



Gemeente Rotterdam

Gemeentewerken

Ingenieursbureau

Verkennd bodemonderzoek

Boekhorststraat en Heer Bokelweg te Rotterdam

Projectcode

2011-0576

Datum

19 juni 2012

Versie

01

2011/01

Opdrachtgever

Ingenieursbureau Gemeente Rotterdam

Opsteller

M. Rehorst

Paraaf Opsteller:

Controleur

A. Nieuwenhuizen

Paraaf Controleur:

Teamhoofd

M. van der Hoeven

Paraaf Teamhoofd:



Samenvatting

Locatiegegevens

locatienaam : Boekhorststraat
adres : Boekhorststraat en Heer Bokelweg
deelgemeente : Noord
lengte tracé : 500 m
contactpersoon opdrachtgever : S. Ali
Registratienummer Adviesbureau BRL SIKB 2000 : K25152

Aanleiding

De aanleiding voor het onderzoek is de vervanging van het riool.

Doel

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

Conclusie

Kwaliteit verharding

Het asfalt ter plaatse van 1 boring is teerhoudend en moet als teerhoudend worden afgevoerd. Ter plaatse van de overige boringen is geen PAK in het asfalt aangetoond. Dit asfalt kan als niet teerhoudend worden afgevoerd. Het menggranulaat is onderzocht op de aanwezigheid van asbest. In het monster is geen asbest aangetoond.

Kwaliteit grond en grondwater

Uit het verkennend onderzoek blijkt dat ter plaatse van de boringen 014 (1,1-2,1), 015 (1,0-1,4), 009 (2,8-3,0) en 019 (0,8-2,8 m-mv) sterk verhoogde gehalten aan barium, koper, lood, zink en/of PAK zijn aangetroffen. De sterke verontreiniging in het veen ter plaatse van boring 009 betreft een incidentele verontreiniging.

Ter plaatse van boring 006 (1,3-2,1) is een matig verhoogd gehalte aan minerale olie aangetroffen. In boring 007 is het gehalte aan zink matig verhoogd.

Voor het overige zijn er in de grond hooguit licht verhoogde gehalten aangetoond.

Het freatisch grondwater is licht tot matig verontreinigd met barium en niet tot licht met arseen, molybdeen, nikkel, zink en dichloormethaan.

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Uit de risico-beoordeling blijkt dat geen sprake is van onaanvaardbare risico's als gevolg van de verontreiniging(en) met barium, koper, lood, zink en/of PAK.

Geschiktheid bodem

De verontreinigingssituatie vormt een belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden. Om de werkzaamheden uit te kunnen voeren dient een BUS saneringsplan opgesteld te worden. Tijdens de saneringswerkzaamheden (tijdelijke uitname) dient een milieukundig begeleider aanwezig te zijn. De aannemer dient gecertificeerd te zijn volgens de BRL 7001. Na afloop van de werkzaamheden dient een BUS saneringsverslag opgesteld te worden.

Hergebruik grond

Op basis van de beschikbare analyses uit dit onderzoek is een indicatieve toets uitgevoerd op hergebruiksmogelijkheden. Toetsing aan het generieke beleid en Rotterdamse beleid wijst uit dat sommige grond niet toepasbaar is.

Aanbevelingen

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

Vervolgonderzoek

De aanbeveling voor verder bodemonderzoek heeft betrekking op:

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

Wet bodembescherming

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

Besluit en Regeling bodemkwaliteit

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

Veiligheid bij grondverzet

Indien werkzaamheden worden verricht, waarbij grond wordt verplaatst of afgevoerd, moet rekening worden gehouden met een pakket aan maatregelen om veilig te kunnen werken. Welke maatregelen nodig zijn hangt samen met de veiligheidsklasse, die wordt bepaald aan de hand van de CROW publicatie 132 [lit. 9].

Omdat de mate van verontreiniging varieert is de locatie onderverdeeld in zones waarin dezelfde kwaliteit van toepassing is.

De toplaag (maaiveld tot 1,0 m-mv) is verdeeld in de zones wonen/overal toepasbaar en industrie. Heer Bokelweg en de Boekhorststraat tot en met boring 009 valt in de zone wonen/overal toepasbaar, hier is geen



veiligheidsklasse van toepassing. Vanaf boring 009 tot de Teilingerstraat is zone industrie. In dit gebied is de basisklasse van toepassing.

De grond zonder puin- of kolengruisbijmengingen in de ondergrond (>1,0 m-mv) voldoet aan de kwaliteit wonen/overal toepasbaar. In dit geval is geen veiligheidsklasse van toepassing. De zintuiglijk verontreinigde grond heeft de kwaliteit industrie/niet toepasbaar. Ter plaatse van de boringen waar PAK en/of lood boven de interventiewaarde is aangetoond is de veiligheidsklasse 3T van toepassing. Ter plaatse van de overige boringen is veiligheidsklasse basisklasse of 1T van toepassing.

Lozing grondwater

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



Inhoudsopgave

1	Inleiding	9
1.1	Onderzoekskader	9
1.2	Beoordelingskader	9
1.3	Locatiegegevens	10
2	Vooronderzoek	11
2.1	Algemeen	11
2.2	Samenvatting historisch onderzoek	11
2.3	Locatie-inspectie	11
2.4	Onderzoeksstrategie	11
3	Uitvoering onderzoek	13
3.1	Veldonderzoek	13
3.2	Chemisch-analytisch onderzoek	15
4	Interpretatie	19
4.1	Verharding	19
4.2	Vlek hoek Heer Bokelweg, Boekhorststraat	19
4.3	Vlek Boekhorststraat 26-32	19
4.4	Algemene kwaliteit grond	19
4.5	Grondwater	20
4.6	Ernst, omvang en risico's verontreinigingen	20
4.7	Geschiktheid	21
4.8	Besluit en regeling bodemkwaliteit	21
5	Plan van aanpak	23
5.1	Minerale olie	23

6	Conclusie en aanbevelingen	25
6.1	Conclusie	25
6.2	Aanbevelingen	26
Literatuur		29

Bijlage 1: Tekeningen

Bijlage 2: Historisch onderzoek

Bijlage 3: Boorstaten en legenda

Bijlage 4: Analysecertificaten

Bijlage 5: Toetsingstabellen grond en grondwater

Bijlage 6: Beoordelingskader hergebruik grond en bagger

Bijlage 7: Kwaliteitsverantwoording

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de Boekhorststraat is uitgevoerd in opdracht van Ingenieursbureau Gemeente Rotterdam (Stad). De aanleiding voor het onderzoek is de vervanging van het riool.

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

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

Als beoordelingskader van de verontreinigingssituatie wordt gebruikt:

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

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

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

Besluit Bodemkwaliteit (hergebruik van grond/ waterbodem)

De kwaliteit van de vrijkomende grond/waterbodem wordt beoordeeld aan de hand van het Besluit bodemkwaliteit [lit. 4] en de bijhorende Ministeriële regeling bodemkwaliteit [lit. 5]. Een nadere uitwerking van de toepassingsmogelijkheden voor her te gebruiken 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 lengte van het tracé is circa 500 m.

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

Kadastrale gemeente: Rotterdam

Sectie: AD

Nummer(s): 521, 775, 776, 777, 778,, 780,781, 782, 783, 784, 785, 786, 809, 810, 870, 882 (gedeeltelijk) en 522, 523, 524, 779 (geheel).

Het huidige en toekomstige gebruik van de locatie is infrastructuur.



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

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

Uit voorgaande onderzoeken op de locatie blijkt dat er op en direct naast het riooltracé een drietal verontreinigingen in de grond aanwezig zijn (zie bijlage 2).

- 1: 1,8-2,2 m-mv sterk verontreinigd met minerale olie, koper, lood, nikkel en zink.
- 2: maaiveld tot circa 2,0 m-mv sterk verontreinigd met PAK, zware metalen en minerale olie
- 3: maaiveld tot circa 2,0 m-mv sterk verontreinigd met PAK, zware metalen

Grenzend aan de locatie zijn diverse bedrijfsactiviteiten aanwezig geweest die een verontreiniging in de grond en het grondwater kunnen hebben veroorzaakt. Ter hoogte van de meest verdachte activiteiten worden de boringen afgewerkt met een peilbuis.

2.3 Locatie-inspectie

Op 10 januari en 4 mei 2012 is op de locatie een inspectie uitgevoerd. Bij de locatie-inspectie is aandacht besteed aan de volgende aspecten:

- aanwijzingen bodemverontreiniging
- inrichting locatie en omgeving
- maaiveldsituatie

De locatie is volledig verhard met klinkers, tegels en/of asfalt. Er is bij de locatie-inspectie geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

2.4 Onderzoeksstrategie

De locatie wordt onderzocht volgens een afgeleide strategie voor een verdachte locatie uit de NEN 5740. De boringen zullen worden doorgezet tot de geplande diepte van de werkzaamheden (3,0 à 4,0 m-mv, ter plaatse van het gemaal 5,0 m-mv).

Ter plaatse/hoogte van de bekende verontreinigingen worden boringen/peilbuizen geplaatst ter verificatie/afperking van de verontreinigingen.

Ter hoogte van de puntbronnen B en E wordt de boring afgewerkt met een peilbuis.

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

3 Uitvoering onderzoek

3.1 Veldonderzoek

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

Het veldwerk is uitgevoerd op 10, 11 en 12 januari en 23 april 2012 onder leiding van N. de Held. De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 19 januari 2012 door W. van Groesen. 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.

Tabel 1 Overzicht boringen en peilbuizen

boring/peilbuis	Einddiepte (in m-mv)	Maaiveldhoogte t.o.v. NAP	Filterstelling (traject) in m-mv)
001	3,00	-1,01	
002	3,00	-0,88	
003	4,00	-1,3	
004	3,00	-1,4	
005	4,00	-1,2	
006	3,10	-1,25	2,10 - 3,10
007	3,00	-1,25	
008	3,00	-1,25	
009	1,90	-1,34	
009a	3,00	-1,34	2,00 - 3,00
010	2,60	-1,28	
011	1,70	-1,31	
012	3,00	-1,26	2,00 - 3,00
013	3,00	-1,31	
014	3,00	-1,32	
015	1,80	-1,28	0,80 - 1,80
016	1,30	-1,31	
017	3,00	-1,18	
018	3,00	-1,03	
019	5,00	-1,2	

De boringen en peilbuizen op de locatie zijn ingemeten ten opzichte van NAP. De gemiddelde hoogte is NAP -1,2 m. De minimale hoogte is NAP -0,9 m en de maximale hoogte is NAP - 1,4 m.

De algemene bodemopbouw is als volgt:

Van maaiveld tot circa 1,0 m-mv bestaat de bodem hoofdzakelijk uit zand. Van 1,0 tot 2,0 à 2,5 m-mv bestaat de bodem uit zand met bijmengingen. Vanaf 1,5 à 2,5 m-mv is er ook klei en veen aangetroffen.

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	1,00 - 1,50	stukjes tempex/isolatiemateriaal
	1,50 - 2,00	zwak puinhoudend
002	0,50 - 1,50	zwak puinhoudend
	1,50 - 1,90	zwak puinhoudend
	1,90 - 2,10	matig puinhoudend,
	2,10 - 3,00	zwak puinhoudend
003	0,50 - 1,00	zwak puinhoudend
	1,00 - 1,80	matig puinhoudend
	1,80 - 2,30	zwak puinhoudend
004	0,55 - 1,20	matig puinhoudend
	1,20 - 1,70	sterk puinhoudend,
005	1,50 - 1,80	zwak puinhoudend
007	1,00 - 1,20	sterk puinhoudend,
	1,20 - 1,40	matig puinhoudend,
	1,40 - 1,80	zwak puinhoudend
008	0,08 - 0,80	zwak puinhoudend
009	1,20 - 1,60	matig puinhoudend,
	1,70 - 1,90	zwak puinhoudend, nod harde laag
009a	1,85 - 2,10	matig puinhoudend,
010	0,30 - 0,80	sterk puinhoudend,
	1,00 - 1,20	matig puinhoudend
	1,60 - 2,40	matig puinhoudend,
	2,40 - 2,60	nod harde laag
011	1,00 - 1,50	zwak puinhoudend
	1,50 - 1,70	matig puinhoudend, nod harde laag 1 x verplaatst
012	0,08 - 1,00	zwak puinhoudend,
	1,00 - 1,50	zwak puinhoudend,
	1,50 - 1,80	zwak puinhoudend,
	1,80 - 2,20	zwak puinhoudend,
014	0,30 - 0,70	matig puinhoudend
	0,70 - 1,10	zwak puinhoudend
	1,10 - 1,50	matig puinhoudend,
	2,10 - 3,00	zwak puinhoudend, geen monster i.v.m. lege guts
015	0,50 - 1,00	zwak puinhoudend,
	1,00 - 1,40	matig puinhoudend,
	1,70 - 1,80	sterk puinhoudend, nod harde laag
016	1,00 - 1,30	nod harde laag [riool]
018	1,00 - 1,10	zwak puinhoudend,
	1,50 - 1,80	zwak puinhoudend,
019	0,80 - 1,00	zwak puinhoudend,
	1,00 - 1,50	sterk puinhoudend,
	1,50 - 1,80	zwak puinhoudend
	1,80 - 2,10	matig puinhoudend
	2,50 - 2,80	matig 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)
006	2,10 - 3,10	12-1-2012	Spoelen	-	1,529	12
		19-1-2012	1,72	6,98	1,637	12
009a	2,00 - 3,00	11-1-2012	Spoelen	-	1,329	12
		19-1-2012	1,52	7,42	0,299	11
012	2,00 - 3,00	10-1-2012	Spoelen	-	1,725	11
		19-1-2012	1,51	7,15	1,965	11
015	0,80 - 1,80	10-1-2012	Spoelen	-	0,828	11
		19-1-2012	1,48	7,46	0,604	10

Tussen de plaatsing van de peilbuizen en de grondwatermonsternamen is conform de BRL 2002 een minimale wachttijd van 7 dagen aangehouden.

3.2 Chemisch-analytisch onderzoek

Het chemisch-analytisch onderzoek is uitgevoerd volgens de 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) geanalyseerd. 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
003-6	003-6	2,30 - 2,60	Veen		Cu, Pb, Zn, H, L
004-3	004-3	1,20 - 1,70	Zand	sterk puinhoudend,	PAK, Zn
005-6	005-6	1,80 - 2,30	Klei		Ni, Cu, Pb, Zn, H, L, Minerale olie
006-3	006-3	1,00 - 1,30	Zand		Minerale olie
006-4	006-4	1,30 - 1,60	Zand		Minerale olie, H
006-5	006-5	1,60 - 2,10	Zand		Ni, Cu, Pb, Zn, H, L, Minerale olie
006-6	006-6	2,10 - 2,60	Klei		Ba, Ni, Cu, Pb, Zn, H, L, Minerale olie
007-3	007-3	1,00 - 1,20	Zand	sterk puinhoudend,	PAK, Zn
007-5	007-5	1,40 - 1,80	Zand	zwak puinhoudend	Zn
009a-6	009a-6	1,85 - 2,10	Zand	matig puinhoudend,	PAK, Zn
009a-8	009a-8	2,50 - 2,80	Klei		Cu, Pb, Zn, H, L
009a-9	009a-9	2,80 - 3,00	Veen		Cu, Pb, Zn, H, L
011-3	011-3	1,00 - 1,50	Zand	zwak puinhoudend	Rijnmond grondpakket
012-3	012-3	1,00 - 1,50	Zand	zwak puinhoudend,	Rijnmond grondpakket
012-8	012-8	2,80 - 3,00	Veen		Cu, Pb, Zn, H, L
013-3	013-3	1,00 - 1,50	Zand		Rijnmond grondpakket
014-3	014-3	0,70 - 1,10	Zand	zwak puinhoudend	Cu, Pb, Zn, H, L, PAK
014-4	014-4	1,10 - 1,50	Zand	matig puinhoudend,	Rijnmond grondpakket
014-5	014-5	1,50 - 2,10	Zand		Cu, Pb, Zn, H, L, PAK
015-3	015-3	1,00 - 1,40	Zand	matig puinhoudend,	PAK, Zn
017-6	017-6	2,65 - 3,00	Veen		Rijnmond grondpakket
019-4	019-4	1,00 - 1,50	Zand	sterk puinhoudend,	Rijnmond grondpakket
MM001	001-1	0,38 - 0,80	Zand		Rijnmond grondpakket
	005-1	0,07 - 0,50	Zand		
	007-2	0,50 - 1,00	Zand		
	009a-2	0,50 - 1,00	Zand		
	013-1	0,08 - 0,50	Zand		
MM002	002-2	0,50 - 1,00	Zand	zwak puinhoudend	Rijnmond grondpakket
	003-2	0,50 - 1,00	Zand	zwak puinhoudend	
	004-1	0,55 - 1,00	Zand	matig puinhoudend	
	008-1	0,08 - 0,50	Zand	zwak puinhoudend	
MM003	010-2	0,30 - 0,80	Zand	sterk puinhoudend,	Rijnmond grondpakket
	012-2	0,50 - 1,00	Zand	zwak puinhoudend,	
	014-2	0,30 - 0,70	Zand	matig puinhoudend	
	015-2	0,50 - 1,00	Zand	zwak puinhoudend,	
MM004	001-3	1,00 - 1,50	Zand	stukjes tempex/isolatiemateriaal	Rijnmond grondpakket
	008-7	1,60 - 2,10	Zand		
	009a-4	1,20 - 1,60	Zand		
	010-5	1,20 - 1,50	Zand		
	015-4	1,40 - 1,70	Zand		
MM005	004-3	1,20 - 1,70	Zand	sterk puinhoudend,	Rijnmond grondpakket
	007-3	1,00 - 1,20	Zand	sterk puinhoudend,	
	009a-6	1,85 - 2,10	Zand	matig puinhoudend,	
	015-3	1,00 - 1,40	Zand	matig puinhoudend,	



