO	interv. waarde	over-schrijding
Org. stof % (w/w) :	0,9				
Lutum % (w/w) :	< 1,0				
EOX	< 0,1				-
Arseen	< 5,0	15	22	29	-
Cadmium	< 0,5	0,4	3,4	6	-
Chroom	6,2	50	120	190	-
Koper	4,1	16	49	82	-
Kwik	< 0,1	0,2	3,4	7	-
Lood	6,7	51	184	317	-
Nikkel	< 5,0	10	35	60	-
Zink	13	51	158	264	-

Concentratie in mg/kgds

Monsternummer : M6 zintuiglijke verontreinigde kleiïge laag
(B41(130-180))

	geana-lyseerd	streef-waarde	crit. NO	interv. waarde	over-schrijding
Org. stof % (w/w) :	5,3				
Lutum % (w/w) :	9,9				
Minerale olie	720	27	1338	2650	*
Benzeen	< 0,02	0,02	0,28	0,53	-
Tolueen	0,13	0,02	34	69	*
Ethylbenzeen	< 0,02	0,02	13	27	-
Xylenen	< 0,05	0,05	7	13	-
Naftaleen	< 0,02	0,02	11	21	-

Concentratie in mg/kgds

Legenda :

- = geen overschrijding
- * = overschrijding streefwaarde
- ** = overschrijding criterium t.b.v. nader onderzoek
- *** = overschrijding interventiewaarde
- ♦ = triggerfunctie
- crit. NO = criteriumwaarde t.b.v. nader onderzoek
- interv. waarde = interventiewaarde



Monsternummer : M7 zandige toplaag zuidelijke kwartier
B8(0-40)+B10(0-50)+B12(0-50)+B13(0-50)+B16(0-60)

	geana-lyseerd	streef-waarde	crit. NO	interv. waarde	over-schrijding
Org. stof % (w/w) :	7,0				
Lutum % (w/w) :	1,2				
Minerale olie	< 50	35	1768	3500	-
Naftaleen	< 0,10	0,7	14	28	-
Fenantreen	< 0,03	0,7	14	28	-
Antraceen	< 0,05	0,7	14	28	-
Fluorantheen	0,09	0,7	14	28	-
Benzo(a)antraceen	0,08	0,7	14	28	-
Chryseen	0,1	0,7	14	28	-
Benzo(k)fluorantheen	< 0,03	0,7	14	28	-
Benzo(a)pyreen	0,09	0,7	14	28	-
Benzo(ghi)pyreen	< 0,05	0,7	14	28	-
Indeno(123cd)pyreen	0,16	0,7	14	28	-
Totaal Pak 10 VROM	0,6	0,7	14	28	-
EOX	0,3				
Arseen	5,5	18	26	35	-
Cadmium	< 0,5	0,6	4,5	8	-
Chroom	19	52	126	199	-
Koper	24	20	63	105	*
Kwik	1,1	0,2	3,7	7	*
Lood	56	58	211	363	-
Nikkel	14	11	39	67	*
Zink	125	64	197	330	*

Concentratie in mg/kgds

Legenda :

- = geen overschrijding
- * = overschrijding streefwaarde
- ** = overschrijding criterium t.b.v. nader onderzoek
- *** = overschrijding interventiewaarde
- ♦ = triggerfunctie
- crit. NO = criteriumwaarde t.b.v. nader onderzoek
- interv.waarde = interventiewaarde



Monsternummer : M8 zandige toplaag oostelijke kwartier
B24(15-50)+B19(0-50)+B22(0-50)+B9(10-50)
+B18(10-50)+B20(10-50)

	geana-lyseerd	streef-waarde	crit. NO	interv. waarde	over-schrijding
Org. stof % (w/w) :	3,1				
Lutum % (w/w) :	< 1,0				
Minerale olie	< 50	16	783	1550	-
Naftaleen	< 0,10	0,31	6	12	-
Fenantreen	0,17	0,31	6	12	-
Antraceen	< 0,05	0,31	6	12	-
Fluorantheen	0,11	0,31	6	12	-
Benzo(a)antraceen	0,05	0,31	6	12	-
Chryseen	0,06	0,31	6	12	-
Benzo(k)fluorantheen	< 0,03	0,31	6	12	-
Benzo(a)pyreen	0,06	0,31	6	12	-
Benzo(ghi)pyreen	< 0,05	0,31	6	12	-
Indeno(123cd)pyreen	0,08	0,31	6	12	-
Totaal Pak 10 VROM	0,63	0,31	6	12	*
EOX	0,2				
Arseen	< 5,0	16	24	31	-
Cadmium	< 0,5	0,5	3,8	7	-
Chroom	10	50	120	190	-
Koper	8,6	17	53	89	-
Kwik	0,1	0,2	3,5	7	-
Lood	20	53	192	331	-
Nikkel	< 5,0	10	35	60	-
Zink	52	55	168	281	-

Concentratie in mg/kgds

Legenda :

- = geen overschrijding
- * = overschrijding streefwaarde
- ** = overschrijding criterium t.b.v. nader onderzoek
- *** = overschrijding interventiewaarde
- ♦ = triggerfunctie
- crit. NO = criteriumwaarde t.b.v. nader onderzoek
- interv.waarde = interventiewaarde



Monsternummer : M9 zandige toplaag noordelijke kwartier
B28(0-30)+B32(10-40)+B30(0-40)+B36(0-20)+B33(10-50)

	geana-lyseerd	streef-waarde	crit. NO	interv. waarde	over-schrijding
Org. stof % (w/w) :	1,7				
Lutum % (w/w) :	2,4				
Minerale olie	< 50	10	505	1000	-
Naftaleen	< 0,10	0,2	4	8	-
Fenantreen	< 0,03	0,2	4	8	-
Antraceen	< 0,05	0,2	4	8	-
Fluorantheen	< 0,05	0,2	4	8	-
Benzo(a)antraceen	0,02	0,2	4	8	-
Chryseen	0,02	0,2	4	8	-
Benzo(k)fluorantheen	< 0,03	0,2	4	8	-
Benzo(a)pyreen	0,02	0,2	4	8	-
Benzo(ghi)pyreen	< 0,05	0,2	4	8	-
Indeno(123cd)pyreen	< 0,05	0,2	4	8	-
Totaal Pak 10 VROM	< 0,50	0,2	4	8	-
EOX	0,2				
Arseen	< 5,0	17	24	32	-
Cadmium	< 0,5	0,5	3,7	7	-
Chroom	7,6	55	132	208	-
Koper	13	17	55	92	-
Kwik	< 0,1	0,2	3,6	7	-
Lood	20	54	196	337	-
Nikkel	7,1	12	43	74	-
Zink	76	60	184	307	*

Concentratie in mg/kgds

Monsternummer : M10 kleiige laag (0,5 - 1 m-mv zuidelijke kwartier)
B15(50-70)+B15(70-100)+B10(50-90)+B11(50-100)

	geana-lyseerd	streef-waarde	crit. NO	interv. waarde	over-schrijding
Org. stof % (w/w) :	4,3				
Lutum % (w/w) :	6,0				
EOX	< 0,1				-
Arseen	< 5,0	19	28	36	-
Cadmium	< 0,5	0,5	4,3	8	-
Chroom	28	62	149	236	-
Koper	22	21	66	112	*
Kwik	0,2	0,2	3,9	8	-
Lood	51	60	218	376	-
Nikkel	24	16	56	96	*
Zink	120	74	229	383	*

Concentratie in mg/kgds

Legenda :

- = geen overschrijding
- * = overschrijding streefwaarde
- ** = overschrijding criterium t.b.v. nader onderzoek
- *** = overschrijding interventiewaarde
- ♦ = triggerfunctie
- crit. NO = criteriumwaarde t.b.v. nader onderzoek
- interv. waarde = interventiewaarde



Monsternummer : M11 puin en kolensporen bevattende kleiige laag
(0,5 - 1 m-mv oostelijke kwartier)
B19(70-100)+B18(90-110)+B9(50-90)+B20(50-100)

	geana-lyseerd	streef-waarde	crit. NO	interv. waarde	over-schrijding
Org. stof % (w/w) :	4,3				
Lutum % (w/w) :	3,3				
Minerale olie	< 50	22	1086	2150	-
Naftaleen	< 0,10	0,43	9	17	-
Fenantreen	6	0,43	9	17	*
Antraceen	2	0,43	9	17	*
Fluorantheen	3	0,43	9	17	*
Benzo(a)antraceen	1,5	0,43	9	17	*
Chryseen	1,5	0,43	9	17	*
Benzo(k)fluorantheen	0,39	0,43	9	17	-
Benzo(a)pyreen	1,2	0,43	9	17	*
Benzo(ghi)pyreen	1	0,43	9	17	*
Indeno(123cd)pyreen	1	0,43	9	17	*
Totaal Pak 10 VROM	18	0,43	9	17	***
EOX	< 0,1				-
Arseen	8,6	18	26	34	-
Cadmium	< 0,5	0,5	4,2	8	-
Chroom	23	57	136	215	-
Koper	54	20	61	103	*
Kwik	0,1	0,2	3,7	7	-
Lood	145	58	208	359	*
Nikkel	20	13	47	80	*
Zink	175	66	204	341	*

Concentratie in mg/kgds

Legenda :

- = geen overschrijding
- * = overschrijding streefwaarde
- ** = overschrijding criterium t.b.v. nader onderzoek
- *** = overschrijding interventiewaarde
- ♦ = triggerfunctie
- crit. NO = criteriumwaarde t.b.v. nader onderzoek
- interv.waarde = interventiewaarde



Monsternummer : M12 zandige laag (1 m-gws zuidelijke en oostelijke kwartier)
B23(360-400)+B17(90-130)+B17(130-160)

	geana-lyseerd	streef-waarde	crit. NO	interv. waarde	over-schrijding
Org. stof % (w/w) :	1,3				
Lutum % (w/w) :	< 1,0				
Benzeen	< 0,02	0,02	0,11	0,20	-
Tolueen	< 0,02	0,02	13	26	-
Ethylbenzeen	< 0,02	0,02	5	10	-
Xylenen	< 0,05	0,05	3	5	-
Naftaleen	< 0,02	0,02	4	8	-
EOX	< 0,1				-
Arseen	< 5,0	16	22	29	-
Cadmium	< 0,5	0,4	3,5	7	-
Chroom	9,7	50	120	190	-
Koper	8,6	16	50	83	-
Kwik	< 0,1	0,2	3,4	7	-
Lood	120	51	186	320	*
Nikkel	< 5,0	10	35	60	-
Zink	55	52	160	267	*

Concentratie in mg/kgds

Monsternummer : M13 puinhoudende zandlaag (1 m-mv tot gws zuidelijke en oostelijke kwartier) B10(130-150)+B23(120-150)+B24(110-140)+B24(170-200)

	geana-lyseerd	streef-waarde	crit. NO	interv. waarde	over-schrijding
Org. stof % (w/w) :	2,1				
Lutum % (w/w) :	7,3				
EOX	< 0,1				-
Arseen	< 5,0	19	27	36	-
Cadmium	< 0,5	0,5	4,0	8	-
Chroom	11	65	155	245	-
Koper	22	21	65	109	*
Kwik	0,1	0,2	3,9	8	-
Lood	80	59	215	370	*
Nikkel	9	17	61	104	-
Zink	130	75	231	386	*

Concentratie in mg/kgds

Legenda :

- = geen overschrijding
- * = overschrijding streefwaarde
- ** = overschrijding criterium t.b.v. nader onderzoek
- *** = overschrijding interventiewaarde
- ♦ = triggerfunctie
- crit. NO = criteriumwaarde t.b.v. nader onderzoek
- interv. waarde = interventiewaarde



Monsternummer : M14 kleiïge laag (0,5 - 1 m-mv noordelijk kwartier)
B29(50-100)+B31(40-70)+B32(70-110)
+B33(50-100)+B36(60-100)

	geana-lyseerd	streef-waarde	crit. NO	interv. waarde	over-schrijding
Org. stof % (w/w) :	3,5				
Lutum % (w/w) :	17,0				
EOX	0,1				
Arseen	8,3	23	34	44	-
Cadmium	< 0,5	0,6	4,8	9	-
Chroom	22	84	202	319	-
Koper	26	27	86	144	-
Kwik	0,1	0,3	4,5	9	-
Lood	53	71	255	440	-
Nikkel	20	27	95	162	-
Zink	180	106	326	546	*

Concentratie in mg/kgds

Monsternummer : M15 kleiïge laag (1 m-gws noordelijk kwartier)
B33(100-150)+B33(150-200)+B32(150-200)+B31(150-200)

	geana-lyseerd	streef-waarde	crit. NO	interv. waarde	over-schrijding
Org. stof % (w/w) :	4,1				
Lutum % (w/w) :	15,0				
Benzeen	< 0,02	0,02	0,22	0,41	-
Tolueen	< 0,02	0,02	27	53	-
Ethylbenzeen	< 0,02	0,02	10	21	-
Xylenen	< 0,05	0,05	5	10	-
Naftaleen	< 0,02	0,02	8	16	-
EOX	< 0,1				-
Arseen	< 5,0	23	33	43	-
Cadmium	< 0,5	0,6	4,8	9	-
Chroom	34	80	192	304	-
Koper	21	26	83	140	-
Kwik	0,1	0,3	4,4	9	-
Lood	49	69	250	431	-
Nikkel	30	25	88	150	*
Zink	76	101	311	520	-

Concentratie in mg/kgds

Legenda :

- = geen overschrijding
- * = overschrijding streefwaarde
- ** = overschrijding criterium t.b.v. nader onderzoek
- *** = overschrijding interventiewaarde
- ♦ = triggerfunctie
- crit. NO = criteriumwaarde t.b.v. nader onderzoek
- interv. waarde = interventiewaarde



Monsternummer : M16 zandige toplaag westelijk kwartier
B44b(0-50)+B44a(10-60)+B39(0-30)
+B44c(10-50)+B44(10-40)+B46(30-60)

	geana-lyseerd	streef-waarde	crit. NO	interv. waarde	over-schrijding
Org. stof % (w/w) :	1,7				
Lutum % (w/w) :	4,2				
Minerale olie	< 50	10	505	1000	-
Naftaleen	< 0,10	0,2	4	8	-
Fenantreen	< 0,03	0,2	4	8	-
Antraceen	< 0,05	0,2	4	8	-
Fluorantheen	< 0,05	0,2	4	8	-
Benzo(a)antraceen	0,04	0,2	4	8	-
Chryseen	0,06	0,2	4	8	-
Benzo(k)fluorantheen	< 0,03	0,2	4	8	-
Benzo(a)pyreen	0,05	0,2	4	8	-
Benzo(ghi)pyreen	0,12	0,2	4	8	-
Indeno(123cd)pyreen	0,17	0,2	4	8	-
Totaal Pak 10 VROM	0,52	0,2	4	8	*
EOX	0,1				
Arseen	< 5,0	17	25	33	-
Cadmium	< 0,5	0,5	3,8	7	-
Chroom	11	58	140	222	-
Koper	47	19	58	98	*
Kwik	0,1	0,2	3,7	7	-
Lood	54	56	202	349	-
Nikkel	9,7	14	50	85	-
Zink	150	65	200	335	*

Concentratie in mg/kgds

Legenda :

- = geen overschrijding
- * = overschrijding streefwaarde
- ** = overschrijding criterium t.b.v. nader onderzoek
- *** = overschrijding interventiewaarde
- ♦ = triggerfunctie
- crit. NO = criteriumwaarde t.b.v. nader onderzoek
- interv.waarde = interventiewaarde



Monsternummer : M17 puinhoudende zandlaag (0,5 - 1 m-mv
westelijke kwartier)
B46(60-100)+B45a(30-70)+B45c(60-100)+B44(40-80)

	geana- lyseerd	streef- waarde	crit. NO	interv. waarde	over- schrijding
Org. stof % (w/w) :	4,0				
Lutum % (w/w) :	5,5				
EOX	0,2				
Arseen	7,2	19	27	36	-
Cadmium	< 0,5	0,5	4,3	8	-
Chroom	23	61	146	232	-
Koper	180	21	65	109	***
Kwik	0,2	0,2	3,8	7	-
Lood	175	60	215	371	*
Nikkel	29	16	54	93	*
Zink	355	73	223	373	**

Concentratie in mg/kgds

Monsternummer : M18 kleiige grond onder grondwaterstand westelijke
kwartier
B44(130-170)+B44(170-230)+B38(150-200)

	geana- lyseerd	streef- waarde	crit. NO	interv. waarde	over- schrijding
Org. stof % (w/w) :	0,9				
Lutum % (w/w) :	23,0				
Benzeen	< 0,02	0,02	0,11	0,20	-
Tolueen	< 0,02	0,02	13	26	-
Ethylbenzeen	< 0,02	0,02	5	10	-
Xylenen	< 0,05	0,05	3	5	-
Naftaleen	< 0,02	0,02	4	8	-
EOX	< 0,1				-
Arseen	8,5	25	36	47	-
Cadmium	< 0,5	0,6	4,7	9	-
Chroom	28	96	230	365	-
Koper	14	29	92	155	-
Kwik	0,1	0,3	4,8	9	-
Lood	30	74	267	461	-
Nikkel	25	33	116	198	-
Zink	56	120	370	619	-

Concentratie in mg/kgds

Legenda :

- = geen overschrijding
- * = overschrijding streefwaarde
- ** = overschrijding criterium t.b.v. nader onderzoek
- *** = overschrijding interventiewaarde
- ♦ = triggerfunctie
- crit. NO = criteriumwaarde t.b.v. nader onderzoek
- interv.waarde = interventiewaarde



Grondwater : P1 (nabij ondergrondse tanks)

GRONDWATERMONSTER	FILTERDIEPTE (mv/NAP-m)	Ec (μ S/cm)	pH-H ₂ O
P1	mv 3,77 - 4,77 NAP 1,45 - 2,45	878	7,3

Ec (Electrische geleidbaarheid) geeft geen aanwijzing voor de aanwezigheid van hoge concentraties aan zouten. Er is sprake van een normale pH-waarde.

Overschrijdingstabel grondwater

Monster P1

	geana-lyseerd	streef-waarde	crit. NO	interv. waarde	over-schrijding
Minerale olie	< 100	50	325	600	-
Benzeen	< 0,2	0,2	15	30	-
Tolueen	< 0,2	0,2	500	1000	-
Ethylbenzeen	< 0,2	0,2	75	150	-
Xylenen	< 0,5	0,2	35	70	-
Naftaleen	< 0,2	0,1	35	70	-
EOX	0,6				
1.1-Dichloorethaan	< 1,0	0,01			-
1.1.1-Trichloor-ethaan	< 0,50	0,01			-
1.2-Dichloorethaan	< 0,50	0,01	200	400	-
1.1.2-Trichloor-ethaan	< 0,50	0,01			-
Dichloormethaan	< 1,0	0,01	500	1000	-
Tetrachlooretheen	< 0,50	0,01	20	40	-
Trichloormethaan	< 0,50	0,01	200	400	-
Tetrachloormethaan	< 0,50	0,01	5	10	-
Trichlooretheen	< 0,50	0,01	250	500	-
Arseen	8,1	10	35	60	-
Cadmium	< 1,0	0,4	3,2	6	-
Chroom	3,5	1	15,5	30	*
Koper	< 5,0	15	45	75	-
Kwik	< 0,1	0,05	0,18	0,3	-
Lood	9,4	15	45	75	-
Nikkel	< 10	15	45	75	-
Zink	40	65	433	800	-
Fenol-index	< 1,0	0,20	1000	2000	-

Concentraties in μ g/l

Legenda :

- = geen overschrijding
- * = overschrijding streefwaarde
- ** = overschrijding criterium t.b.v. nader onderzoek
- *** = overschrijding interventiewaarde
- ♦ = triggerfunctie
- crit. NO = criteriumwaarde t.b.v. nader onderzoek
- interv. waarde = interventiewaarde



Grondwater : P2 (nabij ondergrondse tanks)

GRONDWATERMONSTER	FILTERDIEPTE (mv/NAP-m)	Ec ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	pH-H ₂ O
P2	mv 0,53 - 1,53 NAP 1,62 - 2,62	974	7,7

Ec (Electrische geleidbaarheid) geeft geen aanwijzing voor de aanwezigheid van hoge concentraties aan zouten. Er is sprake van een normale pH-waarde.

Overschrijdingstabel grondwater

Monster P2

	geana-lyseerd	streef-waarde	crit. NO	interv. waarde	over-schrijding
Minerale olie	< 100	50	325	600	-
Benzeen	< 0,2	0,2	15	30	-
Tolueen	< 0,2	0,2	500	1000	-
Ethylbenzeen	< 0,2	0,2	75	150	-
Xylenen	< 0,5	0,2	35	70	-
Naftaleen	< 0,2	0,1	35	70	-
EOX	3,7				♦
1.1-Dichloorethaan	< 1,0	0,01			-
1.1.1-Trichloor-ethaan	< 0,50	0,01			-
1.2-Dichloorethaan	< 0,50	0,01	200	400	-
1.1.2-Trichloor-ethaan	< 0,50	0,01			-
Dichloormethaan	< 1,0	0,01	500	1000	-
Tetrachlooretheen	< 0,50	0,01	20	40	-
Trichloormethaan	< 0,50	0,01	200	400	-
Tetrachloormethaan	< 0,50	0,01	5	10	-
Trichlooretheen	< 0,50	0,01	250	500	-
Arseen	5,8	10	35	60	-
Cadmium	< 1,0	0,4	3,2	6	-
Chroom	3,0	1	15,5	30	*
Koper	31	15	45	75	*
Kwik	< 0,1	0,05	0,18	0,3	-
Lood	10	15	45	75	-
Nikkel	<10	15	45	75	-
Zink	50	65	433	800	-
Fenol-index	< 1,0	0,20	1000	2000	-

Concentraties in $\mu\text{g}/\text{l}$

Legenda :

- = geen overschrijding
- * = overschrijding streefwaarde
- ** = overschrijding criterium t.b.v. nader onderzoek
- *** = overschrijding interventiewaarde
- ♦ = triggerfunctie
- crit. NO = criteriumwaarde t.b.v. nader onderzoek
- interv. waarde = interventiewaarde



Grondwater : P3 (oostelijke kwartier)

GRONDWATERMONSTER	FILTERDIEPTE (mv/NAP-m)	Ec (μ S/cm)	pH-H ₂ O
P3	mv 3,23 - 4,23 NAP 2,13 - 3,13	2523	7,7

Ec (Electrische geleidbaarheid) geeft geen aanwijzing voor de aanwezigheid van hoge concentraties aan zouten. Er is sprake van een normale pH-waarde.

Overschrijdingstabel grondwater

Monster P3

	geana-lyseerd	streef-waarde	crit. NO	interv. waarde	over-schrijding
Benzeen	< 0,2	0,2	15	30	-
Tolueen	< 0,2	0,2	500	1000	-
Ethylbenzeen	< 0,2	0,2	75	150	-
Xylenen	< 0,5	0,2	35	70	-
Naftaleen	< 0,2	0,1	35	70	-
EOX	< 0,5				-
1.1-Dichloorethaan	< 1,0	0,01			-
1.1.1-Trichloor-ethaan	< 0,50	0,01			-
1.2-Dichloorethaan	< 0,50	0,01	200	400	-
1.1.2-Trichloor-ethaan	< 0,50	0,01			-
Dichloormethaan	< 1,0	0,01	500	1000	-
Tetrachlooretheen	< 0,50	0,01	20	40	-
Trichloormethaan	< 0,50	0,01	200	400	-
Tetrachloormethaan	< 0,50	0,01	5	10	-
Trichlooretheen	< 0,50	0,01	250	500	-
Arseen	< 5,0	10	35	60	-
Cadmium	< 1,0	0,4	3,2	6	-
Chroom	6,8	1	15,5	30	*
Koper	500	15	45	75	***
Kwik	< 0,1	0,05	0,18	0,3	-
Lood	28	15	45	75	*
Nikkel	<10	15	45	75	-
Zink	70	65	433	800	*
Fenol-index	< 1,0	0,20	1000	2000	-

Concentraties in μ g/l

Legenda :

- = geen overschrijding
- * = overschrijding streefwaarde
- ** = overschrijding criterium t.b.v. nader onderzoek
- *** = overschrijding interventiewaarde
- ♦ = triggerfunctie
- crit. NO = criteriumwaarde t.b.v. nader onderzoek
- interv. waarde = interventiewaarde



Grondwater : P4 (opgebrachte grond)

GRONDWATERMONSTER	FILTERDIEPTE (mv/NAP-m)	Ec (μ S/cm)	pH-H ₂ O
P4	mv 2,08 - 3,08 NAP 2,88 - 3,88	2532	7,8

Ec (Electrische geleidbaarheid) geeft geen aanwijzing voor de aanwezigheid van hoge concentraties aan zouten. Er is sprake van een normale pH-waarde.

Overschrijdingstabel grondwater

Monster P4

	geana- lyseerd	streef- waarde	crit. NO	interv. waarde	over- schrijding
Benzeen	< 0,2	0,2	15	30	-
Tolueen	< 0,2	0,2	500	1000	-
Ethylbenzeen	< 0,2	0,2	75	150	-
Xylenen	< 0,5	0,2	35	70	-
Naftaleen	0,3	0,1	35	70	*
EOX	6,9				♦
1.1-Dichloorethaan	< 1,0	0,01			-
1.1.1-Trichloor- ethaan	< 0,50	0,01			-
1.2-Dichloorethaan	< 0,50	0,01	200	400	-
1.1.2-Trichloor- ethaan	< 0,50	0,01			-
Dichloormethaan	< 1,0	0,01	500	1000	-
Tetrachlooretheen	< 0,50	0,01	20	40	-
Trichloormethaan	< 0,50	0,01	200	400	-
Tetrachloormethaan	< 0,50	0,01	5	10	-
Trichlooretheen	< 0,50	0,01	250	500	-
Arseen	42	10	35	60	**
Cadmium	< 1,0	0,4	3,2	6	-
Chroom	3,2	1	15,5	30	*
Koper	40	15	45	75	*
Kwik	< 0,1	0,05	0,18	0,3	-
Lood	6,7	15	45	75	-
Nikkel	<10	15	45	75	-
Zink	40	65	433	800	-
Fenol-index	< 1,0	0,20	1000	2000	-

Concentraties in μ g/l

Legenda :

- = geen overschrijding
- * = overschrijding streefwaarde
- ** = overschrijding criterium t.b.v. nader onderzoek
- *** = overschrijding interventiewaarde
- ♦ = triggerfunctie
- crit. NO = criteriumwaarde t.b.v. nader onderzoek
- interv.waarde = interventiewaarde



Grondwater : P5 (westelijke kwartier)

GRONDWATERMONSTER	FILTERDIEPTE (mv/NAP-m)	Ec (μ S/cm)	pH-H ₂ O
P5	mv 2,03 - 3,03 NAP 3,05 - 4,05	2838	7,3

Ec (Electrische geleidbaarheid) geeft geen aanwijzing voor de aanwezigheid van hoge concentraties aan zouten. Er is sprake van een normale pH-waarde.

Overschrijdingstabel grondwater

Monster P5

	geana-lyseerd	streef-waarde	crit. NO	interv. waarde	over-schrijding
Minerale olie	< 100	50	325	600	-
Benzeen	< 0,2	0,2	15	30	-
Tolueen	< 0,2	0,2	500	1000	-
Ethylbenzeen	< 0,2	0,2	75	150	-
Xylenen	< 0,5	0,2	35	70	-
Naftaleen	0,3	0,1	35	70	*
EOX	2,9				♦
1.1-Dichloorethaan	< 1,0	0,01			-
1.1.1-Trichloor-ethaan	< 0,50	0,01			-
1.2-Dichloorethaan	< 0,50	0,01	200	400	-
1.1.2-Trichloor-ethaan	< 0,50	0,01			-
Dichloormethaan	< 1,0	0,01	500	1000	-
Tetrachlooretheen	< 0,50	0,01	20	40	-
Trichloormethaan	< 0,50	0,01	200	400	-
Tetrachloormethaan	< 0,50	0,01	5	10	-
Trichlooretheen	< 0,50	0,01	250	500	-
Arseen	< 5,0	10	35	60	-
Cadmium	< 1,0	0,4	3,2	6	-
Chroom	< 1,0	1	15,5	30	-
Koper	33	15	45	75	*
Kwik	< 0,1	0,05	0,18	0,3	-
Lood	< 5,0	15	45	75	-
Nikkel	< 10	15	45	75	-
Zink	50	65	433	800	-
Fenol-index	3,0	0,20	1000	2000	*

Concentraties in μ g/l

Legenda :

- = geen overschrijding
- * = overschrijding streefwaarde
- ** = overschrijding criterium t.b.v. nader onderzoek
- *** = overschrijding interventiewaarde
- ♦ = triggerfunctie
- crit. NO = criteriumwaarde t.b.v. nader onderzoek
- interv. waarde = interventiewaarde



Grondwater : P6 (dieselgenerator)

GRONDWATERMONSTER	FILTERDIEPTE (mv/NAP-m)
P6	mv 0,82 - 1,82 NAP 1,82 - 2,82

Overschrijdingstabel grondwater

Monster P6

	geana- lyseerd	streef- waarde	crit. NO	interv. waarde	over- schrijding
Minerale olie	< 100	50	325	600	-
Benzeen	< 0,2	0,2	15	30	-
Tolueen	0,3	0,2	500	1000	*
Ethylbenzeen	0,5	0,2	75	150	*
Xylenen	0,3	0,2	35	70	*
Naftaleen	8,1	0,1	35	70	*

Concentraties in µg/l

Legenda :

- = geen overschrijding
- * = overschrijding streefwaarde
- ** = overschrijding criterium t.b.v. nader onderzoek
- *** = overschrijding interventiewaarde
- crit. NO = criteriumwaarde t.b.v. nader onderzoek
- interv.waarde = interventiewaarde

E941000405

Postbus 475
3190 AK Hoogvliet
Tel. 010 - 4720355

Datum opdracht: 20-Oct-1994

De Hilledijk

Bodem (divers)
 Bodem (divers)
 Bodem (divers)
 Bodem (divers)
 Bodem (divers)

S941000838 S941000839

97	77
1.3	3.2
1.2	8.6
<50	100
<0.02	<0.02
<0.02	<0.02
<0.02	<0.02
<0.02	<0.02
<0.05	<0.05
<0.02	<0.02
4.8	41
18	78
25	135
<5.0	11

S941000881

78
5.3
9.9
720
<0.02
0.13
<0.02
<0.02
<0.05
<0.02

holland)
Kammen
torium
ffith
EYORS
PLEAS
MISTS
V. KAMMEN

994

3.V.



Daniel C. Griffith (Holland) B.V.

analyse rapport milieulaboratorium

ORIGINAL

28-Oct-1994 Pagina 1 van 2

E941000381

van Dijk Techniek B.V.
Strijkviertel 30
3454 PM De Meern

Postbus 475
3190 AK Hoogvliet
Tel. 010 - 4720355

t.a.v. Dhr. Liese

Opdrachtgegevens

DCG referentie: 07924
Omschrijving : Opdr. 5195.94

Datum opdracht: 24-Oct-1994

Lokatie

Rotterdam

Groene Hilledijk

S941000931 B15(50-100)+B10(50-90)+B11(50-100)
S941000932 B19+B18+B9+B20
S941000933 B23(360-400)+B17(90-130)+B17(130-160)
S941000934 B10+B23+B24

Bodem (divers)
Bodem (divers)
Bodem (divers)
Bodem (divers)

Parameter	Eenheid	S941000931	S941000932	S941000933
Indamprest	% (w/w)	80	82	77
Organisch stof	% (w/w)	4.3	4.3	1.3
Fractie < 2 µm	%	6.0	3.3	<1.0
Minerale olie GC	mg/kgds		<50	
Benzeen	mg/kgds			<0.02
Tolueen	mg/kgds			<0.02
Ethylbenzeen	mg/kgds			<0.02
Ortho-xyleen	mg/kgds			<0.02
Meta+Para-xyleen	mg/kgds			<0.05
Naftaleen	mg/kgds			<0.02
Naftaleen	mg/kgds		<0.10	
Fenantreen	mg/kgds		6.0	
Antraceen	mg/kgds		2.0	
Fluorantheen	mg/kgds		3.0	
Benzo(a)antraceen	mg/kgds		1.5	
Chryseen	mg/kgds		1.5	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kgds		0.39	
Benzo(a)pyreen	mg/kgds		1.2	
Benzo(ghi)pyreen	mg/kgds		1.00	
Indeno(123cd)pyreen	mg/kgds		1.0	
Totaal Pak 10 VROM	mg/kgds		18	
Totaal Pak 16 EPA	mg/kgds		27	
E.O.X., microcoul.	mgCl/kgds	<0.1	<0.1	<0.1
Arseen, HGA-Zeeman	mgAs/kgds	<5.0	8.6	<5.0
Cadmium, HGA-Zeeman	mgCd/kgds	<0.5	<0.5	<0.5
Chroom, AAS-vlam	mgCr/kgds	28	23	9.7
Koper, AAS-vlam	mgCu/kgds	22	54	8.6
Kwik, koude damp	mgHg/kgds	0.2	0.1	<0.1
Lood, AAS-vlam	mgPb/kgds	51	145	120
Nikkel, AAS-vlam	mgNi/kgds	24	20	<5.0
Zink, AAS-vlam	mgZn/kgds	120	175	55

Parameter	Eenheid	S941000934
Indamprest	% (w/w)	87
Organisch stof	% (w/w)	2.1
Fractie < 2 µm	%	7.3
E.O.X., microcoul.	mgCl/kgds	<0.1
Arseen, HGA-Zeeman	mgAs/kgds	<5.0
Cadmium, HGA-Zeeman	mgCd/kgds	<0.5
Chroom, AAS-vlam	mgCr/kgds	11
Koper, AAS-vlam	mgCu/kgds	22
Kwik, koude damp	mgHg/kgds	0.1
Lood, AAS-vlam	mgPb/kgds	80
Nikkel, AAS-vlam	mgNi/kgds	9.0

Zie volgende pagina



Op alle aanbiedingen en opdrachten tot verkoop en levering en op alle overeenkomsten terzake daarvan zijn de algemene voorwaarden, zoals deze door ons op 16 juni 1993 zijn gedeponeerd bij de Rechtbank te



INGESCHREVEN IN HET
STERLAB REGISTER VOOR
LABORATORIA ONDER NR. 72
VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER
OMSCHREVEN IN DE ERKENNING.