Analyse-monster	Meetpunt-Pot	Diepte (m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
MM006	003-6	2,30 - 2,60	Veen		Rijnmond grondpakket
	009a-9	2,80 - 3,00	Veen		
	012-8	2,80 - 3,00	Veen		
MM007	001-6	2,50 - 3,00	Zand		Rijnmond grondpakket
	004-5	2,10 - 2,55	Zand		
	007-7	2,30 - 2,80	Zand		
	013-5	2,00 - 2,50	Zand		
MM008	003-8	3,10 - 3,60	Klei		Rijnmond grondpakket
	005-10	3,60 - 4,00	Klei		
	005-8	2,80 - 3,30	Klei		
	013-6	2,50 - 3,00	Klei		
MM009	016-2	0,50 - 1,00	Zand		Rijnmond grondpakket
	017-2	0,90 - 1,40	Zand		
	018-1	0,37 - 0,90	Zand		
	019-1	0,05 - 0,50	Zand		
MM010	019-6	1,80 - 2,10	Klei	matig puinhoudend	Rijnmond grondpakket
	019-8	2,50 - 2,80	Klei	matig puinhoudend	
MM011	017-3	1,40 - 1,90	Klei		Rijnmond grondpakket
	018-8	2,00 - 2,50	Klei		
MM012	019-11	3,80 - 4,20	Klei		Rijnmond grondpakket
	019-13	4,60 - 5,00	Klei		
	019-9	2,80 - 3,30	Klei		

Verklaring tabel

Rijnmond grondpakket	arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, som- PCB, som- PAK, minerale olie, lutum en organische stof
PAK	polycyclische aromatische koolwaterstoffen
PCB	polychloorbifenylen
Ba	barium
Cu	koper
Pb	lood
Ni	nikkel
Zn	zink
H	organische stof
L	lutum

Tabel 5 Analyseprogramma grondwatermonsters

Watermonster	Filterdiepte (m-mv)	Datum monstername	Geanalyseerde parameters
006-1-2	2,10 - 3,10	19-1-2012	Pakket Rijnmond-grondwater
009A-1-2	2,00 - 3,00	19-1-2012	Pakket Rijnmond-grondwater
012-1-2	2,00 - 3,00	19-1-2012	Pakket Rijnmond-grondwater
015-1-2	0,80 - 1,80	19-1-2012	Pakket Rijnmond-grondwater

Verklaring tabel

Pakket Rijnmond grondwater	arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, VAK, VOCl, minerale olie
VAK	vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, som-xylenen, styreen en naftaleen)
VOCl	vluchtige gechlloreerde koolwaterstoffen; vinylchloride, 1-1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1-2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichlooretheen, chloroform, 1,1,1-trichlooretheen, tetra-chloormethaan, 1,2-dichlooretheen, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichlooretheen, tetrachlooretheen en bromoform

Een overzicht van de monsters met verontreinigingen boven de tussenwaarde is opgenomen in de tabellen 6 en 7. Het volledige overzicht van getoetste resultaten voor grond en grondwater is opgenomen in bijlage 5.

Een overzicht van de hergebruikmogelijkheden van de onderzochte grond is weergegeven in tabel 8.



Tabel 6 Overzicht toetsingsresultaten grond boven tussenwaarde

Analysemonster	Meetpunt-Pot	Diepte (m-mv)	Grondsoort	Parameter	Mate verontreiniging
MM005	004-3	1,20 - 1,70	Zand, matig fijn	PAK 10 VROM	>T
	007-3	1,00 - 1,20	Zand, matig fijn	Zink [Zn]	>T
	009a-6	1,85 - 2,10	Zand, matig fijn		
	015-3	1,00 - 1,40	Zand, matig fijn		
MM006	003-6	2,30 - 2,60	Veen	Lood [Pb]	>T
	009a-9	2,80 - 3,00	Veen	Zink [Zn]	>T
	012-8	2,80 - 3,00	Veen		
	006-5	1,60 - 2,10	Zand, matig fijn	Minerale olie C10 - C40	>T
014-4	014-4	1,10 - 1,50	Zand, matig fijn	PAK 10 VROM	>I
				Lood [Pb]	>I
				Zink [Zn]	>I
				Minerale olie C10 - C40	>T
006-4	006-4	1,30 - 1,60	Zand, matig fijn	Zink [Zn]	>T
007-3	007-3	1,00 - 1,20	Zand, matig fijn	Koper [Cu]	>T
009a-9	009a-9	2,80 - 3,00	Veen	Lood [Pb]	>I
				Zink [Zn]	>I
				PAK 10 VROM	>I
				Lood [Pb]	>I
014-5	014-5	1,50 - 2,10	Zand, matig fijn	Zink [Zn]	>I
				PAK 10 VROM	>I
				Lood [Pb]	>I
				Zink [Zn]	>T
015-3	015-3	1,00 - 1,40	Zand, matig fijn	PAK 10 VROM	>I
019-4	019-4	1,00 - 1,50	Zand, matig fijn	Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	>I
				Barium [Ba]	>I
				Koper [Cu]	>I
				Lood [Pb]	>I
				Zink [Zn]	>I
				Barium [Ba]	>T
				Lood [Pb]	>I
				Zink [Zn]	>T
MM010	019-6	1,80 - 2,10	Klei	Barium [Ba]	>T
	019-8	2,50 - 2,80	Klei	Lood [Pb]	>I
				Zink [Zn]	>T

Tabel 7 Overzicht toetsingsresultaten grondwater boven tussenwaarde

Meetpunt/filternr.	Filtertraject (m-mv)	Grondsoort	Parameter	Mate verontreiniging
006-1-2	2,10 - 3,10	Klei	Barium [Ba]	>T

Tabel 8 indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit

(Meng)monster	Generiek	Gebiedsspecifiek
011-3	Industrie	Industrie
012-3	Industrie	Industrie
013-3	Industrie	Industrie
014-4	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar
017-6	Overal toepasbaar	Landbouw/Bagger
019-4	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar
MM001	Overal toepasbaar	Overal toepasbaar
MM002	Wonen	Overal toepasbaar
MM003	Industrie	Industrie
MM004	Wonen	Overal toepasbaar
MM005	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar
MM006	Industrie	Industrie
MM007	Industrie	Industrie
MM008	Overal toepasbaar	Overal toepasbaar
MM009	Overal toepasbaar	Overal toepasbaar
MM010	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar
MM011	Industrie	Industrie
MM012	Wonen	Landbouw/bagger

4 Interpretatie

4.1 Verharding

De verharding op de Heer Bokelweg bestaat uit een 5 tot 7 cm dikke laag dicht asfalt beton en een 6 à 7 cm dikke laag open asfaltbeton, hieronder is een 14 tot 25 cm dikke laag menggranulaat aanwezig.

Uit de PAK-analyses blijkt de laag dicht asfalt beton ter plaatse van boring 018 teerhoudend te zijn. De overige lagen zijn niet teerhoudend. Visueel zijn er geen afwijkingen ten opzichte van de andere kernen zichtbaar.

Van het menggranulaat is een mengmonster gemaakt dat is onderzocht op asbest. In het mengmonster is geen asbest aangetoond.

4.2 Vlek hoek Heer Bokelweg, Boekhorststraat

Ter plaatse van boring 006 (in de eerder aangetoonde minerale olie en zware metalen vlek) is de grond zintuiglijk niet verontreinigd met minerale olie. De grond van 1,3 tot 2,1 m-mv is matig met minerale olie en licht verontreinigd met koper, lood en zink.

De grond onder en boven deze laag is niet tot licht met minerale olie en koper, lood, nikkel en zink verontreinigd.

In de boringen (005 en 007) naast de vlek zijn ten hoogste lichte verontreinigingen met minerale olie aangetoond.

De zintuiglijk verontreinigde grond en de sterke verontreinigingen uit het voorgaand onderzoek (1995) zijn niet opnieuw aangetoond. Ondanks het feit dat in onderhavig onderzoek de grond zintuiglijk niet verontreinigd is, kan het zo zijn dat er bij graafwerkzaamheden een oliegeur wordt waargenomen.

Indien civieltechnisch mogelijk kan deze grond worden teruggeplaatst. Indien dit niet mogelijk is dient deze grond te worden afgevoerd naar een verwerker (zie hoofdstuk 5).

4.3 Vlek Boekhorststraat 26-32

Ter plaatse/hoogte van de eerder aangetoonde vlek op de Boekhorststraat 26-32 is de verontreiniging met minerale olie ter plaatse van boring 012 niet opnieuw aangetoond. De eerder aangetoonde zware metalenverontreiniging wordt in de boringen 011, 012 en 013 eveneens niet aangetoond. De grond is niet tot licht met barium, kobalt, kwik, lood, zink, PAK, PCB's en minerale olie.

Ter plaatse van boring 014 zijn in de laag van 1,1 tot 2,1 m-mv sterk verhoogde gehalten lood, zink en/of PAK aangetoond.

4.4 Algemene kwaliteit grond

Het (puinhoudende) zand in de bovengrond van circa 0,07 tot circa 1,0 m-mv is niet tot licht met kwik, lood, zink, PAK en minerale olie verontreinigd.

Het zintuiglijk schone zand van circa 1,0 tot circa 2,1 m-mv is niet tot licht met kwik en lood verontreinigd.

Het zintuiglijk schone zand van circa 2,0 tot circa 3,0 m-mv is licht met kwik, lood, zink en PAK verontreinigd.

De zintuiglijk schone klei van circa 1,4 tot circa 5,0 m-mv is niet tot licht met cadmium, koper, kwik, lood, zink en/of PAK verontreinigd.

Ter plaatse van het nieuwe gemaal (boring 019) is het puinhoudende zand en de puinhoudende klei matig tot sterk verontreinigd met lood, koper, barium, zink en/of PAK en niet tot licht met cadmium, kobalt, kwik, nikkel en PCB's en minerale olie.

Het puinhoudende zand van circa 1,0 tot circa 2,1 m-mv (MM005) is matig met zink en PAK verontreinigd en licht met barium, kobalt, koper, kwik, nikkel, PCB's en minerale olie verontreinigd.

Het veen van circa 2,3 tot circa 3,0 m-mv (MM006) is matig met lood en zink en licht met barium, cadmium, koper, kwik, PAK en minerale olie verontreinigd.

Deze mengmonsters zijn uitgesplitst en de afzonderlijke monsters zijn nogmaals onderzocht. Tevens zijn er extra monsters ingezet voor afperking in verticale richting.

De grond ter plaatse van boring 004 (1,2-1,7 m-mv), 003 (2,3-2,6 m-mv), 009a (1,85-2,1 m-mv) en 012 (2,8 - 3,0 m-mv) is ten hoogste licht verontreinigd lood, zink en/of PAK.

De grond ter plaatse van boring 007 van 1,0 tot circa 1,2 m-mv is matig met zink en licht met PAK verontreinigd.

De grond ter plaatse van boring 009a van 2,8 tot 3,0 m-mv is matig met koper en sterk met lood en zink verontreinigd.

De grond ter plaatse van boring 015 van 1,0 tot 1,4 m-mv is sterk met PAK verontreinigd en licht met zink. In bijlage 1 is aangegeven bij welke boring en op welke diepte matig of sterk verhoogde gehalten zijn aangetoond.

4.5 Grondwater

Het freatisch grondwater op de locatie is licht tot matig met barium en niet tot licht met arseen, molybdeen, nikkel, zink en dichloormethaan verontreinigd.

De grond ter hoogte van het filter van peilbuis 006 is niet verontreinigd met barium.

In het grondwater is een matige verontreiniging met barium 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 barium 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 barium vormt wel een aandachtspunt bij eventuele lozing van grondwater.

4.6 Ernst, omvang en risico's verontreinigingen

In de Boekhorststraat is de grond vanaf 1,0 m-mv diffuus licht tot sterk verontreinigd met koper, lood, zink en/of PAK.

De omvang van sterke verontreiniging met lood, zink en/of PAK (RT/496/5341/100) wordt bepaald door de volgende factoren:

Oppervlak: > 25 m²

Bovenkant verontreiniging: circa 1,0 m-mv

Onderkant verontreiniging: varieert.

Omvang: >25 m³

De hoeveelheid sterke verontreinigde grond met PAK, lood en zink bedraagt meer dan 25 m³. Conform de criteria in de Wet bodembescherming (grond 25 m³ / grondwater 100 m³ bodemvolume) is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Aanbevolen wordt om bij de werkzaamheden de zintuiglijk verontreinigde (puinhoudende) grond dieper dan 1,0 m-mv zoveel mogelijk op dezelfde plaats en diepte terug te plaatsen.

4.7 Geschiktheid

De bodemkwaliteit vormt een belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden ten behoeve van de rioolreconstructie.

Voorafgaand aan de werkzaamheden dient er een BUS-melding gedaan te worden. Werkzaamheden in sterk verontreinigde grond dienen onder milieukundige begeleiding uitgevoerd te worden.

4.8 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 beoordelingen het beleid van Rotterdam blijkt dat de kwaliteit van de grond varieert tussen overal toepasbaar en niet toepasbaar.

5 Plan van aanpak

5.1 Minerale olie

De matig met minerale olie verontreinigde grond die voor de rioolwerkzaamheden wordt ontgraven kan indien het civieltechnisch mogelijk is en zintuiglijk niet verontreinigd worden teruggeplaatst. In onderhavig onderzoek is er geen zintuiglijk met minerale olie verontreinigde grond aangetroffen. In het voorgaand onderzoek is vanaf circa 1,5 tot 2,0 m-mv een oliegeur waargenomen. Indien dit wordt aangetroffen dient deze grond onder milieukundige begeleiding te worden ontgraven en afgevoerd naar een erkende verwerkingslocatie.

Mogelijk is het onttrekken van grondwater noodzakelijk tijdens de graafwerkzaamheden. Het grondwater is ten hoogste matig verontreinigd met barium en licht met nikkel, zink en dichloormethaan, derhalve is het nemen van milieuhygiënische maatregelen met betrekking tot het grondwater niet noodzakelijk en is het ook niet noodzakelijk om de kwaliteit van het grondwater na de graafwerkzaamheden te controleren.

De verontreinigde grond wordt alleen ontgraven voor zover dit nodig is voor de aanleg van het riool.

Controlemonsters.

Na de ontgraving van de zintuiglijk met minerale olie verontreinigde grond worden er ter vastlegging van de eindsituatie twee controlemonsters genomen van de putwanden en één van de putbodem. Monsters met een afwijkende bodemtextuur (zand, klei, veen) of verontreinigingsgraad mogen niet worden gemengd. Deze controlemonsters worden geanalyseerd op minerale olie en organische stof.

6 Conclusie en aanbevelingen

6.1 Conclusie

Kwaliteit verharding

Het asfalt ter plaatse van 1 boring is teerhoudend en moet als teerhoudend worden afgevoerd. Ter plaatse van de overige boringen is geen PAK in het asfalt aangetoond. Dit asfalt kan als niet teerhoudend worden afgevoerd.

Het menggranulaat is onderzocht op de aanwezigheid van asbest. In het monster is geen asbest aangetoond.

Kwaliteit grond en grondwater

Uit het verkennend onderzoek blijkt dat ter plaatse van de boringen 014 (1,1-2,1), 015 (1,0-1,4), 009 (2,8-3,0) en 019 (0,8-2,8 m-mv) sterk verhoogde gehalten aan barium, koper, lood, zink en/of PAK zijn aangetroffen. De sterke verontreiniging in het veen ter plaatse van boring 009 betreft een incidentele verontreiniging.

Ter plaatse van boring 006 (1,3-2,1) is een matig verhoogd gehalte aan minerale olie aangetroffen. In boring 007 is het gehalte aan zink matig verhoogd.

Voor het overige zijn er in de grond hooguit licht verhoogde gehalten aangetoond.

Het freatisch grondwater is licht tot matig verontreinigd met barium en niet tot licht met arseen, molybdeen, nikkel, zink en dichloormethaan.

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Uit de risico-beoordeling blijkt dat geen sprake is van onaanvaardbare risico's als gevolg van de verontreiniging(en) met barium, koper, lood, zink en/of PAK.

Geschiktheid bodem

De verontreinigingssituatie vormt een belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden. Om de werkzaamheden uit te kunnen voeren dient een BUS saneringsplan opgesteld te worden. Tijdens de saneringswerkzaamheden (tijdelijke uitname) dient een milieukundig begeleider aanwezig te zijn. De aannemer dient gecertificeerd te zijn volgens de BRL 7001. Na afloop van de werkzaamheden dient een BUS saneringsverslag opgesteld te worden.

Hergebruik grond

Op basis van de beschikbare analyses uit dit onderzoek is een indicatieve toets uitgevoerd op hergebruiksmogelijkheden. Toetsing aan het generieke beleid en Rotterdamse beleid wijst uit dat sommige grond niet toepasbaar is.

6.2 Aanbevelingen

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

Vervolgonderzoek

De aanbeveling voor verder bodemonderzoek heeft betrekking op:

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

Wet bodembescherming

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

Besluit en Regeling bodemkwaliteit

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

Veiligheid bij grondverzet

Indien werkzaamheden worden verricht, waarbij grond wordt verplaatst of afgevoerd, moet rekening worden gehouden met een pakket aan maatregelen om veilig te kunnen werken. Welke maatregelen nodig zijn hangt samen met de veiligheidsklasse, die wordt bepaald aan de hand van de CROW publicatie 132 [lit. 9].

Omdat de mate van verontreiniging varieert is de locatie onderverdeeld in zones waarin dezelfde kwaliteit van toepassing is.

De toplaag (maaiveld tot 1,0 m-mv) is verdeeld in de zones wonen/overal toepasbaar en industrie. Heer Bokelweg en de Boekhorststraat tot en met boring 009 valt in de zone wonen/overal toepasbaar, hier is een veiligheidsklasse van toepassing. Vanaf boring 009 tot de Teilingerstraat is zone industrie. In dit gebied is de basisklasse van toepassing.