Daniel C. Griffith (Holland) B.V.

analyse rapport milieulaboratorium

ORIGINAL

28-Oct-1994 Pagina 1 van 2

E941000381

van Dijk Techniek B.V.
Strijkviertel 30
3454 PM De Meern

Postbus 475
3190 AK Hoogvliet
Tel. 010 - 4720355

t.a.v. Dhr. Liese

Opdrachtgegevens

DCG referentie: 07924
Omschrijving : Opdr. 5195.94

Datum opdracht: 24-Oct-1994

Lokatie

Rotterdam

Groene Hilledijk

S941000931	B15(50-100)+B10(50-90)+B11(50-100)	Bodem (divers)
S941000932	B19+B18+B9+B20	Bodem (divers)
S941000933	B23(360-400)+B17(90-130)+B17(130-160)	Bodem (divers)
S941000934	B10+B23+B24	Bodem (divers)

Parameter	Eenheid	S941000931	S941000932	S941000933
Indamprest	% (w/w)	80	82	77
Organisch stof	% (w/w)	4.3	4.3	1.3
Fractie < 2 µm	%	6.0	3.3	<1.0
Minerale olie GC	mg/kgds		<50	
Benzeen	mg/kgds			<0.02
Tolueen	mg/kgds			<0.02
Ethylbenzeen	mg/kgds			<0.02
Ortho-xyleen	mg/kgds			<0.02
Meta+Para-xyleen	mg/kgds			<0.05
Naftaleen	mg/kgds			<0.02
Naftaleen	mg/kgds		<0.10	
Fenantreen	mg/kgds		6.0	
Antraceen	mg/kgds		2.0	
Fluorantheen	mg/kgds		3.0	
Benzo(a)antraceen	mg/kgds		1.5	
Chryseen	mg/kgds		1.5	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kgds		0.39	
Benzo(a)pyreen	mg/kgds		1.2	
Benzo(ghi)pyreen	mg/kgds		1.00	
Indeno(123cd)pyreen	mg/kgds		1.0	
Totaal Pak 10 VROM	mg/kgds		18	
Totaal Pak 16 EPA	mg/kgds		27	
E.O.X., microcoul.	mgCl/kgds	<0.1	<0.1	<0.1
Arseen, HGA-Zeeman	mgAs/kgds	<5.0	8.6	<5.0
Cadmium, HGA-Zeeman	mgCd/kgds	<0.5	<0.5	<0.5
Chroom, AAS-vlam	mgCr/kgds	28	23	9.7
Koper, AAS-vlam	mgCu/kgds	22	54	8.6
Kwik, koude damp	mgHg/kgds	0.2	0.1	<0.1
Lood, AAS-vlam	mgPb/kgds	51	145	120
Nikkel, AAS-vlam	mgNi/kgds	24	20	<5.0
Zink, AAS-vlam	mgZn/kgds	120	175	55

Parameter	Eenheid	S941000934
Indamprest	% (w/w)	87
Organisch stof	% (w/w)	2.1
Fractie < 2 µm	%	7.3
E.O.X., microcoul.	mgCl/kgds	<0.1
Arseen, HGA-Zeeman	mgAs/kgds	<5.0
Cadmium, HGA-Zeeman	mgCd/kgds	<0.5
Chroom, AAS-vlam	mgCr/kgds	11
Koper, AAS-vlam	mgCu/kgds	22
Kwik, koude damp	mgHg/kgds	0.1
Lood, AAS-vlam	mgPb/kgds	80
Nikkel, AAS-vlam	mgNi/kgds	9.0

Zie volgende pagina





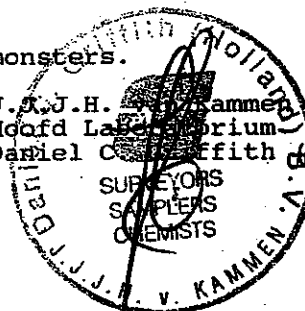
Daniel C. Griffith (Holland) B.V. analyse rapport milieulaboratorium

28-Oct-1994 Pagina 2 van 2

Parameter	Eenheid	S941000840	S941000881
Kwik, koude damp	mgHg/kgds	0.1	
Lood, AAS-vlam	mgPb/kgds	15	
Nikkel, AAS-vlam	mgNi/kgds	5.8	
Zink, AAS-vlam	mgZn/kgds	19	

Dit betreft een rapportage van door u aangeleverde monsters.

J. A. J. H. Kammen
Hoofd Laboratorium
Daniel C. Griffith (Holland) B.V.





Daniel C. Griffith (Holland) B.V.

analyse rapport milieulaboratorium

ORIGINAL

28-Oct-1994 Pagina 1 van 1

E941000379

van Dijk Techniek B.V.
Strijkviertel 30
3454 PM De Meern

Postbus 475
3190 AK Hoogvliet
Tel. 010 - 4720355

t.a.v. Dhr. Liese

Opdrachtgegevens

DCG referentie: 07922
Omschrijving : Opdr. 5195.94

Datum opdracht: 24-Oct-1994

Lokatie
Rotterdam

Groene Hilledijk

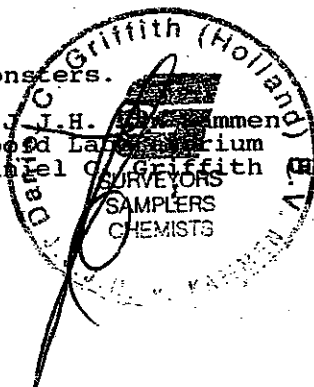
S941000926 B26(40-130)+B25c(50-130)

Bodem (divers)

Parameter	Eenheid	S941000926
Indamprest	% (w/w)	93
E.O.X., microcoul.	mgCl/kgds	<0.1
Arseen, HGA-Zeeman	mgAs/kgds	<5.0
Cadmium, HGA-Zeeman	mgCd/kgds	<0.5
Chroom, AAS-vlam	mgCr/kgds	6.2
Koper, AAS-vlam	mgCu/kgds	4.1
Kwik, koude damp	mgHg/kgds	<0.1
Lood, AAS-vlam	mgPb/kgds	6.7
Nikkel, AAS-vlam	mgNi/kgds	<5.0
Zink, AAS-vlam	mgZn/kgds	13

Dit betreft een rapportage van door u aangeleverde monsters.

J.J.H. van Hammen
Hoofd Laboratorium
Daniel C. Griffith (Holland) B.V.
SAMPLERS
CHEMISTS





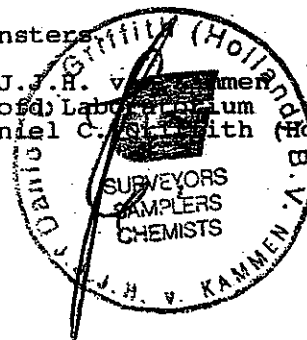
Daniel C. Griffith (Holland) B.V. analyse rapport milieulaboratorium

28-Oct-1994 Pagina 2 van 2

Parameter	Eenheid	S941000934
Zink, AAS-vlam	mgZn/kgds; 130	

Dit betreft een rapportage van door u aangeleverde monsters.

J.J.J.H. v. Kammen
Hoofd Laboratorium
Daniel C. Griffith (Holland) B.V.



INGESCHREVEN IN HET
STERLAB REGISTER VOOR
LABORATORIA ONDER NR. 72
VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER
OMSCHREVEN IN DE ERKENNING





Daniel C. Griffith (Holland) B.V.

analyse rapport milieulaboratorium

ORIGINAL

28-Oct-1994 Pagina 1 van 1

E941000377

van Dijk Techniek B.V.
Strijkviertel 30
3454 PM De Meern

Postbus 475
3190 AK Hoogvliet
Tel. 010 - 4720355

t.a.v. Dhr. Liese

Opdrachtgegevens

DCG referentie: 07920
Omschrijving : 5195.94

Datum opdracht: 24-Oct-1994

Lokatie
Rotterdam

Groene Hilledijk

S941000921	B8(0-40)+B10+B12+B13(0-50)+B16(0-60)	Bodem (divers)
S941000922	B24(15-50)B19+B22(0-50)B9+B18+B20(10-50)	Bodem (divers)
S941000923	B28+B32+B30+B36+B33	Bodem (divers)

Parameter	Eenheid	S941000921	S941000922	S941000923
Indampest	% (w/w)	82	90	91
Organisch stof	% (w/w)	7.0	3.1	1.7
Fractie < 2 µm	%	1.2	<1.0	2.4
Minerale olie GC	mg/kgds	<50	<50	<50
Naftaleen	mg/kgds	<0.10	<0.10	<0.10
Fenantreen	mg/kgds	<0.03	0.17	<0.03
Antraceen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
Fluorantheen	mg/kgds	0.09	0.11	<0.05
Benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.08	0.05	0.02
Chryseen	mg/kgds	0.10	0.06	0.02
Benzo(k)fluorantheen	mg/kgds	<0.03	<0.03	<0.03
Benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.09	0.06	0.02
Benzo(ghi)pyreen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
Indeno(123cd)pyreen	mg/kgds	0.16	0.08	<0.05
Totaal Pak 10 VROM	mg/kgds	0.60	0.63	<0.50
Totaal Pak 16 EPA	mg/kgds	<1.0	<1.0	<1.0
E.O.X., microcoul.	mgCl/kgds	0.3	0.2	0.2
Arsen, HGA-Zeeman	mgAs/kgds	5.5	<5.0	<5.0
Cadmium, HGA-Zeeman	mgCd/kgds	<0.5	<0.5	<0.5
Chroom, AAS-vlam	mgCr/kgds	19	10	7.6
Koper, AAS-vlam	mgCu/kgds	24	8.6	13
Kwik, koude damp	mgHg/kgds	1.1	0.1	<0.1
Lood, AAS-vlam	mgPb/kgds	56	20	20
Nikkel, AAS-vlam	mgNi/kgds	14	<5.0	7.1
Zink, AAS-vlam	mgZn/kgds	125	52	76

Dit betreft een rapportage van door u aangeleverde monsters



(Holland) B.V.





Daniel C. Griffith (Holland) B.V.

analyse rapport milieulaboratorium

ORIGINAL

28-Oct-1994 Pagina 1 van 1

E941000378

van Dijk Techniek B.V.
Strijkviertel 30
3454 PM De Meern

Postbus 475
3190 AK Hoogvliet
Tel. 010 - 4720355

t.a.v. Dhr. Liese

Opdrachtgegevens

DCG referentie: 07921
Omschrijving : Opdr. 5195.94

Datum opdracht: 24-Oct-1994

Lokatie

Rotterdam

Groene Hilledijk

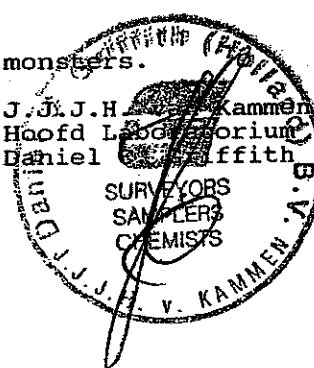
S941000925 B44(130-170)+B44(170-230)+B38(150-200)

Bodem (divers)

Parameter	Eenheid	S941000925
Indamprest	% (w/w)	72
Organisch stof	% (w/w)	0.9
Fractie < 2 µm	%	23
Benzeen	mg/kgds	<0.02
Tolueen	mg/kgds	<0.02
Ethylbenzeen	mg/kgds	<0.02
Ortho-xyleen	mg/kgds	<0.02
Meta+Para-xyleen	mg/kgds	<0.05
Naftaleen	mg/kgds	<0.02
E.O.X., microcoul.	mgCl/kgds	<0.1
Arseen, HGA-Zeeman	mgAs/kgds	8.5
Cadmium, HGA-Zeeman	mgCd/kgds	<0.5
Chroom, AAS-vlam	mgCr/kgds	28
Koper, AAS-vlam	mgCu/kgds	14
Kwik, koude damp	mgHg/kgds	0.1
Lood, AAS-vlam	mgPb/kgds	30
Nikkel, AAS-vlam	mgNi/kgds	25
Zink, AAS-vlam	mgZn/kgds	56

Dit betreft een rapportage van door u aangeleverde monsters.

J.J.J.H. Kammen
Hoofd Laboratorium
Daniel C. Griffith (Holland) B.V.



Daniel C. Griffith (Holland) B.V.





Daniel C. Griffith (Holland) B.V.

analyse rapport milieulaboratorium



10-Nov-1994 Pagina 1 van 2

E941000380

van Dijk Techniek B.V.
Strijkviertel 30
3454 PM De Meern

Postbus 475
3190 AK Hoogvliet
Tel. 010 - 4720355

t.a.v. Dhr. Liese

Opdrachtgegevens

DCG referentie: 07923
Omschrijving : Opdr. 5195.94

Datum opdracht: 24-Oct-1994

Lokatie

Rotterdam

Groene Hilledijk

S941000927	B29+B31+B32+B33+B36	Bodem (divers)
S941000928	B33(100-200)+B32(150-200)+B31(150-200)	Bodem (divers)
S941000929	B44d+B44a+B39+B44c+B44+B46	Bodem (divers)
S941000930	B46+B45a+B45c+B44	Bodem (divers)

Parameter	Eenheid	S941000927	S941000928	S941000929
Indamprest	% (w/w)	80	73	89
Organisch stof	% (w/w)	3.5	4.1	1.7
Fractie < 2 µm	%	17	15	4.2
Minerale olie GC	mg/kgds			<50
Benzeen	mg/kgds		<0.02	
Tolueen	mg/kgds		<0.02	
Ethylbenzeen	mg/kgds		<0.02	
Ortho-xyleen	mg/kgds		<0.02	
Meta+Para-xyleen	mg/kgds		<0.05	
Naftaleen	mg/kgds		<0.02	
Naftaleen	mg/kgds			<0.10
Fenantreen	mg/kgds			<0.03
Antraceen	mg/kgds			<0.05
Fluorantheen	mg/kgds			<0.05
Benzo(a)antraceen	mg/kgds			0.04
Chryseen	mg/kgds			0.06
Benzo(k)fluorantheen	mg/kgds			<0.03
Benzo(a)pyreen	mg/kgds			0.05
Benzo(ghi)pyreen	mg/kgds			0.12
Indeno(123cd)pyreen	mg/kgds			0.17
Totaal Pak 10 VROM	mg/kgds			0.52
Totaal Pak 16 EPA	mg/kgds			<1.0
E.O.X., microcoul.	mgCl/kgds	0.1	<0.1	0.1
Arseen, HGA-Zeeman	mgAs/kgds	8.3	<5.0	<5.0
Cadmium, HGA-Zeeman	mgCd/kgds	<0.5	<0.5	<0.5
Chroom, AAS-vlam	mgCr/kgds	22	34	11
Koper, AAS-vlam	mgCu/kgds	26	21	47
Kwik, koude damp	mgHg/kgds	0.1	0.1	0.1
Lood, AAS-vlam	mgPb/kgds	53	49	54
Nikkel, AAS-vlam	mgNi/kgds	20	30	9.7
Zink, AAS-vlam	mgZn/kgds	180	76	150

Parameter	Eenheid	S941000930
Indamprest	% (w/w)	87
Organisch stof	% (w/w)	4.0
Fractie < 2 µm	%	5.5
E.O.X., microcoul.	mgCl/kgds	0.2
Arseen, HGA-Zeeman	mgAs/kgds	7.2
Cadmium, HGA-Zeeman	mgCd/kgds	<0.5
Chroom, AAS-vlam	mgCr/kgds	23
Koper, AAS-vlam	mgCu/kgds	180
Kwik, koude damp	mgHg/kgds	0.2
Lood, AAS-vlam	mgPb/kgds	175
Nikkel, AAS-vlam	mgNi/kgds	29

Zie volgende pagina



INGESCHREVEN IN HET
STERILAB REGISTER VOOR
LABORATORIA ONDER NR. 72
VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER
OMSCHREVEN IN DE ERKENNING.



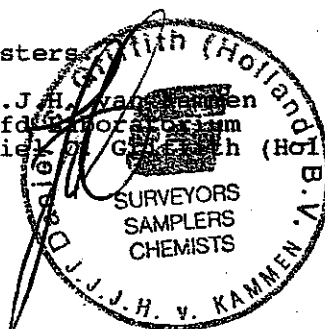
Daniel C. Griffith (Holland) B.V. analyse rapport milieulaboratorium

10-Nov-1994 Pagina 2 van 2

Parameter	Eenheid	S941000930
Zink, AAS-vlam	mgZn/kgds	355

Dit betreft een rapportage van door u aangeleverde monsters.

J.J.J.H. van Kammen
Hoofdlaboratorium
Daniel C. Griffith (Holland) B.V.



INGESCHREVEN IN HET
STERLAB REGISTER VOOR
LABORATORIA ONDER NR. 72
VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER
OMSCHREVEN IN DE ERKENNING.



Daniel C. Griffith (Holland) B.V.

analyse rapport milieulaboratorium

ORIGINAL

01-Nov-1994 Pagina 1 van 2

E941100022

van Dijk Techniek B.V.
Strijkviertel 30
3454 PM De Meern

Postbus 475
3190 AK Hoogvliet
Tel. 010 - 4720355

t.a.v. Dhr. Liese

Opdrachtgegevens

DCG referentie: 07988
Omschrijving : opdr. 5195.94

Datum opdracht: 27-Oct-1994

Lokatie
Rotterdam

Groene Hilledijk

S941001094 P1
S941001095 P2
S941001096 P3
S941001097 P4
S941001098 P5
S941001099 P6

Grondwater
Grondwater
Grondwater
Grondwater
Grondwater
Grondwater

Parameter	Eenheid	S941001094	S941001095	S941001096
Geleidbaarheid 20 °C	µS/cm	878	974	2523
pH-H2O		7.3	7.7	7.7
Minerale olie GC	µg/l	<100	<100	<100
Benzeen	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2
Tolueen	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2
Ethylbenzeen	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2
Ortho-xyleen	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2
Meta+Para-xyleen	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5
Naftaleen	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2
E.O.X., microcoul.	µg/l	0.6	3.7	<0.5
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<1.0	<1.0	<1.0
1,1,1-Trichloorethan	µg/l	<0.50	<0.50	<0.50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.50	<0.50	<0.50
1,1,2-Trichloorethan	µg/l	<0.50	<0.50	<0.50
Dichloormethaan	µg/l	<1.0	<1.0	<1.0
Tetrachlooretheen	µg/l	<0.50	<0.50	<0.50
Trichloormethaan	µg/l	<0.50	<0.50	<0.50
Tetrachloormethaan	µg/l	<0.50	<0.50	<0.50
Trichlooretheen	µg/l	<0.50	<0.50	<0.50
Arseen, HGA-Zeeman	µg/l	8.1	5.8	<5.0
Cadmium, HGA-Zeeman	µg/l	<1.0	<1.0	<1.0
Chroom, HGA-Zeeman	µg/l	3.5	3.0	6.8
Koper, HGA-Zeeman	µg/l	<5.0	31	500
Kwik, koude damp	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1
Lood, HGA-Zeeman	µg/l	9.4	10	28
Nikkel, HGA-Zeeman	µg/l	<10	<10	<10
Zink, AAS-vlam	µg/l	40	50	70
Fenol-index	µg/l	<1.0	<1.0	<1.0

Parameter	Eenheid	S941001097	S941001098	S941001099
Geleidbaarheid 20 °C	µS/cm	2532	2838	
pH-H2O		7.8	7.3	
Minerale olie GC	µg/l		<100	<100
Benzeen	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2
Tolueen	µg/l	<0.2	<0.2	0.3
Ethylbenzeen	µg/l	<0.2	<0.2	0.5
Ortho-xyleen	µg/l	<0.2	<0.2	0.3
Meta+Para-xyleen	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5
Naftaleen	µg/l	0.3	0.3	8.1
E.O.X., microcoul.	µg/l	6.9	2.9	
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<1.0	<1.0	
1,1,1-Trichloorethan	µg/l	<0.50	<0.50	

Zie volgende pagina



INGESCHREVEN IN HET
STERLAB REGISTER VOOR
LABORATORIA ONDER NR. 72
VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER
OMSCHREVEN IN DE ERKENNING.



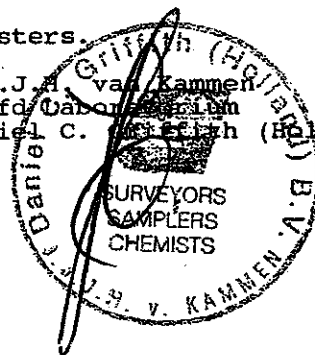
Daniel C. Griffith (Holland) B.V. analyse rapport milieulaboratorium

01-Nov-1994 Pagina 2 van 2

Parameter	Eenheid	S941001097	S941001098	S941001099
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.50	<0.50	
1,1,2-Trichloorethan	µg/l	<0.50	<0.50	
Dichloormethaan	µg/l	<1.0	<1.0	
Tetrachlooretheen	µg/l	<0.50	<0.50	
Trichloormethaan	µg/l	<0.50	<0.50	
Tetrachloormethaan	µg/l	<0.50	<0.50	
Trichlooretheen	µg/l	<0.50	<0.50	
Arseen, HGA-Zeeman	µg/l	42	<5.0	
Cadmium, HGA-Zeeman	µg/l	<1.0	<1.0	
Chroom, HGA-Zeeman	µg/l	3.2	<2.0	
Koper, HGA-Zeeman	µg/l	40	33	
Kwik, koude damp	µg/l	<0.1	<0.1	
Lood, HGA-Zeeman	µg/l	6.7	<5.0	
Nikkel, HGA-Zeeman	µg/l	<10	<10	
Zink, AAS-vlam	µg/l	40	50	
Fenol-index	µg/l	<1.0	3.0	

Dit betreft een rapportage van door u aangeleverde monsters.

J.J.J. van Kammen
Hoofd Laboratorium
Daniel C. Griffith (Holland) B.V.



regionale situatie



van Dijk techniek b.v.

milieutechnisch adviesbureau



LOCATIE ONDERZOEK

Opdracht nr.: 5195.94

Plaats : ROTTERDAM

Schaal : 1:25000

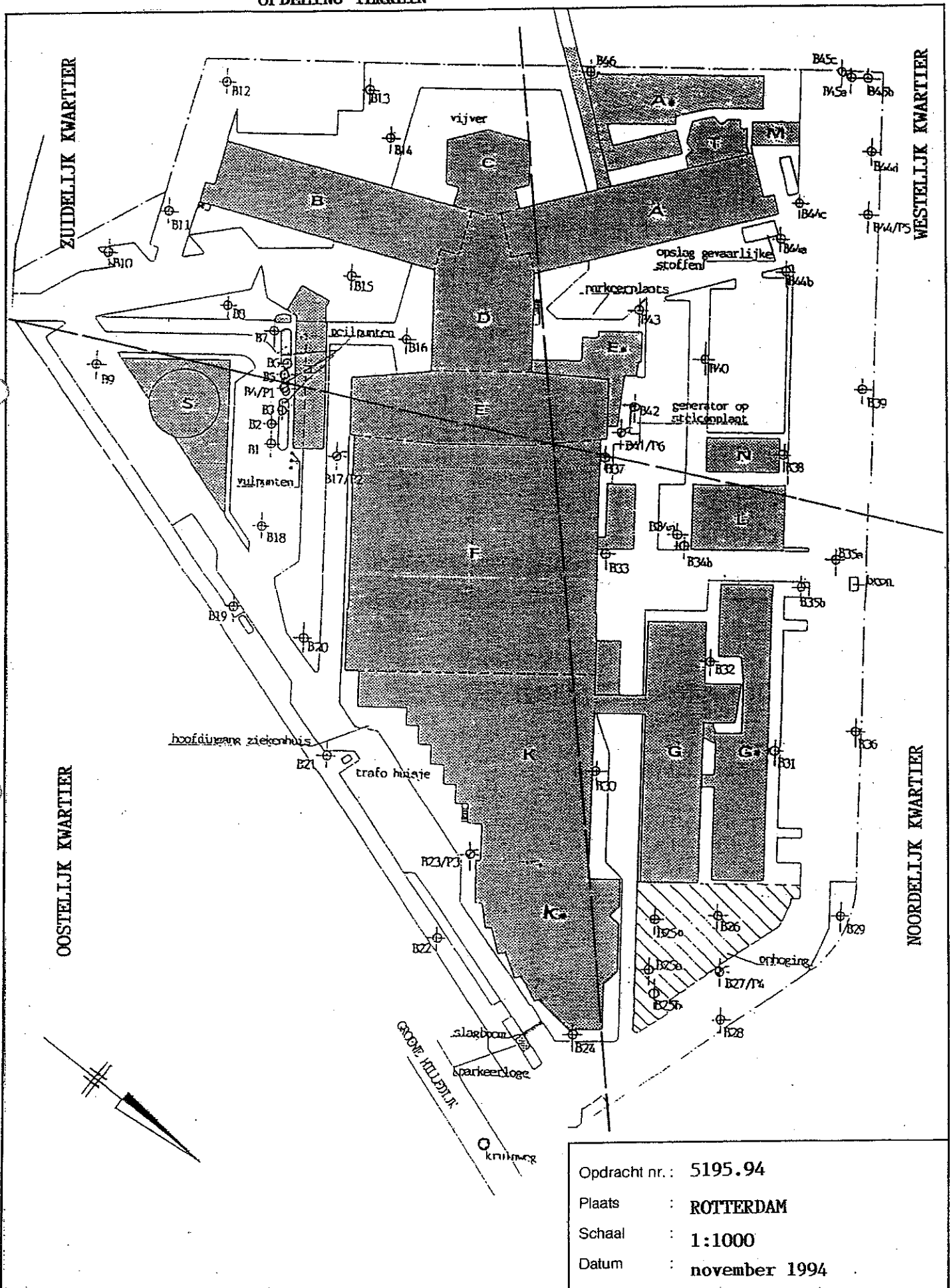
Datum : oktober 1994

situatie



van Dijk techniek b.v.
geotechnisch adviesbureau

OPDELING TERREIN



Opdracht nr. : 5195.94
Plaats : ROTTERDAM
Schaal : 1:1000
Datum : november 1994

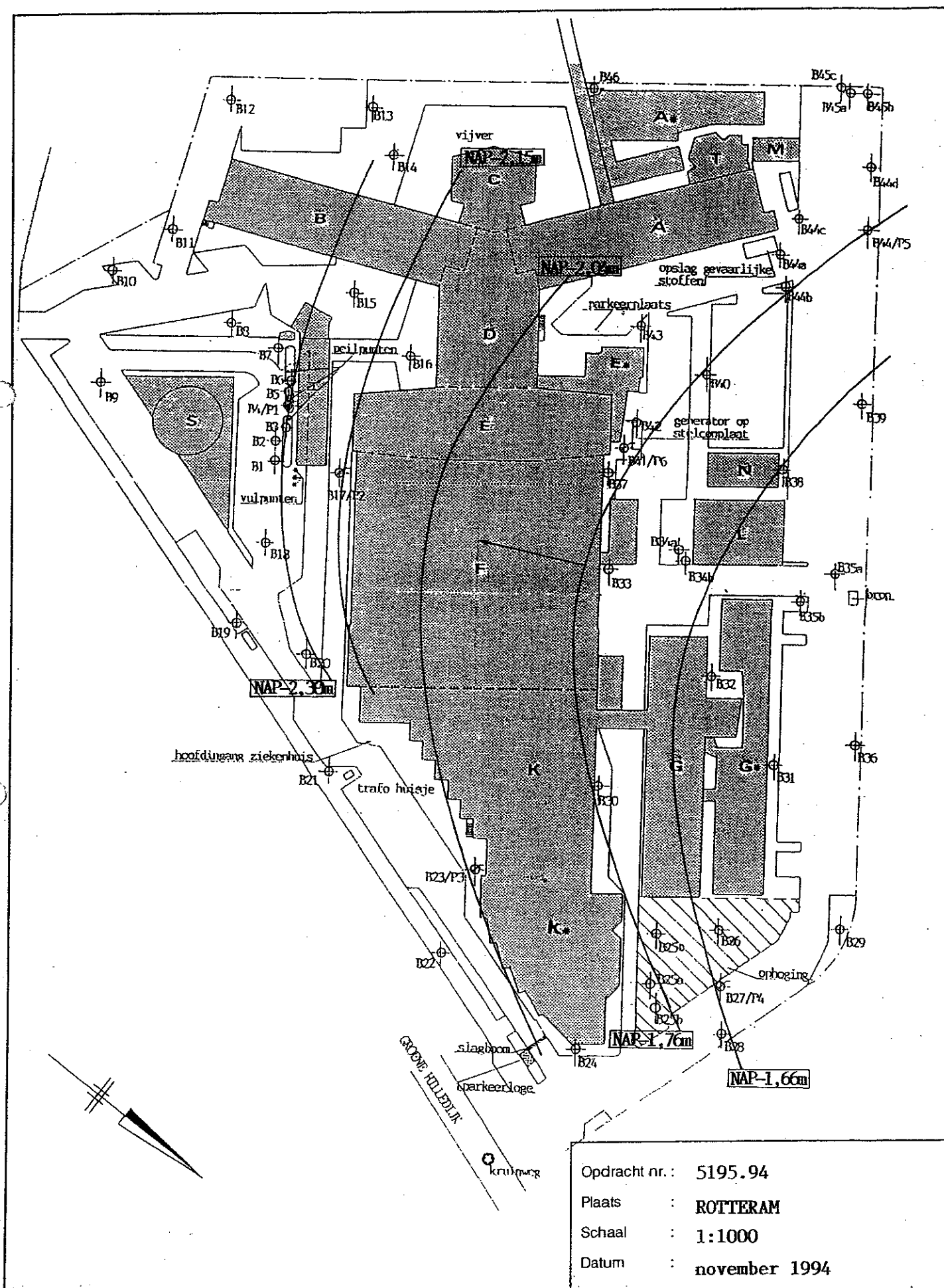
situatie

ISOHYPSENKAART



van Dijk techniek b.v.

geotechnisch adviesbureau



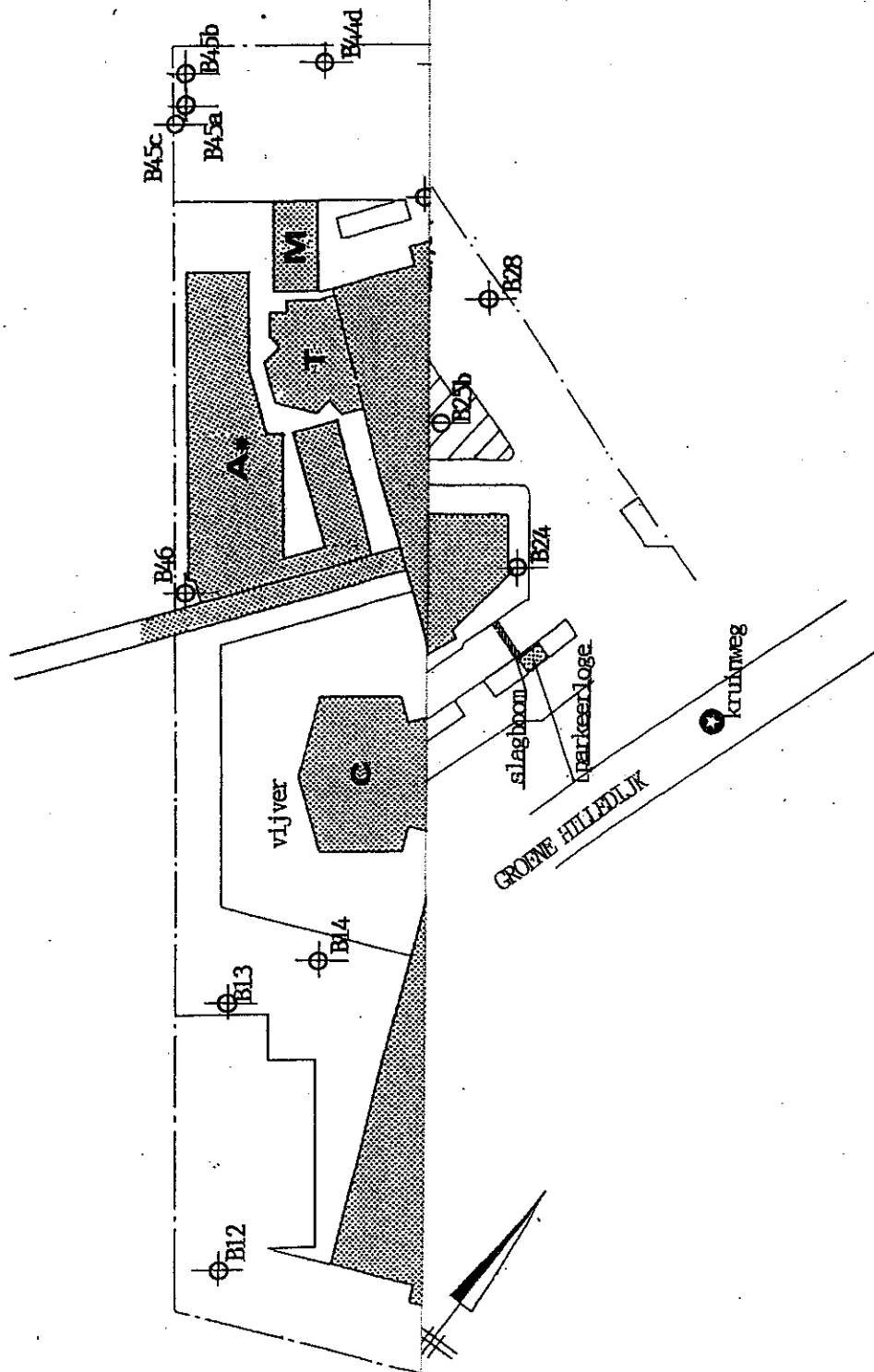
Opdracht nr. : 5195.94
 Plaats : ROTTERAM
 Schaal : 1:1000
 Datum : november 1994



van Dijk techniek b.v.
geotechnisch adviesbureau

Datum : oktober 1994
Opdracht nr. : 5195.94
Plaats : ROTTERDAM
Schaal : 1:750

situatie



B01 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: 2.30 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.- t.o.v.			Coördinaten:	
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
+2.0						0.00m Zand, matig fijn, beige.	met enkele puin- en grindsporen.
						0.40m Zand, matig fijn, donkerbruin.	met klei- en kolensporen en enkele grindsporen.
-1.0						0.90m Zand, matig fijn, beige.	met schelp- en oersporen.
+1.0						1.50m Klei, bruin, zwak silthoudend, zwak zandhoudend.	met slakken- en grindsporen.
-2.0						1.70m Klei, grijs, zwak silthoudend, zwak zandhoudend.	met slakken-, puin-, schelpsporen.
+0.0						1.90m Klei, grijs, zwak silthoudend, zwak zandhoudend.	met slakken-, oer-, puin-, schelp -, houtsporen.
-3.0						2.90m Zand, matig fijn, beige.	
-1.0						3.00m Klei, lichtbruin, zwak silthoudend.	met schelp-, kolen-, puin- en kalksporen.
-4.0						3.10m Einde boring.	

B02 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: 2.24 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -- t.o.v.			Coordinaten:	
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
+2.0						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig grof, beige. 0.30m Zand, matig grof, bruin. 0.80m Klei, grijs, zwak zandhoudend. 1.30m Klei, bruin, matig zandhoudend. 1.50m Zand, matig grof, beige/bruin, matig zandhoudend.	met grind- en schelpsporen. met grind- en schelpsporen. met grind-, schelp- en oersporen.
-1.0							
+1.0							met puin-, grind-, kalk- en schelpsporen.
-2.0							met puin-, grind- en schelpsporen.
+0.0							
-3.0						2.50m Puin. 2.60m Einde boring.	(boring gestaakt).

B03 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: 2.41 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
+2.0						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig fijn, beige. 0.40m Zand, matig fijn, bruin.	met schelp- en kleisporen. met enkele klei-, oer-, schelp- en kolensporen.
-1.0						1.00m Metaal	(boring gestaakt wegens tank).
+1.0						1.10m Einde boring.	
-2.0							



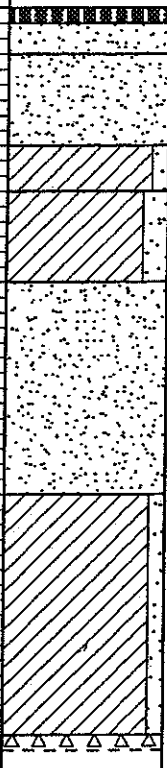
van Dijk Milieutechniek b.v.
milieutechnisch adviesbureau

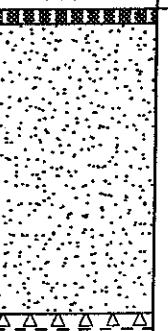
Project: Nulonderzoek a/d Groene Hilledijk

Locatie: ROTTERDAM

Opdracht nr: 5195.94

Proj. datum: 25-10-1994

B04P1 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: 2.32 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -2.20 t.o.v. NAP			Coordinaten:	
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
+2.0						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig fijn, beige. 0.30m Zand, matig fijn, beige/bruin.	met enkele grindsporen. met enkele grind-, schelp- en oersporen.
-1.0						0.90m Klei, grijs, zwak zandhoudend.	
+1.0						1.20m Klei, bruin, matig zandhoudend.	met enkele puinsporen.
-2.0						1.80m Zand, matig fijn, beige.	met enkele klei- en puinsporen en kolensporen.
+0.0							
-3.0						3.20m Klei, grijs, zwak zandhoudend.	met enkele grind- en puinsporen.
-1.0							
-4.0							
-2.0							
-5.0						4.80m Puin. 4.90m Einde boring.	(boring gestaakt).
-3.0							
-6.0							

B05 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: 2.44 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig fijn, bruin.	met grind-, klei-, en kolensporen.
+2.0							
-1.0							
+1.0							
-2.0						2.00m Puin.	(boring gestaakt).
+0.0						2.10m Einde boring.	
-3.0							



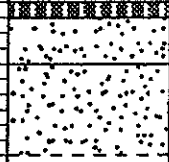
van Dijk Milieutechniek b.v.
milieutechnisch adviesbureau

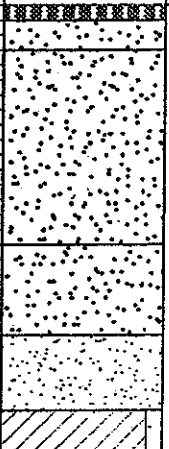
Project: Nulonderzoek a/d Groene Hilledijk

Locatie: ROTTERDAM

Opdracht nr: 5195.94

Proj. datum: 25-10-1994

B06 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: 2.46 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
+2.0						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig grof, beige. 0.40m Zand, matig grof, bruin. 1.00m Einde boring.	met enkele schelpsporen. met grindsporen en enkele schelpsporen.
-1.0							
+1.0							
-2.0							

B07 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: 2.45 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
+2.0						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig grof, beige. 0.30m Zand, matig grof, bruin. 1.60m Zand, matig grof, beige/bruin. 2.20m Zand, matig fijn, bruin. 2.70m Klei, bruin, zwak zandhoudend. 3.00m Einde boring.	met grindsporen en enkele schelpsporen. met grind- en schelpsporen. met enkele schelpsporen. met enkele grind- en oersporen. met veen-, oer- en enkele grindsporen.
-1.0							
+1.0							
-2.0							
+0.0							
-3.0							
-1.0							
-4.0							

B08 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: -0.15 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
-1.0						0.00m Zand, matig fijn, bruin. 0.40m Klei, bruin. 1.00m Einde boring.	met klei-, planten- en wortelsporen. met oer-, planten- en wortelsporen.
-1.0							
-2.0							

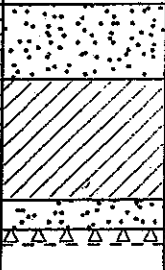


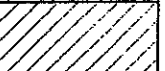
van Dijk Milieutechniek b.v.
milieutechnisch adviesbureau

Project: Nulonderzoek a/d Groene Hilledijk
Locatie: ROTTERDAM

Opdracht nr: 5195.94
Proj. datum: 25-10-1994

B09 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: 0.70 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -,- t.o.v.				Coördinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
						0.00m Zand. 0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig grof, bruin. 0.50m Klei, grijs, sterk zandhoudend, zwak leemhoudend. 0.90m Klei, bruin, zwak zandhoudend. 1.20m Einde boring.	met grindsporen. met puin-, oer-, grind- en plantensporen. met puin-, kalk- en kolensporen.

B10 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: 0.40 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -,- t.o.v.				Coördinaten:	
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen	
+0.0						0.00m Zand, matig grof, bruin.	met klei-, schelp-, grind- en wortelsporen.	
-1.0						0.50m Klei, bruin.	met oer-, kalk- en grindsporen.	
-1.0						1.30m Zand, matig grof, bruin.	met kalk-, klei-, grind-, planten- en enkele puinsporen. (boring gestaakt).	
-2.0						1.50m Puin.		
-2.0						1.60m Einde boring.		
-3.0								

B11 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: 0.14 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				Coordinaten:	
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen	
+0.0						0.00m Zand, matig fijn, bruin.	met klei-, puin-, wortel- en grindsporen.	
						0.50m Klei, bruin.	met kalk-, puin- en plantensporen.	
-1.0						1.00m Einde boring.		
-2.0								



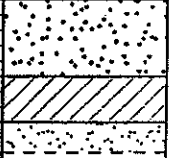
van Dijk Milieutechniek b.v.
milieutechnisch adviesbureau

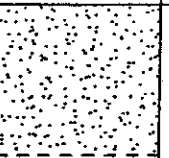
Project: Nulonderzoek a/d Groene Hilledijk

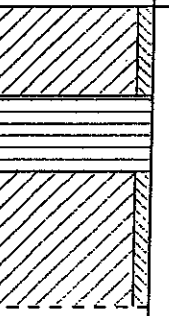
Locatie: ROTTERDAM

Opdracht nr: 5195.94

Proj. datum: 25-10-1994

B12 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: 0.10 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -- t.o.v.				Coördinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
+0.0						0.00m Zand, matig grof, bruin. 0.50m Klei, grijs. 0.80m Zand, matig fijn, bruin. 1.00m Einde boring.	met enkele grindsporen. met wortel-, oer- en plantensporen. met klei-, oer-, wortel- en kalksporen.
-1.0	-1.0						
-2.0	-2.0						

B13 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: -0.20 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -- t.o.v.				Coördinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
						0.00m Zand, matig fijn, bruin. 1.00m Einde boring.	met klei-, wortel-, planten-, grind- en schelpsporen.
-1.0	-1.0						
-2.0	-2.0						

B14 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: -1.50 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -1.92 t.o.v. NAP				Coördinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
						0.00m Klei, grijs, zwak silthoudend. 0.60m Veen, donkerbruin. 1.10m Klei, grijs, zwak silthoudend. 2.00m Einde boring.	met enkele puinsporen. met enkele klei- en plantensporen. met veen- en plantensporen.
-2.0	-2.0						
-3.0	-3.0						
-4.0	-4.0						
-5.0	-5.0						



van Dijk Milieutechniek b.v.
milieutechnisch adviesbureau

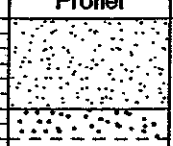
Project: Nulonderzoek a/d Groene Hilledijk

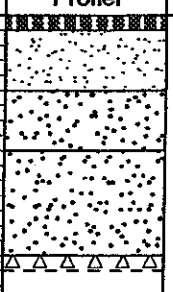
Locatie: ROTTERDAM

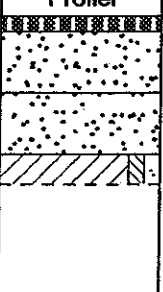
Opdracht nr: 5195.94

Proj. datum: 25-10-1994

B15 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: -1.24 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
						0.00m Zand, matig grof, bruin. 0.50m Klei, bruin, zwak zandhoudend. 0.70m Klei, grijs. 1.00m Einde boring.	met klei-, puin-, grind- en wortelsporen. met kalk-, puin-, grind- en schelpsporen. met oer-, grind-, puin- en slakken sporen.

B16 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: -0.98 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.- t.o.v.			Coordinaten:	
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
0.00						0.00m Zand, matig fijn, bruin.	met wortel-, grind-, klei-, planten- en houtsporen.
						0.60m Zand, matig grof, beige/bruin.	
						0.80m Einde boring.	met grind- en puinsporen.

B17P2 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: -1.09 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -2.15 t.o.v. NAP			Coordinaten:	
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig fijn, beige. 0.50m Zand, matig grof, grijs. 0.90m Zand, matig grof, beige. 1.60m Puin. 1.70m Einde boring.	met enkele grindsporen. met kleisporen en enkele puin- en grindsporen. met veel puin en enkele grind-, hout- en schelpsporen. (boring gestaakt).

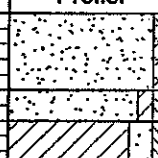
B18 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: 1.44 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig grof, beige. 0.50m Zand, matig grof, bruin. 0.90m Klei, grijs, zwak silthoudend, zwak zandhoudend. 1.10m Einde boring.	met grind- en oersporen. met puin- en grindsporen.



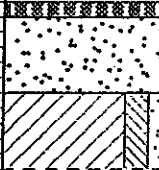
van Dijk Milieutechniek b.v.
milieutechnisch adviesbureau

Project: **Nulonderzoek a/d Groene Hilledijk**
Locatie: **ROTTERDAM**

Opdracht nr: **5195.94**
Proj. datum: **25-10-1994**

B19 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: 1.03 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -- t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
+1.0						0.00m Zand, matig fijn, beige/bruin, zwak humushoudend.	met plantenresten.
						0.50m Zand, matig fijn, bruin, zwak kleihoudend, zwak silthoudend.	met enkele grind- en kalksporen.
+0.0	-1.0					0.70m Klei, bruin, matig zandhoudend, zwak silthoudend.	met enkele kolensporen.
						1.00m Einde boring.	
	-2.0						

B20 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: -1.15 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -1.75 t.o.v. NAP				Coordinaten:	
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen	
						0.00m Zand. 0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig grof, bruin. 0.50m Klei, grijs, zwak zandhoudend, zwak silthoudend. 1.00m Zand, matig fijn, grijs, zwak kleihoudend, zwak silthoudend. 1.70m Klei, grijs, zwak zandhoudend, matig silthoudend. 2.00m Einde boring.	met enkele grindsporen. met kolensporen en enkele slakken-, oer- en glassporen.	

B21 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: -1.11 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -,- t.o.v.				Coordinaten:	
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen	
						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig grof, bruin. 0.60m Klei, bruin, matig silthoudend, zwak zandhoudend. 1.10m Einde boring.	met puinsporen. met oersporen.	



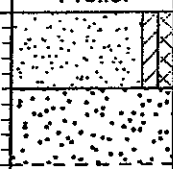
van Dijk Milieutechniek b.v.
milieutechnisch adviesbureau

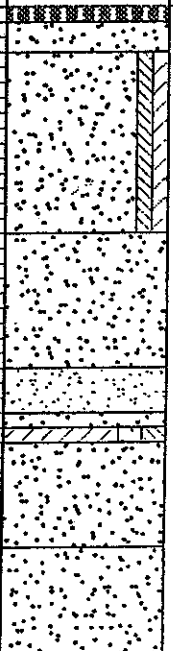
Project: Nulonderzoek a/d Groene Hilledijk

Locatie: ROTTERDAM

Opdracht nr: 5195.94

Proj. datum: 25-10-1994

B22 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: 1.06 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -- t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
+1.0						0.00m Zand, matig fijn, donkerbruin, zwak kleihoudend, zwak humushoudend. 0.50m Zand, matig grof, bruin. 1.00m Einde boring.	met planten- en wortelsporen.
+0.0	-1.0						
-2.0							

B23P3 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: 1.10 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -2.04 t.o.v. NAP				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
+1.0						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig grof, beige/bruin. 0.30m Zand, matig grof, bruin, zwak silthoudend, zwak kleihoudend. 1.50m Zand, matig grof, bruin. 2.40m Zand, matig fijn, beige. 2.70m Zand, matig grof, bruin. 2.80m Klei, bruin, matig zandhoudend, matig silthoudend. 2.90m Zand, matig grof, bruin. 3.60m Zand, matig grof, beige/grijs. 4.30m Einde boring.	met grindsporen. met enkele puin- en grindsporen. met grindsporen. met enkele grindsporen. met enkele oersporen. met schelpen- en puinsporen en enkele oersporen. met enkele grind- en schelpsporen.
+0.0	-1.0						
-1.0	-2.0						
-2.0	-3.0						
-3.0	-4.0						
-5.0							



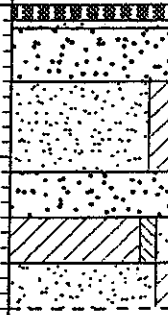
van Dijk Milieutechniek b.v.
milieutechnisch adviesbureau

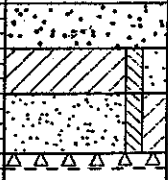
Project: Nulonderzoek a/d Groene Hilledijk

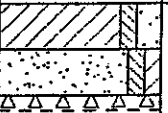
Locatie: ROTTERDAM

Opdracht nr: 5195.94

Proj. datum: 25-10-1994

B24 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: 0.96 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				Coordinaten:	
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen	
						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand. 0.15m Zand, matig grof, beige. 0.50m Zand, matig fijn, grijs, matig kleihoudend. 1.10m Zand, matig grof, donkergrijs. 1.40m Klei, grijs, zwak silthoudend, zwak zandhoudend. 1.70m Zand, matig fijn, grijs, zwak kleihoudend. 2.00m Einde boring.	(straat)zand). met grindsporen. met puinsporen. met puinsporen. met oer- en houtsporen. met puingruis.	
+0.0	-1.0							
-1.0	-2.0							
-2.0	-3.0							

B25a 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: 0.50 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
						0.00m Zand, matig grof, beige. 0.30m Klei, grijs, zwak silthoudend, matig zandhoudend. 0.60m Zand, matig fijn, grijs, zwak silthoudend, matig kleihoudend. 1.00m Puin. 1.10m Einde boring.	met grind- en kalksporen. met plantensporen. met grindsporen en puingruis. (boring gestaakt).

B25b 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: 0.33 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				Coordinaten:	
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen	
+0.0						0.00m Zand. 0.00m Klei, bruin, zwak silthoudend, matig zandhoudend. 0.30m Zand, matig fijn, bruin, zwak silthoudend, zwak kleihoudend. 0.60m Puin. 0.70m Einde boring.	met kalk- en puinsporen. met oer- en houtsporen. (boring gestaakt).	
-1.0								
-1.0								
-2.0								



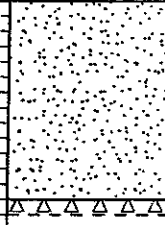
van Dijk Milieutechniek b.v.
milieutechnisch adviesbureau

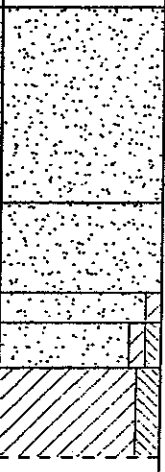
Project: Nulonderzoek a/d Groene Hilledijk

Locatie: ROTTERDAM

Opdracht nr: 5195.94

Proj. datum: 25-10-1994

B25c 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: 1.50 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
+1.0 -1.0 +0.0 -2.0						0.00m Zand, matig fijn, beige/grijs. 1.30m Puin. 1.40m Einde boring.	(boring gestaakt). . .

B26 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: 0.46 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
+0.0 -1.0 -1.0 -2.0 -2.0 -3.0 -3.0 -4.0						0.00m Zand, matig fijn, beige/grijs. 1.30m Zand, matig fijn, bruin. 1.90m Zand, matig fijn, bruin, zwak kleihoudend. 2.10m Zand, matig fijn, grijs, zwak kleihoudend, zwak silthoudend. 2.40m Klei, grijs, matig silthoudend. 3.00m Einde boring.	met puin-, grind-, klei- en kolensporen. met schelpresten.



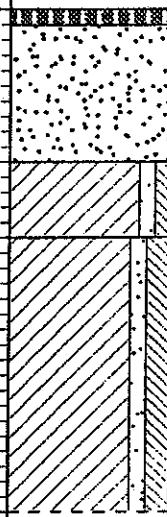
van Dijk Milieutechniek b.v.
milieutechnisch adviesbureau

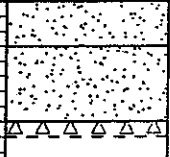
Project: Nulonderzoek a/d Groene Hilledijk

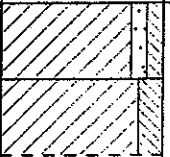
Locatie: ROTTERDAM

Opdracht nr: 5195.94

Proj. datum: 25-10-1994

B27P4 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: -0.80 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -1.66 t.o.v. NAP			Coordinaten:	
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
-1.0						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig grof, beige.	met oer- en grindsporen.
-1.0						1.00m Klei, grijs, zwak zandhoudend, zwak silthoudend.	met puinsporen.
-2.0						1.50m Klei, grijs, zwak zandhoudend, matig silthoudend.	
-2.0							
-3.0							
-3.0							
-4.0						3.30m Einde boring.	
-4.0							

B28 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: -0.60 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
-1.0						0.00m Zand. 0.00m Zand, matig fijn, beige. 0.30m Zand, matig fijn, bruin. 0.80m Puin. 0.90m Einde boring.	met schelp- en wortelsporen. met wortelsporen en veel puin. (boring gestaakt).
-2.0							
-2.0							

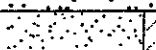
B29 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: -0.99 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				Coördinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
-1.0						0.00m Klei, bruin, zwak zandhoudend, zwak silthoudend.	met puinsporen.
						0.50m Klei, bruin, matig silthoudend.	met enkele schelpsporen.
-2.0	-1.0					1.00m Einde boring.	
						</	

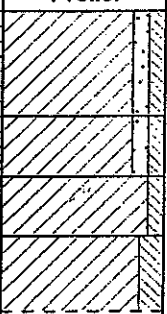


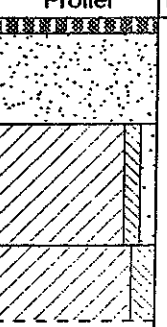
van Dijk Milieutechniek b.v.
milieutechnisch adviesbureau

Project: Nulonderzoek a/d Groene Hilledijk
Locatie: ROTTERDAM

Opdracht nr: 5195.94
Proj. datum: 25-10-1994

B30 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: -0.25 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -- t.o.v.				Coördinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
						0.00m Zand, matig grof, beige.	met enkele plantensporen.
-1.0						0.70m Zand, matig fijn, beige/bruin, zwak kleihoudend.	met enkele plantensporen.
-1.0						1.00m Einde boring.	
-2.0							
-3.0							

B31 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: -0.77 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -2.27 t.o.v. NAP			Coordinaten:	
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
-1.0						0.00m Klei, bruin, zwak zandhoudend, zwak silthoudend.	met planten- en wortelsporen.
-1.0						0.70m Klei, bruin, zwak zandhoudend, zwak silthoudend.	met enkele planten- en oersporen.
-2.0						1.10m Klei, grijs, zwak silthoudend.	met enkele oersporen.
-2.0						1.50m Klei, beige/grijs, matig silthoudend.	met enkele oersporen.
-3.0						2.00m Einde boring.	
-3.0							

B32 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: -0.63 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -2.15 t.o.v. NAP				Coordinaten:	
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen	
-1.0						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig fijn, bruin. 0.70m Klei, grijs, zwak silthoudend, zwak zandhoudend. 1.50m Klei, grijs, matig silthoudend. 2.00m Einde boring.	met klei- en grindsporen. met schelpsporen. met schelpsporen.	



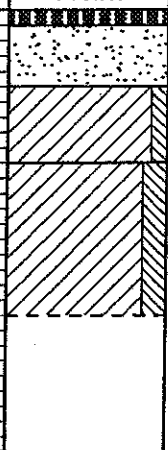
van Dijk Milieutechniek b.v.
milieutechnisch adviesbureau

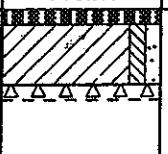
Project: Nulonderzoek a/d Groene Hilledijk

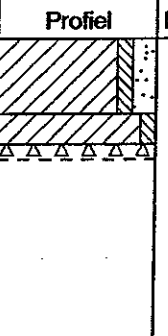
Locatie: ROTTERDAM

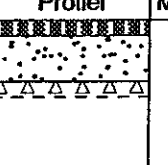
Opdracht nr: 5195.94

Proj. datum: 25-10-1994

B33 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: -1.07 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -2.19 t.o.v. NAP				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig fijn, beige. 0.50m Klei, grijs, zwak silthoudend. 1.00m Klei, donkergrijs, matig silthoudend. 2.00m Einde boring.	met kleisporen. met oer- en houtsporen. met plantensporen.

B34a 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: -0.93 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				Coördinaten:	
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen	
-1.0						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Klei, bruin, zwak silthoudend, zwak zandhoudend. 0.50m Puin. 0.60m Einde boring.	met puin-, grind-, kalk- en oersporen. (boring gestaakt).	
-1.0								

B34b 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: -0.95 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
-1.0						0.00m Klei, bruin, zwak silthoudend, matig zandhoudend.	met wortel-, hout-, planten- en oersporen.
						0.50m Klei, grijs, zwak silthoudend.	met hout- en grindsporen en veel puin.
-2.0	-1.0					0.70m Puin.	(boring gestaakt).
						0.80m Einde boring.	
-2.0							

B35a 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: -1.03 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: - t.o.v.				Coordinaten:	
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen	
						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig grof, bruin. 0.40m Puin. 0.50m Einde boring.	met grindsporen en zeer veel puin. (boring gestaakt).	

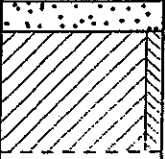


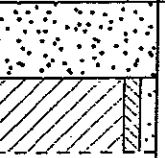
van Dijk Milieutechniek b.v.
milieutechnisch adviesbureau

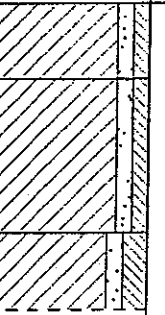
Project: Nulonderzoek a/d Groene Hilledijk
Locatie: ROTTERDAM

Opdracht nr: 5195.94
Proj. datum: 25-10-1994

B35b 17-10-1994 Edelmanboring		Maaiveldhoogte: -0.92 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -. t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel
-1.0						0.00m Zand, matig fijn, bruin, zwak kleihoudend. 0.10m Zand, matig grof, beige. 0.60m Puin. 0.70m Einde boring.
-1.0						Opmerkingen
						met plantensporen. met grindsporen en zeer veel puin. (boring gestaakt).

B36 17-10-1994 Edelmanboring		Maaiveldhoogte: -1.03 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -. t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel
-2.0	-1.0					0.00m Zand, matig grof, bruin. 0.20m Klei, bruin, zwak silthoudend. 1.00m Einde boring.
-3.0	-2.0					Opmerkingen
						met grindsporen. met grind- en oersporen.

B37 17-10-1994 Edelmanboring		Maaiveldhoogte: -1.07 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -. t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel
-2.0	-1.0					0.00m Zand, matig grof, bruin. 0.50m Klei, grijs, zwak silthoudend, zwak zandhoudend. 1.00m Einde boring.
-3.0	-2.0					Opmerkingen
						met grind-, wortel- en enkele puinsporen. met oer-, grind- en enkele puinsporen.

B38 17-10-1994 Edelmanboring		Maaiveldhoogte: -0.96 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -1.96 t.o.v. NAP				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel
-2.0	-1.0					0.00m Klei, bruin, zwak zandhoudend, zwak silthoudend. 0.50m Klei, grijs, zwak zandhoudend, zwak silthoudend. 1.50m Klei, beige/bruin, zwak zandhoudend, matig silthoudend. 2.00m Einde boring.
-3.0						Opmerkingen
						met enkele puin- en oersporen. met enkele puin- en kolenporen. met oersporen.



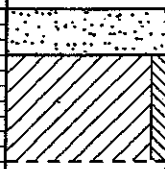
van Dijk Milieutechniek b.v.
milieutechnisch adviesbureau

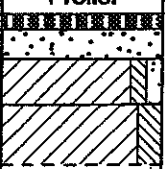
Project: Nulonderzoek a/d Groene Hilledijk

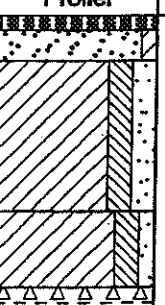
Locatie: ROTTERDAM

Opdracht nr: 5195.94

Proj. datum: 25-10-1994

B39 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: -0.92 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
-1.0						0.00m Zand, matig fijn, bruin. 0.30m Klei, bruin, zwak silthoudend. 1.00m Einde boring.	met puin- en grindsporen. met planten- en oersporen.

B40 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: -0.95 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
-1.0						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig grof, beige. 0.30m Klei, grijs, zwak silthoudend, zwak zandhoudend. 0.60m Klei, bruin, matig silthoudend. 1.00m Einde boring.	met oer- en plantensporen. met oersporen.

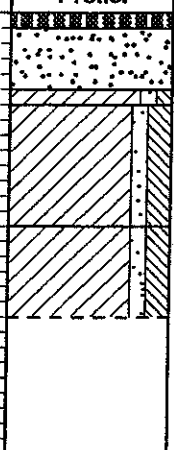
B41P6 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: -1.00 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -1.73 t.o.v. NAP				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
-2.0						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig grof, beige, zwak kleihoudend. 0.30m Klei, grijs, matig silthoudend, matig zandhoudend. 1.30m Klei, grijs, matig silthoudend, zwak zandhoudend. 1.80m Puin. 1.90m Einde boring.	met grindsporen. met puin- en kalksporen. lichte carbolineumgeur, met kalk- en veel puinsporen. (boring gestaakt).

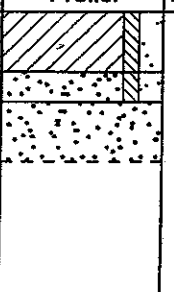


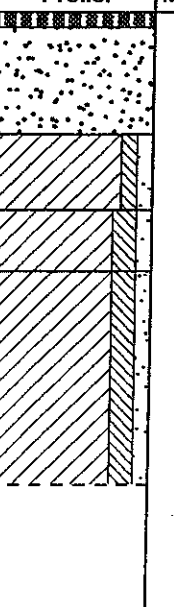
van Dijk Milieutechniek b.v.
milieutechnisch adviesbureau

Project: **Nulonderzoek a/d Groene Hilledijk**
Locatie: **ROTTERDAM**

Opdracht nr: **5195.94**
Proj. datum: **25-10-1994**

B42 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: -0.98 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -1.98 t.o.v. NAP				Coördinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
-0.0						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig grof, beige. 0.50m Klei, grijs, zwak zandhoudend, zwak silthoudend. 0.60m Klei, donkergrijs, zwak zandhoudend, matig silthoudend. 1.40m Klei, bruigrijs, zwak zandhoudend, matig silthoudend. 2.00m Einde boring.	met grindsporen. met enkele puin- en grindsporen. met grind- en kalksporen en veel puin. met kalksporen.

B43 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: -1.06 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: - t.o.v.				Coördinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
-0.0						0.00m Klei, bruin, zwak silthoudend, matig zandhoudend. 0.40m Zand, matig grof, beige/bruin, zwak silthoudend, matig zandhoudend. 0.60m Zand, matig grof, grijs. 1.00m Einde boring.	met oersparen. met enkele grind- en kalksporen.

B44P5 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: -1.02 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -1.76 t.o.v. NAP				Coördinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
-0.0						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig grof, bruin. 0.80m Klei, bruin, zwak silthoudend, zwak zandhoudend. 1.30m Klei, bruin, matig silthoudend, zwak zandhoudend. 1.70m Klei, grijs, matig silthoudend, zwak zandhoudend. 3.10m Einde boring.	met grindstenen en heel veel puinstukken. met planten- en oersparen. met oersparen.



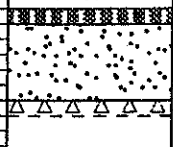
van Dijk Milieutechniek b.v.
milieutechnisch adviesbureau

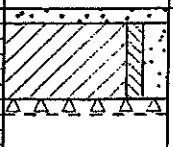
Project: **Nulonderzoek a/d Groene Hilledijk**

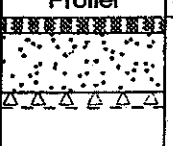
Locatie: **ROTTERDAM**

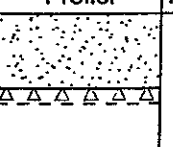
Opdracht nr: **5195.94**

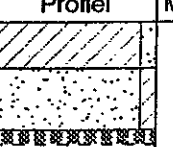
Proj. datum: **25-10-1994**

B44a 17-10-1994 Edelmanboring		Maaiveldhoogte: -1.10 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.-- t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel
						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig grof, beige/grijs. 0.60m Puin. 0.70m Einde boring.
-2.0	-1.0					met puin-, grind- en kalksporen. (boring gestaakt).