De grond zonder puin- of kolengruisbijmengingen in de ondergrond (>1,0 m-mv) voldoet aan de kwaliteit wonen/overal toepasbaar. In dit geval is geen veiligheidsklasse van toepassing. De zintuiglijk verontreinigde grond heeft de kwaliteit industrie/niet toepasbaar. Ter plaatse van de boringen waar PAK en/of lood boven de interventiewaarde is aangetoond is de veiligheidsklasse 3T van toepassing. Ter plaatse van de overige boringen is veiligheidsklasse basisklasse of 1T van toepassing.

Lozing grondwater

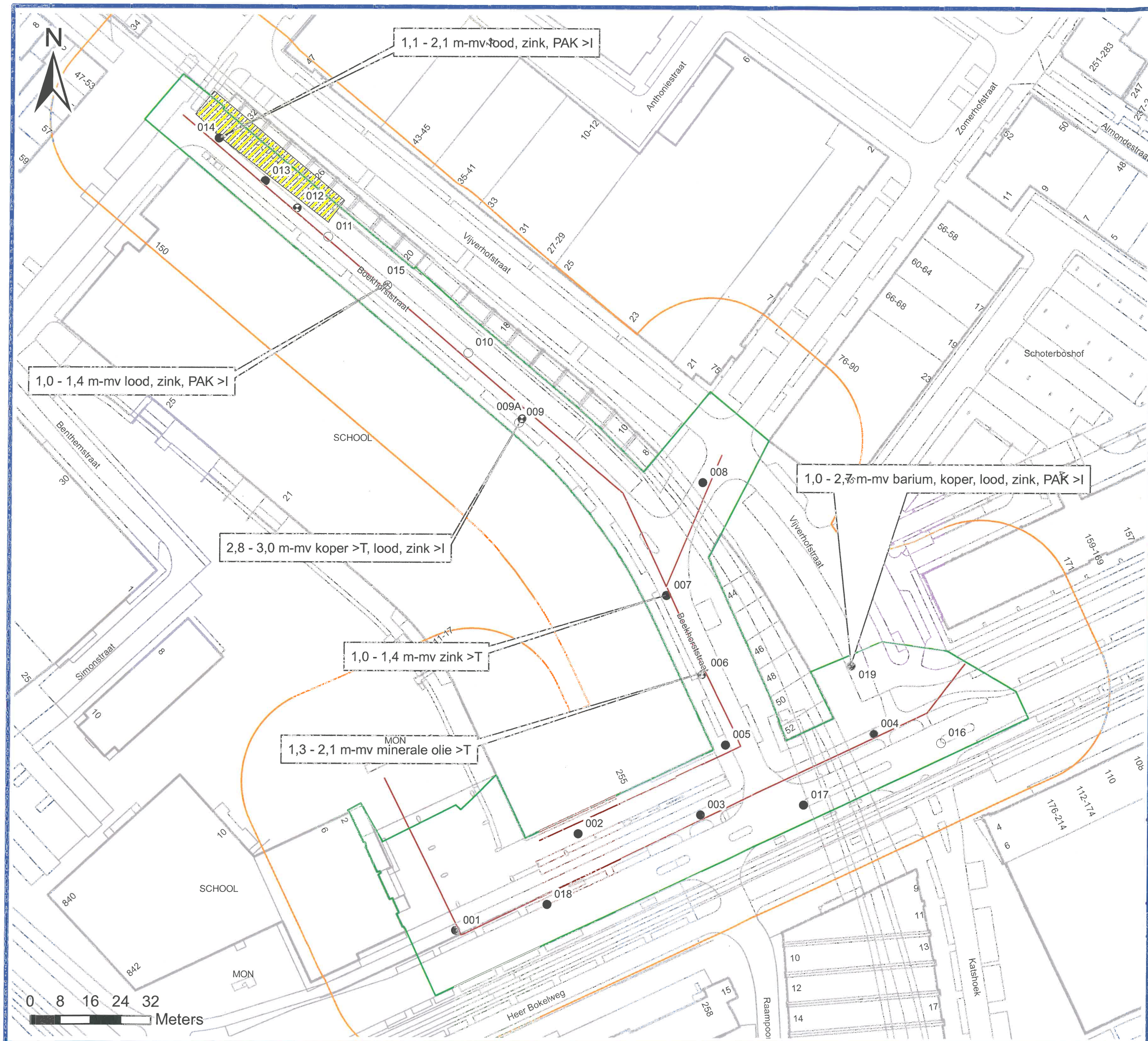
Op de locatie zijn graafwerkzaamheden voorzien tot onder de grondwaterstand. Het vrijkomende grondwater wordt geloosd op het riool. De onttrekking en lozing van grondwater dient te worden gemeld bij de betreffende bevoegde gezagen.

Literatuur

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

Bijlage 1: Tekeningen

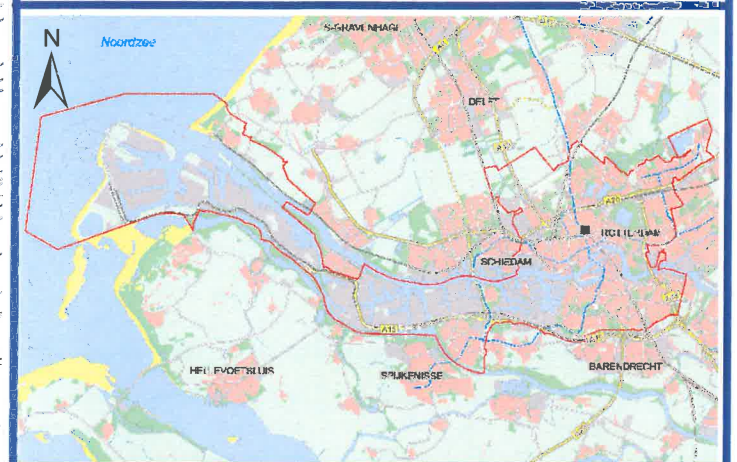
- situatie met boringen en peilbuis
- kadastrale tekening



VERKLARING

- Onderzoeksgebied HO
- Onderzoeksgebied OO
- Riooltracé
- Milieuboring, Uitgevoerd,
- Milieuboring, Uitgevoerd, NOD
- Peilbuis, Uitgevoerd,
- Peilbuis, Uitgevoerd, NOD
- verontreiniging voorgaand onderzoek

SITUATIE



Gemeente Rotterdam
Gemeentewerken

BOEKHORSTSTRAAT/HEER BOKELWEG

**SITUATIE MET BOORPUNTEN
EN VERONTREINGINGEN**

Formaat: **A3**

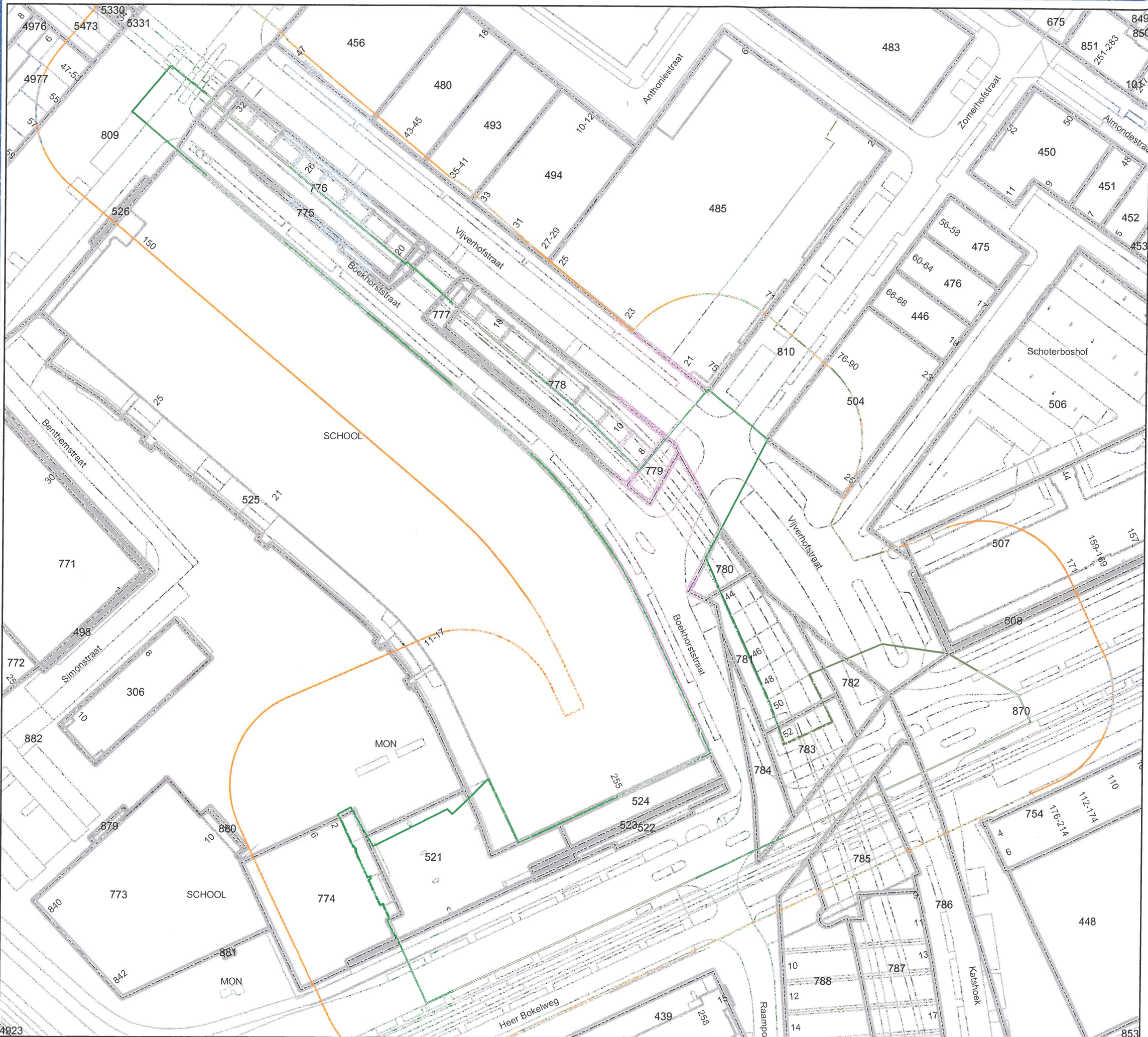
Schaal: **1:1.000**

Getekend:
MRE 14-05-2012

Gecontroleerd:

Geautoriseerd:

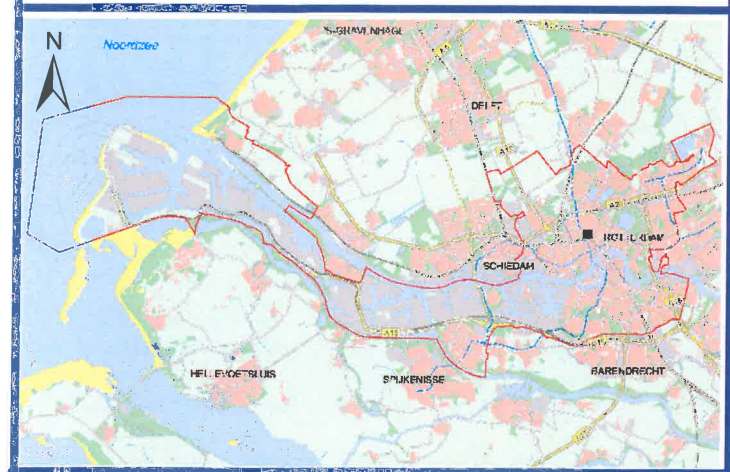
Tekeningnr.:
2011 - 0576



VERKLARING

- Onderzoeksgebied HO
- Onderzoeksgebied VO
- Perceelsgrens

SITUATIE



BOEKHORSTSTRAAT/HEER BOKELWEG

SITUATIE MET KADASTRALE INFORMATIE		Formaat:	A3
		Schaal:	1:1.000
Getekend: MRE 14-05-2012	Gecontroleerd: 	Geautoriseerd: 	Tekeningnr.: 2011 - 0576

Bijlage 2: Historisch onderzoek

HISTORISCH ONDERZOEK BOEKHORSTSTRAAT

Locatiegegevens en informatiebronnen

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

Ten behoeve van het onderzoek zijn onderstaande bronnen geraadpleegd:

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

Algemeen overzicht

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

Diffuse verontreinigingen

Op de indicatieve bodemkaart is de locatie gelegen in: Agniesebuurt/Provenierswijk (15,16).

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

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

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

Uit het voorgaande onderzoek TC 97-41-19 en TC 99-09-25 is de kaart met de puntbronnen en de oude topografie overgenomen. Hieronder zijn de puntbronnen genoemd met een NSX > 100 die niet in het HBB zijn gevonden. De puntbronnen zijn weergegeven met de blauwe letters.

Tegenover de Boekhorststraat 50 is in 1931 een chemische wasserij (A) (de Afrikaan, Zomerhofstraat 60a) aanwezig geweest.

In 1910 is op de Zomerhofstraat 60 de Electrische slijperij en Vernikkelinrichting C.P. Hageweij (B) gevestigd geweest.

Ter plaatse van de Boekhorststraat ongenummerd, voorheen Zomerhofstraat 56 wordt in 1956 een oprichtingsvergunning voor garagebedrijf Noord aangevraagd. De vergunning omvat tevens een viertal ondergrondse tanks (2.000 ℓ afgewerkte olie, 8.000 ℓ benzine, 8.000 ℓ superbenzine en 6.000 ℓ gasolie). Het is niet duidelijk of dit het oude of het nieuwe adres betreft.

Puntbron D betreft dezelfde bedrijfsactiviteit van W. van Riel uit de tabel hieronder (puntbron C).

Puntbron L betreft onder andere een garagebedrijf.

Puntbron V betreft de handel en reparatie van motoren.

De overige puntbronnen liggen buiten de onderzoeksgrens of betreffen niet verdachte activiteiten.

Adres	Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI Stoffen
VYVERHOFSTR 8 oud adres: Vyverhofstr 2.	A	drukkerij (algemeen) NSX =142	1950- onbekend 1959- onbekend	GROOT, L. DE Hinderwetarchief	benzeen, chroom, fluorantheen, hydrochinon, koper, lood, tolueen, vinylchloride, zink
VYVERHOFSTR 8-10 oud adres: Vijverhofstr 4-10.	B	boekdrukkerij NSX =142	1942-1949	SCHOLLAARDT, GEBR. KVKarchief	benzeen, chroom, fluorantheen, hydrochinon, koper, lood, tolueen, vinylchloride, zink
VYVERHOFSTR 10-18 oud adres: Vyverhofstr 6. Oud adres: Vyverhofstr 10.	B	drukkerij (algemeen) NSX =142	1926- onbekend 1930-1940	FOK E.A. KVKarchief	
oud adres: Vyverhofstr 10.	B	drukkerij (algemeen) NSX =142	1934- onbekend	FOK, E.A. Hinderwetarchief	
VYVERHOFSTR 18 oud adres: Vijverhofstr 16.	C	poets- en onderhoudsmiddel enfabriek NSX =184	1949-1955 1955-1968	ZINKER DE KVKarchief	aniline, chloroform, trichloorethaan
oud adres: Vijverhofstr 16.	C	autospuitsbedrijf (geen plaatwerkerij) NSX =413	1955- onbekend	BLOK, F.A.G. Hinderwetarchief Tevens vermelding van een verfspuitinrichting (metaal) op Vijverhofstraat 33a	dichloormethaan, fluorantheen, styreen, tolueen, trichloorethaan, vinylchloride
oud adres: Vijverhofstr 14.	C	ketel- en radiatorenfabrieken NSX =290 stookolietank (ondergronds) NSX =238	1957- onbekend	RIEL, W. VAN Hinderwetarchief	chroom, cyanide-complex, dichloormethaan, naftaleen, fluorantheen, koper, lood, n-decaan, n- octaan, nikkel, pcb-28, vinylchloride, benzeen, xyleen, tolueen, zink
oud adres: Vyverhofstr 14.	C	verfmolen NSX =446	1910- onbekend	REYNEKER, PH C F Hinderwetarchief	benzeen, benzidine, chroom, fenol, lood, tolueen, vinylchloride, zink
VYVERHOFSTR 20 oud adres: Vyverhofstr 22-24.	D	boekdrukkerij NSX =142	1920-1940	HEMPELMAN, K KVKarchief	benzeen, chroom, fluorantheen, hydrochinon, koper, lood, tolueen, vinylchloride, zink
	D	boekdrukkerij NSX =142	1934- onbekend	HEMPELMAN, K. Hinderwetarchief	
oud adres: Vyverhofstr 22.	D	metaalslijp-, - polijst-, -straal- en - graveerbedri NSX =182	1947- onbekend	SETON, J.S. Hinderwetarchief	arseen, koper, pcb-28, tolueen, trichloorethaan, zink
	D	metaalslijp-, - polijst-, -straal- en - graveerbedri NSX =182	1955-1963	SETON J.S KVKarchief	
oud adres: Vyverhofstr 24.	D	autoreparatiebedrijf NSX =111	1953- onbekend 1966-1976	PETERS, A.C. Hinderwetarchief	chroom, fluorantheen, lood, n-decaan, n-octaan, tolueen, trichloorethaan, vinylchloride, zink