B44b 17-10-1994 Edelmanboring		Maaiveldhoogte: -1.04 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.-- t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel
						0.00m Zand, matig grof, bruin. 0.10m Klei, bruin, zwak silthoudend, matig zandhoudend. 0.60m Puin. 0.70m Einde boring.
-2.0	-1.0					met grind- en puinsporen. met grindsporen en veel puin. (boring gestaakt).

B44c 17-10-1994 Edelmanboring		Maaiveldhoogte: -1.07 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.-- t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel
						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig grof, beige/bruin. 0.50m Puin. 0.60m Einde boring.
-2.0	-1.0					met grind en veel puinbrokken. (boring gestaakt).

B44d 17-10-1994 Edelmanboring		Maaiveldhoogte: -1.04 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.-- t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel
						0.00m Zand. 0.00m Zand, matig fijn, bruin. 0.50m Puin. 0.60m Einde boring.
-2.0	-1.0					met wortel-, planten-, puin- en grindsporen. (boring gestaakt).

B45a 17-10-1994 Edelmanboring		Maaiveldhoogte: -0.97 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.-- t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel
						0.00m Klei, bruin, zwak zandhoudend. 0.30m Zand, matig fijn, bruin, zwak kleihoudend. 0.70m Verharding, (beton). 0.80m Einde boring.
-2.0	-1.0					met plantenresten en puinsporen. met puinsporen en plantenresten. (boring gestaakt, vermoedelijk kelder).



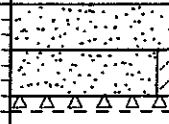
van Dijk Milieutechniek b.v.
milieutechnisch adviesbureau

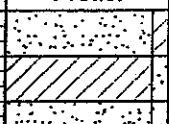
Project: Nulonderzoek a/d Groene Hilledijk

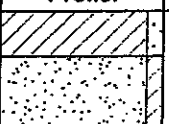
Locatie: ROTTERDAM

Opdracht nr: 5195.94

Proj. datum: 25-10-1994

B45b 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: -0.98 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -- t.o.v.				Coördinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
-1.0						0.00m Zand, matig fijn, beige. 0.30m Zand, matig fijn, bruin, zwak kleihoudend. 0.60m Puin. 0.70m Einde boring.	met planteresten. met puin- en grindsporen en kolenresten. (boring gestaakt).
-2.0	-1.0						
-3.0							

B45c 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: -0.97 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -- t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
-1.0						0.00m Zand, matig fijn, bruin, zwak kleihoudend. 0.30m Klei, bruin, zwak zandhoudend. 0.60m Zand, matig fijn, donkerbruin, zwak zandhoudend. 1.00m Einde boring.	met plantenresten en oersporen. met plantenresten en oersporen. met kolenresten, grindsporen en veel puin.
-2.0	-1.0						

B46 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: -1.04 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
						0.00m Klei, bruin, zwak zandhoudend. 0.30m Zand, matig fijn, bruin, zwak kleihoudend. 1.00m Einde boring.	met plantenresten en puinsporen. met puinsporen en kolenresten.
-2.0	-1.0						
-3.0	-2.0						



van Dijk Milieutechniek b.v.
milieutechnisch adviesbureau

Project: Nulonderzoek a/d Groene Hilledijk

Locatie: ROTTERDAM

Opdracht nr: 5195.94

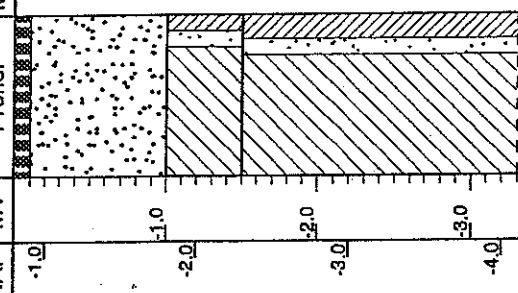
Proj. datum: 25-10-1994

B04P1 17-10-1994		Maaiveldhoogte: 2.32 t.o.v. NAP		Coördinaten:	
Edelmanboring		Grondwaterniveau: -2.20 t.o.v. NAP			
NAP	MV	Profiel	M G P	Omschrijving bodemprofiel	
+2.0				0.00m Verharding, (straatstenen).	
+1.0				0.10m Zand, matig fijn, beige.	
+0.0				0.30m Zand, matig fijn, beige/bruin.	
-1.0				0.90m Klei, grijs, zwak zandhoudend.	
-2.0				1.20m Klei, bruin, matig zandhoudend.	
-3.0				1.80m Zand, matig fijn, beige.	
-4.0				3.20m Klei, grijs, zwak zandhoudend.	
-5.0				4.80m Puln. (boring gestaakt).	
-6.0					

Monstergegevens									
MNr	Volumiek gewicht NAT DROOG (kN/m ³)	Water- gehalte (gew %)	Porlen volume (vol %)	Water- gehalte (vol %)	Verzad. graad (vol %)	Ongedr. cohesie (kPa)	Hoek v. inw. wr. (o)	Gedr. cohesie (kPa)	
Peilbuisgegevens									
PNr	Peilbuisdiepte		Klei-afdichting		Filter- lengte (m)	Peilbuis- doorsn. (mm)	Perfo- rate (mm)		
	van (m)	tot (m)	van (m)	tot (m)					
P1	3.77	4.77	0.00	3.77	1.00	25.40	0.40		
Peilbuismonstergegevens									
PNr	LabNr	Schoon- gepompt	Bemon- stard	Grond- water (m)	Stijg- hoogte (m)	pH begin (-)	pH eind (-)	Eo begin (mS/m)	Eo eind (mS/m)

B17P2 17-10-1994		Maaveldhoogte: -1.09 t.o.v. NAP		Coördinaten:																																																											
Edelmanboring		Grondwaterniveau: -2.15 t.o.v. NAP																																																													
NAP	MV	Profiel	M G P	Omschrijving bodemprofiel																																																											
-2.0				0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig fijn, beige. 0.50m Zand, matig grof, grijs. 0.90m Zand, matig grof, beige. 1.60m Puin. 1.70m Einde boring.																																																											
-3.0				met enkele grindsporten. met kleisporen en enkele puin- en grindsporten. met veel puin en enkele grind-, hout- en schelsporen. (boring gestaakt).																																																											
-4.0																																																															
-3.0																																																															
-2.0																																																															
-1.0																																																															
Monstergegevens <table><tr><td>MNr</td><td>Volumiek gewicht NAT (kN/m3)</td><td>Water-gehalte (gew %)</td><td>Porlen volume (vol %)</td><td>Water-gehalte (vol %)</td><td>Verzad. graad (vol %)</td><td>Ongedr. cohesie (kPa)</td><td>Hoek v. wr. (o)</td><td>Gedr. cohesie (kPa)</td></tr><tr><td colspan="9">geen monstergegevens</td></tr></table> Peilbuisgegevens <table><tr><td rowspan="2">PNr</td><td colspan="2">Peilbuisdiepte</td><td colspan="2">Kleiafdichting</td><td rowspan="2">Filter-lengte (m)</td><td rowspan="2">Peilbuis-dooren. (mm)</td><td rowspan="2">Perfo-ratie (mm)</td></tr><tr><td>van (m)</td><td>tot (m)</td><td>van (m)</td><td>tot (m)</td></tr><tr><td>P2</td><td>0.53</td><td>1.53</td><td>0.00</td><td>0.53</td><td>1.00</td><td>25.40</td><td>0.40</td></tr></table> Peilbuismonstergegevens <table><tr><td rowspan="2">PNr</td><td rowspan="2">LabNr</td><td rowspan="2">Schoon-gepompt</td><td rowspan="2">Bemon-sterd</td><td rowspan="2">Grond-water (m)</td><td rowspan="2">Stijg-hoogte (m)</td><td rowspan="2">pH begin</td><td rowspan="2">pH eind</td><td rowspan="2">Eo begin (mS/m)</td><td rowspan="2">Eo eind (mS/m)</td></tr><tr></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>						MNr	Volumiek gewicht NAT (kN/m3)	Water-gehalte (gew %)	Porlen volume (vol %)	Water-gehalte (vol %)	Verzad. graad (vol %)	Ongedr. cohesie (kPa)	Hoek v. wr. (o)	Gedr. cohesie (kPa)	geen monstergegevens									PNr	Peilbuisdiepte		Kleiafdichting		Filter-lengte (m)	Peilbuis-dooren. (mm)	Perfo-ratie (mm)	van (m)	tot (m)	van (m)	tot (m)	P2	0.53	1.53	0.00	0.53	1.00	25.40	0.40	PNr	LabNr	Schoon-gepompt	Bemon-sterd	Grond-water (m)	Stijg-hoogte (m)	pH begin	pH eind	Eo begin (mS/m)	Eo eind (mS/m)										
MNr	Volumiek gewicht NAT (kN/m3)	Water-gehalte (gew %)	Porlen volume (vol %)	Water-gehalte (vol %)	Verzad. graad (vol %)	Ongedr. cohesie (kPa)	Hoek v. wr. (o)	Gedr. cohesie (kPa)																																																							
geen monstergegevens																																																															
PNr	Peilbuisdiepte		Kleiafdichting		Filter-lengte (m)	Peilbuis-dooren. (mm)	Perfo-ratie (mm)																																																								
	van (m)	tot (m)	van (m)	tot (m)																																																											
P2	0.53	1.53	0.00	0.53	1.00	25.40	0.40																																																								
PNr	LabNr	Schoon-gepompt	Bemon-sterd	Grond-water (m)	Stijg-hoogte (m)	pH begin	pH eind	Eo begin (mS/m)	Eo eind (mS/m)																																																						
Project: Nulonderzoek a/d Groene Hilledijk				Opdracht nr: 5195.94																																																											
Locatie: ROTTERDAM				Proj. datum: 25-10-1994																																																											
van Dijk Milieutechniek b.v. milieutechnisch adviesbureau																																																															

B23P3 17-10-1994 Edelmanboring		Maaiveldhoogte: 1.10 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -2.04 t.o.v. NAP		Coördinaten:																																																																																															
NAP	MV	Profiel	M G P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen																																																																																														
+1.0				0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig grof, beige/bruin. 0.30m Zand, matig grof, bruin, zwak silthoudend, zwak kleihoudend. 1.50m Zand, matig grof, bruin. 2.40m Zand, matig fijn, beige. 2.70m Zand, matig grof, bruin. 2.80m Klei, bruin, matig zandhoudend, matig silthoudend. 2.90m Zand, matig grof, bruin. 3.60m Zand, matig grof, beige/grijs. 4.30m Einde boring.	met grindsporen. met enkele puin- en grindsporen. met grindsporen. met enkele grindsporen. met enkele oersporen. met schelpen-en puin sporen en enkele oersporen. met enkele grind- en schelpsporen.																																																																																														
<table><tr><th colspan="10">Monstergegevens</th></tr><tr><th rowspan="2">MNr</th><th colspan="2">Volumiek gewicht</th><th rowspan="2">Water- gehalte (vol %)</th><th rowspan="2">Porten voluma (vol %)</th><th rowspan="2">Water- gehalte (vol %)</th><th rowspan="2">Verzad. graad (vol %)</th><th rowspan="2">Ongedr. cohesie (kPa)</th><th rowspan="2">Hoek v. inv. wr. (o)</th><th rowspan="2">Gedr. cohesie (kPa)</th></tr><tr><th>NAT (kN/m3)</th><th>DROOG (kN/m3)</th></tr><tr><td colspan="10">geen monstergegevens</td></tr></table> <table><tr><th colspan="7">Peilbuisgegevens</th></tr><tr><th rowspan="2">PNr</th><th colspan="2">Peilbuisdiepte</th><th colspan="2">Klei-aflichting</th><th rowspan="2">Filter- langte (m)</th><th rowspan="2">Peilbuis- dooren. (mm)</th><th rowspan="2">Perfo- rate (mm)</th></tr><tr><th>van (m)</th><th>tot (m)</th><th>van (m)</th><th>tot (m)</th></tr><tr><td>P3</td><td>3.23</td><td>4.23</td><td>0.00</td><td>3.23</td><td>1.00</td><td>25.40</td><td>0.40</td></tr></table> <table><tr><th colspan="7">Peilbuismonstergegevens</th></tr><tr><th rowspan="2">PNr</th><th rowspan="2">LabNr</th><th rowspan="2">Schoon- gepompt</th><th rowspan="2">Bemon- sterd</th><th rowspan="2">Grond- water (m)</th><th rowspan="2">Stijg- hoogte (m)</th><th rowspan="2">pH begin (-)</th><th rowspan="2">pH eind (-)</th><th rowspan="2">Eo begin (mS/m)</th><th rowspan="2">Eo eind (mS/m)</th></tr><tr><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>								Monstergegevens										MNr	Volumiek gewicht		Water- gehalte (vol %)	Porten voluma (vol %)	Water- gehalte (vol %)	Verzad. graad (vol %)	Ongedr. cohesie (kPa)	Hoek v. inv. wr. (o)	Gedr. cohesie (kPa)	NAT (kN/m3)	DROOG (kN/m3)	geen monstergegevens										Peilbuisgegevens							PNr	Peilbuisdiepte		Klei-aflichting		Filter- langte (m)	Peilbuis- dooren. (mm)	Perfo- rate (mm)	van (m)	tot (m)	van (m)	tot (m)	P3	3.23	4.23	0.00	3.23	1.00	25.40	0.40	Peilbuismonstergegevens							PNr	LabNr	Schoon- gepompt	Bemon- sterd	Grond- water (m)	Stijg- hoogte (m)	pH begin (-)	pH eind (-)	Eo begin (mS/m)	Eo eind (mS/m)																
Monstergegevens																																																																																																			
MNr	Volumiek gewicht		Water- gehalte (vol %)	Porten voluma (vol %)	Water- gehalte (vol %)	Verzad. graad (vol %)	Ongedr. cohesie (kPa)	Hoek v. inv. wr. (o)	Gedr. cohesie (kPa)																																																																																										
	NAT (kN/m3)	DROOG (kN/m3)																																																																																																	
geen monstergegevens																																																																																																			
Peilbuisgegevens																																																																																																			
PNr	Peilbuisdiepte		Klei-aflichting		Filter- langte (m)	Peilbuis- dooren. (mm)	Perfo- rate (mm)																																																																																												
	van (m)	tot (m)	van (m)	tot (m)																																																																																															
P3	3.23	4.23	0.00	3.23	1.00	25.40	0.40																																																																																												
Peilbuismonstergegevens																																																																																																			
PNr	LabNr	Schoon- gepompt	Bemon- sterd	Grond- water (m)	Stijg- hoogte (m)	pH begin (-)	pH eind (-)	Eo begin (mS/m)	Eo eind (mS/m)																																																																																										
van Dijk Milieutechniek b.v. milieutechnisch adviesbureau				Project: Nulonderzoek a/d Groene Hilledijk Locatie: ROTTERDAM		Opdracht nr: 5195.94 Proj. datum: 25-10-1994																																																																																													

B27P4 17-10-1994 Edelmanboring		Maaiveldhoogte: -0.80 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -1.66 t.o.v. NAP		Coördinaten:	
NAP	MV	Profiel	M G P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
-1.0				0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig grof, beige. 1.00m Klei, grijs, zwak zandhoudend, zwak silthoudend. 1.50m Klei, grijs, zwak zandhoudend, matig silthoudend. 3.30m Einde boring.	met oer- en grindsporen. met pulnsporen.

Monstergegevens									
MNr	Volumiek gewicht NAT (kN/m ³)	Water-gehalte (gew %)	Porositeit volume (vol %)	Water-gehalte (vol %)	Verzadigingsgraad (vol %)	Ongedr. cohesie (kPa)	Hoek v. wr. cohesie (°)	Gedr. cohesie (kPa)	

Peilbuisgegevens									
PNr	Peilbuisdiepte		Kleiadichting		Filter-lengte (m)	Peilbuis-doorsn. (mm)	Perforatie (mm)		
	van (m)	tot (m)	van (m)	tot (m)					
P4	2.08	3.08	0.00	2.08	1.00	25.40	0.40		

Peilbuismonstergegevens									
PNr	LabNr	Schoon-gepompt	Bemonst. sterd	Grond-water (m)	Stijg-hoogte (m)	pH begin	pH eind	Ec begin (mS/m)	Ec eind (mS/m)

B44P5 17-10-1994 Edelmanboring		Maaiveldhoogte: -1.02 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -1.76 t.o.v. NAP		Coördinaten:	
NAP	MV	Profiel	M	G	P
			Omschrijving bodemprofiel 0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig grof, bruin. 0.80m Klei, bruin, zwak silthoudend, zwak zandhoudend. 1.30m Klei, bruin, matig silthoudend, zwak zandhoudend. 1.70m Klei, grijs, matig silthoudend, zwak zandhoudend. 3.10m Einde boring.		
Opmerkingen			met grindstenen en heel veel puinstukken. met planten- en oersporen. met oersporen.		

Monstergegevens									
MNr	Volumiek gewicht		Water- gehalte (vol %)	Porien volume (vol %)	Water- gehalte (vol %)	Verzad. graad (vol %)	Ongedr. cohesie (kPa)	Hoek v. inh. wr. (o)	Gedr. cohesie (kPa)
	NAT (kN/m ³)	DROOG (kN/m ³)							
geen monstergegevens									

Pelbulsgegevens							
PNr	Pelbuldiepte		Kleiadichting		Filter- lengte (m)	Pelbuls- doorsn. (mm)	Perfo- ratie (mm)
	van (m)	tot (m)	van (m)	tot (m)			
P5	2.03	3.03	0.00	2.03	1.00	25.40	0.40

Pelbulsmonstergegevens									
PNr	LabNr	Schoon- gepompt	Bemon- sterd	Grond- water (m)	Stijg- hoogte (m)	pH begin (-)	pH eind (-)	Ec begin (mS/m)	Ec eind (mS/m)

B41P6 17-10-1994 Edelmanboring		Maaiveldhoogte: -1.00 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -1.73 t.o.v. NAP		Coördinaten:																																																																	
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel																																																															
						Opmærkingen																																																															
						met grindsporen, met puin- en kalksporen.																																																															
						lichte carboïneumgeur, met kalk- en veel puinsporen. (boring gestaakt).																																																															
Monstergegevens <table><tr><td rowspan="2">MNr</td><td>Volumiek gewicht</td><td>Water- gehalte</td><td>Porien volume</td><td>Water- gehalte</td><td>Verzad. graad</td><td>Ongedr. cohesie</td><td>Hoek v. inw. wr. cohesie</td></tr><tr><td>(kN/m³)</td><td>(%)</td><td>(vol %)</td><td>(vol %)</td><td>(vol %)</td><td>(kPa)</td><td>(o)</td></tr><tr><td colspan="8">geen monstergegevens</td></tr></table> Peilbuisgegevens <table><tr><td rowspan="2">PNr</td><td colspan="2">Peilbuisdiepte</td><td colspan="2">Kleifichtheid</td><td rowspan="2">Filter- lengte (m)</td><td rowspan="2">Peilbuis- doorsn. (mm)</td><td rowspan="2">Perfo- ratie (mm)</td></tr><tr><td>van (m)</td><td>tot (m)</td><td>van (m)</td><td>tot (m)</td></tr><tr><td>P6</td><td>0.82</td><td>1.82</td><td>0.00</td><td>0.82</td><td>1.00</td><td>25.40</td><td>0.40</td></tr></table> Peilbuismonstergegevens <table><tr><td rowspan="2">PNr</td><td>LabNr</td><td>Schoon- gapompt</td><td>Bemon- sterd</td><td>Grond- water (m)</td><td>Stijg- hoogte (m)</td><td>pH begin</td><td>pH eind</td><td>Ec begin (mS/m)</td><td>Ec eind (mS/m)</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>(-)</td><td>(-)</td><td></td><td></td></tr></table>								MNr	Volumiek gewicht	Water- gehalte	Porien volume	Water- gehalte	Verzad. graad	Ongedr. cohesie	Hoek v. inw. wr. cohesie	(kN/m ³)	(%)	(vol %)	(vol %)	(vol %)	(kPa)	(o)	geen monstergegevens								PNr	Peilbuisdiepte		Kleifichtheid		Filter- lengte (m)	Peilbuis- doorsn. (mm)	Perfo- ratie (mm)	van (m)	tot (m)	van (m)	tot (m)	P6	0.82	1.82	0.00	0.82	1.00	25.40	0.40	PNr	LabNr	Schoon- gapompt	Bemon- sterd	Grond- water (m)	Stijg- hoogte (m)	pH begin	pH eind	Ec begin (mS/m)	Ec eind (mS/m)						(-)	(-)		
MNr	Volumiek gewicht	Water- gehalte	Porien volume	Water- gehalte	Verzad. graad	Ongedr. cohesie	Hoek v. inw. wr. cohesie																																																														
	(kN/m ³)	(%)	(vol %)	(vol %)	(vol %)	(kPa)	(o)																																																														
geen monstergegevens																																																																					
PNr	Peilbuisdiepte		Kleifichtheid		Filter- lengte (m)	Peilbuis- doorsn. (mm)	Perfo- ratie (mm)																																																														
	van (m)	tot (m)	van (m)	tot (m)																																																																	
P6	0.82	1.82	0.00	0.82	1.00	25.40	0.40																																																														
PNr	LabNr	Schoon- gapompt	Bemon- sterd	Grond- water (m)	Stijg- hoogte (m)	pH begin	pH eind	Ec begin (mS/m)	Ec eind (mS/m)																																																												
						(-)	(-)																																																														
van Dijk Milieutechniek b.v. milieutechnisch adviesbureau		Project: Nulonderzoek a/d Groene Hilledijk Locatie: ROTTERDAM		Opdracht nr: 5195.94 Proj. datum: 25-10-1994																																																																	

waterpasstaat -I-



van Dijk techniek b.v.

milieutechnisch adviesbureau

OPDRACHT NR. : 5195.94		PLAATS: ROTTERDAM	
Sondering / Boring nr.	Hoogte maaiveld in m to.v. NAP	Sondering / Boring nr.	Hoogte maaiveld in m to.v. NAP
B1	2,30+	B21	1,11+
B2	2,24+	B22	1,06+
B3	2,41+	B23/P3	1,10+
B4/P1	2,32+	B24	0,96+
B5	2,44+	B25a	0,50+
B6	2,46+	B25b	0,33+
B7	2,45+	B25c	1,50+
B8	0,15-	B26	0,46+
B9	0,70+	B27/P4	0,80-
B10	0,40+	B28	0,60-
B11	0,14+	B29	0,99-
B12	0,10+	B30	0,25-
B13	0,20-	B31	0,77-
B14	1,50-	B32	0,63-
B15	1,24-	B33	1,07-
B16	0,98-	B34a	0,93-
B17/P2	1,09-	B34b	0,95-
B18	1,44+	B35a	1,03-
B19	1,03+	B35b	0,92-
B20	1,15+	B36	1,03-

Hoogte vast punt : 2,274 m+NAP

Omschrijving vast punt : BOUT : rechtsvoor ingang Zuiderzeeziekenhuis

Opgegeven door : Gemeente Rotterdam

Gewaterpast door : Van Dijk techniek b.v.

Datum : 20-10-1994

waterpasstaat -II-



van Dijk techniek b.v.
milieutechnisch adviesbureau

OPDRACHT NR. : 5195.94		PLAATS: ROTTERDAM	
Sondering / Boring nr.	Hoogte maaiveld in m t.o.v. NAP	Sondering / Boring nr.	Hoogte maaiveld in m t.o.v. NAP
B37	1,07-	b.k.p.b.P1	2,30+
B38	0,96-	b.k.p.b.P2	1,11-
B39	0,92-	b.k.p.b.P3	1,08+
B40	0,95-	b.k.p.b.P4	0,82-
B41/P6	1,00-	b.k.p.b.P5	1,04-
B42	0,98-	b.k.p.b.P6	1,02-
B43	1,06-		
B44/P5	1,02-		
B44a	1,10-		
B44b	1,04-		
B44c	1,07-		
B44d	1,04-		
B45a	0,97-		
B45b	0,98-		
B45c	0,97-		
B46	1,04-		
KRUINWEG	0,99+		

Hoogte vast punt : 2,274 m+NAP

Omschrijving vast punt : BOUT : rechtsvoor ingang Zuiderzeeziekenhuis

Opgegeven door : Gemeente Rotterdam

Gewaterpast door : Van Dijk techniek b.v.

Datum : 20-10-1994

AANVULLEND BODEMONDERZOEK

t.b.v. verwijdering ondergrondse
tanks aan de Groene Hilledijk 301
te ROTTERDAM



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

geo- en milieutechnisch adviesbureau

Strijkviertel 30, Postbus 29

3454 ZG De Meern

Tel. 030 - 666 17 46, Fax 030 - 666 48 54



DR. DANIEL DEN HOED KLINIEK
t.a.v. Hoofd Technische Dienst
de heer J. Jongeneel
Postbus 5201
3008 AE ROTTERDAM

De Meern : 07-10-1997

Opdrachtnr. : 5195.94

Betreft :

AANVULLEND BODEMONDERZOEK

t.b.v. verwijdering ondergrondse
tanks aan de Groene Hilledijk 301
te ROTTERDAM

Geachte heer Jongeneel,

Naar aanleiding van uw telefonische opdracht d.d. 19 september 1997, doen wij u hiermede de resultaten toekomen van het *aanvullend milieutechnisch grondwateronderzoek* op de bovengenoemde locatie.

Het aanvullend grondwateronderzoek op de locatie vindt plaats in het kader van een voorgenomen verwijdering van een drietal ondergrondse tanks (2 maal 30.000 l en 1 maal 5.000 l) op bovengenoemde locatie.

In oktober 1994 is, in verband met een fusie/overdracht, een nulonderzoek op het gehele perceel (2,4 hectare) verricht waarbij de locatie met de drie ondergrondse tanks als een voor verontreiniging door aardolieproducten verdachte locatie is onderzocht. In het onderstaande worden de bevindingen uit het nulonderzoek gerecapituleerd.

Nulonderzoek

Er zijn 8 boringen verricht ter hoogte/rondom de ondergrondse tanks (B1 t/m B7 en B17) waarvan 2 zijn afgewerkt met een peilbuis (P1 en P2). Een situatietekening met de boorpunten is als bijlage toegevoegd. Eveneens zijn de boorstaten van de destijds verrichte boringen bijgesloten.

In geen van de boringen is een zintuiglijke waarneming gedaan welke zou kunnen duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging door minerale olie en/of vluchtige aromatische koolwaterstoffen.

Ter controle is een grondmonster rond de grondwaterstand (B4(420-480 cm-mv)), een grondmonster van de toplaag bij de vulpunten (B1(0-40)) en een grondmonster van de bodemlaag aan de onderkant van het tankbed (B7(270-300 cm-mv)) geanalyseerd op de componenten minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen, koper, lood, zink en arseen.

Het grondwater uit peilbuizen P1 en P2 is geanalyseerd op het volledige pakket grondwater inclusief minerale olie.

De bodemonsters zijn op het laboratorium van Daniel C. Griffith onderzocht. In onderstaande tabellen zijn de geanalyseerde gehalten getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de Wet bodembescherming.

Monsternummer : M1 (B4(420-480)) kleiige laag rond grondwaterstand

	geana-lyseerd	streef-waarde	crit. NO	interv. waarde	over-schrijding
Org. stof % (w/w) :	3,3				
Lutum % (w/w) :	14,0				
Minerale olie	< 50	17	833	1650	-
Benzeen	< 0,02	0,02	0,18	0,33	-
Tolueen	< 0,02	0,02	21	43	-
Ethylbenzeen	< 0,02	0,02	8	17	-
Xylenen	< 0,05	0,05	4	8	-
Naftaleen	0,02	0,02	7	13	-
Arseen	11	22	32	42	-
Koper	19	25	80	134	-
Lood	48	67	243	420	-
Zink	110	97	298	499	*

Concentratie in mg/kgds

Legenda :

- = geen overschrijding
- * = overschrijding streefwaarde
- ** = overschrijding criterium t.b.v. nader onderzoek
- *** = overschrijding interventiewaarde
- ♦ = triggerfunctie
- crit. NO = criteriumwaarde t.b.v. nader onderzoek
- interv. waarde = interventiewaarde



Monsternummer : M2 (B1(0-40)) zandige toplaag bij vulpunten

	geana-lyseerd	streef-waarde	crit. NO	interv. waarde	over-schrijding
Org. stof % (w/w) :	1,3				
Lutum % (w/w) :	1,2				
Minerale olie	< 50	10	505	1000	-
Benzeen	< 0,02	0,02	0,11	0,20	-
Tolueen	< 0,02	0,02	13	26	-
Ethylbenzeen	< 0,02	0,02	5	10	-
Xylenen	< 0,05	0,05	3	5	-
Naftaleen	< 0,02	0,02	4	8	-
Arseen	< 5,0	16	23	30	-
Koper	4,8	17	52	87	-
Lood	18	53	190	327	-
Zink	25	56	171	286	-

Concentratie in mg/kgds

Monsternummer : M3 (B7(270-300)) zandige laag tankbed

	geana-lyseerd	streef-waarde	crit. NO	interv. waarde	over-schrijding
Org. stof % (w/w) :	3,2				
Lutum % (w/w) :	8,6				
Minerale olie	100	16	808	1600	*
Benzeen	< 0,02	0,02	0,17	0,32	-
Tolueen	< 0,02	0,02	21	42	-
Ethylbenzeen	< 0,02	0,02	8	16	-
Xylenen	< 0,05	0,05	4	8	-
Naftaleen	< 0,02	0,02	6	13	-
Arseen	11	20	29	37	-
Koper	41	22	69	117	*
Lood	78	62	224	385	*
Zink	135	81	248	415	*

Concentratie in mg/kgds

Legenda :

- = geen overschrijding
- * = overschrijding streefwaarde
- ** = overschrijding criterium t.b.v. nader onderzoek
- *** = overschrijding interventiewaarde
- ♦ = triggerfunctie
- crit. NO = criteriumwaarde t.b.v. nader onderzoek
- interv.waarde = interventiewaarde



GRONDWATERMONSTER	FILTERDIEPTE (mv/NAP-m)	Ec ($\mu S/cm$)	pH-H ₂ O
P1	mv 3,77 - 4,77 NAP 1,45 - 2,45	878	7,3

Ec (Electrische geleidbaarheid) geeft geen aanwijzing voor de aanwezigheid van hoge concentraties aan zouten. Er is sprake van een normale pH-waarde.

Monster P1

	geana-lyseerd	streef-waarde	crit. NO	interv. waarde	over-schrijding
Minerale olie	< 100	50	325	600	-
Benzeen	< 0,2	0,2	15	30	-
Tolueen	< 0,2	0,2	500	1000	-
Ethylbenzeen	< 0,2	0,2	75	150	-
Xylenen	< 0,5	0,2	35	70	-
Naftaleen	< 0,2	0,1	35	70	-
EOX	0,6				
1.1-Dichloorethaan	< 1,0	0,01			-
1.1.1-Trichloor-ethaan	< 0,50	0,01			-
1.2-Dichloorethaan	< 0,50	0,01	200	400	-
1.1.2-Trichloor-ethaan	< 0,50	0,01			-
Dichloormethaan	< 1,0	0,01	500	1000	-
Tetrachlooretheen	< 0,50	0,01	20	40	-
Trichloormethaan	< 0,50	0,01	200	400	-
Tetrachloormethaan	< 0,50	0,01	5	10	-
Trichlooretheen	< 0,50	0,01	250	500	-
Arseen	8,1	10	35	60	-
Cadmium	< 1,0	0,4	3,2	6	-
Chroom	3,5	1	15,5	30	*
Koper	< 5,0	15	45	75	-
Kwik	< 0,1	0,05	0,18	0,3	-
Lood	9,4	15	45	75	-
Nikkel	< 10	15	45	75	-
Zink	40	65	433	800	-
Fenol-index	< 1,0	0,20	1000	2000	-

Concentraties in $\mu g/l$

Legenda :

- = geen overschrijding
- * = overschrijding streefwaarde
- ** = overschrijding criterium t.b.v. nader onderzoek
- *** = overschrijding interventiewaarde
- ♦ = triggerfunctie
- crit. NO = criteriumwaarde t.b.v. nader onderzoek
- interv. waarde = interventiewaarde



GRONDWATERMONSTER	FILTERDIEPTE (mv/NAP-m)	Ec (μ S/cm)	pH-H ₂ O
P2	mv 0,53 - 1,53 NAP 1,62 - 2,62	974	7,7

Ec (Electrische geleidbaarheid) geeft geen aanwijzing voor de aanwezigheid van hoge concentraties aan zouten. Er is sprake van een normale pH-waarde.