Adres	Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI Stoffen
	D	motorenrevisiebedrijf NSX =267	1940-1969	PETERS A.G. KVKarchief	chrom, cyanide-complex, dichloormethaan, fluorantheen, koper, n-decaan, nikkel, pcb-28, vinylchloride, xyleen, zink
VYVERHOFSTR 20-26 oud adres: Vyverhofstr 18.	E	bouten-, schroeven- en moerenfabriek NSX =222	1912- onbekend 1934- onbekend	HOOGENBOOM, GEBR Hinderwetarchief	koper, lood, trichloorethaan, vinylchloride, xyleen, zink
oud adres: Vyverhofstr 18-20. GEDEELTELIJK OOK NAAST ANDERE KANT '20'..	E	machine- en apparatenindustrie NSX =267 machine- en apparatenreparatie bedrijf NSX =267	1938-1943	HOOGENBOOM & CO KVKarchief	chrom, cyanide-complex, dichloormethaan, fluorantheen, koper, n-decaan, nikkel, pcb-28, vinylchloride, xyleen, zink
VYVERHOFSTR 21A	F	papierwarenfabriek n.e.g. NSX =367	1948- onbekend	SMIT, D Hinderwetarchief	barium, dichloorbenzeen, pentachloorfenol, trichloorethaan, trichloormethaan, zink
	F	drukkerij (algemeen) NSX =142	1948- onbekend	SMIT, D Hinderwetarchief	benzeen, chrom, fluorantheen, hydrochinon, koper, lood, toluen, vinylchloride, zink
VYVERHOFSTR 25A	G	machine- en apparatenindustrie NSX =267	1943-1962	HOOGENBOOM & CO KVKarchief	chrom, cyanide-complex, dichloormethaan, fluorantheen, koper, n-decaan, nikkel, pcb-28, vinylchloride, xyleen, zink
	G	machine- en apparatenindustrie NSX =267	1943- onbekend 1949- onbekend 1950- onbekend	HOOGENBOOM, C. Hinderwetarchief	
VYVERHOFSTR 26 oud adres: Vyverhofstr 26a.	H	gereedschapswerktuigenfabriek NSX =267	1914- onbekend	NED. FAB. V. AUTOG.SNY&LASAPP. Hinderwetarchief	chrom, cyanide-complex, dichloormethaan, fluorantheen, koper, n-decaan, nikkel, pcb-28, vinylchloride, xyleen, zink
VYVERHOFSTR 26-32	I	metaalwarenfabriek NSX =349	1934- onbekend	ROTTERD. METAALWARENFABRIEK oud adres: Vyverhofstr 30-32. Hinderwetarchief	chrom, cyanide-complex, dichloormethaan, koper, nikkel, tolueen, trichloorethaan, vinylchloride, zink
VYVERHOFSTR 27-33	J	hbo-tank (bovengronds) NSX = 143	1967- onbekend	GARAGE BEDRIJF GOOD LUCK Huisbrandolie:10000 l Het betreft een vermelding uit het tankenarchief van de DCMR	benzeen, fluorantheen, lood, n- decaan, n-octaan, naftaleen, toluen, xyleen



Adres	Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI Stoffen
	J	benzine-service-station NSX =476	1963-onbekend	MULLER, A. & ZN in 63: dubbele Benzine & Superpomp, mengsmering-; pomp gunstig; in 65: 3 benzinetanks in het zand; stookolietank zonder zand, daar riool bovenin; tankruimte is geprojecteerd zullen de tanks tegen; opdrijven worden verzekerd; in 67: pomptrottoir geplaatst, 1 mengsmeringpomp,; dubbele Super & Benzine, 4 vulputten; informatie uit BB2; ; ; . Het betreft een vermelding uit het Benzineboek	benzeen, fluorantheen, lood, n-decaan, n-octaan, naftaleen, toluen, xyleen
	J	autoreparatiebedrijf NSX =111	1967-onbekend 1968-1976	MULLER, A. Hinderwetarchief	chrom, fluorantheen, lood, n-decaan, n-octaan, toluen, trichloorethaan, vinylchloride, zink
	J	autoplaatwerkerij annex -spuiterij NSX =413	1968-1976	MULLER, A. EN Hinderwetarchief	dichloormethaan, fluorantheen, styreen, toluen, trichloorethaan, vinylchloride
	J	benzine-service-station NSX =476	1967-onbekend 1968-1976	MULLER, A. Hinderwetarchief	benzeen, fluorantheen, lood, n-decaan, n-octaan, naftaleen, toluen, xyleen
	J	autoreparatiebedrijf NSX =111	1969-onbekend	BEEK, M. J. VAN Hinderwetarchief	chrom, fluorantheen, lood, n-decaan, n-octaan, toluen, trichloorethaan, vinylchloride, zink
	J	benzine-service-station NSX =476	1969-onbekend	BEEK, M. J. VAN Hinderwetarchief	benzeen, fluorantheen, lood, n-decaan, n-octaan, naftaleen, toluen, xyleen
	J1-J6	dieseltank (bovengronds) NSX = 143	1967-onbekend	GARAGE KARATAY Diesel:6000 l Diesel:6000 l Diesel:6000 l Afgewerkte olie:2000 l Benzine algemeen:500 l (bovengronds) Diesel:6000 l (ondergronds, opgevuld met zand) Het betreft een vermelding uit het tankenarchief van de DCMR	benzeen, fluorantheen, lood molybdeen, n-decaan, n-octaan, naftaleen, toluen, xyleen, pcb-28
	J	autoreparatiebedrijf NSX = 111		Het betreft een vermelding uit WM archief. Verdere gegevens zijn onbekend. oud adres: Vijverhofstraat.	Chroom, fluorantheen, lood, n-decaan, n-octaan, toluen, trichloorethaan, vinylchloride, zink
	J	benzine-service-station NSX =476	1980-onbekend	MEYER DRIVE YOURSELF Hinderwetarchief	benzeen, fluorantheen, lood, n-decaan, n-octaan, naftaleen, toluen, xyleen
	J	brandstoffendetailhandel (vaste en vloeibare) NSX =326	1927-onbekend	SCHENK, JAC. oud adres: Anthoniestr 21. KVKarchief	arseen, benzeen, benzo(a)pyreen, fluorantheen, koper, n-decaan, n-octaan, naftaleen, toluen, xyleen, zink
	J	brandstoffendetailhandel (vaste en vloeibare) NSX =326	1936-1951	ZWAM, G J J VAN oud adres: Anthoniestr 21b. KVKarchief	arseen, benzeen, benzo(a)pyreen, fluorantheen, koper, n-decaan, n-octaan, naftaleen, toluen, xyleen, zink



Adres	Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI Stoffen
VYVERHOFSTR 32 Oud adres vijverhofstraat 28-32	K	machine- en apparatenfabriek voor de voeding- en NSX =267	1942- onbekend 1956-1959	VELZEN, J.M. VAN Hinderwetarchief	chrom, cyanide-complex, dichloormethaan, fluorantheen, koper, n-decaan, nikkel, pcb-28, vinylchloride, xyleen, zink
	K	machine- en apparatenreparatie bedrijf NSX =267	1915- onbekend	BAKKER, H Hinderwetarchief	
VYVERHOFSTR 45A	L	metaalconstructiebedrijf NSX =222 plaatijzerbewerking sbedrijf NSX =111	1967- onbekend	PRECOLA, V/H W. BINS & ZN. Hinderwetarchief	koper, lood, trichloorethaan, vinylchloride, xyleen, zink, cadmium, cyanide-complex, zink
VYVERHOFSTR 47A	M	(elektrische) machine- en apparatenindustrie NSX =267	1965-1970	ELEKTROHELIOS N.V. KVKarchief	chrom, cyanide-complex, dichloormethaan, fluorantheen, koper, lood, o-cresol, tin, n-decaan, nikkel, pcb-28, vinylchloride,, trichloorethaan o-di-ethylphatalaat xyleen, zink
			1976- onbekend	MECHAELECTRON INTERNATIONAL Hinderwetarchief Tevens elektromotorenreparatiebedrijf	
	M	dieseltank (ommuurd) NSX =143	1977- onbekend	ADT SECURITY SYSTEMS Hinderwetarchief	benzeen, fluorantheen, lood, n-decaan, n-octaan, naftaleen, toluen, xyleen
BENTHEMSTR 2-6 oud adres: Benthemdwstr 18.	N	drukkerij (algemeen) NSX =142	1934- onbekend	NED. SPECIAAL DRUKKERIJEN Hinderwetarchief	benzeen, chrom, fluorantheen, hydrochinon, koper, lood, toluen, vinylchloride, zink
oud adres: Benthemdwstr 14.	N	papier- en kartonwarenfabriek NSX =367	1934- onbekend	EERSTE NED. PAPRN DRINKB. FAB. Hinderwetarchief	barium, dichloorbenzeen, pentachloorfenol, trichloorethaan, trichloormethaan, zink
oud adres: Zomerhofstr 92b.	N	motorenrevisiebedrijf NSX =267	1934- onbekend	WYNBERGE, VAN EN ZWART Hinderwetarchief	chrom, cyanide-complex, dichloormethaan, fluorantheen, koper, n-decaan, nikkel, pcb-28, vinylchloride, xyleen, zink
oud adres: Zomerhofstr 82a.	N	handelsdrukkerij NSX =348	1934- onbekend	OBERSTEIN, G. Hinderwetarchief	benzeen, chrom, fluorantheen, hydrochinon, koper, lood, toluen, vinylchloride, zink
BENTHEMSTR 11-17 oud adres: Benthemstr 32a-c.	O	motorfietsenreparatiebedrijf NSX =111	1925-1942	SPOLDERS, A.H. KVKarchief	chrom, fluorantheen, lood, n-decaan, n-octaan, toluen, trichloorethaan, vinylchloride, zink
oud adres: Benthemstr 34b-38.	O	drukkerij (algemeen) NSX =142	1934- onbekend	FONTYN, G. Hinderwetarchief	benzeen, chrom, fluorantheen, hydrochinon, koper, lood, toluen, vinylchloride, zink
oud adres: Zomerhofstr 81c.	O	benzine-service-station NSX =476	1925- onbekend	CONTINENTAL PETROLEUM COMP Hinderwetarchief	benzeen, fluorantheen, lood, n-decaan, n-octaan, naftaleen, toluen, xyleen
	O	verfspuitinrichting (hout) NSX =222	1976- onbekend	TECHNIKON/GEMEENT E R'DAM Hinderwetarchief	chloroform, chrom, fenol, toluen, trichloorethaan
oud adres: Zomerhofstr 81c	O	autoreparatiebedrijf NSX =111	1934- onbekend	WILT, W.H. VAN DER Hinderwetarchief	chrom, fluorantheen, lood, n-decaan, n-octaan, toluen, trichloorethaan, vinylchloride, zink
BENTHEMSTR 11-21 oud adres: Benthemstr 29a.	O	bouten-, schroeven- en moerenfabriek NSX =222	1904- onbekend	LEEFLANG, K Hinderwetarchief	koper, lood, trichloorethaan, vinylchloride, xyleen, zink
BENTHEMSTR 21 oud adres: Simonstr 10.	O	afvalstoffengroothandel n.e.g. NSX =189	1918- onbekend	LINDHOUT, W.K. Hinderwetarchief	arsen, fluorantheen, koper, lood, n-decaan, toluen, trichloorethaan



Adres	Legenda	Aard en NSX	Jaar	Bijzonderheid	UBI Stoffen
HEER BOKELWG 255 oud adres: Zomerhofstr 74/benthemstr 22.	P	olievatenopslagplaats NSX =143	1897- onbekend	VERHOEVEN, G Hinderwetarchief	benzeen, fluorantheen, lood, n-decaan, n-octaan, naftaleen, toluen, xyleen
BOEKHORSTSTR 44	Q	verfspuitinrichting (metaal) NSX =343	1971-1985	RIEL, W. VAN, EN A.J. VAN RIEL Hinderwetarchief	chrom, cyanide-complex, koper, nikkel, toluen, trichloorethaan, vinylchloride, zink
TEILINGERSTR 47-55	R	limonadefabriek NSX =179	1934- onbekend	YPEREN-VAN VEEN, MA VAN oud adres: Teilingerstr 51a-53c. Hinderwetarchief	benzoëzuur, fluorantheen, hexamine, tin
			1929-1940	YPEREN, C. VAN KVKarchief	

Literatuur en samenvatting voorgaande onderzoeken

Op de onderzoekslocatie

- *Historisch onderzoek Vijverhofstraat 10-18 te Rotterdam*, juli 2004, 2002-0327, Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam, TC 06-37-28.

De locatie is onderzocht om te beoordelen of de voormalige bedrijfsactiviteiten van een verfmolen (puntbron C en/of autoreparatiebedrijf) hebben geleid tot bodemverontreiniging.

De locatie is eigendom van NS Vastgoed BV en valt derhalve onder de SBNS-regeling. Oriënterend onderzoek is daarom niet uitgevoerd.

Uit opmerkingen bij het historisch onderzoek en informatie uit het HBB blijkt dat op de onderzoekslocatie ook een chemische opslagplaats, een drukkerij (puntbron A en B), een autospuitbedrijf, een ketel- en radiatorenfabriek en een ondergrondse stookolietank (puntbron C) aanwezig zijn geweest. Uiterlijk bij herinrichting is oriënterend onderzoek noodzakelijk.

- *Historisch en oriënterend onderzoek ter plaatse van de locatie Vijverhofstraat 26-32*, 9 oktober 2001, 1999-0366, Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam, TC 02-02-13.

De locatie is onderzocht om te beoordelen of de voormalige bedrijfsactiviteiten van een chloofabriek en een snij- en lasmachinefabriek (puntbron H) hebben geleid tot bodemverontreiniging.

De grond is als gevolg van de voormalige chloofabriek en de voormalige snij- en lasmachinefabriek vanaf maaiveld tot minimaal 2 m-mv verontreinigd met PAK, minerale olie en zware metalen. De grond ter plaatse van de Boekhorststraat is vanaf 0,5 tot 1,5 m-mv sterk verontreinigd met zware metalen en PAK.

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging als gevolg van de bedrijfsactiviteiten en als gevolg van stedelijke ophoging. De verontreinigingen zijn ingetekend op de tekening in de bijlage.

Bij sloop en/of herinrichting is aanvullend onderzoek ter plaatse van de huidige bebouwing noodzakelijk.

- *Verkennd bodemonderzoek Bentemplein te Rotterdam*, 9 juni 2011, 2011-0276, Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam, TC 11-29-003.

In de grond zijn vanaf maaiveld tot circa 2,6 m-mv matige verontreinigingen met barium, koper, lood en zink aangetroffen.

Incidenteel is vanaf circa 1,6 tot 2 m-mv lood boven de interventiewaarde aangetoond. Plaatselijk is van 1,8 tot 2,3 m-mv minerale olie boven de interventiewaarde aangetoond.

In het grondwater is arseen boven de interventiewaarde aangetoond. Het verhoogde gehalte wordt toegeschreven aan een verhoogde achtergrondwaarde. De verontreiniging met barium, koper, lood en zink in de grond is te relateren aan de bijmenging van kolengruis en puin in de grond en wordt beschouwd als diffuus met een heterogeen karakter.

- *Historisch Oriënterend onderzoek ter plaatse van de Boekhorststraat ongenummerd tegenover nr 50 te Rotterdam*, 6 augustus 1997, 1997-0137, Ingenieursbureau Milieu, TC 97-41-19.
- *Nader onderzoek Boekhorststraat ongenummerd t/o nr 50 te Rotterdam*, 13 januari 1999, 1998-0436, Ingenieursbureau Milieu, TC 99-09-25.

De aanleiding tot het onderzoek is de voormalige aanwezigheid van een chemische wasserij (oude puntbron A).

Er zijn geen verontreinigingen aangetroffen die te relateren zijn aan deze bedrijfsactiviteit.

De grond van 1,8 tot 2,2 m-mv is sterk verontreinigd met minerale olie en koper, lood, nikkel en zink. De omvang van deze verontreiniging is circa 240 m²/100 m³. De verontreiniging is zowel horizontaal als verticaal in kaart gebracht. De verontreiniging is ingetekend op de tekening in de bijlage.

Bij bestemmingswijziging of herinrichting dient de urgentie van het geval van bodemverontreiniging te worden heroverwogen.

- *Historisch oriënterend onderzoek Benthemstraat 11-17 te Rotterdam*, 7 juni 2002, 2001-0173, Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam ism Kuiper & Burger Bodem en Water B.V. TC 02-28-06.

De locatie is onderzocht om te beoordelen of de voormalige bedrijfsactiviteiten van een benzinepompinstallatie (puntbron O) hebben geleid tot bodemverontreiniging. Op het onbebouwde deel van de locatie zijn geen verontreinigingen boven de interventiewaarden aangetoond die te relateren aan de bedrijfsactiviteiten. In de grond is incidenteel lood boven de interventiewaarde aangetoond, gerelateerd aan puin.

Bij herinrichting en/of bestemmingswijziging is aanvullend onderzoek ter plaatse van de huidige bebouwing noodzakelijk.

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie

- *Oriënterend bodemonderzoek locatie heer Bokelweg 12-171*, 2002-0327, juni 2003, Oranjewoud i.s.m. Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam, TC 06-28-21.

De locatie is onderzocht om te beoordelen of de voormalige bedrijfsactiviteiten van een carrosseriefabriek, een benzine-service-station, een houtmeubelfabriek met ingemetselde huisbrandolietank, een drukkerij, een autoreparatiebedrijf en een oud-papiergroothandel hebben geleid tot bodemverontreiniging.

Er is uitsluitend uitpandig onderzoek uitgevoerd.

In de grond is incidenteel vanaf circa 1,3 tot 1,8 m-mv PAK boven de tussenwaarde aangetoond.

De verontreiniging is gerelateerd aan bijmengingen van kolengruis en puin. De omvang van de verontreiniging is niet nader bepaald.

In het grondwater is arseen boven de interventiewaarde aangetoond. Deze overschrijding wordt gerelateerd aan een verhoogde achtergrondwaarde.

Bij herinrichting en/of bestemmingswijziging is nader onderzoek naar de verontreiniging met PAK en aanvullend oriënterend onderzoek ter plaatse van de huidige bebouwing noodzakelijk.

- *Historisch oriënterend bodemonderzoek Katshoek 11, Raampoortstraat 10*, 2001-0772, Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam, TC 04-16-08.

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

Er is uitsluitend uitpandig veldwerk uitgevoerd.

In de grond zijn van circa 1,0 tot 1,6 m-mv verontreinigingen met lood, zink en PAK boven de interventiewaarde aangetoond.

In de grond is incidenteel van circa 1,2 tot 1,5 m-mv benzeen boven de tussenwaarde aangetoond.

In het grondwater is minerale olie boven de interventiewaarde en PAK boven de tussenwaarde aangetoond.

De verontreinigingen met lood, zink en PAK zijn te relateren aan bijmengingen met kolengruis en puin in de grond en worden beschouwd als diffuus met een heterogeen karakter. De omvang van de verontreinigingen is niet nader bepaald.