Monster P2

	geana-lyseerd	streef-waarde	crit. NO	interv. waarde	over-schrijding
Minerale olie	< 100	50	325	600	-
Benzeen	< 0,2	0,2	15	30	-
Tolueen	< 0,2	0,2	500	1000	-
Ethylbenzeen	< 0,2	0,2	75	150	-
Xylenen	< 0,5	0,2	35	70	-
Naftaleen	< 0,2	0,1	35	70	-
EOX	3,7				♦
1.1-Dichloorethaan	< 1,0	0,01			-
1.1.1-Trichloor-ethaan	< 0,50	0,01			-
1.2-Dichloorethaan	< 0,50	0,01	200	400	-
1.1.2-Trichloor-ethaan	< 0,50	0,01			-
Dichloormethaan	< 1,0	0,01	500	1000	-
Tetrachlooretheen	< 0,50	0,01	20	40	-
Trichloormethaan	< 0,50	0,01	200	400	-
Tetrachloormethaan	< 0,50	0,01	5	10	-
Trichlooretheen	< 0,50	0,01	250	500	-
Arseen	5,8	10	35	60	-
Cadmium	< 1,0	0,4	3,2	6	-
Chroom	3,0	1	15,5	30	*
Koper	31	15	45	75	*
Kwik	< 0,1	0,05	0,18	0,3	-
Lood	10	15	45	75	-
Nikkel	<10	15	45	75	-
Zink	50	65	433	800	-
Fenol-index	< 1,0	0,20	1000	2000	-

Concentraties in μ g/l

Legenda :

- = geen overschrijding
- * = overschrijding streefwaarde
- ** = overschrijding criterium t.b.v. nader onderzoek
- *** = overschrijding interventiewaarde
- ♦ = triggerfunctie
- crit. NO = criteriumwaarde t.b.v. nader onderzoek
- interv. waarde = interventiewaarde



Uit het nulsituatie-bodemonderzoek is het volgende geconcludeerd :

ondergrondse brandstoftanks

In de grond ter hoogte van de brandstoftanks is alleen ter hoogte van het tankbed een overschrijding van de streefwaarde door minerale olie geconstateerd. De aangetroffen lichte verontreiniging van de grond door deze component is waarschijnlijk veroorzaakt door de ondergrondse brandstoftank.

Gezien het feit dat de verontreiniging niet in het grondwater (peilbuizen P1 en P2) is aangetroffen en dat in de andere grondmonsters geen verontreiniging is aangetroffen is een nader onderzoek ons inziens niet noodzakelijk.

De aanwezige, en in het verleden gebruikte, ondergrondse tanks nabij gebouw H hebben de kwaliteit van grond en het grondwater niet zodanig nadelig beïnvloed dat er milieutechnische beperkingen zullen optreden bij sloop, fusie of overdracht van het terrein.

Wel adviseren wij u om de ondergrondse tanks door een gecertificeerde aannemer te laten verwijderen om zodoende milieutechnische bezwaren in de toekomst te voorkomen.

Aanvullend grondwateronderzoek

Thans is men voornemens de ondergrondse tanks te laten verwijderen. Het doel van het aanvullend grondwateronderzoek is het vaststellen of de verontreinigingssituatie niet verandert is.

Hiertoe zijn de peilbuizen P1 en P2 eenmaal schoongepompt en een week later, op 30 september 1997, is het grondwater uit de peilbuizen bemonsterd voor analyse op minerale olie en de vluchtige aromatische koolwaterstoffen. De grondwatermonsters zijn bij het sterlab gekwalificeerde laboratorium van Griffith milieu analyse aangeleverd.

In onderstaande tabellen zijn de analyseresultaten getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de Wet bodembescherming.



Herbemonsterd grondwatermonsters

Grondwatermonster P1	geana-lyseerd	streef-waarde	crit. NO	interv. waarde	over-schrijding
Ec ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	1447				
pH-H ₂ O	6,8				
Minerale olie GC	< 50	50	325	600	-
Benzeen	< 0,2	0,2	15	30	-
Tolueen	< 0,2	0,2	500	1000	-
Ethylbenzeen	< 0,2	0,2	75	150	-
Xylenen (som)	< 0,7	0,2	35	70	-
Naftaleen	< 0,2	0,1	35	70	-

Concentraties in $\mu\text{g}/\text{l}$

Grondwatermonster P2	geana-lyseerd	streef-waarde	crit. NO	interv. waarde	over-schrijding
Ec ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	1964				
pH-H ₂ O	7,0				
Minerale olie GC	< 50	50	325	600	-
Benzeen	< 0,2	0,2	15	30	-
Tolueen	< 0,2	0,2	500	1000	-
Ethylbenzeen	< 0,2	0,2	75	150	-
Xylenen (som)	< 0,7	0,2	35	70	-
Naftaleen	< 0,2	0,1	35	70	-

Concentraties in $\mu\text{g}/\text{l}$

Legenda :

- = geen overschrijding
- crit. NO = criteriumwaarde t.b.v. nader onderzoek
- interv.waarde = interventiewaarde

CONCLUSIES

In het grondwater van de herbemonsterde peilbuizen P1 en P2 is opnieuw geen verontreiniging aangetroffen zodat mag worden verwacht dat de verontreinigingssituatie niet is veranderd. Gezien de bij het nulsituatie bodemonderzoek gehanteerde onderzoeksinspanning welke grotendeels overeenkomt met de onderzoeksinspanning conform NVN 5740 bijlage B2 (voor verdachte locaties met bekende plaats van voorkomen van kernen van verontreiniging) is het, naar onze mening, niet noodzakelijk aanvullend bodemonderzoek uit te voeren. Aangetoond is dat er slechts een lichte verontreiniging door minerale olie in het tankbed aanwezig is. De ondergrondse tanks kunnen door een KIWA-gecertificeerde aannemer worden verwijderd.



SLOTOPMERKINGEN

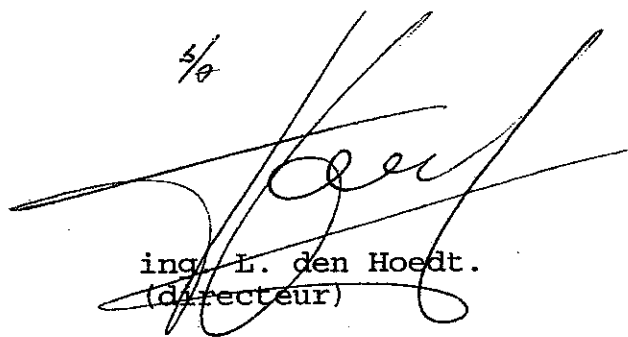
Ondanks het feit dat er gestreefd is naar het verkrijgen van representatieve bodemonsters kan niet worden uitgesloten dat er lokale afwijkingen in de bodem voorkomen en/of dat aanwezige verontreinigingen niet als zodanig zijn herkend.

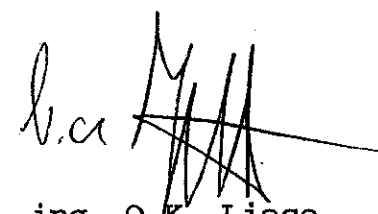
Wellicht ten overvloede wordt er op gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is, waardoor, naast het verkrijgen van een globaal inzicht omtrent de kwaliteit van de bodem, de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheidsduur hebben.

In het vertrouwen u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd,

hoogachtend,

van Dijk milieutechniek b.v.

4/0

ing. L. den Hoedt.
(directeur)

b.c.

ing. O.K. Liese.
(projectadviseur)

Bijlage : analyserapport aanvullend grondwateronderzoek
situatietekening nulsituatie onderzoek
boorstaten (B1 t/m B7, B17, P1 en P2)



van Dijk milieutechniek B.V.
Strijkviertel 30
3454 PM De Meern

Dhr. J. Bakker

onze referentie	34521
uw referentie	5195.94
rapportnr	Z971000194/2

Hierbij ingesloten vindt u de resultaten van het door ons uitgevoerde laboratorium onderzoek.

De analyses zijn uitgevoerd conform het "Overzicht analysemethodieken september 1996" tenzij anders vermeld.

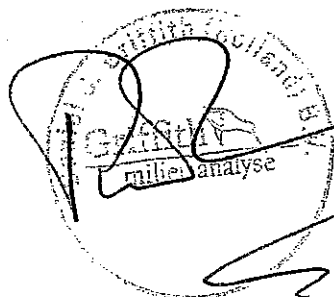
De resultaten hebben alleen betrekking op de onderzochte monsters welke door u zijn aangeleverd en voorzien van uw referentie. Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Indien er vragen zijn over deze resultaten dan kunt u contact opnemen met:

Dhr. P.W. Platteschor	operationeel manager
Dhr. R.J. Pullen	technisch manager

Vertrouwende u hiermee van dienst te zijn, verblijven wij.

P.W. Platteschor,
operationeel manager.





onze referentie 34521
 uw referentie 5195.94
 rapportnr Z971000194/2
 datum opdracht 02-Oct-1997
 datum binnenkomst 02-Oct-1997
 type monster Grondwater
 Rotterdam Groene Hilledijk
 S971000057 P1
 S971000058 P2

Parameter	eenheid	S971000057 P1	S971000058 P2
<u>Geleidingsvermogen</u>			
Geleidbaarheid 20 °C	µS/cm	1447	1964
<u>Zuurgraad</u>			
pH-H2O		6.8	7.0
<u>Minerale olie</u>			
Minerale olie GC	µg/l	<50	<50
<u>Vluchtige aromaten</u>			
Benzeen	µg/l	<0.2	<0.2
Tolueen	µg/l	<0.2	<0.2
Ethylbenzeen	µg/l	<0.2	<0.2
Ortho-xyleen	µg/l	<0.2	<0.5
Meta+Para-xyleen	µg/l	<0.5	<0.7
som-xylenen	µg/l	<0.7	<0.2
Naftaleen	µg/l	<0.2	
<u>algemene opmerkingen</u>			

B01 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: 2.30 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -- t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
+2.0						0.00m Zand, matig fijn, beige.	met enkele puin- en grindsporen.
						0.40m Zand, matig fijn, donkerbruin.	met klei- en kolensporen en enkele grindsporen.
-1.0						0.90m Zand, matig fijn, beige.	met schelp- en oersporen.
+1.0						1.50m Klei, bruin, zwak silthoudend, zwak zandhoudend.	met slakken- en grindsporen.
-2.0						1.70m Klei, grijs, zwak silthoudend, zwak zandhoudend.	met slakken-, puin-, schelpsporen.
+0.0						1.90m Klei, grijs, zwak silthoudend, zwak zandhoudend.	met slakken-, oer-, puin-, schelp -, houtsporen.
-3.0						2.90m Zand, matig fijn, beige.	
-1.0						3.00m Klei, lichtbruin, zwak silthoudend.	met schelp-, kolen-, puin- en kalksporen.
-4.0						3.10m Einde boring.	

B02 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: 2.24 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -- t.o.v.			Coördinaten:	
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
+2.0						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig grof, beige. 0.30m Zand, matig grof, bruin. 0.80m Klei, grijs, zwak zandhoudend. 1.30m Klei, bruin, matig zandhoudend. 1.50m Zand, matig grof, beige/bruin, matig zandhoudend. 2.50m Puin. 2.60m Einde boring.	met grind- en schelpsporen. met grind- en schelpsporen. met grind-, schelp- en oersporen. met puin-, grind-, kalk- en schelpsporen. met puin-, grind- en schelpsporen. (boring gestaakt).
-3.0							

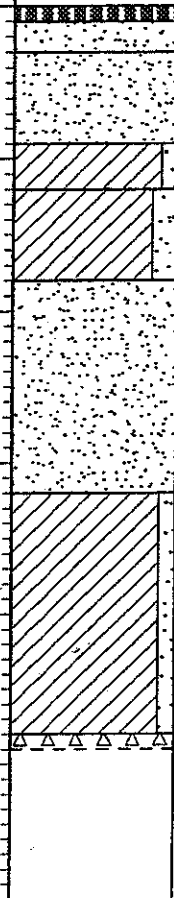
B03 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: 2.41 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				Coördinaten:	
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen	
						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig fijn, beige. 0.40m Zand, matig fijn, bruin. 1.00m Metaal 1.10m Einde boring.	met schelp- en kleisporen. met enkele klei-, oer-, schelp- en kolensporen. (boring gestaakt wegens tank).	

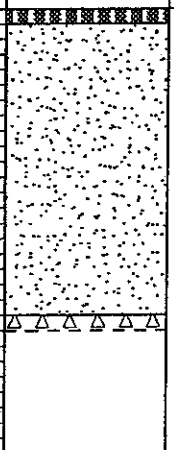


van Dijk Milieutechniek b.v.
milieutechnisch adviesbureau

Project: Nulonderzoek a/d Groene Hilledijk
Locatie: ROTTERDAM

Opdracht nr: 5195.94
Proj. datum: 25-10-1994

B04P1 17-10-1994 Edelmanboring		Maaiveldhoogte: 2.32 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -2.20 t.o.v. NAP				Coordinaten:	
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
+2.0						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig fijn, beige. 0.30m Zand, matig fijn, beige/bruin.	met enkele grindsporen. met enkele grind-, schelp- en oersporen.
-1.0						0.90m Klei, grijs, zwak zandhoudend.	
+1.0						1.20m Klei, bruin, matig zandhoudend.	met enkele puinsporen.
-2.0						1.80m Zand, matig fijn, beige.	met enkele klei- en puinsporen en kolensporen.
+0.0							
-3.0							
-1.0						3.20m Klei, grijs, zwak zandhoudend.	met enkele grind- en puinsporen.
-4.0							
-2.0							
-5.0						4.80m Puin. 4.90m Einde boring.	(boring gestaakt).
-3.0							
-6.0							

B05 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: 2.44 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -- t.o.v.			Coördinaten:	
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
+2.0						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig fijn, bruin.	met grind-, klei-, en kolensporen.
-1.0							
+1.0							
-2.0						2.00m Puin.	
+0.0						2.10m Einde boring.	(boring gestaakt).
-3.0							



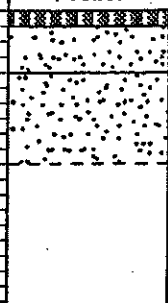
van Dijk Milieutechniek b.v.
milieutechnisch adviesbureau

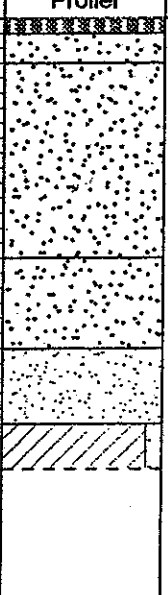
Project: Nulonderzoek a/d Groene Hilledijk

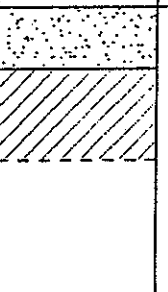
Locatie: ROTTERDAM

Opdracht nr: 5195.94

Proj. datum: 25-10-1994

B06 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: 2.46 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig grof, beige. 0.40m Zand, matig grof, bruin. 1.00m Einde boring.	met enkele schelpsporen. met grindsporen en enkele schelpsporen.

B07 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: 2.45 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig grof, beige. 0.30m Zand, matig grof, bruin. 1.60m Zand, matig grof, beige/bruin. 2.20m Zand, matig fijn, bruin. 2.70m Klei, bruin, zwak zandhoudend. 3.00m Einde boring.	met grindsporen en enkele schelpsporen. met grind- en schelpsporen. met enkele schelpsporen. met enkele grind- en oersporen. met veen-, oer- en enkele grindsporen.

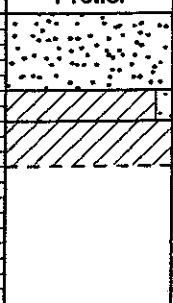
B08 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: -0.15 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
						0.00m Zand, matig fijn, bruin. 0.40m Klei, bruin. 1.00m Einde boring.	met klei-, planten- en wortelsporen. met oer-, planten- en wortelsporen.

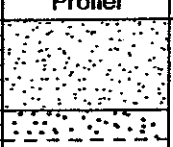


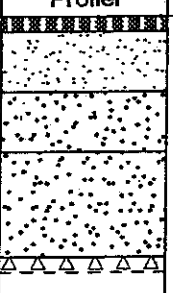
van Dijk Milieutechniek b.v.
milieutechnisch adviesbureau

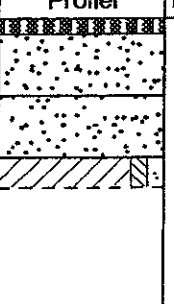
Project: Nulonderzoek a/d Groene Hilledijk
Locatie: ROTTERDAM

Opdracht nr: 5195.94
Proj. datum: 25-10-1994

B15 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: -1.24 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
						0.00m Zand, matig grof, bruin. 0.50m Klei, bruin, zwak zandhoudend. 0.70m Klei, grijs. 1.00m Einde boring.	met klei-, puin-, grind- en wortelsporen. met kalk-, puin-, grind- en schelpsporen. met oer-, grind-, puin- en slakkensporen.

B16 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: -0.98 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
-0.98						0.00m Zand, matig fijn, bruin. 0.60m Zand, matig grof, beige/bruin. 0.80m Einde boring.	met wortel-, grind-, klei-, planten- en houtsporen. met grind- en puinsporen.

B17P2 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: -1.09 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -2.15 t.o.v. NAP			Coördinaten:	
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig fijn, beige. 0.50m Zand, matig grof, grijs. 0.90m Zand, matig grof, beige. 1.60m Puin. 1.70m Einde boring.	met enkele grindsporen. met kleisporen en enkele puin- en grindsporen. met veel puin en enkele grind-, hout- en schelpsporen. (boring gestaakt).

B18 17-10-1994 Edelmanboring			Maaiveldhoogte: 1.44 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, matig grof, beige. 0.50m Zand, matig grof, bruin. 0.90m Klei, grijs, zwak silthoudend, zwak zandhoudend. 1.10m Einde boring.	met grind- en oersporen. met puin- en grindsporen.



van Dijk Milieutechniek b.v.
milieutechnisch adviesbureau

Project Nulonderzoek a/d Groene Hilledijk

Locatie: ROTTERDAM

Opdracht nr: 5195.94

Proj. datum: 25-10-1994



Bijlage 3 Boorstaten en legenda

Dossiernummer: 2014-0145

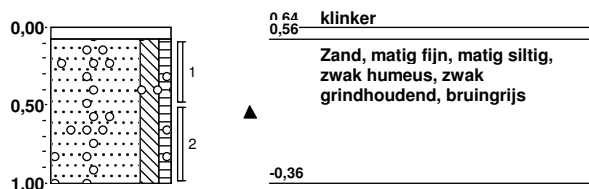
Projectnaam: daniel den hoed

Opdrachtgever:

BRL certificaat: K25152

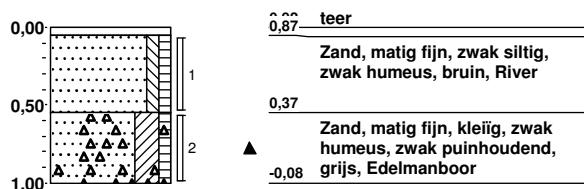
Boring: 001

Boormeester: ndhmdj
Datum plaatsing: 15-10-2014
X-coördinaat: 94353,337
Y-coördinaat: 433524,565
MV tov NAP: 0,642



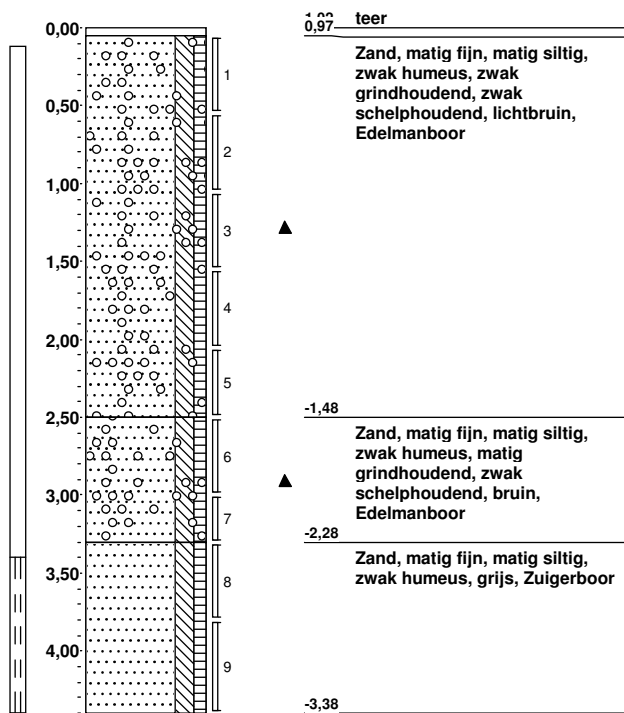
Boring: 002

Boormeester: Nico Held
Datum plaatsing: 16-10-2014
X-coördinaat: 94345,337
Y-coördinaat: 433498,74
MV tov NAP: 0,919



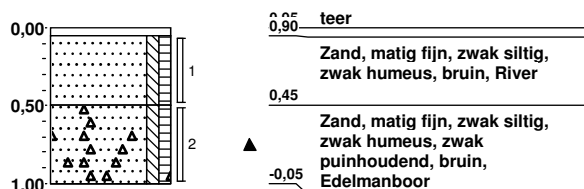
Boring: 003

Boormeester: Nico Held
Datum plaatsing: 16-10-2014
X-coördinaat: 94331,052
Y-coördinaat: 433479,492
MV tov NAP: 1,024



Boring: 004

Boormeester: Nico Held
Datum plaatsing: 16-10-2014
X-coördinaat: 94326,935
Y-coördinaat: 433462,296
MV tov NAP: 0,95



Dossiernummer: 2014-0145

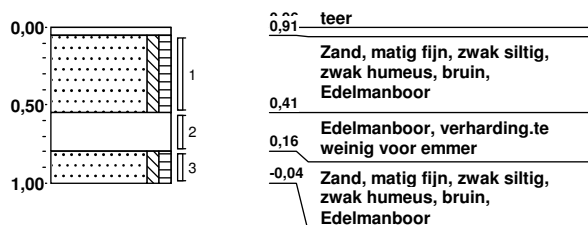
Projectnaam: daniel den hoed

Opdrachtgever:

BRL certificaat: K25152

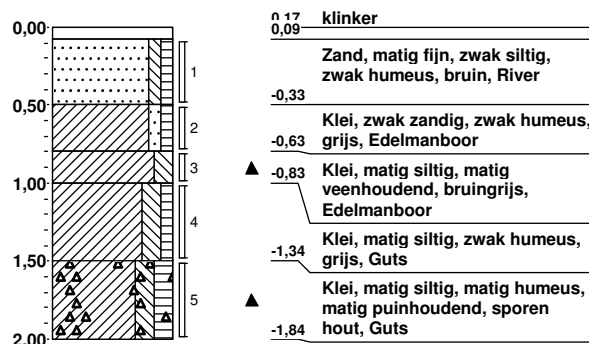
Boring: 005

Boormeester: Nico Held
Datum plaatsing: 16-10-2014
X-coördinaat: 94324,496
Y-coördinaat: 433450,128
MV tov NAP: 0,957



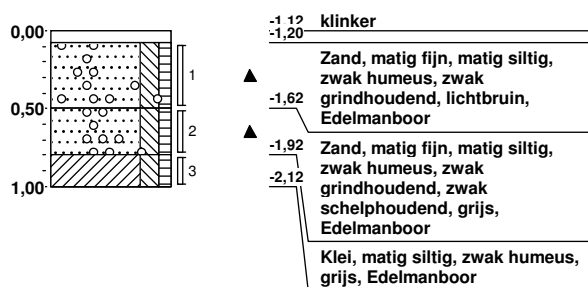
Boring: 006

Boormeester: Nico Held
Datum plaatsing: 16-10-2014
X-coördinaat: 94315,25
Y-coördinaat: 433428,223
MV tov NAP: 0,165



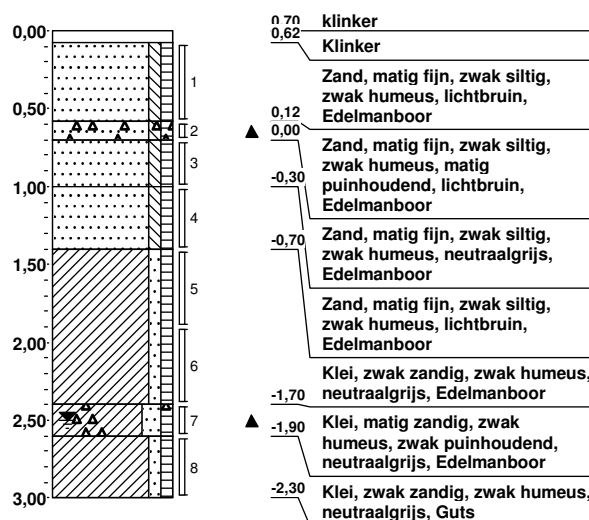
Boring: 007

Boormeester: Kacem Ziani
Datum plaatsing: 16-10-2014
X-coördinaat: 94290,685
Y-coördinaat: 433406,923
MV tov NAP: -1,122



Boring: 008

Boormeester: Jean-Luc Huguenin
Datum plaatsing: 17-10-2014
X-coördinaat: 94309,48
Y-coördinaat: 433390,76
MV tov NAP: 0,7



Dossiernummer: 2014-0145

Projectnaam: daniel den hoed

Opdrachtgever:

BRL certificaat: K25152

Boring: 009

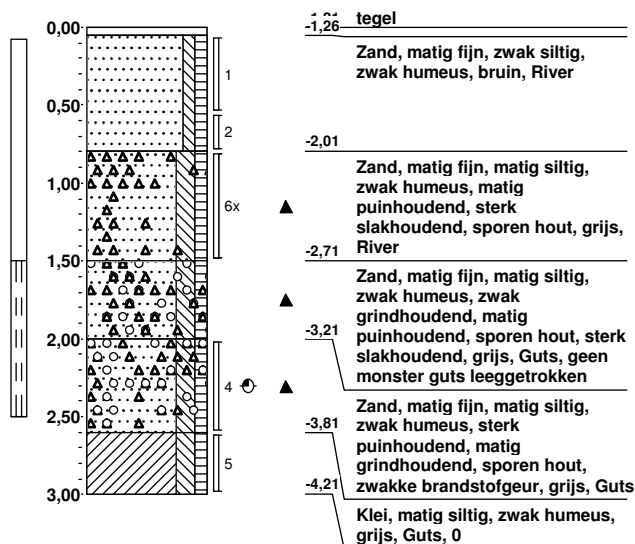
Boormeester: Kacem Ziani

Datum plaatsing: 16-10-2014

X-coördinaat: 94275,79

Y-coördinaat: 433391,11

MV tov NAP: -1,21



Boring: 010

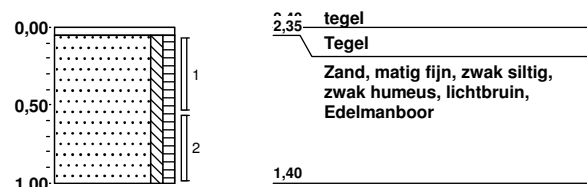
Boormeester: Jean-Luc Huguenin

Datum plaatsing: 17-10-2014

X-coördinaat: 94289,029

Y-coördinaat: 433378,877

MV tov NAP: 2,396



Boring: 011

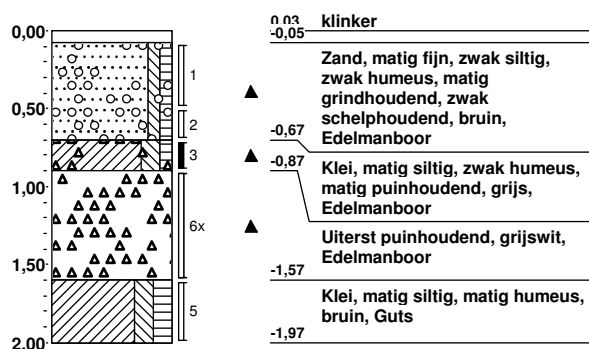
Boormeester: Nico Held

Datum plaatsing: 17-10-2014

X-coördinaat: 94290,117

Y-coördinaat: 433352,634

MV tov NAP: 0,034



Boring: 012

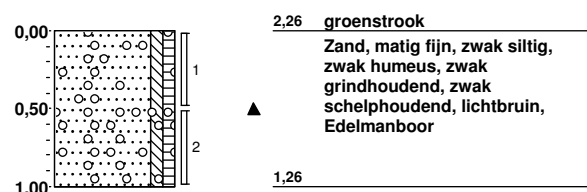
Boormeester: Nico Held

Datum plaatsing: 17-10-2014

X-coördinaat: 94281,838

Y-coördinaat: 433373,839

MV tov NAP: 2,262



Dossiernummer: 2014-0145

Projectnaam: daniel den hoed

Opdrachtgever:

BRL certificaat: K25152

Boring: 013

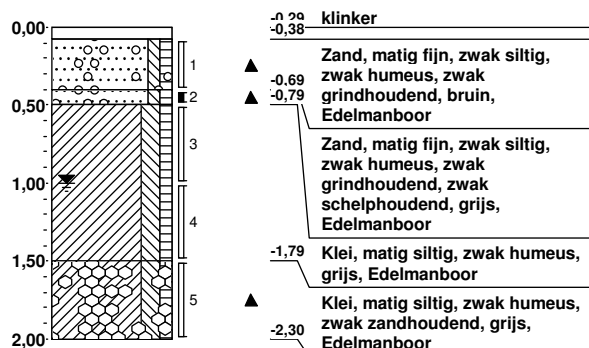
Boormeester: Nico Held

Datum plaatsing: 17-10-2014

X-coördinaat: 94280,485

Y-coördinaat: 433364,014

MV tov NAP: -0,295



Boring: 014

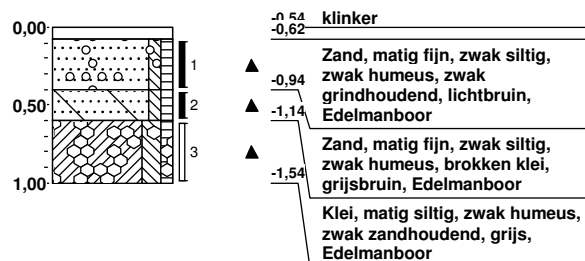
Boormeester: Nico Held

Datum plaatsing: 17-10-2014

X-coördinaat: 94272,553

Y-coördinaat: 433366,408

MV tov NAP: -0,539



Boring: 015

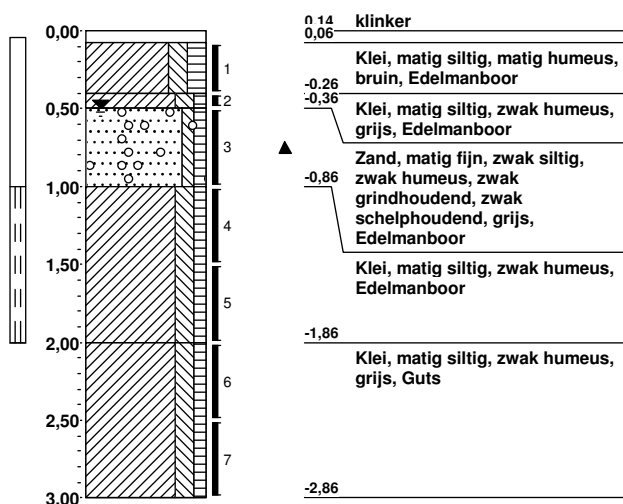
Boormeester: Nico Held

Datum plaatsing: 17-10-2014

X-coördinaat: 94275,15

Y-coördinaat: 433373,112

MV tov NAP: 0,143



Boring: 016

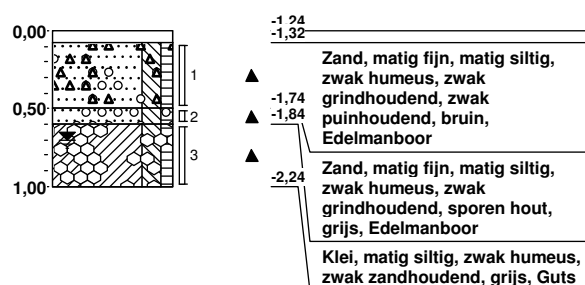
Boormeester: Kacem Ziani

Datum plaatsing: 16-10-2014

X-coördinaat: 94273,047

Y-coördinaat: 433376,356

MV tov NAP: -1,244



Dossiernummer: 2014-0145

Projectnaam: daniel den hoed

Opdrachtgever:

BRL certificaat: K25152

Boring: 017

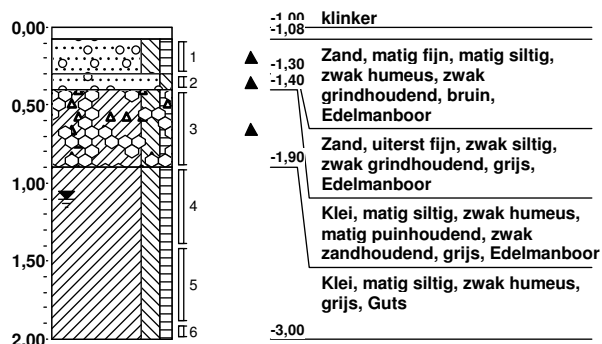
Boormeester: Kacem Ziani

Datum plaatsing: 16-10-2014

X-coördinaat: 94269,576

Y-coördinaat: 433372,652

MV tov NAP: -1,004



Boring: 018

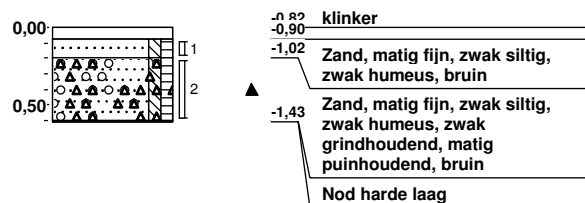
Boormeester: Nico Held

Datum plaatsing: 17-10-2014

X-coördinaat: 94249,67

Y-coördinaat: 433341,82

MV tov NAP: -0,82



Boring: 019

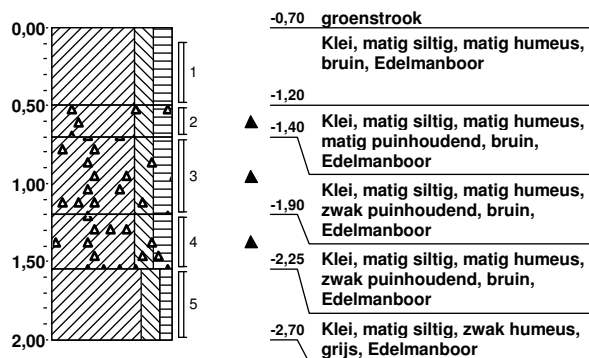
Boormeester: Nico Held

Datum plaatsing: 17-10-2014

X-coördinaat: 94246,67

Y-coördinaat: 433361,34

MV tov NAP: -0,7



Boring: 020

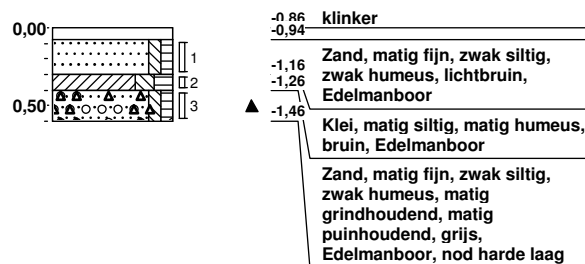
Boormeester: Nico Held

Datum plaatsing: 17-10-2014

X-coördinaat: 94230,98

Y-coördinaat: 433363,57

MV tov NAP: -0,86



Dossiernummer: 2014-0145

Projectnaam: daniel den hoed

Opdrachtgever:

BRL certificaat: K25152

Boring: 021

Boormeester: Kacem Ziani

Datum plaatsing: 16-10-2014

X-coördinaat: 94184,539

Y-coördinaat: 433420,061

MV tov NAP: -1,167



Boring: 022

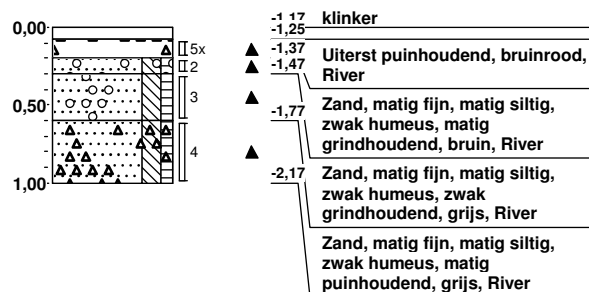
Boormeester: Kacem Ziani

Datum plaatsing: 16-10-2014

X-coördinaat: 94177,438

Y-coördinaat: 433425,056

MV tov NAP: -1,171



Boring: 023

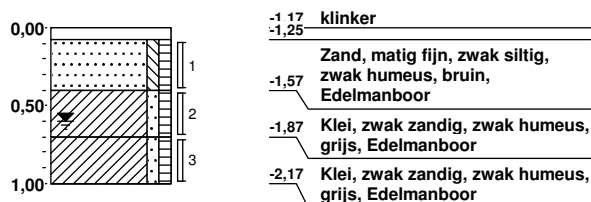
Boormeester: Kacem Ziani

Datum plaatsing: 16-10-2014

X-coördinaat: 94190,77

Y-coördinaat: 433434,29

MV tov NAP: -1,17



Boring: 024

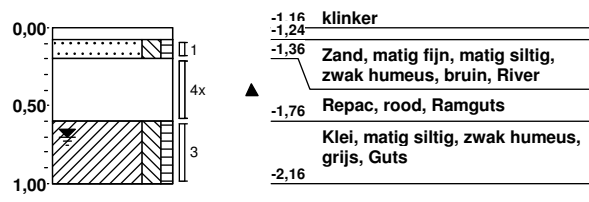
Boormeester: Kacem Ziani

Datum plaatsing: 16-10-2014

X-coördinaat: 94194,94

Y-coördinaat: 433448,54

MV tov NAP: -1,161



Dossiernummer: 2014-0145

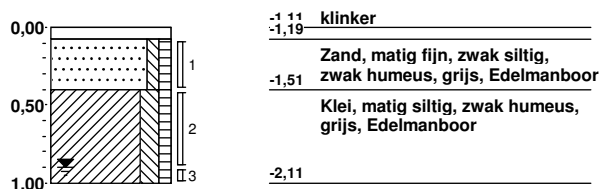
Projectnaam: daniel den hoed

Opdrachtgever:

BRL certificaat: K25152

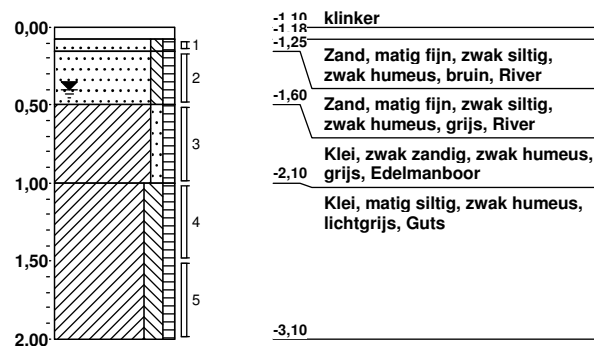
Boring: 025

Boormeester: Nico Held
Datum plaatsing: 16-10-2014
X-coördinaat: 94212,188
Y-coördinaat: 433445,351
MV tov NAP: -1,112



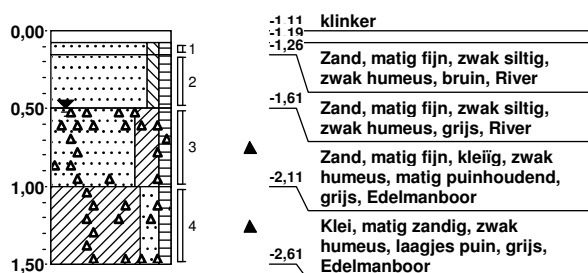
Boring: 026

Boormeester: Kacem Ziani
Datum plaatsing: 16-10-2014
X-coördinaat: 94223,443
Y-coördinaat: 433436,578
MV tov NAP: -1,104



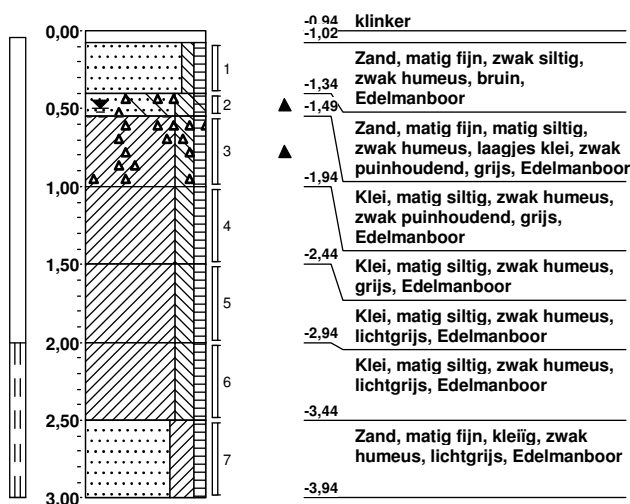
Boring: 027

Boormeester: Kacem Ziani
Datum plaatsing: 16-10-2014
X-coördinaat: 94239,275
Y-coördinaat: 433445,78
MV tov NAP: -1,11



Boring: 028

Boormeester: Kacem Ziani
Datum plaatsing: 16-10-2014
X-coördinaat: 94240,156
Y-coördinaat: 433453,025
MV tov NAP: -0,94



Dossiernummer: 2014-0145

Projectnaam: daniel den hoed

Opdrachtgever:

BRL certificaat: K25152

Boring: 029

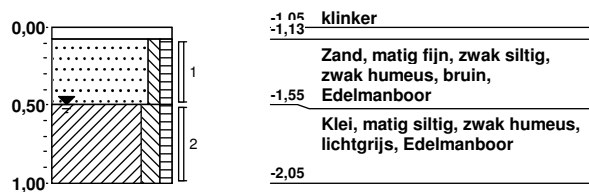
Boormeester: Kacem Ziani

Datum plaatsing: 16-10-2014

X-coördinaat: 94230,764

Y-coördinaat: 433461,623

MV tov NAP: -1,055



Boring: 030

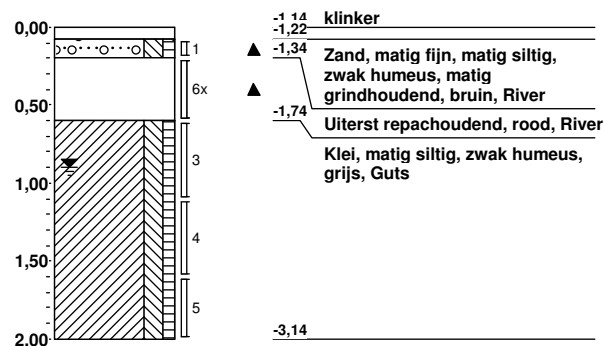
Boormeester: ndhmdj

Datum plaatsing: 15-10-2014

X-coördinaat: 94226,374

Y-coördinaat: 433473,082

MV tov NAP: -1,137



Boring: 031

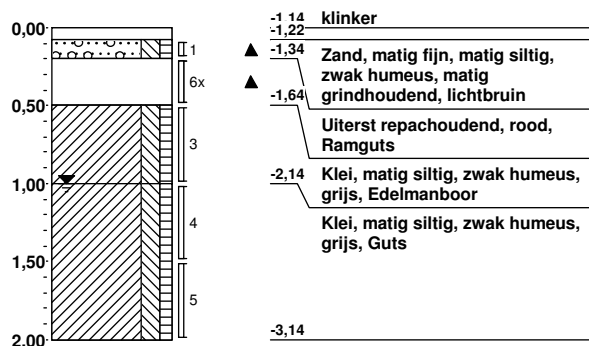
Boormeester: ndhmdj

Datum plaatsing: 15-10-2014

X-coördinaat: 94256,291

Y-coördinaat: 433502,165

MV tov NAP: -1,138



Boring: 032

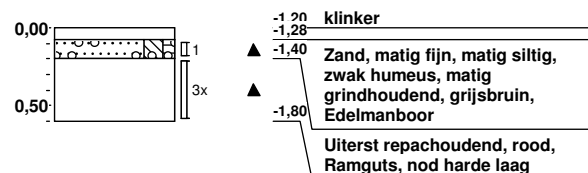
Boormeester: ndhmdj

Datum plaatsing: 15-10-2014

X-coördinaat: 94255,114

Y-coördinaat: 433478,984

MV tov NAP: -1,202



Dossiernummer: 2014-0145

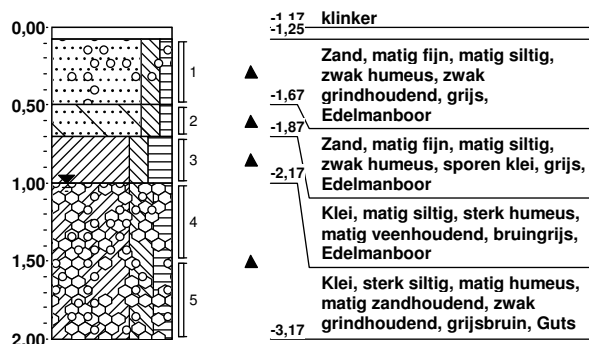
Projectnaam: daniel den hoed

Opdrachtgever:

BRL certificaat: K25152

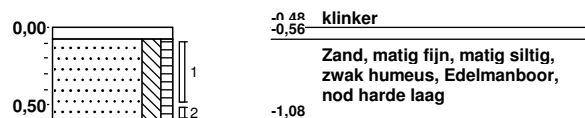
Boring: 033

Boormeester: ndhmdj
Datum plaatsing: 15-10-2014
X-coördinaat: 94273,881
Y-coördinaat: 433468,421
MV tov NAP: -1,172



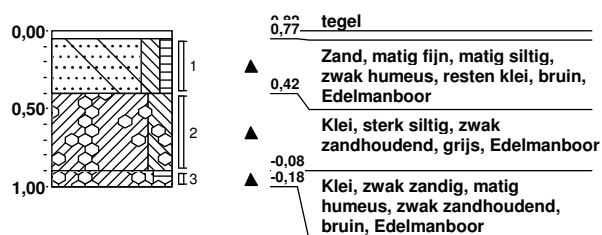
Boring: 034

Boormeester: ndhmdj
Datum plaatsing: 15-10-2014
X-coördinaat: 94300,03
Y-coördinaat: 433489,66
MV tov NAP: -0,48



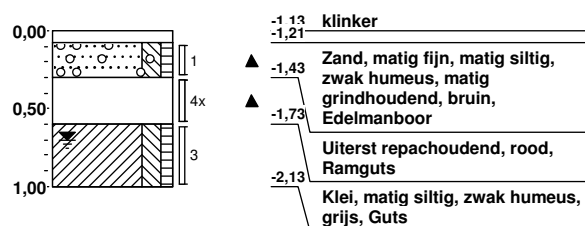
Boring: 035

Boormeester: ndhmdj
Datum plaatsing: 15-10-2014
X-coördinaat: 94315,17
Y-coördinaat: 433503,74
MV tov NAP: 0,82



Boring: 036

Boormeester: ndhmdj
Datum plaatsing: 15-10-2014
X-coördinaat: 94288,055
Y-coördinaat: 433528,709
MV tov NAP: -1,131



Dossiernummer: 2014-0145

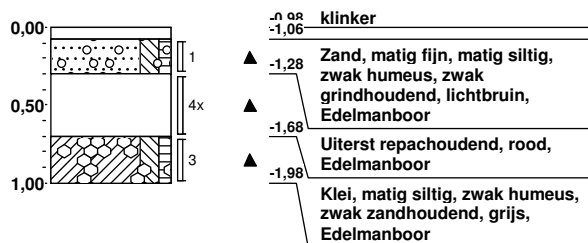
Projectnaam: daniel den hoed

Opdrachtgever:

BRL certificaat: K25152

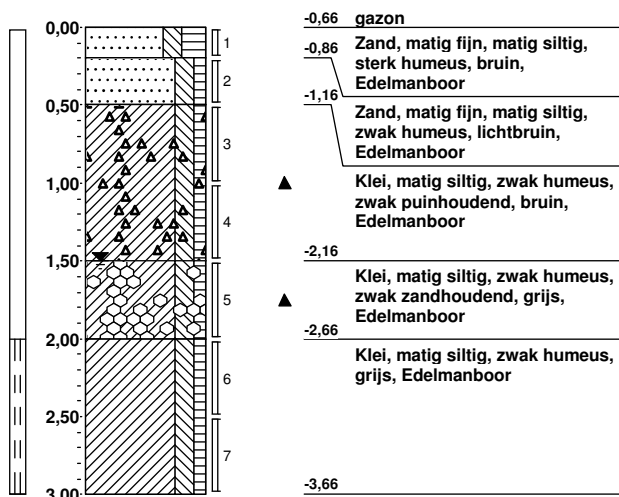
Boring: 037

Boormeester: ndhmdj
Datum plaatsing: 15-10-2014
X-coördinaat: 94317,92
Y-coördinaat: 433537,42
MV tov NAP: -0,98



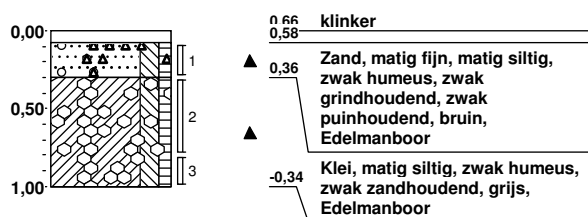
Boring: 038

Boormeester: ndhmdj
Datum plaatsing: 15-10-2014
X-coördinaat: 94322,13
Y-coördinaat: 433529,7
MV tov NAP: -0,66



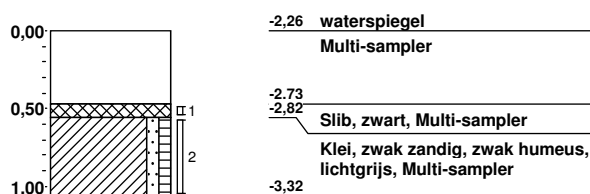
Boring: 039

Boormeester: ndhmdj
Datum plaatsing: 15-10-2014
X-coördinaat: 94330,168
Y-coördinaat: 433517,388
MV tov NAP: 0,658



Boring: bs001

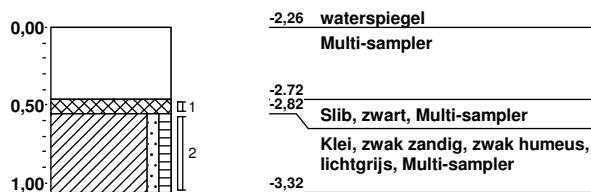
Boormeester: Nico Held
Datum plaatsing: 17-10-2014
X-coördinaat: 94221,18
Y-coördinaat: 433401,63
MV tov NAP: -2,259



Dossiernummer: 2014-0145	
Projectnaam: daniel den hoed	
Opdrachtgever:	BRL certificaat: K25152

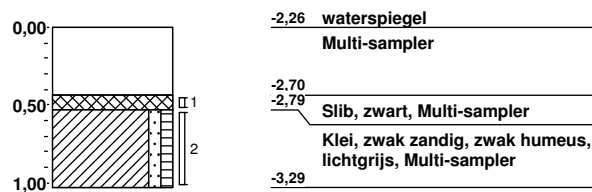
Boring: bs002

Boormeester: Nico Held
Datum plaatsing: 17-10-2014
X-coördinaat: 94216,84
Y-coördinaat: 433399,14
MV tov NAP: -2,259



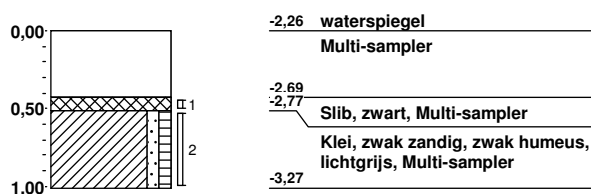
Boring: bs003

Boormeester: Nico Held
Datum plaatsing: 17-10-2014
X-coördinaat: 94212,79
Y-coördinaat: 433395,01
MV tov NAP: -2,259



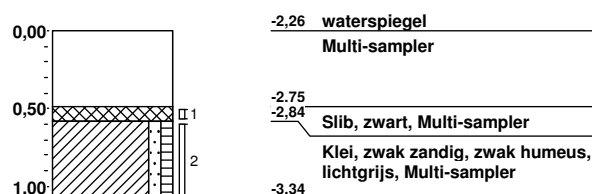
Boring: bs004

Boormeester: Nico Held
Datum plaatsing: 17-10-2014
X-coördinaat: 94210,94
Y-coördinaat: 433389,76
MV tov NAP: -2,259



Boring: bs005

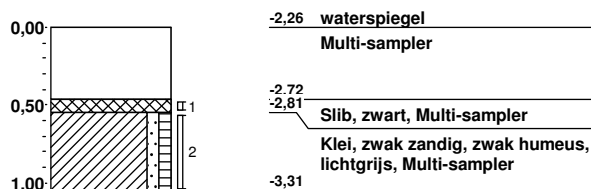
Boormeester: Nico Held
Datum plaatsing: 17-10-2014
X-coördinaat: 94214,4
Y-coördinaat: 433384,45
MV tov NAP: -2,259



Dossiernummer: 2014-0145	
Projectnaam: daniel den hoed	
Opdrachtgever:	BRL certificaat: K25152

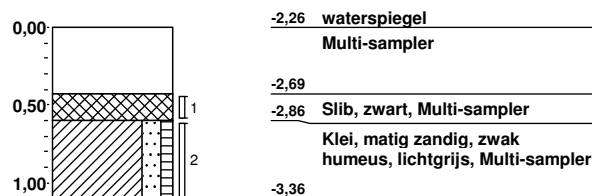
Boring: bs006

Boormeester: Nico Held
Datum plaatsing: 17-10-2014
X-coördinaat: 94219,21
Y-coördinaat: 433378,8
MV tov NAP: -2,259



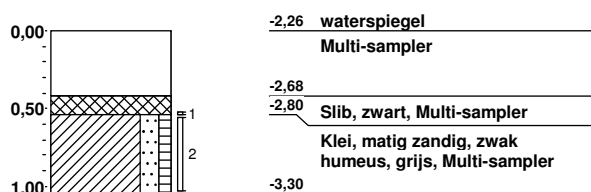
Boring: bs007

Boormeester: Nico Held
Datum plaatsing: 17-10-2014
X-coördinaat: 94224,37
Y-coördinaat: 433374,61
MV tov NAP: -2,259



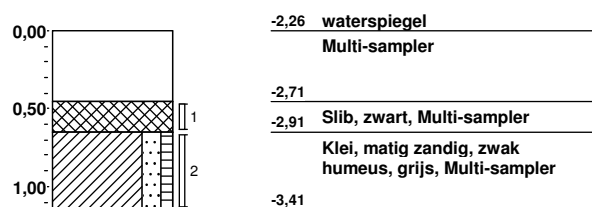
Boring: bs008

Boormeester: Nico Held
Datum plaatsing: 17-10-2014
X-coördinaat: 94231,42
Y-coördinaat: 433377,33
MV tov NAP: -2,259



Boring: bs009

Boormeester: Nico Held
Datum plaatsing: 17-10-2014
X-coördinaat: 94239,15
Y-coördinaat: 433377,44
MV tov NAP: -2,259



Dossiernummer: 2014-0145	
Projectnaam: daniel den hoed	
Opdrachtgever:	BRL certificaat: K25152

Boring: bs010

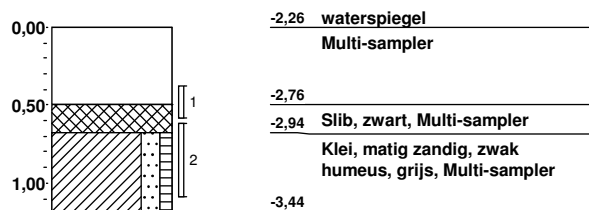
Boormeester: Nico Held

Datum plaatsing: 17-10-2014

X-coördinaat: 94236,65

Y-coördinaat: 433383,94

MV tov NAP: -2,259





Bijlage 4 Analysecertificaten

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer M. Klein [131054]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : 2014-0145-daniel den hoed
Ons kenmerk : Project 510177
Validatieref. : 510177_certificaat_v2
Opdrachtverificatiecode: HRRF-SXXV-FZZV-VRLK
Inkoopnummer : bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n) : 15 tabel(len) + 8 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 30 oktober 2014

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 NL95ABNA0462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

H.J.E. Wenckebachweg 120
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 510177
Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

4247565 = MM01 002 (55-100) 004 (50-100)
4247566 = MM02 001 (8-50) 001 (50-100) 003 (5-55) 003 (55-105) 007 (8-50)
4247567 = MM03 002 (5-55) 004 (5-50) 005 (5-55)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	16/10/2014	15/10/2014	16/10/2014
Ontvangstdatum opdracht	:	17/10/2014	17/10/2014	17/10/2014
Startdatum	:	20/10/2014	20/10/2014	20/10/2014
Monstercode	:	4247565	4247566	4247567
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	86,5	94,0	91,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,4	0,3	0,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,1	1,2	2,3

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	< 4,0	< 4,0	< 4,0
S barium (Ba)	mg/kg ds	45	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4,1	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	11	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	17	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	< 4	5
S zink (Zn)	mg/kg ds	47	25	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
<i>Alifaten / alkaanfracties:</i>				
fractie > C10 -C20	mg/kg ds	< 15	< 15	< 15
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	< 25	< 25	< 25

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,15	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,06	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,27	0,05	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,14	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,17	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,10	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,16	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,10	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,10	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,3	0,36	0,35

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 510177
Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

4247565 = MM01 002 (55-100) 004 (50-100)
4247566 = MM02 001 (8-50) 001 (50-100) 003 (5-55) 003 (55-105) 007 (8-50)
4247567 = MM03 002 (5-55) 004 (5-50) 005 (5-55)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/10/2014	15/10/2014	16/10/2014
Ontvangstdatum opdracht :	17/10/2014	17/10/2014	17/10/2014
Startdatum :	20/10/2014	20/10/2014	20/10/2014
Monstercode :	4247565	4247566	4247567
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 510177
Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

4247568 = MM04 006 (150-200) 008 (58-70)
4247571 = MM07 011 (8-50) 012 (0-50) 013 (8-40) 014 (8-40) 015 (50-100) 016 (8-50)
4247572 = MM08 017 (40-90) 019 (50-70)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	16/10/2014	16/10/2014	16/10/2014
Ontvangstdatum opdracht	:	17/10/2014	17/10/2014	17/10/2014
Startdatum	:	20/10/2014	20/10/2014	20/10/2014
Monstercode	:	4247568	4247571	4247572
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	87,0	87,8	75,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,2	0,9	3,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	6,4	< 1	11,5

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	6,3	4,3	8,1
S barium (Ba)	mg/kg ds	67	< 20	130
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	0,61
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4,5	< 3,0	7,2
S koper (Cu)	mg/kg ds	21	6,1	46
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,12	< 0,05	0,13
S lood (Pb)	mg/kg ds	66	15	73
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	7	24
S zink (Zn)	mg/kg ds	230	56	180

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	66	< 35	39
Alifaten / alkaanfracties:				
fractie > C10 -C20	mg/kg ds	< 15	< 15	< 15
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	55	< 25	33

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,62	< 0,05	0,61
S anthraceen	mg/kg ds	0,30	< 0,05	0,25
S fluoranteen	mg/kg ds	2,0	0,10	1,4
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	1,0	< 0,05	0,80
S chryseen	mg/kg ds	1,1	0,06	0,93
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,67	< 0,05	0,56
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,91	0,06	0,70
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,54	< 0,05	0,46
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,62	< 0,05	0,49
S som PAK (10)	mg/kg ds	7,8	0,46	6,2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 510177
Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

4247568 = MM04 006 (150-200) 008 (58-70)
4247571 = MM07 011 (8-50) 012 (0-50) 013 (8-40) 014 (8-40) 015 (50-100) 016 (8-50)
4247572 = MM08 017 (40-90) 019 (50-70)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/10/2014	16/10/2014	16/10/2014
Ontvangstdatum opdracht :	17/10/2014	17/10/2014	17/10/2014
Startdatum :	20/10/2014	20/10/2014	20/10/2014
Monstercode :	4247568	4247571	4247572
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,002
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,006

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 510177
Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

4247573 = MM09 018 (20-60) 020 (40-60) 021 (8-40) 022 (60-100)
4247574 = MM10 033 (100-150) 033 (150-200) 035 (40-90) 037 (70-100) 038 (150-200) 039 (30-80)
4247575 = MM11 006 (50-80) 006 (80-100) 006 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	16/10/2014	15/10/2014	16/10/2014
Ontvangstdatum opdracht	:	17/10/2014	17/10/2014	17/10/2014
Startdatum	:	20/10/2014	20/10/2014	20/10/2014
Monstercode	:	4247573	4247574	4247575
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	82,7	78,4	70,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,1	3,3	3,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4,9	8,0	20,5

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	14	6,3	5,8
S barium (Ba)	mg/kg ds	300	95	78
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,48	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	11	5,2	5,3
S koper (Cu)	mg/kg ds	870	24	7,4
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,13	0,12	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	260	40	14
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	31	15	18
S zink (Zn)	mg/kg ds	600	120	55

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2000	100	< 35
<i>Alifaten / alkaanfracties:</i>				
fractie > C10 -C20	mg/kg ds	610	16	< 15
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	1400	88	< 25

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,54	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	96	0,76	0,59
S anthraceen	mg/kg ds	30	0,17	0,11
S fluoranteen	mg/kg ds	220	1,3	0,49
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	84	0,69	0,09
S chryseen	mg/kg ds	86	0,83	0,12
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	57	0,53	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	81	0,86	0,10
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	48	0,59	0,07
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	66	0,74	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	770	6,5	1,7

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 510177
Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

4247573 = MM09 018 (20-60) 020 (40-60) 021 (8-40) 022 (60-100)

4247574 = MM10 033 (100-150) 033 (150-200) 035 (40-90) 037 (70-100) 038 (150-200) 039 (30-80)

4247575 = MM11 006 (50-80) 006 (80-100) 006 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/10/2014	15/10/2014	16/10/2014
Ontvangstdatum opdracht :	17/10/2014	17/10/2014	17/10/2014
Startdatum :	20/10/2014	20/10/2014	20/10/2014
Monstercode :	4247573	4247574	4247575
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 510177
 Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

4247576 = MM12 009 (5-55) 010 (5-55) 010 (55-100)

4247577 = MM13 013 (50-100) 013 (100-150) 015 (150-200) 015 (200-250) 017 (140-190)

4247578 = MM14 021 (70-100) 023 (70-100) 024 (60-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	16/10/2014	16/10/2014	16/10/2014
Ontvangstdatum opdracht	17/10/2014	17/10/2014	17/10/2014
Startdatum	20/10/2014	20/10/2014	20/10/2014
Monstercode	4247576	4247577	4247578
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	< 1	< 1	< 1
S gewicht artefact g	nvt	nvt	nvt
S soort artefact	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking AS3000			

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	96,0	69,6	77,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,3	3,6	2,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	19,9	17,3

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	< 4,0	7,4	8,6
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	80	91
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	7,6	6,6
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	13	23
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	0,07	0,08
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	16	44
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	22	19
S zink (Zn)	mg/kg ds	29	61	89

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
Alifaten / alkaanfracties:				
fractie > C10 -C20	mg/kg ds	< 15	< 15	< 15
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	< 25	< 25	< 25

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,06
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,13
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,06
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,50

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 510177
Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

4247576 = MM12 009 (5-55) 010 (5-55) 010 (55-100)
4247577 = MM13 013 (50-100) 013 (100-150) 015 (150-200) 015 (200-250) 017 (140-190)
4247578 = MM14 021 (70-100) 023 (70-100) 024 (60-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/10/2014	16/10/2014	16/10/2014
Ontvangstdatum opdracht :	17/10/2014	17/10/2014	17/10/2014
Startdatum :	20/10/2014	20/10/2014	20/10/2014
Monstercode :	4247576	4247577	4247578
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 510177
Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

4247579 = MM15 025 (40-90) 026 (50-100) 026 (100-150) 028 (150-200) 029 (50-100) 030 (110-160) 031 (100-150)

4247580 = MM16 038 (50-100) 038 (100-150)

4247581 = MM17 003 (155-205) 003 (205-250) 003 (250-300) 003 (300-330)

Opgegeven bemonsteringsdatum	15/10/2014	15/10/2014	16/10/2014
Ontvangstdatum opdracht	17/10/2014	17/10/2014	17/10/2014
Startdatum	20/10/2014	20/10/2014	20/10/2014
Monstercode	4247579	4247580	4247581
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	< 1	< 1	< 1
S gewicht artefact g	nvt	nvt	nvt
S soort artefact	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking AS3000			

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	76,5	80,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,9	2,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	14,5	10,3

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	9,6	7,7
S barium (Ba)	mg/kg ds	86	110
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	7,1	5,8
S koper (Cu)	mg/kg ds	16	29
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,08	0,15
S lood (Pb)	mg/kg ds	26	51
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	17
S zink (Zn)	mg/kg ds	81	110

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	130
Alifaten / alkaanfracties:			
fractie > C10 -C20	mg/kg ds	< 15	39
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	< 25	89

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,08	0,13
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,07
S fluoranteen	mg/kg ds	0,17	0,28
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,06	0,15
S chryseen	mg/kg ds	0,09	0,18
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,10
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,06	0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,13
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,11
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,64	1,3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 510177
Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

4247579 = MM15 025 (40-90) 026 (50-100) 026 (100-150) 028 (150-200) 029 (50-100) 030 (110-160) 031 (100-150)

4247580 = MM16 038 (50-100) 038 (100-150)

4247581 = MM17 003 (155-205) 003 (205-250) 003 (250-300) 003 (300-330)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/10/2014	15/10/2014	16/10/2014
Ontvangstdatum opdracht :	17/10/2014	17/10/2014	17/10/2014
Startdatum :	20/10/2014	20/10/2014	20/10/2014
Monstercode :	4247579	4247580	4247581
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001
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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 510177
Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties
 4247582 = MM18 011 (90-160)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 17/10/2014
Ontvangstdatum opdracht : 17/10/2014
Startdatum : 20/10/2014
Monstercode : 4247582
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking
 S AS3000 (steekmonster) uitgevoerd
 S gewicht artefact g < 1
 S soort artefact nvt
 S voorbewerking AS3000 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch
 S droogrest % 80,5
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 2,7
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) < 1

Anorganische parameters - metalen
 S arseen (As) mg/kg ds 5,7
 S barium (Ba) mg/kg ds 420
 S cadmium (Cd) mg/kg ds 0,87
 S kobalt (Co) mg/kg ds < 3,0
 S koper (Cu) mg/kg ds 25
 S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds 0,11
 S lood (Pb) mg/kg ds 500
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5
 S nikkel (Ni) mg/kg ds 6
 S zink (Zn) mg/kg ds 650

Organische parameters - niet aromatisch
 S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 240
Alifaten / alkaanfracties:
 fractie > C10 -C20 mg/kg ds 40
 fractie C20 -< C40 mg/kg ds 200

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:
 S naftaleen mg/kg ds < 0,05
 S fenantreen mg/kg ds 5,6
 S anthraceen mg/kg ds 1,3
 S fluoranteen mg/kg ds 9,7
 S benzo(a)antracene mg/kg ds 5,9
 S chryseen mg/kg ds 6,3
 S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds 3,9
 S benzo(a)pyreen mg/kg ds 5,3
 S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds 3,7
 S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds 3,8
 S som PAK (10) mg/kg ds 46

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 510177
 Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties
 4247582 = MM18 011 (90-160)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 17/10/2014
 Ontvangstdatum opdracht : 17/10/2014
 Startdatum : 20/10/2014
 Monstercode : 4247582
 Matrix : Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

EEN BETROUWBARE WAARDE

Tabel 13 van 15

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 510177
Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

4247569 = MM05 009 (80-150)
4247570 = MM06 009 (200-260)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/10/2014	16/10/2014
Ontvangstdatum opdracht :	17/10/2014	17/10/2014
Startdatum :	20/10/2014	20/10/2014
Monstercode :	4247569	4247570
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
cryogeen malen		gemalen	gemalen
S gewicht artefact	g	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	76,8	80,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,9	2,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4,0	2,1

Anorganische parameters - metalen

vrij ijzer (Fe)	m/m%	10,1	
	Fe ₂ O ₃		
S arseen (As)	mg/kg ds	24	14
S barium (Ba)	mg/kg ds	110	65
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	14	17
S koper (Cu)	mg/kg ds	33	17
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,28	0,06
S lood (Pb)	mg/kg ds	290	180
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,9	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	26	16
S zink (Zn)	mg/kg ds	1300	260

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	38	280
<i>Alifaten / alkaanfracties:</i>			
fractie > C10 -C20	mg/kg ds	< 15	110
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	35	170

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,06	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	1,2	0,10
S anthraceen	mg/kg ds	0,49	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	2,2	0,18
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1,2	0,09
S chryseen	mg/kg ds	1,2	0,09
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,67	0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,3	0,10
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,98	0,06
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,90	0,08
S som PAK (10)	mg/kg ds	10	0,82

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: HRRF-SXXV-FZZV-VRLK

Ref.: 510177_certificaat_v2

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 510177
Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

4247569 = MM05 009 (80-150)
 4247570 = MM06 009 (200-260)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/10/2014	16/10/2014
Ontvangstdatum opdracht :	17/10/2014	17/10/2014
Startdatum :	20/10/2014	20/10/2014
Monstercode :	4247569	4247570
Matrix :	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	0,002	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	0,003	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,003	0,002
S PCB -153	mg/kg ds	0,003	0,002
S PCB -180	mg/kg ds	0,002	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,015	0,008

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 510177
Project omschrijving	: 2014-0145-daniel den hoed
Opdrachtgever	: Gemeente Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

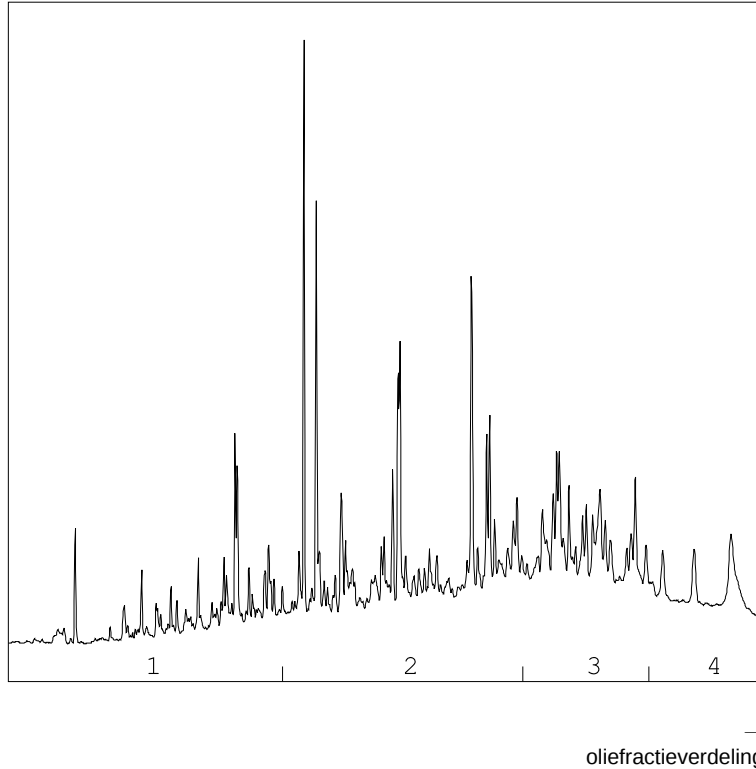
Uw referentie	: MM05 009 (80-150)
Monstercode	: 4247569

Opmerking bij het monster:	- Het vrij ijzergehalte is > 5 %. Het organische stofgehalte is berekend met correctie voor het gehalte aan vrij ijzer in de vorm van ijzeroxide (Fe ₂ O ₃).
----------------------------	---

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4247568
Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
Uw referentie : MM04 006 (150-200) 008 (58-70)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	11 %
2) fractie C19 - C29	51 %
3) fractie C29 - C35	31 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 66 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie 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.

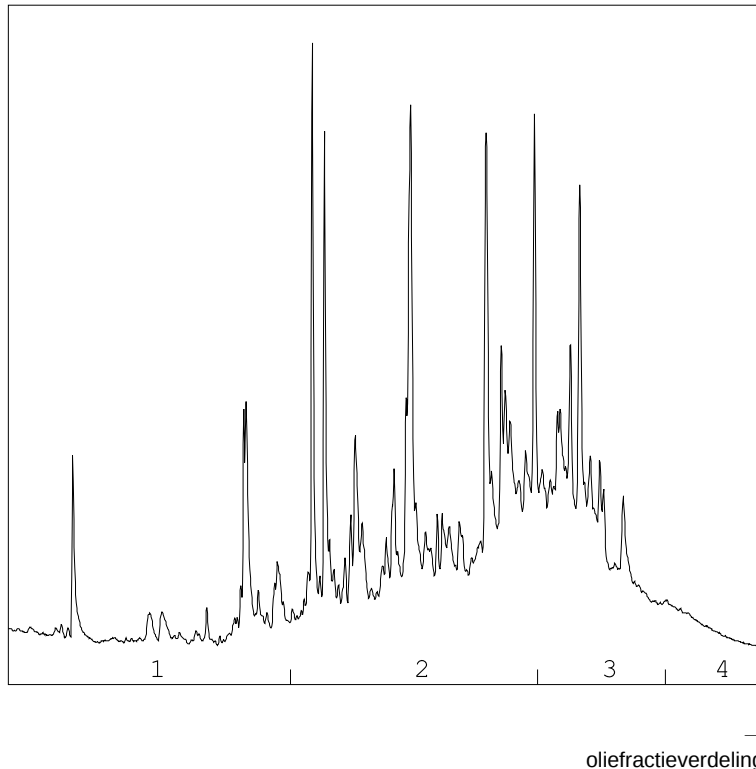
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4247572
Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
Uw referentie : MM08 017 (40-90) 019 (50-70)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	10 %
2) fractie C19 - C29	57 %
3) fractie C29 - C35	29 %
4) fractie C35 -< C40	4 %

minerale olie gehalte: 39 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie 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.

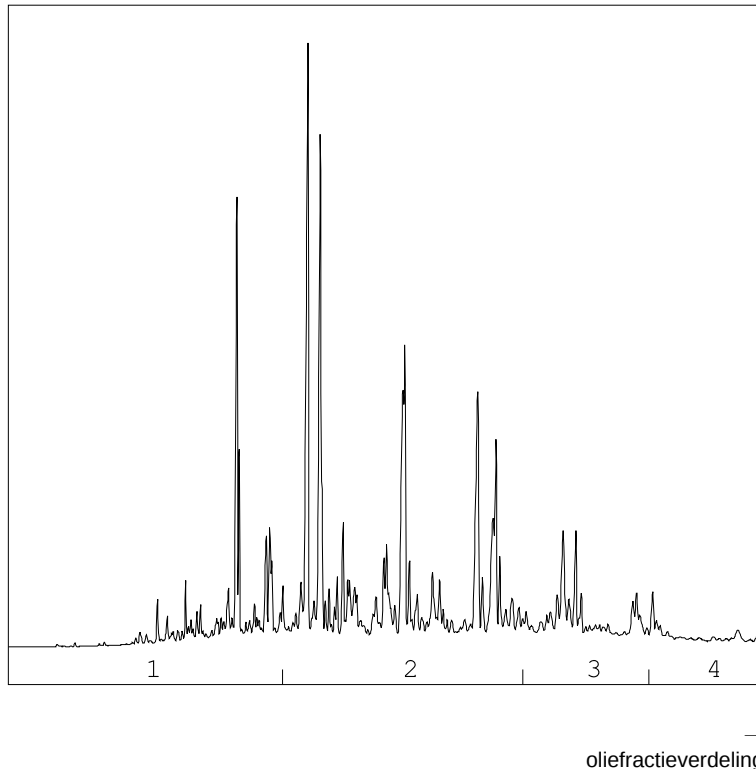
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4247573
Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
Uw referentie : MM09 018 (20-60) 020 (40-60) 021 (8-40) 022 (60-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	19 %
2) fractie C19 - C29	60 %
3) fractie C29 - C35	16 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 2000 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie 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 : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

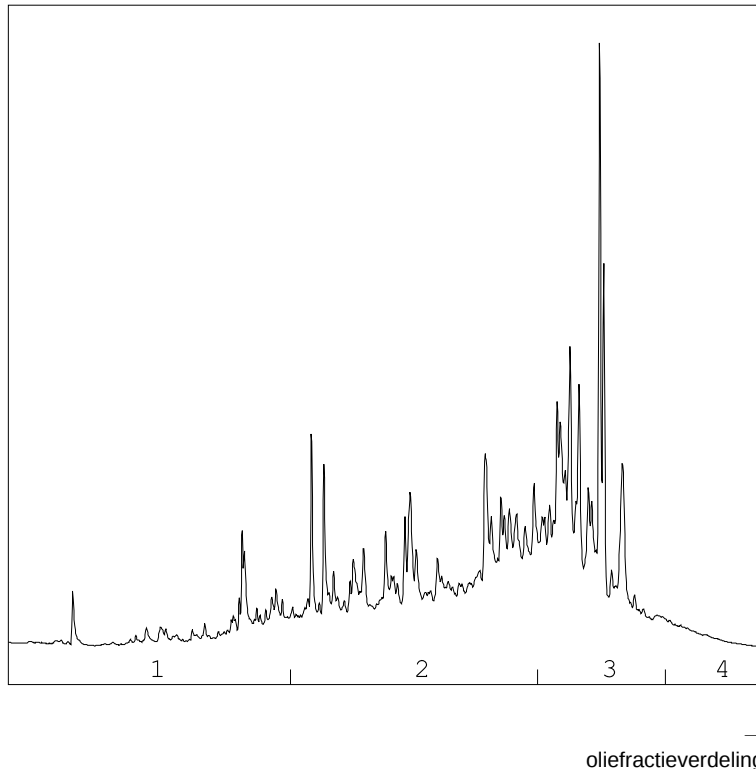
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4247574
Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
Uw referentie : MM10 033 (100-150) 033 (150-200) 035 (40-90) 037 (70-100) 038 (150-200) 039 (30-80)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	11 %
2) fractie C19 - C29	48 %
3) fractie C29 - C35	38 %
4) fractie C35 -< C40	3 %

minerale olie gehalte: 100 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie 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.

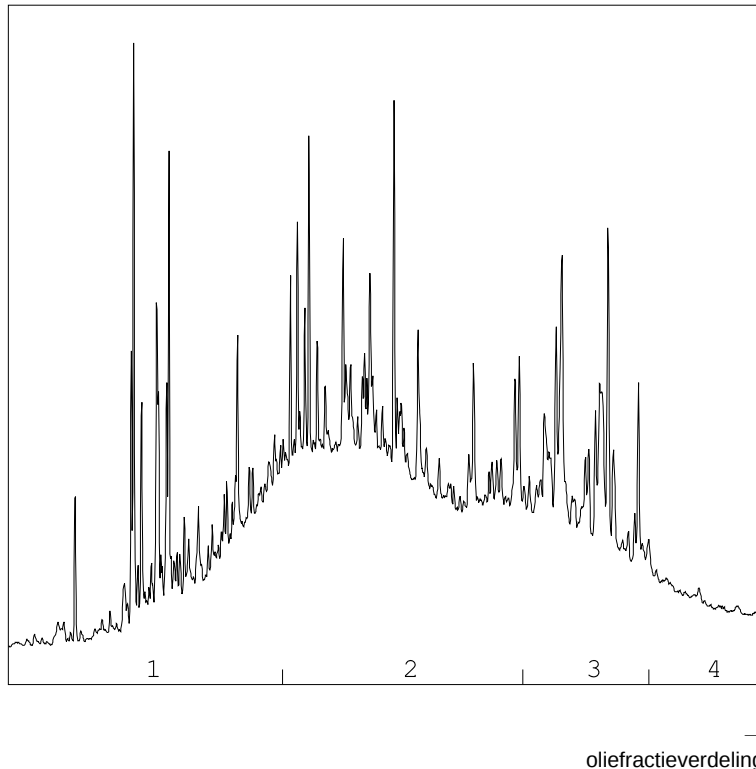
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4247580
Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
Uw referentie : MM16 038 (50-100) 038 (100-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	21 %
2) fractie C19 - C29	57 %
3) fractie C29 - C35	22 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 130 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie 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.

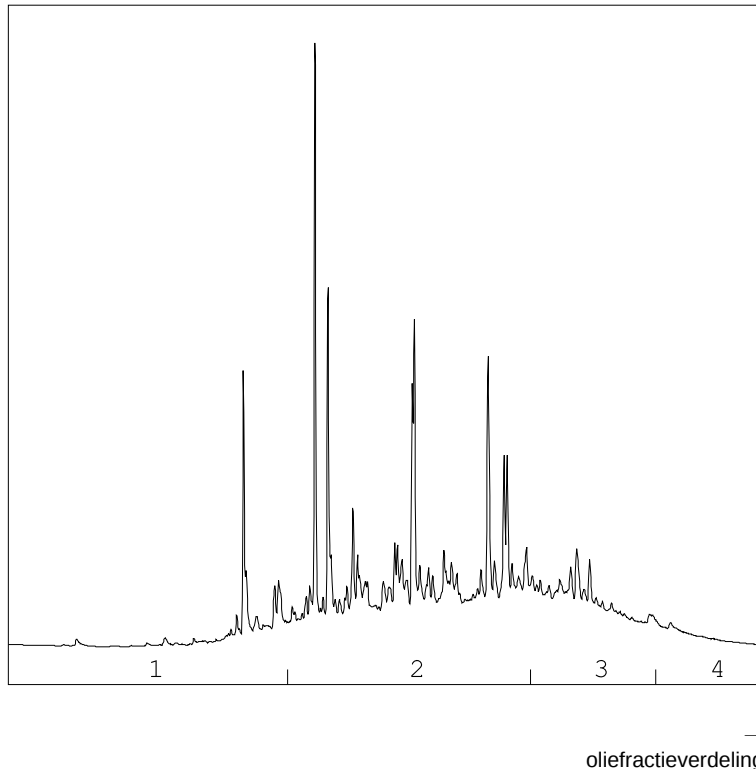
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4247582
Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
Uw referentie : MM18 011 (90-160)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	9 %
2) fractie C19 - C29	63 %
3) fractie C29 - C35	22 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

minerale olie gehalte: 240 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie 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 : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

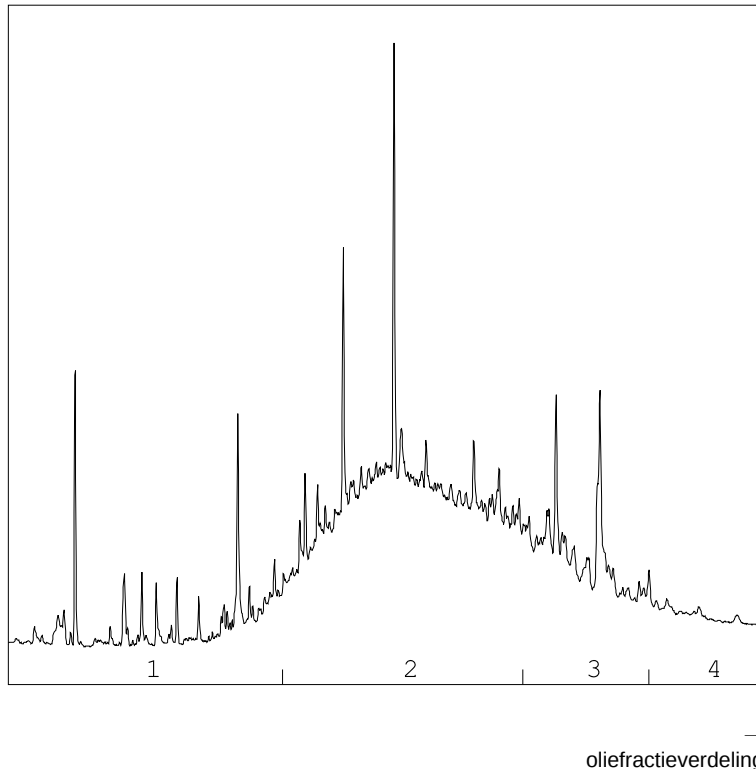
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefractionen weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4247569
Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
Uw referentie : MM05 009 (80-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	79 %
3) fractie C29 - C35	18 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie 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.

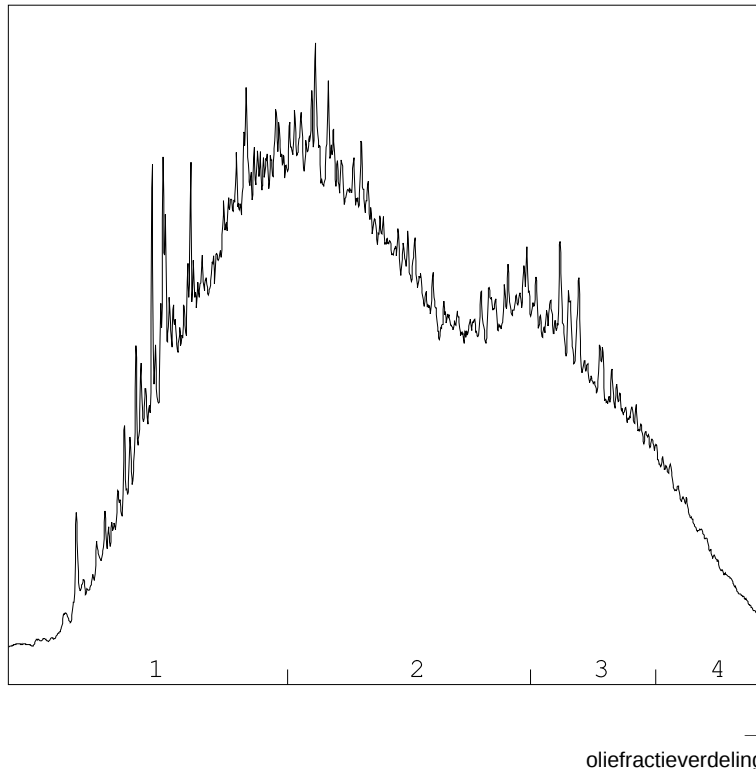
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4247570
Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
Uw referentie : MM06 009 (200-260)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	31 %
2) fractie C19 - C29	45 %
3) fractie C29 - C35	17 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 280 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie 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 : Verwijdt 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)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 510177
Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
4247565	MM01 002 (55-100) 004 (50-100)	002 004	0.55-1 0.5-1	1726584AA 1726600AA
4247566	MM02 001 (8-50) 001 (50-100) 003 (5-55) 003 (55-105) 007 (8-50)	001 003 007 001 003	0.08-0.5 0.05-0.55 0.08-0.5 0.5-1 0.55-1.05	1726717AA 1726597AA 1726841AA 1726706AA 1726595AA
4247567	MM03 002 (5-55) 004 (5-50) 005 (5-55)	002 004 005	0.05-0.55 0.05-0.5 0.05-0.55	1726590AA 1726588AA 1726587AA
4247568	MM04 006 (150-200) 008 (58-70)	008 006	0.58-0.7 1.5-2	1734548AA 1726836AA
4247571	MM07 011 (8-50) 012 (0-50) 013 (8-40) 014 (8-40) 015 (50-100) 016 (8-50)	011 012 013 014 016 015	0.08-0.5 0-0.5 0.08-0.4 0.08-0.4 0.08-0.5 0.5-1	1726822AA 1726694AA 1734416AA 1734426AA 1726825AA 1734419AA
4247572	MM08 017 (40-90) 019 (50-70)	019 017	0.5-0.7 0.4-0.9	1726688AA 1726831AA
4247573	MM09 018 (20-60) 020 (40-60) 021 (8-40) 022 (60-100)	021 020 022	0.08-0.4 0.4-0.6 0.6-1	1726518AA 1726692AA 1726517AA
4247574	MM10 033 (100-150) 033 (150-200) 035 (40-90) 037 (70-100) 038 (150-200) 039 (30-80)	035 039 037 033 033 038	0.4-0.9 0.3-0.8 0.7-1 1-1.5 1.5-2 1.5-2	1734156AA 1726704AA 1726697AA 1734177AA 1734174AA 1734403AA
4247575	MM11 006 (50-80) 006 (80-100) 006 (100-150)	006 006 006	0.5-0.8 0.8-1 1-1.5	1726585AA 1726833AA 1726835AA
4247576	MM12 009 (5-55) 010 (5-55) 010 (55-100)	009 010 010	0.05-0.55 0.05-0.55 0.55-1	1726829AA 1734552AA 1734549AA
4247577	MM13 013 (50-100) 013 (100-150) 015 (150-200) 015 (200-250) 017 (140-190)	013 013 015 017 015	0.5-1 1-1.5 1.5-2 1.4-1.9 2-2.5	1734431AA 1734437AA 1734421AA 1726818AA 1734425AA
4247578	MM14 021 (70-100) 023 (70-100) 024 (60-100)	021 023 024	0.7-1 0.7-1 0.6-1	1726524AA 1726513AA 1734150AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 510177
Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

4247579	MM15 025 (40-90) 026 (50-100) 026 (100-150) 028 (150-200) 029 (50-100) 030 (110-160) 031 (100-150)	025	0.4-0.9	1734160AA
		029	0.5-1	1726526AA
		026	0.5-1	1726603AA
		026	1-1.5	1726602AA
		030	1.1-1.6	1734158AA
		031	1-1.5	1734402AA
		028	1.5-2	1726514AA
4247580	MM16 038 (50-100) 038 (100-150)	038	0.5-1	1734420AA
		038	1-1.5	1734409AA
4247581	MM17 003 (155-205) 003 (205-250) 003 (250-300) 003 (300-330)	003	1.55-2.05	1726592AA
		003	2.05-2.5	1726583AA
		003	2.5-3	1726582AA
		003	3-3.3	1726574AA
4247582	MM18 011 (90-160)	011	0.9-1.6	1734433AA
4247569	MM05 009 (80-150)	009	0.8-1.5	1726814AA
4247570	MM06 009 (200-260)	009	2-2.6	1726838AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 510177
Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, 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.

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
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 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer M. Klein [131054]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : 2014-0145-daniel den hoed
Ons kenmerk : Project 511927
Validatieref. : 511927_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: RBSX-OMIG-DNRB-NRSV
Inkoopnummer : bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 6 november 2014

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 NL95ABNA0462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

H.J.E. Wenckebachweg 120
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 511927
Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

4447281 = 003-1-1 003 (340-440)

4447282 = 009-1-1 009 (150-250)

4447283 = 015-1-1 015 (100-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 31/10/2014	31/10/2014	31/10/2014
Ontvangstdatum opdracht	: 31/10/2014	31/10/2014	31/10/2014
Startdatum	: 31/10/2014	31/10/2014	31/10/2014
Monstercode	: 4447281	4447282	4447283
Matrix	: Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	9	< 5	87
S barium (Ba)	µg/l	150	160	320
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2	3
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2	2
S nikkel (Ni)	µg/l	3	< 3	< 3
S zink (Zn)	µg/l	19	16	68

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
-------------------	------	-------	-------	-------

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: RBXS-OMIG-DNRB-NRSV

Ref.: 511927_certificaat_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 511927
Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

4447284 = 028-1-1 028 (200-300)

4447285 = 038-1-1 038 (200-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	31/10/2014	31/10/2014
Ontvangstdatum opdracht :	31/10/2014	31/10/2014
Startdatum :	31/10/2014	31/10/2014
Monstercode :	4447284	4447285
Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	50	380
S barium (Ba)	µg/l	550	310
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	8	9
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	12
S nikkel (Ni)	µg/l	3	5
S zink (Zn)	µg/l	76	34

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
-------------------	------	-------	-------

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: RBXS-OMIG-DNRB-NRSV

Ref.: 511927_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	511927
Project omschrijving	:	2014-0145-daniel den hoed
Opdrachtgever	:	Gemeente Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 511927
 Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
 Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
4447281	003-1-1 003 (340-440)	003 003	3.4-4.4 3.4-4.4	0146691MM 0215602YA
4447282	009-1-1 009 (150-250)	009 009	1.5-2.5 1.5-2.5	0215585YA 0146710MM
4447283	015-1-1 015 (100-200)	015 015	1-2 1-2	0215571YA 0146668MM
4447284	028-1-1 028 (200-300)	028 028	2-3 2-3	0199930YA 0146670MM
4447285	038-1-1 038 (200-300)	038 038	2-3 2-3	0146723MM 0215598YA

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 511927
Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysmethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemon- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysmethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Ome gam 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; gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 12846
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

Gemeente Rotterdam
T.a.v. de heer M. Klein [131054]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : 2014-0145-daniel den hoed
Ons kenmerk : Project 510164
Validatieref. : 510164_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: PXYU-CUDZ-CLSW-LKZC
Inkoopnummer : bestek 2013.DBO.1.015
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 23 oktober 2014

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 NL95ABNA0462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

H.J.E. Wenckebachweg 120
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 510164
Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

4247508 = WB01 bs001 (47-56) bs002 (46-56) bs003 (44-53) bs004 (43-51) bs005 (49-58) bs006 (46-55) bs007 (43-60) bs008 (52-54) bs009 (45-65) bs010 (36-60)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 17/10/2014
Ontvangstdatum opdracht : 17/10/2014
Startdatum : 17/10/2014
Monstercode : 4247508
Matrix : Waterbodem

Monstervoorbewerking

S delen > 2 mm (visueel) % < 10
S gewicht artefact g n.v.t.
S natzeven (< 2 mm) n.v.t.
S soort artefact geen
S voorbew. NEN5719 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S indamprest % (m/m) 48,6
S gloeirest van slib % (m/m ds) 96,2
Q gloeiverlies van slib % (m/m ds) 3,8
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 3,6
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 2,9

Fracties t.o.v. droge stof:

fractie < 16 um (pipetmethode) % (m/m ds) 4,4
Q fractie < 32 um % (m/m ds) 6,6
Q fractie < 63 um % (m/m ds) 7,1
Q fractie < 250 um % (m/m ds) 51,9
Q fractie < 2,0 mm % (m/m ds) 83,8

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As) mg/kg ds < 4,0
S barium (Ba) mg/kg ds 74
S cadmium (Cd) mg/kg ds 1,2
S chroom (Cr) mg/kg ds < 10
S kobalt (Co) mg/kg ds < 3,0
S koper (Cu) mg/kg ds 21
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds 0,10
S lood (Pb) mg/kg ds 58
S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5
S nikkel (Ni) mg/kg ds 7
S zink (Zn) mg/kg ds 260

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 240

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds 0,05
S fenantreen mg/kg ds 0,42
S anthraceen mg/kg ds 0,33
S fluoranteen mg/kg ds 0,96
S benzo(a)antracene mg/kg ds 0,36
S chryseen mg/kg ds 0,52
S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds 0,25
S benzo(a)pyreen mg/kg ds 0,36
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds 0,21
S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds 0,24
S som PAK (10) mg/kg ds 3,7

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: PXYU-CUDZ-CLSW-LKZC

Ref.: 510164_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 510164
Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

4247508 = WB01 bs001 (47-56) bs002 (46-56) bs003 (44-53) bs004 (43-51) bs005 (49-58) bs006 (46-55) bs007 (43-60) bs008 (52-54) bs009 (45-65) bs010 (36-60)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 17/10/2014
Ontvangstdatum opdracht : 17/10/2014
Startdatum : 17/10/2014
Monstercode : 4247508
Matrix : Waterbodembodem

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	0,002
S PCB -52	mg/kg ds	0,002
S PCB -101	mg/kg ds	0,002
S PCB -118	mg/kg ds	0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,003
S PCB -153	mg/kg ds	0,005
S PCB -180	mg/kg ds	0,002
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,017

Chloorfenolen:

S pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0,010
--------------------	----------	---------

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 510164
Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Monsterreferenties

4247508 = WB01 bs001 (47-56) bs002 (46-56) bs003 (44-53) bs004 (43-51) bs005 (49-58) bs006 (46-55) bs007 (43-60) bs008 (52-54) bs009 (45-65) bs010 (36-60)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 17/10/2014
Ontvangstdatum opdracht : 17/10/2014
Startdatum : 17/10/2014
Monstercode : 4247508
Matrix : Waterbodem

S	som DDD	mg/kg ds	0,001
S	som DDE	mg/kg ds	0,001
S	som DDT	mg/kg ds	0,001
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004
	som drins (3)	mg/kg ds	0,002
S	som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001
S	som HCHs (4)	mg/kg ds	0,003
S	som chloordaan	mg/kg ds	0,001
	som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,017
	som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,015
	som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	0,001

EEN BETROUWBARE WAARDE

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: PXYU-CUDZ-CLSW-LKZC

Ref.: 510164_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 510164
Project omschrijving	: 2014-0145-daniel den hoed
Opdrachtgever	: Gemeente Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

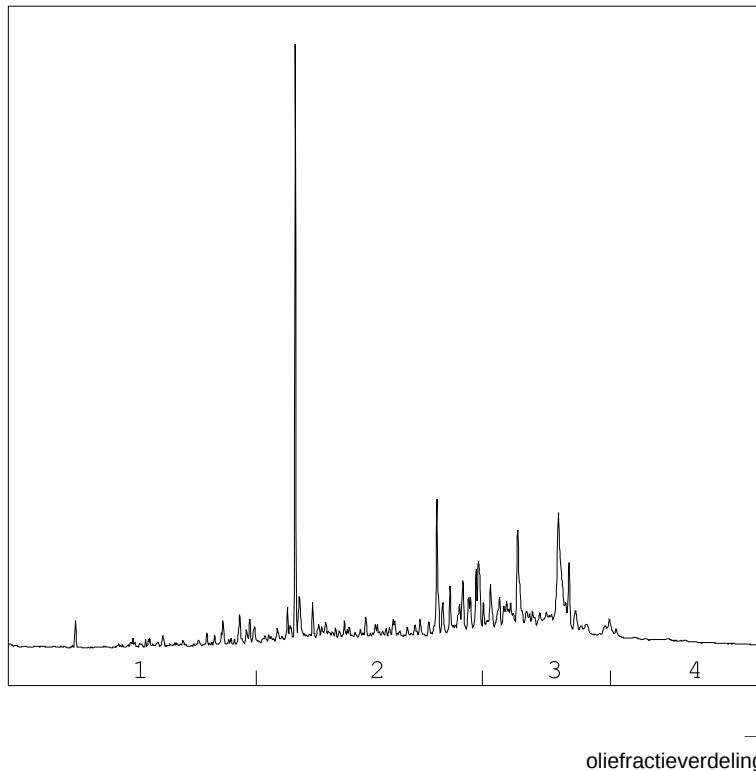
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4247508
Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
Uw referentie : WB01 bs001 (47-56) bs002 (46-56) bs003 (44-53) bs004 (43-51) bs005 (49-58) bs006 (46-55) bs007 (43-60) bs008 (52-54) bs009 (45-65) bs010 (36-60)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 10 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 50 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 36 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 4 % |

minerale olie gehalte: 240 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie 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)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefractionen weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 510164
Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
4247508	WB01 bs001 (47-56) bs002 (46-56) bs003 (44-53)	bs001	0.47-0.56	0185120BB
	bs004 (43-51) bs005 (49-58) bs006 (46-55) bs007	bs002	0.46-0.56	0185116BB
	(43-60) bs008 (52-54) bs009 (45-65) bs010 (36-60)	bs003	0.44-0.53	0185131BB
		bs004	0.43-0.51	0185128BB
		bs005	0.49-0.58	0185118BB
		bs006	0.46-0.55	0185136BB
		bs007	0.43-0.6	0185127BB
		bs008	0.52-0.54	0185137BB
		bs009	0.45-0.65	0185117BB
		bs010	0.36-0.6	0185129BB

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 510164
Project omschrijving : 2014-0145-daniel den hoed
Opdrachtgever : Gemeente Rotterdam

Analysemethoden in Waterbodem (AS3000)

AS3000

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

Voorbew. NEN5719	: Conform AS3200 en NEN 5719
Indamprest	: Conform AS3210 prestatieblad 1
Gloeirest van slib	: Conform AS3210 prestatieblad 2b
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3210 prestatieblad 2a
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3210 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	: Conform AS3250 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	: Conform AS3250 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3210 prestatieblad 6
PAKs	: Conform AS3210 prestatieblad 5
PCBs	: Conform AS3210 prestatieblad 7
Pentachloorfenol	: Conform AS3260 prestatieblad 1
OCBs	: Conform AS3220 prestatieblad 1 en 2

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

Gloeiverlies van slib	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 5754, NEN-EN 12879
Fractie < 2,0 mm	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 2560; NEN 5753 en ISO 565.
Fractie < 250 µm	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 2560; NEN 5753 en ISO 565.
Fractie < 32 µm	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 2560; NEN 5753 en ISO 565.
Fractie < 63 µm	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 2560; NEN 5753 en ISO 565.