De verontreiniging met benzeen is vermoedelijk veroorzaakt door een lokale bron, bijvoorbeeld een lekkende benzinetank van een auto.

De verontreiniging met minerale olie en PAK in het grondwater zijn te relateren aan de voormalige tankinstallatie aan de Raampoortstraat 8 en 12.

Bij herinrichting en/of bestemmingswijziging is nader onderzoek naar de verontreiniging met minerale olie en PAK in het grondwater en aanvullend oriënterend onderzoek ter plaatse van de huidige bebouwing noodzakelijk.

- *Historisch onderzoek Schoterbosstraat 18 en Vijverhofstraat 45 te Rotterdam, 2000-0483, Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam, TC 03-43-03.*

De locatie is onderzocht om te beoordelen of de voormalige bedrijfsactiviteiten (puntbron L) van een metaalconstructiewerkplaats hebben geleid tot bodemverontreiniging.

Het bedrijf was ten tijde van het onderzoek nog op de locatie gevestigd.

Er is onderzoek uitgevoerd in het kader van de BSB-operatie.

- *Historisch oriënterend onderzoek Zomerhofstraat 76-90 (voorheen Zomerhofstraat 32) te Rotterdam, 2000-0384, Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam, TC 02-34-11.*

De locatie is onderzocht om te beoordelen of de voormalige bedrijfsactiviteiten van een autoplaatwerkerij annex spuitrij en een smederij hebben geleid tot bodemverontreiniging.

Op het onbebouwde deel van de locatie zijn in de grond en het grondwater geen verontreinigingen aangetoond die gerelateerd zijn aan de voormalige bedrijfsactiviteiten.

In de grond is, gerelateerd aan bijmengingen van puin, incidenteel van 1,4 tot 3,0 m-mv lood en zink boven de interventiewaarde aangetoond.

Bij herinrichting en/of bestemmingswijziging is aanvullend oriënterend onderzoek ter plaatse van de huidige bebouwing noodzakelijk.

- *Historisch indicatief* en oriënterend bodemonderzoek ter plaatse van de Teilingerstraat 47-59, Vrouw-Jannestraat 5 en de Scheveningsestraat 6-10 te Rotterdam, 151002-10, Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam, TC 96-09-05, TC 96-18-02.*

De grond op de locatie is niet tot matig verontreinigd met lood en licht met koper, zink, PAK en minerale olie. Ter plaatse van de tanks is geen verontreiniging als gevolg van de tanks aangetoond.

Het grondwater is licht verontreinigd met enkele aromaten. Het onbebouwde deel van de locatie. De locatie is geschikt voor de bestemming wonen. Bij herinrichting of bestemmingswijziging is onderzoek ter plaatse van de bebouwing noodzakelijk.

- *Historisch indicatief en oriënterend bodemonderzoek Heer Bokelweg te Rotterdam, 153002-10, Argus i.s.m. Gemeentewerken Rotterdam, TC 93-17-07.*

De grond is met uitzondering van een matige verontreiniging met lood in de ondergrond niet tot licht verontreinigd. Het grondwater is met uitzondering van een matige verontreiniging met benzeen en tetrachlooretheen niet tot licht verontreinigd.

Aanbevolen wordt nader onderzoek te doen naar de verontreiniging met benzeen en tetrachlooretheen in het grondwater. Deze verontreinigd is nader onderzocht. De locatie is geschikt voor de bestemming bedrijven (TC 94-12-02).

- *Indicatief bodemonderzoek Containerisatie Deelgebied 2 Agniesebuurt*, 2007-0603, 23 april 2008, Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam.

In de grond en het grondwater zijn ten hoogste lichte verontreinigingen aangetoond.

Samenvatting historisch onderzoek

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

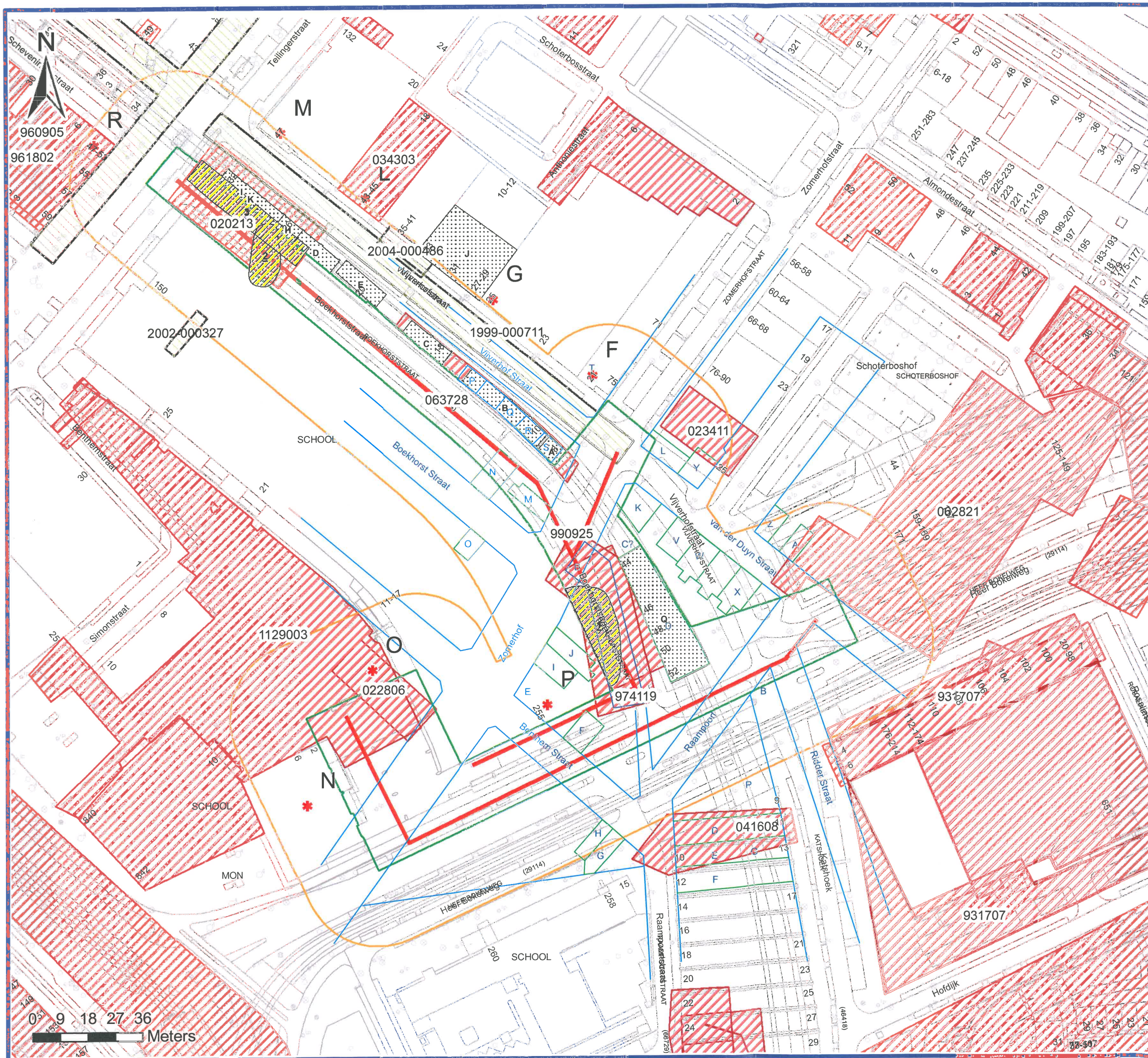
Uit voorgaande onderzoeken op de locatie blijkt dat er op en direct naast de locatie een drietal verontreinigingen in de grond aanwezig zijn.

1: 1,8-2,2 m-mv sterk verontreinigd met minerale olie, koper, lood, nikkel en zink.

2: maaiveld tot circa 2,0 m-mv sterk verontreinigd met PAK, zware metalen en minerale olie

3: maaiveld tot circa 2,0 m-mv sterk verontreinigd met PAK, zware metalen

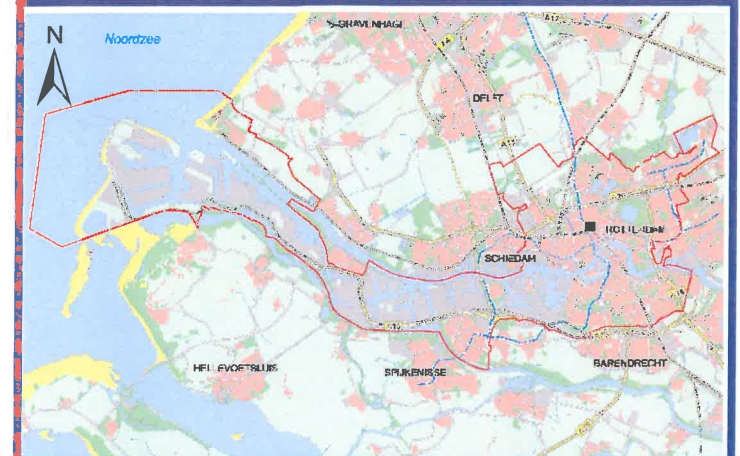
Grenzend aan de locatie zijn divers bedrijfsactiviteiten aanwezig geweest die een verontreiniging in de grond en het grondwater kunnen veroorzaken. Ter hoogte van de meest verdachte activiteiten wordt de boring afgewerkt met een peilbuis.



VERKLARING

- Onderzoeksgebied HO
- Onderzoeksgebied VO
- Voormalig stratenpatroon
- Voormalige bebouwing
- Chemische wasserij
- Verontreiniging
- Puntbron
- Bedrijfsactiviteit
- Milieu-dossier
- Globis

SITUATIE



Gemeente Rotterdam
Gemeentewerken

BOEKHORSTSTRAAT

**SITUATIE MET HISTORISCH
INFORMATIE**

Formaat: **A3**

Schaal: **1:1.250**

Getekend:	Gecontroleerd:	Geautoriseerd:	Tekeningnr.: 2011 - 0576
-----------	----------------	----------------	---------------------------------

Bijlage 3: Boorstaten en legenda

Legenda (conform NEN 5104)

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleiig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleiig
- Veen, sterk kleiig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

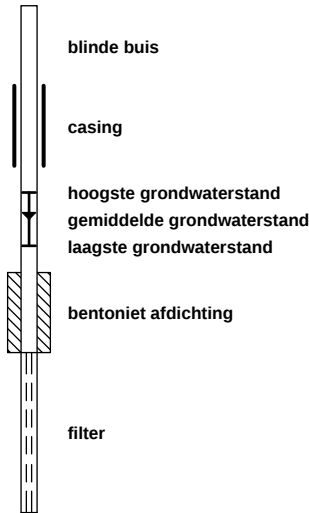
monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

peilbuis



Dossiernummer: 2011-0576

Projectnaam: boekhorststraat

Getekend volgens NEN 5104



Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 001

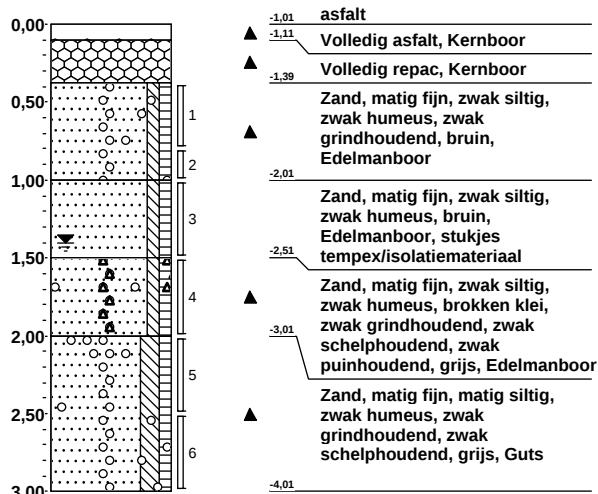
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 10-1-2012

X-coördinaat: 92426,26

Y-coördinaat: 438037,05

MV tov NAP: -1,01



Boring: 002

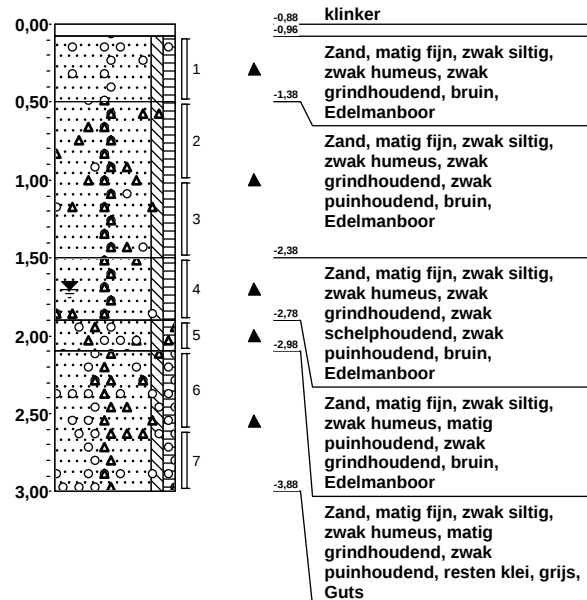
Boormeester:

Datum plaatsing: 12-1-2012

X-coördinaat: 92458,8

Y-coördinaat: 438062,94

MV tov NAP: -0,88



Boring: 003

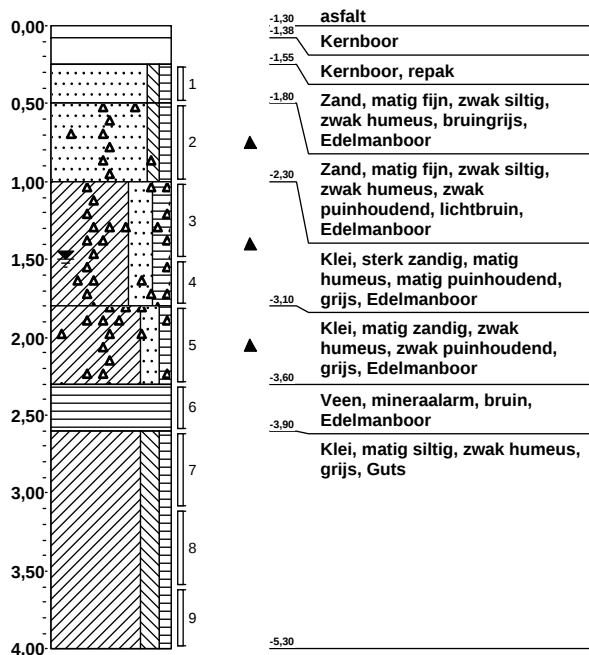
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 10-1-2012

X-coördinaat: 92491,43

Y-coördinaat: 438068,09

MV tov NAP: -1,3



Boring: 004

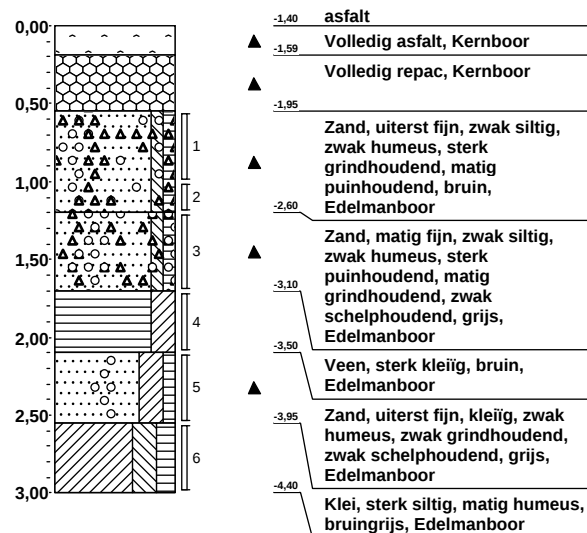
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 10-1-2012

X-coördinaat: 92537,57

Y-coördinaat: 438089,85

MV tov NAP: -1,4



Dossiernummer: 2011-0576

Projectnaam: boekhorststraat

Getekend volgens NEN 5104



Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 005

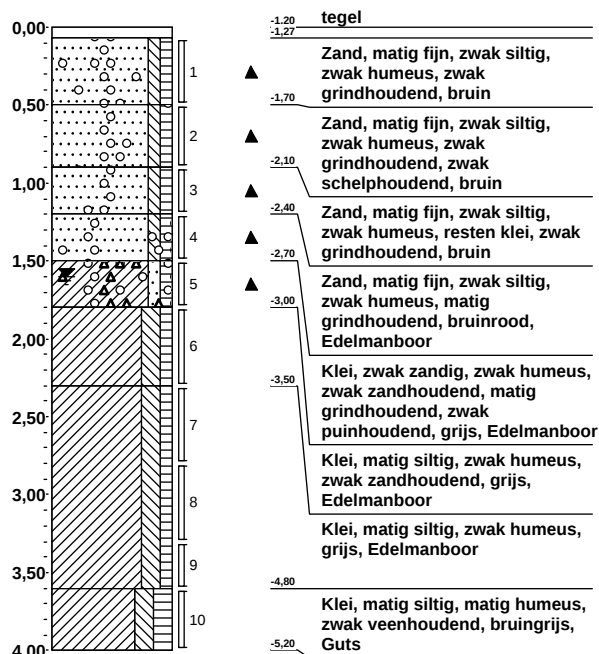
Boormeester:

Datum plaatsing: 12-1-2012

X-coördinaat: 92498,05

Y-coördinaat: 438086,78

MV tov NAP: -1,2



Boring: 006

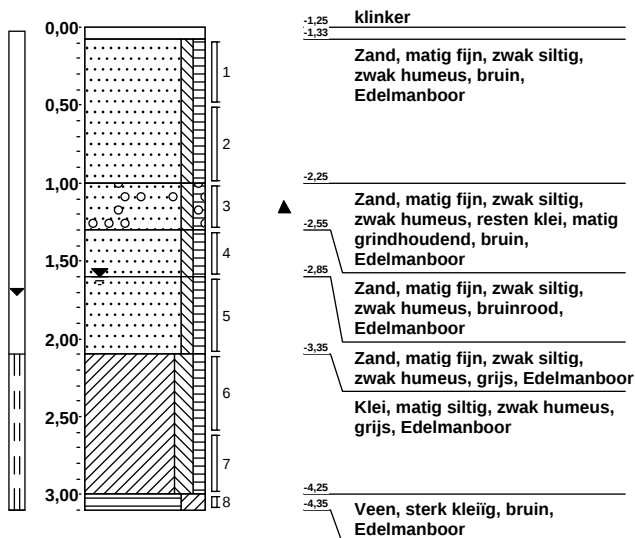
Boormeester:

Datum plaatsing: 12-1-2012

X-coördinaat: 92491,61

Y-coördinaat: 438105,45

MV tov NAP: -1,25



Boring: 007

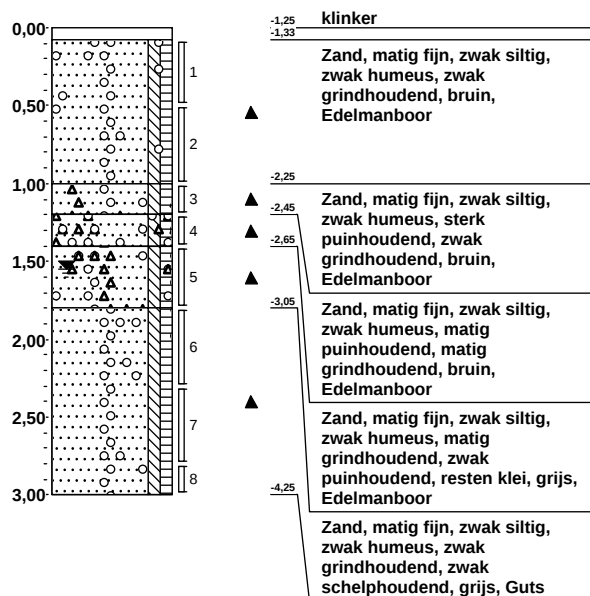
Boormeester:

Datum plaatsing: 12-1-2012

X-coördinaat: 92481,92

Y-coördinaat: 438126,56

MV tov NAP: -1,25



Boring: 008

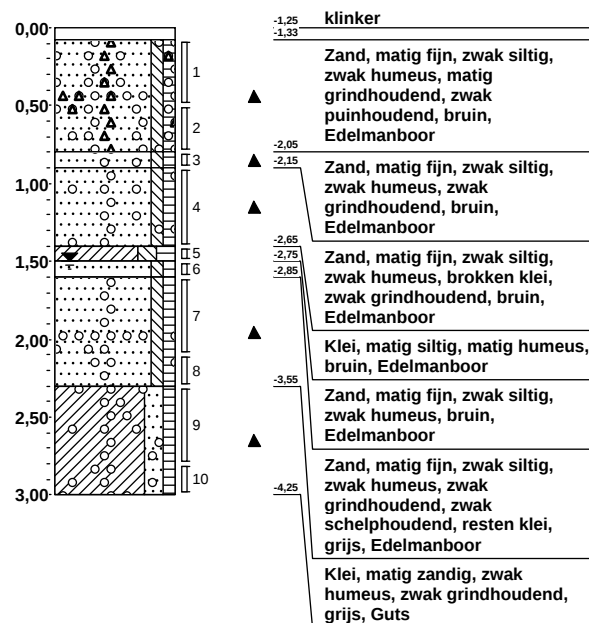
Boormeester:

Datum plaatsing: 12-1-2012

X-coördinaat: 92491,41

Y-coördinaat: 438156,71

MV tov NAP: -1,25



Dossiernummer: 2011-0576

Projectnaam: boekhorststraat

Getekend volgens NEN 5104



Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 009

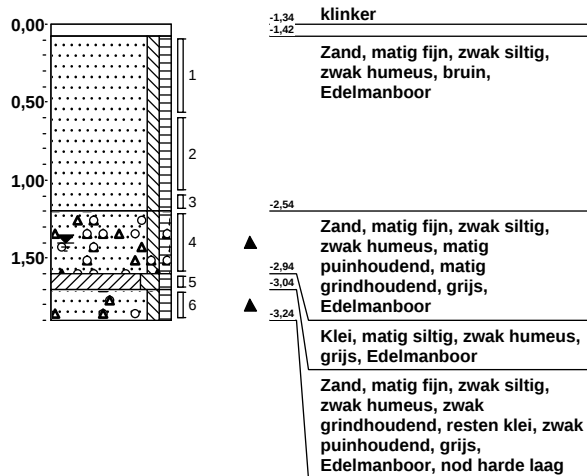
Boormeester: Jean-Luc Huguenin

Datum plaatsing: 11-1-2012

X-coördinaat: 92442,08

Y-coördinaat: 438172,51

MV tov NAP: -1,34



Boring: 009a

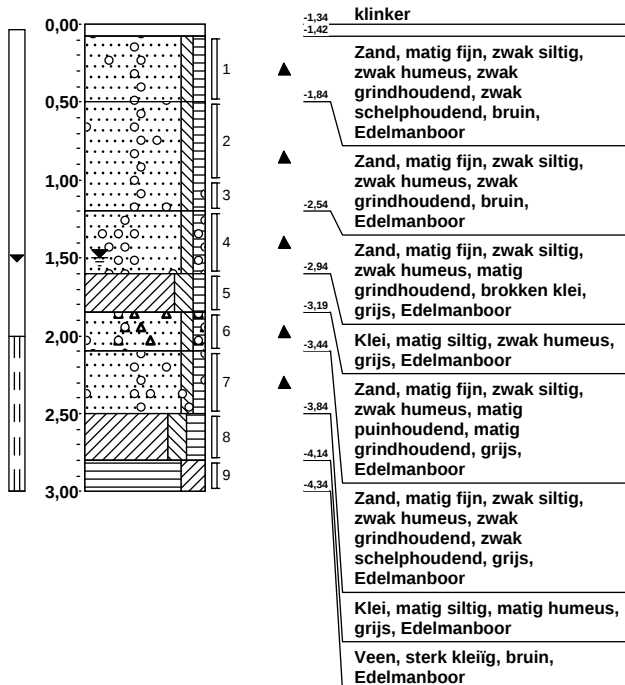
Boormeester: Jean-Luc Huguenin

Datum plaatsing: 11-1-2012

X-coördinaat: 92442,89

Y-coördinaat: 438173,56

MV tov NAP: -1,34



Boring: 010

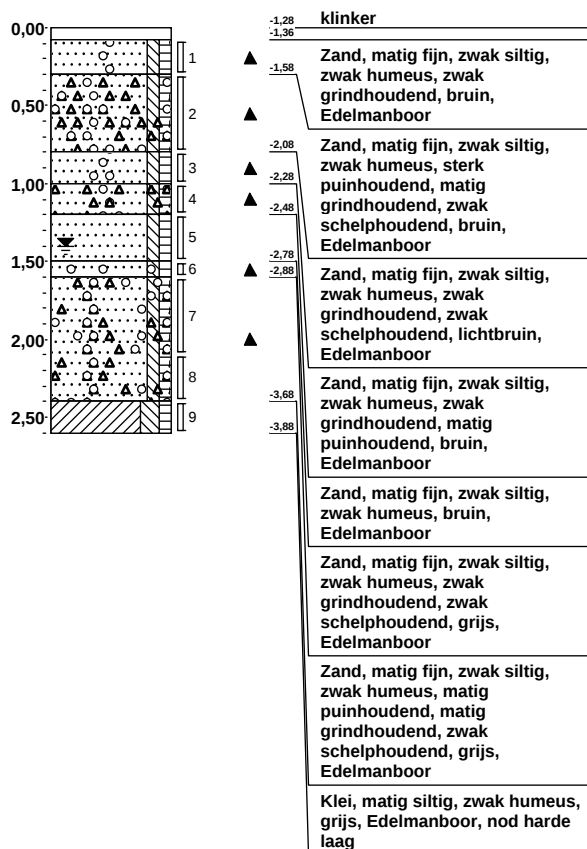
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 10-1-2012

X-coördinaat: 92428,35

Y-coördinaat: 438191,12

MV tov NAP: -1,28



Boring: 011

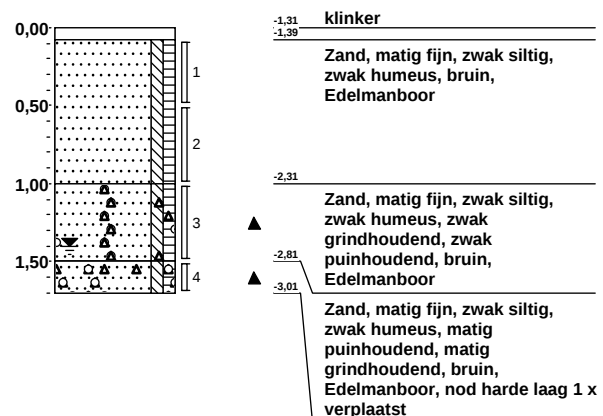
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 10-1-2012

X-coördinaat: 92390,7

Y-coördinaat: 438221,99

MV tov NAP: -1,31



Dossiernummer: 2011-0576

Projectnaam: boekhorststraat

Getekend volgens NEN 5104



Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 012

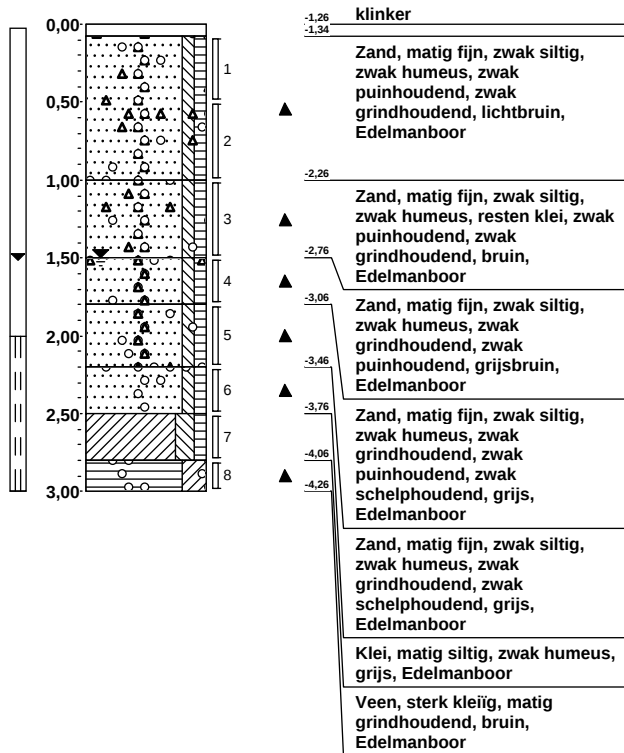
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 10-1-2012

X-coördinaat: 92382,4

Y-coördinaat: 438229,59

MV tov NAP: -1,26



Boring: 014

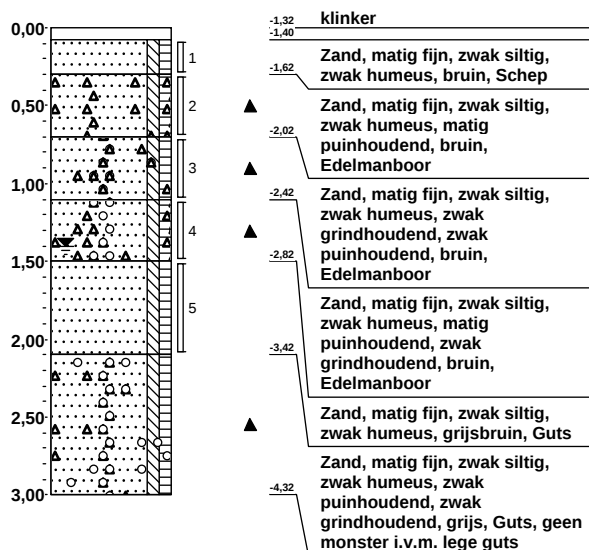
Boormeester:

Datum plaatsing: 10-1-2012

X-coördinaat: 92361,4

Y-coördinaat: 438248,23

MV tov NAP: -1,32



Boring: 013

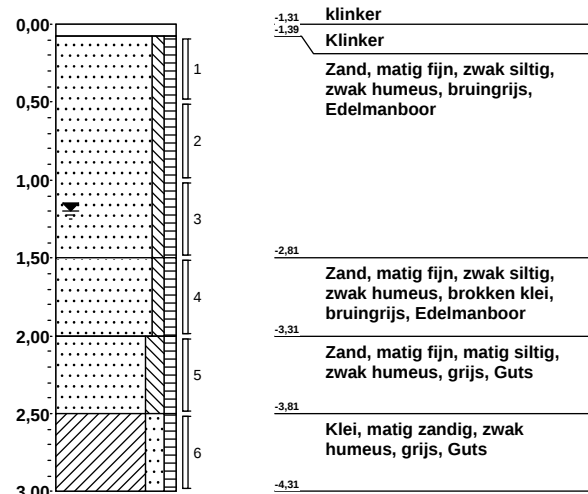
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 10-1-2012

X-coördinaat: 92373,85

Y-coördinaat: 438236,83

MV tov NAP: -1,31



Boring: 015

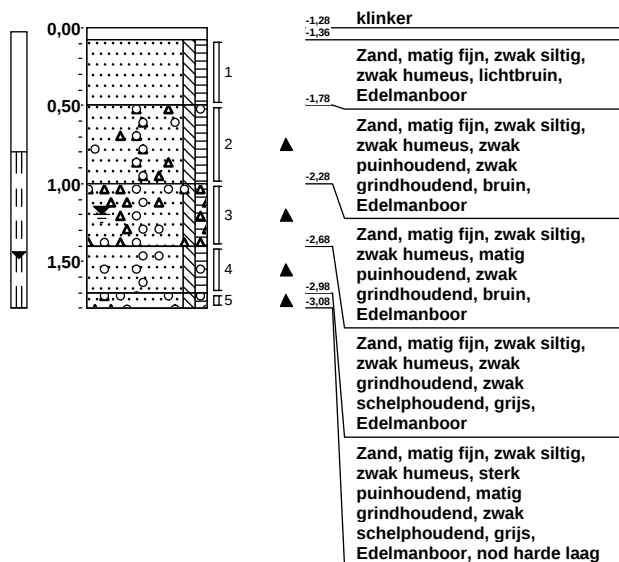
Boormeester: Nico de Held

Datum plaatsing: 10-1-2012

X-coördinaat: 92406,58

Y-coördinaat: 438209,16

MV tov NAP: -1,28



Dossiernummer: 2011-0576

Projectnaam: boekhorststraat

Getekend volgens NEN 5104



Gemeentewerken
Gemeente Rotterdam
Ingenieursbureau

BRL certificaat: K25152/03

Boring: 016

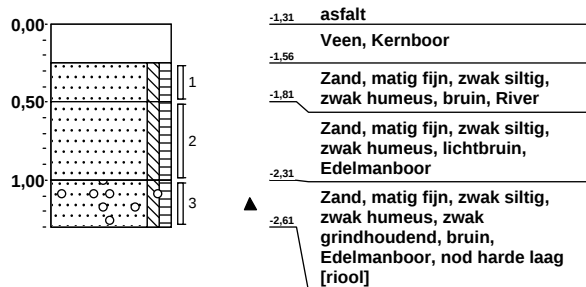
Boormeester: Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 23-04-2012

X-coördinaat: 92555,62

Y-coördinaat: 438087,47

MV tov NAP: -1,31



Boring: 017

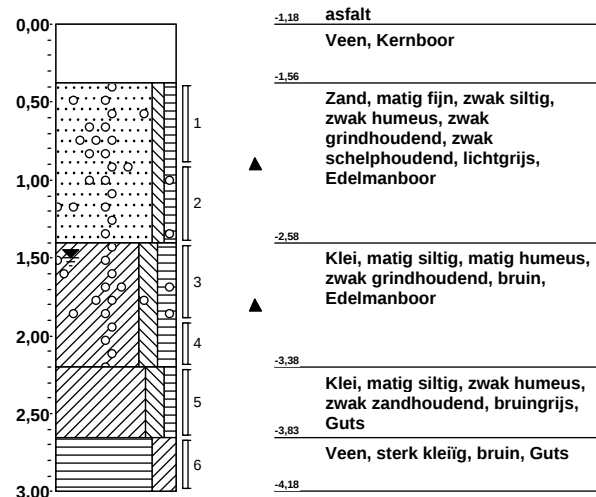
Boormeester: Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 23-04-2012

X-coördinaat: 92519,02

Y-coördinaat: 438070,78

MV tov NAP: -1,18



Boring: 018

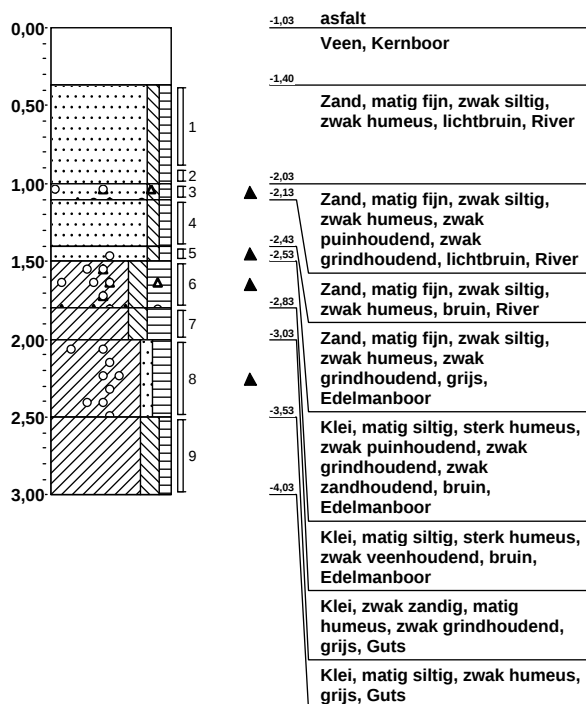
Boormeester: Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 23-04-2012

X-coördinaat: 92450,64

Y-coördinaat: 438044,03

MV tov NAP: -1,03



Boring: 019

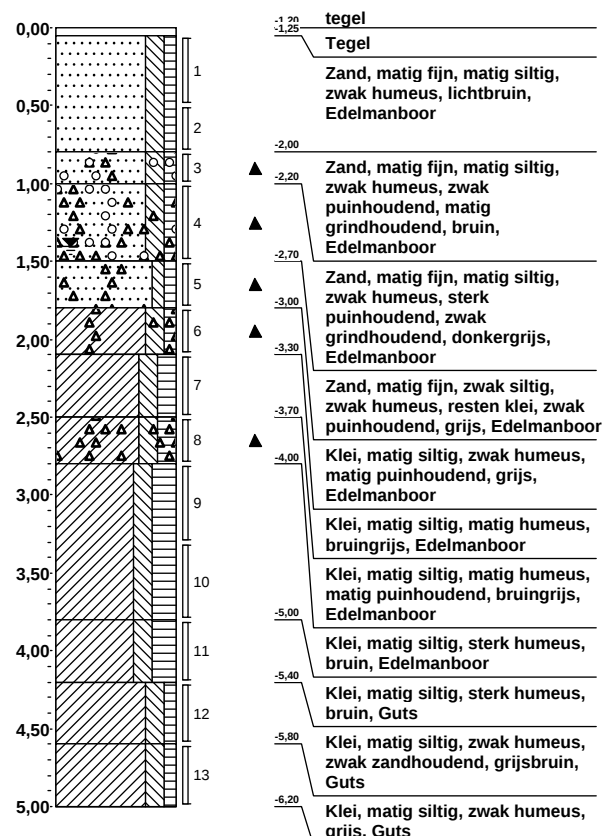
Boormeester: Arjan van Dieren

Datum plaatsing: 23-04-2012

X-coördinaat: 92531,44

Y-coördinaat: 438107,93

MV tov NAP: -1,2



Bijlage 4: Analysecertificaten

Gemeentewerken Rotterdam
Ingenieursbureau
T.a.v. de heer M.J. Rehorst [14400]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : 2011-0576-boekhorststraat
Ons kenmerk : Project 398433
Validatieref. : 398433 _certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: TISC-RLJA-HNMO-GLEJ
Inkoopnummer : bestek 1-014-10
Bijlage(n) : 6 tabel(len) + 9 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 19 januari 2012

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 398433
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

0226657 = 005-6 005 (180-230)

0226658 = 006-5 006 (160-210)

0226659 = 006-6 006 (210-260)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/01/2012	12/01/2012	12/01/2012
Ontvangstdatum opdracht :	13/01/2012	13/01/2012	13/01/2012
Startdatum :	13/01/2012	13/01/2012	13/01/2012
Monstercode :	0226657	0226658	0226659
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	79,2	79,0	77,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,9	1,0	1,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	16,8	24,6	19,3

Anorganische parameters - metalen

S koper (Cu)	mg/kg ds	17	45	15
S lood (Pb)	mg/kg ds	60	150	17
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	10	23
S zink (Zn)	mg/kg ds	64	160	52

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	50	520	< 38
-------------------------------------	----------	----	-----	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 398433
 Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
 Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

0226660 = 011-3 011 (100-150)

0226661 = 012-3 012 (100-150)

0226662 = 013-3 013 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	10/01/2012	10/01/2012	10/01/2012
Ontvangstdatum opdracht	:	13/01/2012	13/01/2012	13/01/2012
Startdatum	:	13/01/2012	13/01/2012	13/01/2012
Monstercode	:	0226660	0226661	0226662
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	86,2	75,7	89,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,0	3,1	1,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,5	< 1	1,8

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	< 5,0	5,9	6,9
S barium (Ba)	mg/kg ds	26	51	35
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	0,36	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	2,4	5,0	2,5
S koper (Cu)	mg/kg ds	16	16	11
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,11	0,13	0,26
S lood (Pb)	mg/kg ds	70	91	47
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	8	6
S zink (Zn)	mg/kg ds	64	100	110

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	100	< 38	46
-------------------------------------	----------	-----	------	----

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	0,39	0,39	0,98
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	0,25	0,44
S fluoranteen	mg/kg ds	0,69	0,84	1,8
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,27	0,42	0,84
S chryseen	mg/kg ds	0,33	0,48	0,89
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,26	0,39	0,68
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,30	0,48	0,79
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,20	0,36	0,53
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,27	0,31	0,49
S som PAK (10)	mg/kg ds	2,9	4,0	7,5

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
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	0,003
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,003
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,002
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,011

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: TISC-RLJA-HNMO-GLEJ

Ref.: 398433_certificaat_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 398433
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

0226663 = 014-4 014 (110-150)
0226664 = MM001 001 (38-80) 005 (7-50) 007 (50-100) 009a (50-100) 013 (8-50)
0226665 = MM002 002 (50-100) 003 (50-100) 004 (55-100) 008 (8-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	10/01/2012	10/01/2012	10/01/2012
Ontvangstdatum opdracht	:	13/01/2012	13/01/2012	13/01/2012
Startdatum	:	13/01/2012	13/01/2012	13/01/2012
Monstercode	:	0226663	0226664	0226665
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	83,1	93,3	91,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,1	0,4	1,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,8	< 1	1,6

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	6,7	5,4	5,0
S barium (Ba)	mg/kg ds	81	< 20	35
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,55	< 0,35	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4,0	< 2,0	3,6
S koper (Cu)	mg/kg ds	31	< 10	14
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,23	< 0,05	0,12
S lood (Pb)	mg/kg ds	640	11	73
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	< 5	6
S zink (Zn)	mg/kg ds	370	37	69

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	400	< 38	< 38
-------------------------------------	----------	-----	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	2,8	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	19	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	6,4	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	19	0,25	< 0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	8,4	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	7,2	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	5,7	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	7,5	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	5,2	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	5,1	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	86	1,2	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: TISC-RLJA-HNMO-GLEJ

Ref.: 398433_certificaat_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 398433
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

0226666 = MM003 010 (30-80) 012 (50-100) 014 (30-70) 015 (50-100)
0226667 = MM004 001 (100-150) 008 (160-210) 009a (120-160) 010 (120-150) 015 (140-170)
0226668 = MM005 004 (120-170) 007 (100-120) 009a (185-210) 015 (100-140)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/01/2012	10/01/2012	10/01/2012
Ontvangstdatum opdracht :	13/01/2012	13/01/2012	13/01/2012
Startdatum :	13/01/2012	13/01/2012	13/01/2012
Monstercode :	0226666	0226667	0226668
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	91,2	84,0	78,3
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)	1,0	0,4	2,6
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	1,0	1,8	2,3

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As) mg/kg ds	< 5,0	5,6	6,8
S barium (Ba) mg/kg ds	35	26	120
S cadmium (Cd) mg/kg ds	< 0,35	< 0,35	< 0,35
S kobalt (Co) mg/kg ds	2,4	2,8	5,4
S koper (Cu) mg/kg ds	18	14	27
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	0,36	0,12	0,18
S lood (Pb) mg/kg ds	65	46	160
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni) mg/kg ds	7	7	15
S zink (Zn) mg/kg ds	92	36	220

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	49	< 38	140
--	----	------	-----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen mg/kg ds	0,50	< 0,15	4,0
S anthraceen mg/kg ds	0,22	< 0,15	1,1
S fluoranteen mg/kg ds	1,0	< 0,15	5,0
S benzo(a)antraceen mg/kg ds	0,38	< 0,15	2,2
S chryseen mg/kg ds	0,50	< 0,15	2,4
S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds	0,38	< 0,15	1,6
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	0,50	< 0,15	1,9
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	0,29	< 0,15	1,0
S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds	0,20	< 0,15	1,2
S som PAK (10) mg/kg ds	4,1	1,0	21

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: TISC-RLJA-HNMO-GLEJ

Ref.: 398433_certificaat_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 398433
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

0226669 = MM006 003 (230-260) 009a (280-300) 012 (280-300)
0226670 = MM007 001 (250-300) 004 (210-255) 007 (230-280) 013 (200-250)
0226671 = MM008 003 (310-360) 005 (280-330) 005 (360-400) 013 (250-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	10/01/2012	10/01/2012	10/01/2012
Ontvangstdatum opdracht	:	13/01/2012	13/01/2012	13/01/2012
Startdatum	:	13/01/2012	13/01/2012	13/01/2012
Monstercode	:	0226669	0226670	0226671
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	67,5	68,8	71,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	6,8	4,6	2,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	13,2	3,0	27,0

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	11	6,7	14
S barium (Ba)	mg/kg ds	170	34	120
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,74	< 0,35	0,62
S kobalt (Co)	mg/kg ds	7,0	3,2	8,6
S koper (Cu)	mg/kg ds	33	17	17
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,29	0,18	0,09
S lood (Pb)	mg/kg ds	330	150	34
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	9	25
S zink (Zn)	mg/kg ds	340	85	63

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	140	41	< 38
-------------------------------------	----------	-----	----	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	0,78	0,34	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	0,31	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	1,8	0,54	< 0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1,3	0,25	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	1,6	0,25	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1,3	0,21	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,1	0,24	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,2	0,20	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1,1	0,17	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	11	2,4	1,0

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	0,002	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,004	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,003	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,012	0,005	0,005

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: TISC-RLJA-HNMO-GLEJ

Ref.: 398433_certificaat_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 398433
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

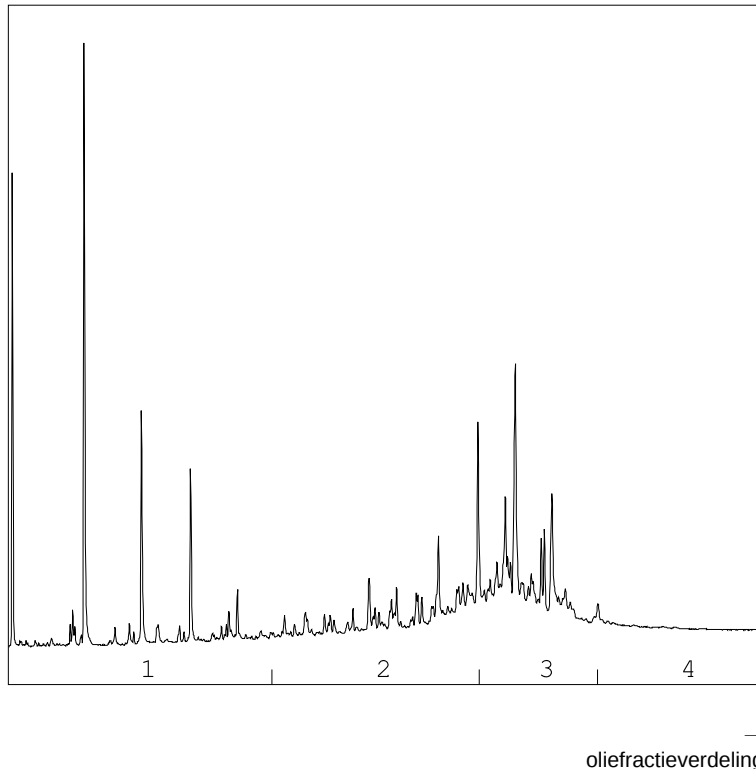
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0226657
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Uw referentie : 005-6 005 (180-230)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	19 %
2) fractie C19 - C29	33 %
3) fractie C29 - C35	40 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

totale minerale olie gehalte: 50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

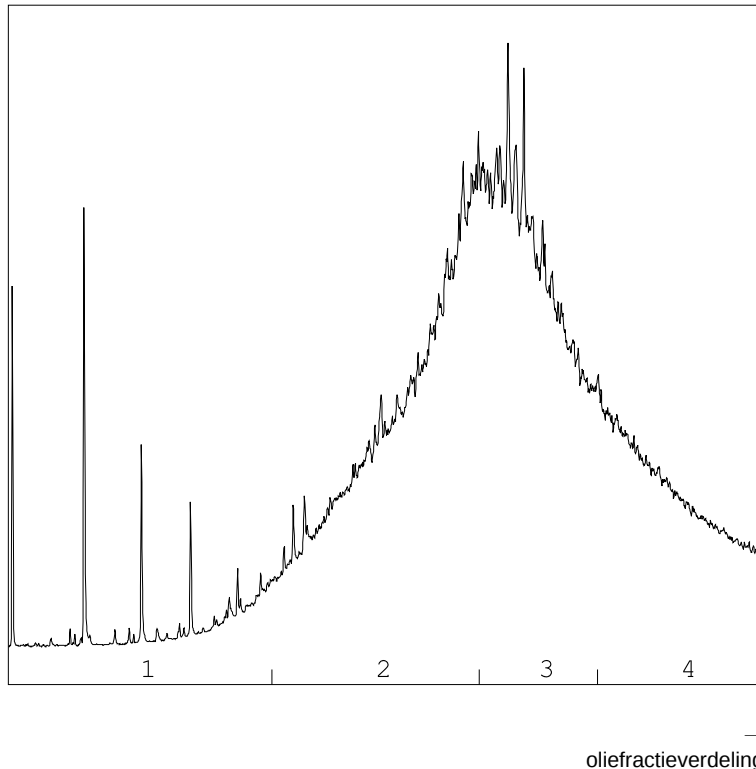
Opdrachtverificatiecode: TISC-RLJA-HNMO-GLEJ

Ref.: 398433_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0226658
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Uw referentie : 006-5 006 (160-210)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	39 %
3) fractie C29 - C35	38 %
4) fractie C35 -< C40	20 %

totale minerale olie gehalte: 520 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

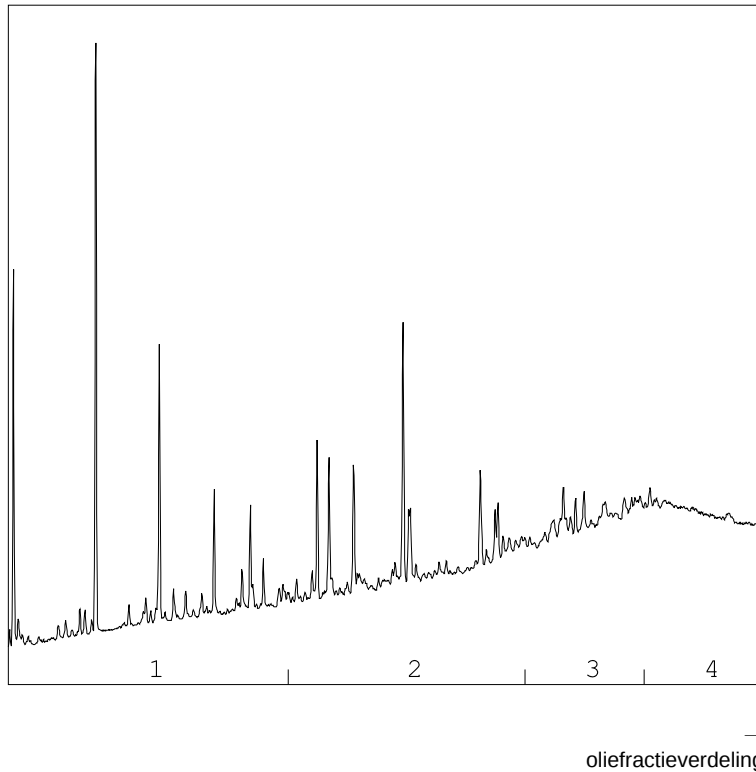
Opdrachtverificatiecode: TISC-RLJA-HNMO-GLEJ

Ref.: 398433_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0226660
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Uw referentie : 011-3 011 (100-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	12 %
2) fractie C19 - C29	29 %
3) fractie C29 - C35	27 %
4) fractie C35 -< C40	32 %

totale minerale olie gehalte: 100 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

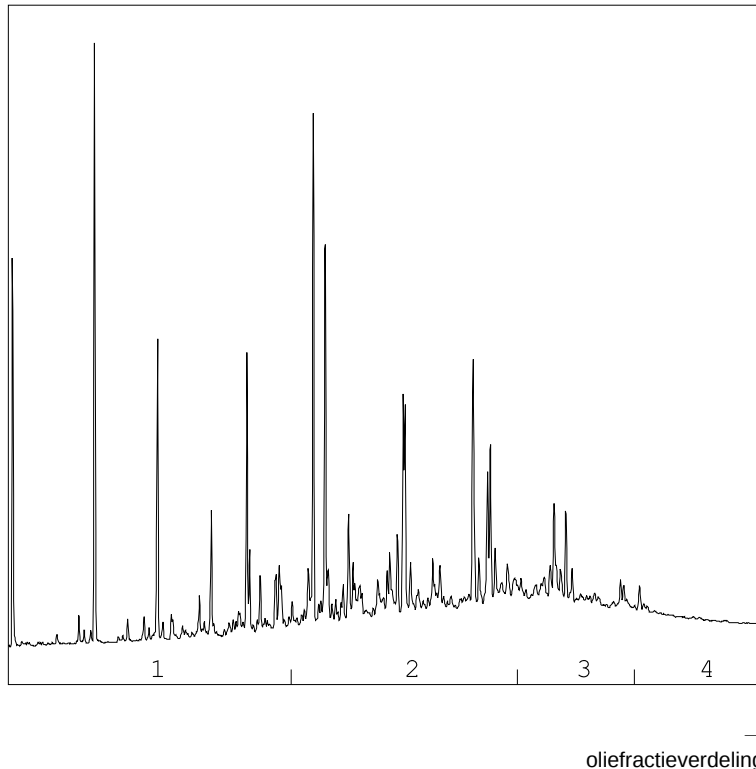
Opdrachtverificatiecode: TISC-RLJA-HNMO-GLEJ

Ref.: 398433_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0226662
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Uw referentie : 013-3 013 (100-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	12 %
2) fractie C19 - C29	58 %
3) fractie C29 - C35	23 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

totale minerale olie gehalte: 46 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