RPS**Analyse certificaat**

Datum rapportage 24-10-2014

Monsternummer: 14-175292

Rapportnummer: 1410-3093_01

RPS analyse bvE asbest@rps.nl
W www.rps.nl**Breda**Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK BredaT 0880 - 235720
F 0880 - 235701**Zwolle**Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1410-3093
Ordernummer opdrachtgever 510170
Opdrachtgever Omegam Laboratoria B.V. (Asbest)

Postbus 94685
 1090 GR Amsterdam

Datum order 21-10-2014
Datum analyse 24-10-2014
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 4247518 ASB1

Barcode 0017631ff, 0017586ff, 0018085ff, 0018086ff, 0017585ff,
0017630ff, 0017632ff

Datum monstername 15-10-2014

Adres monstername

Monsternamepunt 022 (8-20) 024 (20-60) 030 (20-60) 031 (20-50) 032 (20-60) |

Opmerking

Soort monster Puin

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5897, AP04-V (AP04-SG-XVIII / AP04-SB-VI)

Nat ingezet gewicht (kg) 13,133

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	2,122	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	1,283	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	1,213	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,849	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,900	0,000	0	20,1	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	1,599	0,000	0	7,8	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	3,104	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	11,069	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,3
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 87,2 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen



Niels Kunzel

Labcoördinator



RPS**Analyse certificaat**

Datum rapportage 24-10-2014

Monsternummer: 14-175293

Rapportnummer: 1410-3093_01

RPS analyse bvE asbest@rps.nlW www.rps.nl**Breda**Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK BredaT 0880 - 235720
F 0880 - 235701**Zwolle**Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1410-3093
Ordernummer opdrachtgever 510170
Opdrachtgever Omegam Laboratoria B.V. (Asbest)
 Postbus 94685
 1090 GR Amsterdam
Datum order 21-10-2014
Datum analyse 24-10-2014
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 4247519 ASB2
Barcode 0018091ff
Datum monstername 17-10-2014
Adres monstername
Monsternamepunt 011 (90-160)
Opmerking
Soort monster Puin

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5897, AP04-V (AP04-SG-XVIII / AP04-SB-VI)

Nat ingezet gewicht (kg) 1,268 - De hoeveelheid monster wijkt af van de geldende norm

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,122	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,111	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,083	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,081	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,181	0,000	0	29,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	0,398	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	0,974	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<2,2
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 76,9 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen

Niels Kunzel

Labcoördinator

Rapportnummer: 1410-3093_01

Ordernummer RPS	1410-3093
Ordernummer opdrachtgever	510170
Opdrachtgever	Omegam Laboratoria B.V. (Asbest) Postbus 94685 1090 GR Amsterdam
Datum order	21-10-2014

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monsternamen uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monsternamen.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Bijlage 5 Toetsingstabellen grond en grondwater

Project	2014-0145-daniel den hoed						
Certificaten	510177						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 1.1.0				Toetsdatum: 18 november 2014 15:07		

Monsterreferentie	4247565						
Monsteromschrijving	MM01 002 (55-100) 004 (50-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.4	10				
Lutum	% (m/m ds)	2.1	25				

Droogrest

droogrest	%	86.5	86.5	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.9	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	45	170	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.1	14	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	11	23	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	17	27	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	29	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	47	110	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	0.15	0.15				
anthraceen	mg/kg ds	0.06	0.06				
fluoranteen	mg/kg ds	0.27	0.27				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.14	0.14				
chryseen	mg/kg ds	0.17	0.17				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.1	0.1				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.16	0.16				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.1	0.1				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.1	0.1				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.3	1.3	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	4247566						
Monsteromschrijving	MM02 001 (8-50) 001 (50-100) 003 (5-55) 003 (55-105) 007 (8-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.3	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.2	25				

Droogrest

droogrest	%	94	94.0	@			
-----------	---	----	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

arsen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.9	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	25	59	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	0.05	0.05				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.36	0.36	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	4247567						
Monsteromschrijving	MM03 002 (5-55) 004 (5-50) 005 (5-55)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.2	10				
Lutum	% (m/m ds)	2.3	25				

Droogrest

droogrest	%	91.9	91.9	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

arsen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.9	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 52	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.1	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	14	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	4247568						
Monsteromschrijving	MM04 006 (150-200) 008 (58-70)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.2	10
Lutum	% (m/m ds)	6.4	25

Droogrest

droogrest	%	87	87.0	@
-----------	---	----	-------------	---

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	6.3	9.9	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	67	170	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.5	11	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	21	38	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.12	0.16	1.1 AW(WO)	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	66	96	1.9 AW(WO)	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	26	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	230	440	1.0 T(IND)	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	66	300	1.6 AW(IND)	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	----	------------	-------------	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.62	0.62
anthraceen	mg/kg ds	0.3	0.3
fluoranteen	mg/kg ds	2	2
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1	1
chryseen	mg/kg ds	1.1	1.1
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.67	0.67
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.91	0.91
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.54	0.54
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.62	0.62

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	7.8	7.8	5.2 AW(IND)	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	-------------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.022	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	4247569						
Monsteromschrijving	MM05 009 (80-150)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.9	10
Lutum	% (m/m ds)	4.0	25

Droogrest

droogrest	%	76.8	76.8	@
-----------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	24	38	1.9 AW(IND)	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	110	340	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	14	40	2.7 AW(IND)	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	33	60	1.5 AW(IND)	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.28	0.38	2.6 AW(WO)	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	290	430	1.5 T(IND)	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1.9	1.9	1.3 AW(WO)	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	26	65	1.9 AW(IND)	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	1300	2700	3.7 I(NT)	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	38	97	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	----	-----------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.06	0.06
fenantreen	mg/kg ds	1.2	1.2
anthraceen	mg/kg ds	0.49	0.49
fluoranteen	mg/kg ds	2.2	2.2
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.2	1.2
chryseen	mg/kg ds	1.2	1.2
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.67	0.67
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.3	1.3
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.98	0.98
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.9	0.9

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	10	10	6.8 AW(IND)	1.5	20.75	40
--------------	----------	----	-----------	-------------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018
PCB - 52	mg/kg ds	0.002	0.0051
PCB - 101	mg/kg ds	0.003	0.0077
PCB - 118	mg/kg ds	0.001	0.0026
PCB - 138	mg/kg ds	0.003	0.0077
PCB - 153	mg/kg ds	0.003	0.0077
PCB - 180	mg/kg ds	0.002	0.0051

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.015	0.038	1.9 AW(WO)	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	------------	------	------	---

Monsterreferentie	4247570						
Monsteromschrijving	MM06 009 (200-260)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	2.6	10				
Lutum	% (m/m ds)	2.1	25				
<i>Droogrest</i>							
droogrest	%	80.4	80.4	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
arseen (As)	mg/kg ds	14	24	1.2 AW(WO)	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	65	250	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	17	59	3.9 AW(IND)	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	17	34	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	0.09	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	180	280	5.6 AW(IND)	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	46	1.3 AW(IND)	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	260	600	1.4 T(IND)	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	280	1100	5.7 AW(NT)	190	2595	5000
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	0.1	0.1				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	0.18	0.18				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.09	0.09				
chryseen	mg/kg ds	0.09	0.09				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.05	0.05				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.1	0.1				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.06	0.06				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.08	0.08				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.82	0.82	-	1.5	20.75	40
<i>Polychloorbifenylen</i>							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	0.0077				
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	0.0077				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	0.029	1.4 AW(WO)	0.02	0.51	1

Monsterreferentie	4247571						
Monsteromschrijving	MM07 011 (8-50) 012 (0-50) 013 (8-40) 014 (8-40) 015 (50-100) 016 (8-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	0.9	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25				
<i>Droogrest</i>							
droogrest	%	87.8	87.8	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
arseen (As)	mg/kg ds	4.3	7.5	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	6.1	13	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	15	24	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	20	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	56	130	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	--------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	0.1	0.1
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	0.06	0.06
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.06	0.06
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.46	0.46	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	4247572						
Monsteromschrijving	MM08 017 (40-90) 019 (50-70)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.8	10
Lutum	% (m/m ds)	11.5	25

Droogrest

droogrest	%	75.9	75.9	@
-----------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	8.1	11	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	130	230	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.61	0.85	1.4 AW(WO)	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.2	12	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	46	68	1.7 AW(IND)	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.13	0.16	1.1 AW(WO)	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	73	95	1.9 AW(WO)	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	39	1.1 AW(IND)	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	180	280	2.0 AW(IND)	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	39	100	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	----	------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.61	0.61
anthraceen	mg/kg ds	0.25	0.25
fluoranteen	mg/kg ds	1.4	1.4
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.8	0.8
chryseen	mg/kg ds	0.93	0.93
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.56	0.56
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.7	0.7
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.46	0.46
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.49	0.49

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	6.2	6.2	4.2 AW(WO)	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	------------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	0.0053
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	0.0026
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	0.017	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	4247573							
Monsteromschrijving	MM09 018 (20-60) 020 (40-60) 021 (8-40) 022 (60-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	4.1	10
Lutum	% (m/m ds)	4.9	25

Droogrest

droogrest	%	82.7	82.7	@
-----------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	14	22	1.1 AW(WO)	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	300	850	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.48	0.72	1.2 AW(WO)	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	29	2.0 AW(WO)	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	870	1500	8.1 I(NT)	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.13	0.18	1.2 AW(WO)	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	260	370	1.3 T(IND)	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	31	73	1.1 T(IND)	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	600	1200	1.6 I(NT)	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2000	4900	1.9 T(NT)	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-------------	-----------	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.54	0.54
fenantreen	mg/kg ds	96	96
anthraceen	mg/kg ds	30	30
fluoranteen	mg/kg ds	220	220
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	84	84
chryseen	mg/kg ds	86	86
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	57	57
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	81	81
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	48	48
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	66	66

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	770	770	19 I(NT)	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	----------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0017

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.012	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	4247574							
Monsteromschrijving	MM10 033 (100-150) 033 (150-200) 035 (40-90) 037 (70-100) 038 (150-200) 039 (30-80)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	3.3	10				
Lutum	% (m/m ds)	8.0	25				
<i>Droogrest</i>							
droogrest	%	78.4	78.4	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
arseen (As)	mg/kg ds	6.3	9.4	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	95	210	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.21	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.2	11	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	24	40	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.12	0.16	1.0 AW(WO)	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	40	55	1.1 AW(WO)	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	29	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	120	210	1.5 AW(IND)	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	100	300	1.6 AW(IND)	190	2595	5000
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	0.76	0.76				
anthraceen	mg/kg ds	0.17	0.17				
fluoranteen	mg/kg ds	1.3	1.3				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.69	0.69				
chryseen	mg/kg ds	0.83	0.83				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.53	0.53				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.86	0.86				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.59	0.59				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.74	0.74				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	6.5	6.5	4.3 AW(WO)	1.5	20.75	40
<i>Polychloorbifenylen</i>							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021				
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.015	-	0.02	0.51	1

Monsterreferentie	4247575						
Monsteromschrijving	MM11 006 (50-80) 006 (80-100) 006 (100-150)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	3.9	10				
Lutum	% (m/m ds)	20.5	25				
<i>Droogrest</i>							
droogrest	%	70.7	70.7	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
arseen (As)	mg/kg ds	5.8	6.8	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	78	91	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.18	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.3	6.2	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	7.4	9.0	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.04	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	14	16	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	21	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	55	66	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 63	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.59	0.59
anthraceen	mg/kg ds	0.11	0.11
fluoranteen	mg/kg ds	0.49	0.49
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.09	0.09
chryseen	mg/kg ds	0.12	0.12
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.1	0.1
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.07	0.07
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.7	1.7	1.1 AW(WO)	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	------------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.013	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	4247576						
Monsteromschrijving	MM12 009 (5-55) 010 (5-55) 010 (55-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.3	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Droogrest

droogrest	%	96	96.0	@
-----------	---	----	-------------	---

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.9	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	29	69	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	--------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	---------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	4247577						
Monsteromschrijving	MM13 013 (50-100) 013 (100-150) 015 (150-200) 015 (200-250) 017 (140-190)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.6	10
Lutum	% (m/m ds)	19.9	25

Droogrest

droogrest	%	69.6	69.6	@
-----------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	7.4	8.8	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	80	96	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.18	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.6	9.0	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	13	16	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.07	0.08	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	16	19	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	26	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	61	74	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 68	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	---------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.014	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	4247578						
Monsteromschrijving	MM14 021 (70-100) 023 (70-100) 024 (60-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	17.3	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	77	77.0	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	8.6	11	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	91	120	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.19	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.6	8.7	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	23	31	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.08	0.09	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	44	54	1.1 AW(WO)	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	24	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	89	120	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 100	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.06	0.06					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.13	0.13					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	0.06	0.06					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.5	0.50	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.020	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	4247579							
Monsteromschrijving	MM15 025 (40-90) 026 (50-100) 026 (100-150) 028 (150-200) 029 (50-100) 030 (110-160) 031 (100-150)							
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.9	10					
Lutum	% (m/m ds)	14.5	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	76.5	76.5	@				

Metalen ICP-AES

arsen (As)	mg/kg ds	9.6	13	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	86	130	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.20	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.1	11	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	16	23	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.08	0.10	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	26	33	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	30	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	81	120	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 84	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	0.08	0.08				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	0.17	0.17				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.06	0.06				
chryseen	mg/kg ds	0.09	0.09				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.06	0.06				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.64	0.64	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0024				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0024				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0024				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0024				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0024				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0024				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0024				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.017	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	4247580						
Monsteromschrijving	MM16 038 (50-100) 038 (100-150)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.8	10				
Lutum	% (m/m ds)	10.3	25				

Droogrest

droogrest	%	80.6	80.6	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

arsen (As)	mg/kg ds	7.7	11	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	110	210	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.21	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.8	11	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	29	46	1.1 AW(WO)	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.15	0.19	1.3 AW(WO)	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	51	69	1.4 AW(WO)	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	29	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	110	180	1.3 AW(WO)	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	460	2.4 AW(IND)	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	------------	-------------	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.13	0.13
anthraceen	mg/kg ds	0.07	0.07
fluoranteen	mg/kg ds	0.28	0.28
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.15	0.15
chryseen	mg/kg ds	0.18	0.18
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.1	0.1
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.15	0.15
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.13	0.13
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.11

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.3	1.3	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0036
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	0.019	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	4247581						
Monsteromschrijving	MM17 003 (155-205) 003 (205-250) 003 (250-300) 003 (300-330)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.4	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Droogrest

droogrest	%	87.5	87.5	@
-----------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.9	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	15	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	4247582						
Monsteromschrijving	MM18 011 (90-160)						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.7	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Droogrest

droogrest	%	80.5	80.5	@
-----------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	5.7	9.8	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	420	1600	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.87	1.5	2.4 AW(IND)	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	25	51	1.3 AW(WO)	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.11	0.16	1.0 AW(WO)	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	500	780	1.5 I(NT)	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	18	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	650	1500	2.1 I(NT)	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	240	890	4.7 AW(NT)	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	------------	------------	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	5.6	5.6
anthraceen	mg/kg ds	1.3	1.3
fluoranteen	mg/kg ds	9.7	9.7
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	5.9	5.9
chryseen	mg/kg ds	6.3	6.3
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	3.9	3.9
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	5.3	5.3
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	3.7	3.7
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	3.8	3.8

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	46	46	1.1 I(NT)	1.5	20.75	40
--------------	----------	----	-----------	-----------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.018	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	Som 4247565 + 4247566 + 4247567 + 4247568 + 4247569 + 4247570 + 4247571 + 4247572 + 4247573 + 4247574 + 4247575 + 4247576 + 4247577 + 4247578 + 4247579 + 4247580 + 4247581 + 4247582						
-------------------	--	--	--	--	--	--	--

Monsteromschrijving	MM01 002 (55-100) 004 (50-100) + MM02 001 (8-50) 001 (50-100) 003 (5-55) 003 (55-105) 007 (8-50) + MM03 002 (5-55) 004 (5-50) 005 (5-55) + MM04 006 (150-200) 008 (58-70) + MM05 009 (80-150) + MM06 009 (200-260) + MM07 011 (8-50) 012 (0-50) 013 (8-40) 014 (8-40) 015 (50-100) 016 (8-50) + MM08 017 (40-90) 019 (50-70) + MM09 018 (20-60) 020 (40-60) 021 (8-40) 022 (60-100) + MM10 033 (100-150) 033 (150-200) 035 (40-90) 037 (70-100) 038 (150-200) 039 (30-80) + MM11 006 (50-80) 006 (80-100) 006 (100-150) + MM12 009 (5-55) 010 (5-55) 010 (55-100) + MM13 013 (50-100) 013 (100-150) 015 (150-200) 015 (200-250) 017 (140-190) + MM14 021 (70-100) 023 (70-100) 024 (60-100) + MM15 025 (40-90) 026 (50-100) 026 (100-150) 028 (150-200) 029 (50-100) 030 (110-160) 031 (100-150) + MM16 038 (50-100) 038 (100-150) + MM17 003 (155-205) 003 (205-250) 003 (250-300) 003 (300-330) + MM18 011 (90-160)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Lutum	% (m/m ds)	7.167	25				
Organische stof	% (m/m ds)	2.317	10				

Droogrest

droogrest	%	82.2	82.2	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	< 7.5	11	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	97	260	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.23	0.35	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	6	15	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	64	110	2.8 AW(IND)	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.09	0.12	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	90	130	2.7 AW(WO)	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.1	1.1	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	29	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	220	440	1.0 T(IND)	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 170	510	2.7 AW(NT)	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-------	------------	------------	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.064	0.064				
fenantreen	mg/kg ds	5.9	5.9				
anthraceen	mg/kg ds	1.8	1.8				
fluoranteen	mg/kg ds	13	13				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	5.2	5.2				
chryseen	mg/kg ds	5.4	5.4				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	3.5	3.5				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	5.1	5.1				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	3.1	3.1				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	4.1	4.1				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	47	47	1.2 I(NT)	1.5	20.75	40
--------------	----------	----	-----------	-----------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0027				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.00077	0.0029				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.00083	0.0030				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.00072	0.0027				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.00099	0.0035				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.00092	0.0033				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.00077	0.0029				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.0058	0.021	1.1 AW(WO)	0.02	0.51	1
--------------	----------	--------	--------------	------------	------	------	---

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW(NT)	x maal Achtergrondwaarde (Niet toepasbaar)
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)
x T(NT)	x maal Tussenwaarde (Niet toepasbaar)
x T(IND)	x maal Tussenwaarde (Industrie)
x I(NT)	x maal Interventiewaarde(Niet toepasbaar)
-	<= Achtergrondwaarde

Project	2014-0145-daniel den hoed						
Certificaten	513921						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0				Toetsdatum: 22 januari 2015 10:19		

Monsterreferentie	4745175						
Monsteromschrijving	006-5						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.1	10				
Lutum	% (m/m ds)	8.8	25				

Droogrest

droogrest	%	83.5	83.5	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

zink (Zn)	mg/kg ds	93	160	1.1 AW(WO)	140	430	720
-----------	----------	----	------------	------------	-----	-----	-----

Toetsoordeel monster 4745175: Overschrijding Achtergrondwaarde

Monsterreferentie	4745176						
Monsteromschrijving	008-2						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.1	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25				

Droogrest

droogrest	%	91.6	91.6	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

zink (Zn)	mg/kg ds	110	260	1.9 AW(IND)	140	430	720
-----------	----------	-----	------------	-------------	-----	-----	-----

Toetsoordeel monster 4745176: Overschrijding Achtergrondwaarde

Monsterreferentie	4745177						
Monsteromschrijving	018-2						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.4	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.1	25				

Droogrest

droogrest	%	85.4	85.4	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	130	270	1.4 I(NT)	40	115	190
lood (Pb)	mg/kg ds	870	1400	2.6 I(NT)	50	290	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	20	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	1100	2600	3.6 I(NT)	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	680	2800	1.1 T(NT)	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	-------------	-----------	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.66	0.66				
fenantreen	mg/kg ds	41	41				
anthraceen	mg/kg ds	13	13				
fluoranteen	mg/kg ds	54	54				
benzo(a)antracene	mg/kg ds	20	20				
chryseen	mg/kg ds	20	20				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	11	11				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	20	20				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	12	12				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	14	14				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	210	210	5.1 I(NT)	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	-----------	-----	-------	----

Toetsoordeel monster 4745177: Overschrijding Interventiewaarde

Monsterreferentie	4745178						
Monsteromschrijving	020-3						

Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	7.7	10				
Lutum	% (m/m ds)	2.4	25				
<i>Droogrest</i>							
droogrest	%	89.2	89.2	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
koper (Cu)	mg/kg ds	3300	5600	30 I(NT)	40	115	190
lood (Pb)	mg/kg ds	530	750	1.4 I(NT)	50	290	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	99	1.5 T(IND)	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	2000	4100	5.7 I(NT)	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	5200	6800	1.4 I(NT)	190	2595	5000
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	0.43	0.43				
fenantreen	mg/kg ds	200	200				
anthraceen	mg/kg ds	75	75				
fluoranteen	mg/kg ds	480	480				
benzo(a)antracene	mg/kg ds	220	220				
chryseen	mg/kg ds	200	200				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	120	120				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	170	170				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	97	97				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	120	120				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1700	1700	42 I(NT)	1.5	20.75	40

Toetsoordeel monster 4745178:	Overschrijding Interventiewaarde
-------------------------------	----------------------------------

Monsterreferentie		4745179					
Monsteromschrijving		021-1					
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	2.3	10				
Lutum	% (m/m ds)	9.2	25				
<i>Droogrest</i>							
droogrest	%	83.7	83.7	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
koper (Cu)	mg/kg ds	37	61	1.5 AW(IND)	40	115	190
lood (Pb)	mg/kg ds	170	230	4.7 AW(IND)	50	290	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	26	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	2100	3600	5.0 I(NT)	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	42	180	-	190	2595	5000
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	0.43	0.43				
anthraceen	mg/kg ds	0.18	0.18				
fluoranteen	mg/kg ds	0.96	0.96				
benzo(a)antracene	mg/kg ds	0.58	0.58				
chryseen	mg/kg ds	0.69	0.69				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.39	0.39				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.56	0.56				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.36	0.36				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.47	0.47				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	4.7	4.7	3.1 AW(WO)	1.5	20.75	40

Toetsoordeel monster 4745179:	Overschrijding Interventiewaarde
-------------------------------	----------------------------------

Monsterreferentie		4745180					
Monsteromschrijving		022-4					

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	5.1	10				
Lutum	% (m/m ds)	2.4	25				
<i>Droogrest</i>							
droogrest	%	88	88.0	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
koper (Cu)	mg/kg ds	1200	2200	12 I(NT)	40	115	190
lood (Pb)	mg/kg ds	150	220	4.4 AW(IND)	50	290	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	37	100	1.0 I(NT)	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	340	730	1.0 I(NT)	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	95	190	-	190	2595	5000
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	0.35	0.35				
fenantreen	mg/kg ds	1.4	1.4				
anthraceen	mg/kg ds	0.58	0.58				
fluoranteen	mg/kg ds	1.6	1.6				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.67	0.67				
chryseen	mg/kg ds	0.76	0.76				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.41	0.41				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.63	0.63				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.42	0.42				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.48	0.48				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	7.3	7.3	4.9 AW(IND)	1.5	20.75	40

Toetsoordeel monster 4745180:

Overschrijding Interventiewaarde

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)
x T(NT)	x maal Tussenwaarde (Niet toepasbaar)
x T(IND)	x maal Tussenwaarde (Industrie)
x I(NT)	x maal Interventiewaarde(Niet toepasbaar)
-	<= Achtergrondwaarde

Project	2014-0145-daniel den hoed						
Certificaten	511927						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 1.0.1				Toetsdatum: 18 november 2014 15:17		

Monsterreferentie	4447281						
Monsteromschrijving	003-1-1 003 (340-440)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

arseen (As)	µg/l	9	-	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	150	3.0 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	19	-	65	432.5	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	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
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
vinylchloride	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan	µg/l	< 0.2	@	-	-	630
-----------------	------	-------	---	---	---	-----

Toetsoordeel monster 4447281: Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie	4447282						
Monsteromschrijving	009-1-1 009 (150-250)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

arsen (As)	µg/l	< 5	-	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	160	3.2 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	16	-	65	432.5	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	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
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1				
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2				
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70

Sommaties aromaten

som xyleneen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
--------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1				
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1				
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
vinylchloride	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan	µg/l	< 0.2	@			630
-----------------	------	-------	---	--	--	-----

Toetsoordeel monster 4447282:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie 4447283

Monsteromschrijving	015-1-1 015 (100-200)
---------------------	-----------------------

Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
---------	---------	-------------	--	--------------	---	---	---	--

Metalen ICP-MS (opgelost)

arsen (As)	µg/l	87	1.5 I	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	320	6.4 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	3	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	68	1.0 S	65	432.5	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	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
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1				
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2				
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70

Sommaties aromaten

som xylene	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1				
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1				
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
vinylchloride	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan	µg/l	< 0.2	@			630
-----------------	------	-------	---	--	--	-----

Toetsoordeel monster 4447283:	Overschrijding Interventiewaarde					
-------------------------------	----------------------------------	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	4447284						
Monsteromschrijving	028-1-1 028 (200-300)						
Analyse	Eenheid	Analysesers.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

arseen (As)	µg/l	50	1.4 T	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	550	1.6 T	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	8	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	76	1.2 S	65	432.5	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	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
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1				
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2				
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70

<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylene	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900		
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400		
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1						
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1						
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130		
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40		
vinylchloride	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5		
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan	µg/l	< 0.2	@			630		
Toetsoordeel monster 4447284: Overschrijding Streefwaarde								
Monsterreferentie 4447285								
Monsteromschrijving 038-1-1 038 (200-300)								
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
arseen (As)	µg/l	380	6.3 I	10	35	60		
barium (Ba)	µg/l	310	6.2 S	50	337.5	625		
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6		
kobalt (Co)	µg/l	9	-	20	60	100		
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75		
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3		
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75		
molybdeen (Mo)	µg/l	12	2.4 S	5	152.5	300		
nikkel (Ni)	µg/l	5	-	15	45	75		
zink (Zn)	µg/l	34	-	65	432.5	800		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>								
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		
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1						
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70		
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylene	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70		

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1				
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1				
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
vinylchloride	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan	µg/l	< 0.2	@			630
-----------------	------	-------	---	--	--	-----

Toetsoordeel monster 4447285:

Overschrijding Interventiewaarde

Monsterreferentie

Som 4447281 + 4447282 + 4447283 + 4447284 + 4447285

Monsteromschrijving

003-1-1 003 (340-440) + 009-1-1 009 (150-250) + 015-1-1 015 (100-200) + 028-1-1 028 (200-300) + 038-1-1 038 (200-300)

Analyse	Eenheid	Analysesres.		Toetsoordeel	S	T	I	
---------	---------	--------------	--	--------------	---	---	---	--

Metalen ICP-MS (opgelost)

arseen (As)	µg/l	110	1.8 I	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	300	6.0 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.14	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 4.6	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 1.4	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0.035	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 1.4	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 3.6	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	3.0	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	43	-	65	432.5	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 35	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

styreen	µg/l	< 0.14	-	6	153	300
benzeen	µg/l	< 0.14	-	0.2	15.1	30
tolueen	µg/l	< 0.14	-	7	503.5	1000
ethylbenzeen	µg/l	< 0.14	-	4	77	150
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.07				
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.14				
naftaleen	µg/l	< 0.014	-	0.01	35.005	70

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	< 0.14	-	0.01	500.005	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.14	-	7	453.5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.14	-	7	203.5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.07	-	0.01	5.005	10
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.07				
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.07				
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.14				
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.14				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.14				
trichloormethaan	µg/l	< 0.14	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.07	-	0.01	5.005	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.07	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.07	-	0.01	65.005	130
trichlooretheen	µg/l	< 0.14	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.07	-	0.01	20.005	40
vinylchloride	µg/l	< 0.14	-	0.01	2.505	5

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan	µg/l	< 0.14	@			630
-----------------	------	--------	---	--	--	-----

Toetsoordeel monster Som 4447281 + 4447282 + 4447283 +...:	Monsters waarmee gemiddelde is berekend zijn van ongelijke kwaliteit. Overschrijding Interventiewaarde
--	--

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
x I	x maal Interventiewaarde
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde
x T	x maal Tussenwaarde

1 van 1

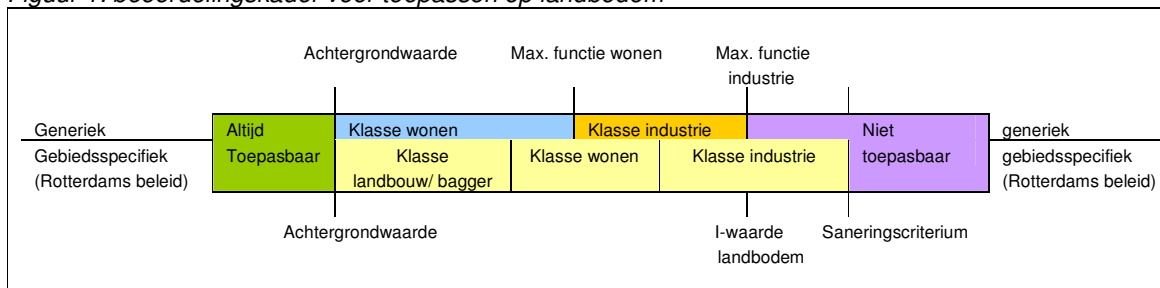
1 van B



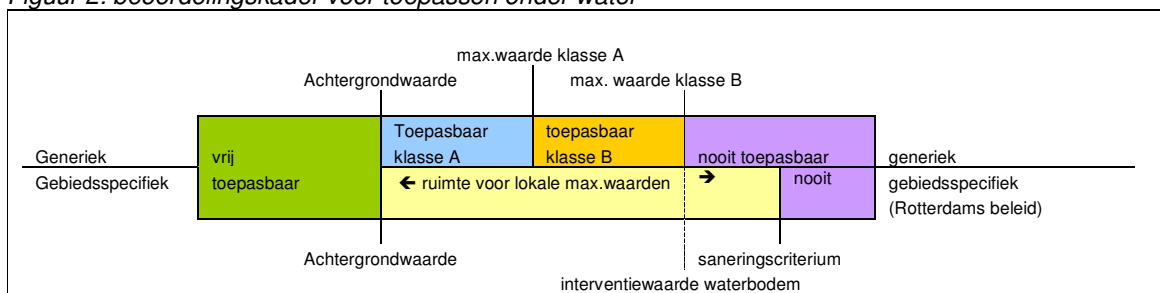
Bijlage 6 Beoordelingskader en toetsingstabellen hergebruik grond en bagger



Figuur 1: beoordelingskader voor toepassen op landbodem



Figuur 2: beoordelingskader voor toepassen onder water





Bijlage 7 Kwaliteitsverantwoording



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

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

Bij bodemonderzoek en bij het vaststellen van de eindsituatie na sanering wordt de bodemkwaliteit bepaald conform de daarvoor geldende normering. De 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.

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