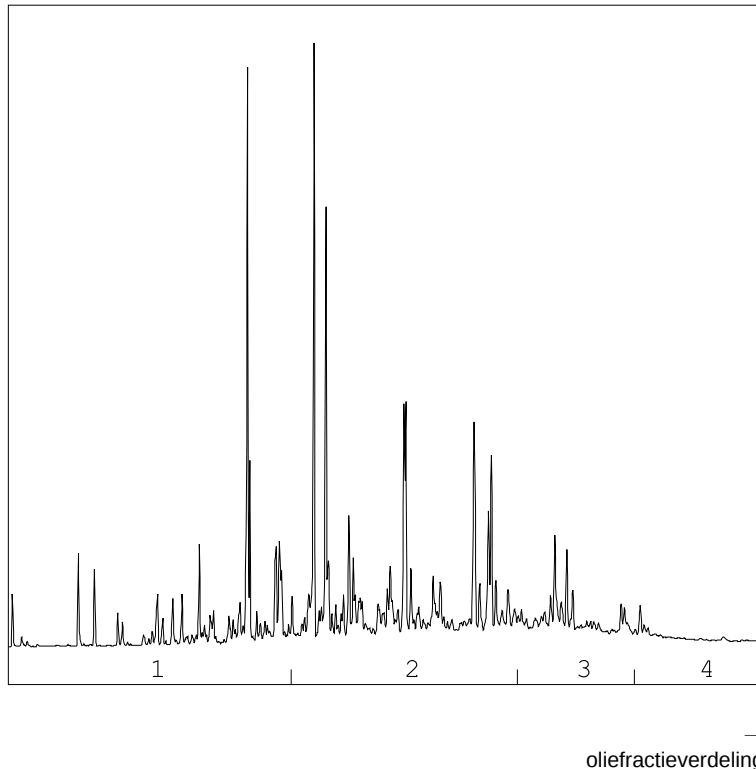
Opdrachtverificatiecode: TISC-RLJA-HNMO-GLEJ

Ref.: 398433_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0226663
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Uw referentie : 014-4 014 (110-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	22 %
2) fractie C19 - C29	56 %
3) fractie C29 - C35	17 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

totale minerale olie gehalte: 400 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : 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)

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

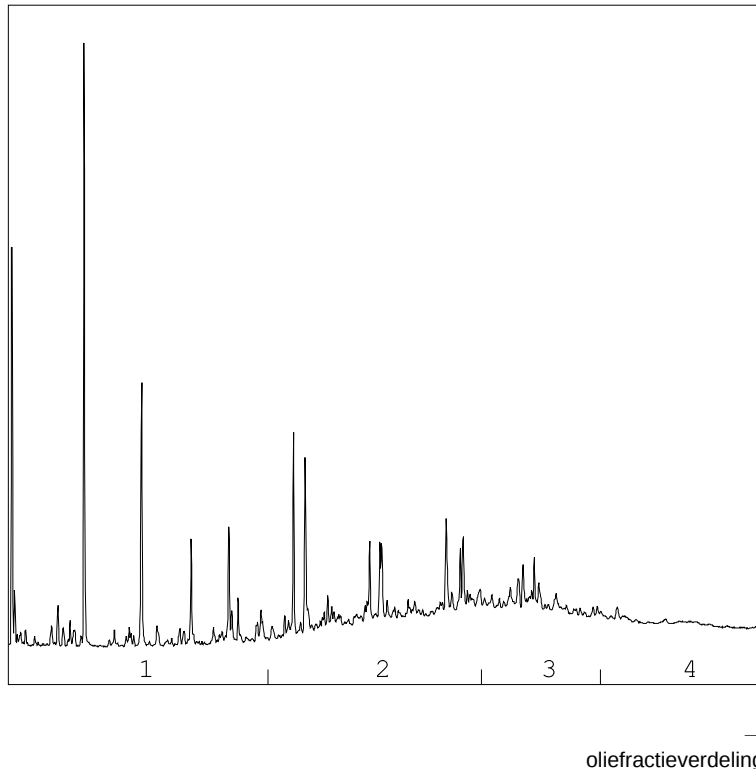
Opdrachtverificatiecode: TISC-RLJA-HNMO-GLEJ

Ref.: 398433_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0226666
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Uw referentie : MM003 010 (30-80) 012 (50-100) 014 (30-70) 015 (50-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	17 %
2) fractie C19 - C29	44 %
3) fractie C29 - C35	26 %
4) fractie C35 -< C40	14 %

totale minerale olie gehalte: 49 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

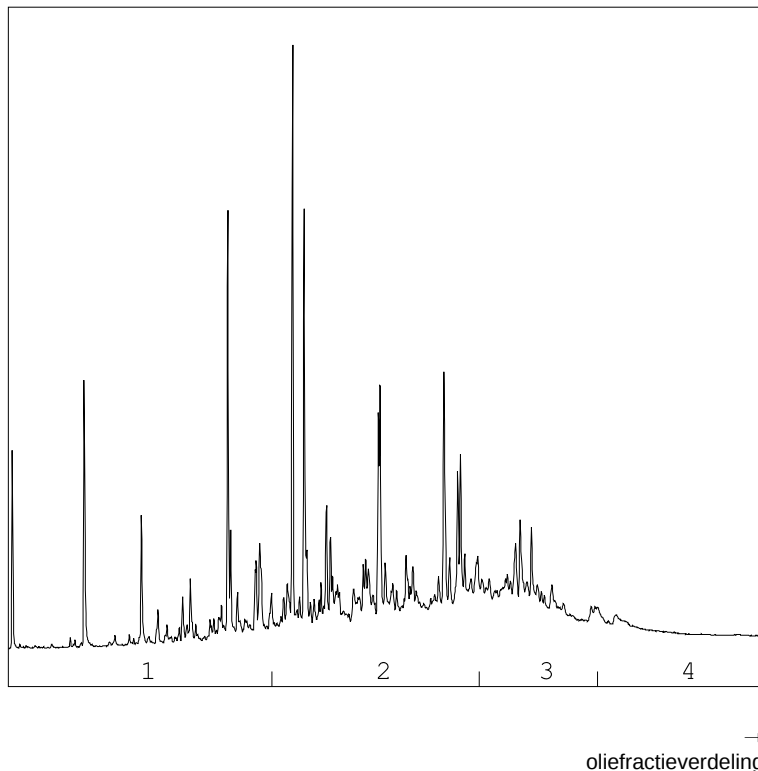
Opdrachtverificatiecode: TISC-RLJA-HNMO-GLEJ

Ref.: 398433_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0226668
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Uw referentie : MM005 004 (120-170) 007 (100-120) 009a (185-210) 015 (100-140)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	18 %
2) fractie C19 - C29	52 %
3) fractie C29 - C35	23 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

totale minerale olie gehalte: 140 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : 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)

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

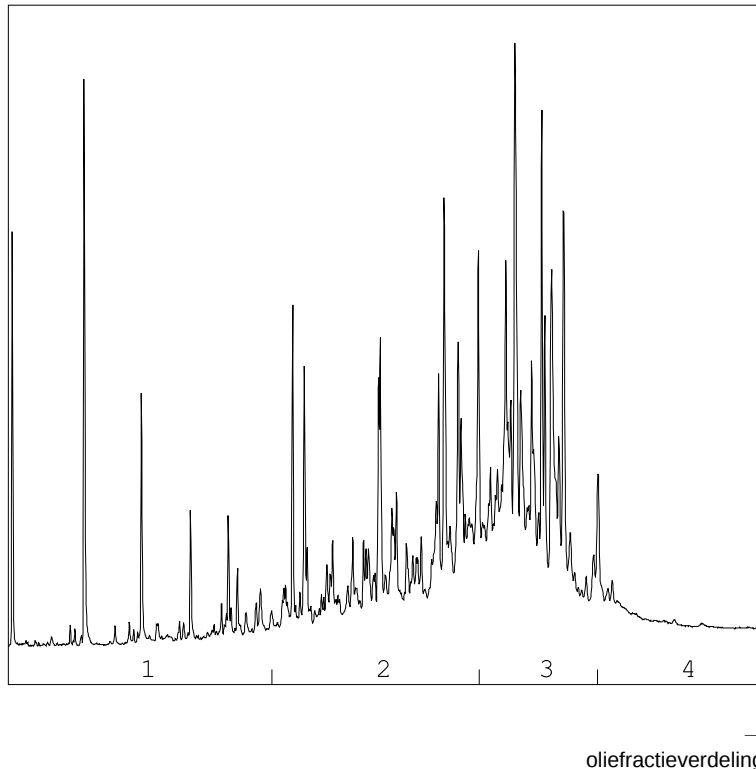
Opdrachtverificatiecode: TISC-RLJA-HNMO-GLEJ

Ref.: 398433_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0226669
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Uw referentie : MM006 003 (230-260) 009a (280-300) 012 (280-300)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	9 %
2) fractie C19 - C29	40 %
3) fractie C29 - C35	43 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

totale minerale olie gehalte: 140 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : 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)

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

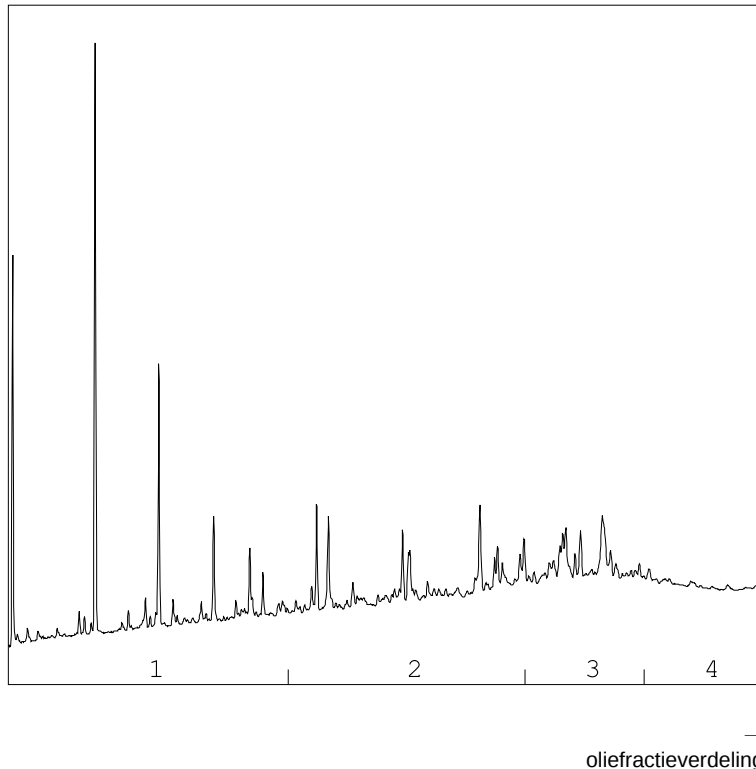
Opdrachtverificatiecode: TISC-RLJA-HNMO-GLEJ

Ref.: 398433_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0226670
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Uw referentie : MM007 001 (250-300) 004 (210-255) 007 (230-280) 013 (200-250)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	8 %
2) fractie C19 - C29	38 %
3) fractie C29 - C35	33 %
4) fractie C35 -< C40	20 %

totale minerale olie gehalte: 41 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie 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)

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

Opdrachtverificatiecode: TISC-RLJA-HNMO-GLEJ

Ref.: 398433_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 398433
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
0226657	005-6 005 (180-230)	005	1.8-2.3	1073130AA
0226658	006-5 006 (160-210)	006	1.6-2.1	1073157AA
0226659	006-6 006 (210-260)	006	2.1-2.6	1073153AA
0226660	011-3 011 (100-150)	011	1-1.5	1072488AA
0226661	012-3 012 (100-150)	012	1-1.5	1073484AA
0226662	013-3 013 (100-150)	013	1-1.5	1072439AA
0226663	014-4 014 (110-150)	014	1.1-1.5	1073492AA
0226664	MM001 001 (38-80) 005 (7-50) 007 (50-100) 009a (50-100) 013 (8-50)	001 005 013 007 009a	0.38-0.8 0.07-0.5 0.08-0.5 0.5-1 0.5-1	1073475AA 1073050AA 1072406AA 1073139AA 1072566AA
0226665	MM002 002 (50-100) 003 (50-100) 004 (55-100) 008 (8-50)	004 008 002 003	0.55-1 0.08-0.5 0.5-1 0.5-1	1072485AA 1072641AA 1072629AA 1073477AA
0226666	MM003 010 (30-80) 012 (50-100) 014 (30-70) 015 (50-100)	010 012 014 015	0.3-0.8 0.5-1 0.3-0.7 0.5-1	1072405AA 1072687AA 1072667AA 1072480AA
0226667	MM004 001 (100-150) 008 (160-210) 009a (120-160) 010 (120-150) 015 (140-170)	001 009a 015 010 008	1-1.5 1.2-1.6 1.4-1.7 1.2-1.5 1.6-2.1	1073452AA 1072642AA 1072433AA 1072471AA 1072647AA
0226668	MM005 004 (120-170) 007 (100-120) 009a (185-210) 015 (100-140)	004 007 015 009a	1.2-1.7 1-1.2 1-1.4 1.85-2.1	1072466AA 1073143AA 1072351AA 1072644AA
0226669	MM006 003 (230-260) 009a (280-300) 012 (280-300)	003 012 009a	2.3-2.6 2.8-3 2.8-3	1073473AA 1072702AA 1072612AA
0226670	MM007 001 (250-300) 004 (210-255) 007 (230-280) 013 (200-250)	004 013 001 007	2.1-2.55 2-2.5 2.5-3 2.3-2.8	1072473AA 1072432AA 1073462AA 1072978AA
0226671	MM008 003 (310-360) 005 (280-330) 005 (360-400) 013 (250-300)	005 013 003 005	3.6-4 2.5-3 3.1-3.6 2.8-3.3	1072606AA 1072686AA 1073474AA 1072633AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 398433
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966/C1
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Gemeentewerken Rotterdam
Ingenieursbureau
T.a.v. de heer M.J. Rehorst [14400]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : 2011-0576-boekhorststraat
Ons kenmerk : Project 399095
Validatieref. : 399095_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: AEWI-TPLJ-EYLX-SVLX
Inkoopnummer : bestek 1-014-10
Bijlage(n) : 6 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 4 bijlage(n)

Amsterdam, 25 januari 2012

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 399095
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

0326597 = 003-6 003 (230-260)
0326602 = 009a-9 009a (280-300)
0326603 = 012-8 012 (280-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/01/2012	11/01/2012	10/01/2012
Ontvangstdatum opdracht :	19/01/2012	19/01/2012	19/01/2012
Startdatum :	19/01/2012	19/01/2012	19/01/2012
Monstercode :	0326597	0326602	0326603
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	33,0	74,2	76,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	45,5	2,6	4,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	7,8	12,4	3,2

Anorganische parameters - metalen

S koper (Cu)	mg/kg ds	39	78	16
S lood (Pb)	mg/kg ds	110	840	71
S zink (Zn)	mg/kg ds	100	1200	83

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 399095
 Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
 Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

0326598 = 004-3 004 (120-170)
 0326600 = 007-3 007 (100-120)
 0326601 = 009a-6 009a (185-210)

Opgegeven bemonsteringsdatum	10/01/2012	12/01/2012	11/01/2012
Ontvangstdatum opdracht	19/01/2012	19/01/2012	19/01/2012
Startdatum	19/01/2012	19/01/2012	19/01/2012
Monstercode	0326598	0326600	0326601
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	76,2	88,8	82,2
---------------	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S zink (Zn) mg/kg ds	110	570	180
----------------------	-----	-----	-----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen mg/kg ds	< 0,15	0,58	0,84
S anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,29
S fluoranteen mg/kg ds	< 0,15	1,1	1,7
S benzo(a)antraceneen mg/kg ds	< 0,15	0,51	0,64
S chryseen mg/kg ds	< 0,15	0,57	0,64
S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds	< 0,15	0,49	0,50
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	< 0,15	0,49	0,61
S benzo(ghi)peryleneen mg/kg ds	< 0,15	0,36	0,49
S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds	< 0,15	0,31	0,41
S som PAK (10) mg/kg ds	1,0	4,6	6,2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 399095
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties
0326606 = 015-3 015 (100-140)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 10/01/2012
Ontvangstdatum opdracht : 19/01/2012
Startdatum : 19/01/2012
Monstercode : 0326606
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest	%	87,9
---	-----------	---	------

Anorganische parameters - metalen

S	zink (Zn)	mg/kg ds	150
---	-----------	----------	-----

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S	naftaleen	mg/kg ds	0,85
S	fenantreen	mg/kg ds	16
S	anthraceen	mg/kg ds	4,4
S	fluoranteen	mg/kg ds	16
S	benzo(a)antracene	mg/kg ds	7,3
S	chryseen	mg/kg ds	6,5
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	4,4
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	5,4
S	benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	2,9
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	3,0
S	som PAK (10)	mg/kg ds	67

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 399095
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties
0326599 = 006-4 006 (130-160)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/01/2012
Ontvangstdatum opdracht : 19/01/2012
Startdatum : 19/01/2012
Monstercode : 0326599
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest	%	87,3
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,1

Organische parameters - niet aromatisch

S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	560
---	-----------------------------------	----------	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 399095
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

0326604 = 014-3 014 (70-110)
 0326605 = 014-5 014 (150-210)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/01/2012	10/01/2012
Ontvangstdatum opdracht :	19/01/2012	19/01/2012
Startdatum :	19/01/2012	19/01/2012
Monstercode :	0326604	0326605
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	92,3	81,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,3	1,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,5	2,3

Anorganische parameters - metalen

S koper (Cu)	mg/kg ds	< 10	24
S lood (Pb)	mg/kg ds	33	770
S zink (Zn)	mg/kg ds	83	280

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	0,27
S fenantreen	mg/kg ds	0,86	13
S anthraceen	mg/kg ds	0,43	3,9
S fluoranteen	mg/kg ds	1,6	21
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,81	11
S chryseen	mg/kg ds	0,77	10
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,60	12
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,71	13
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,51	9,9
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,45	9,8
S som PAK (10)	mg/kg ds	6,8	100

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 399095
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

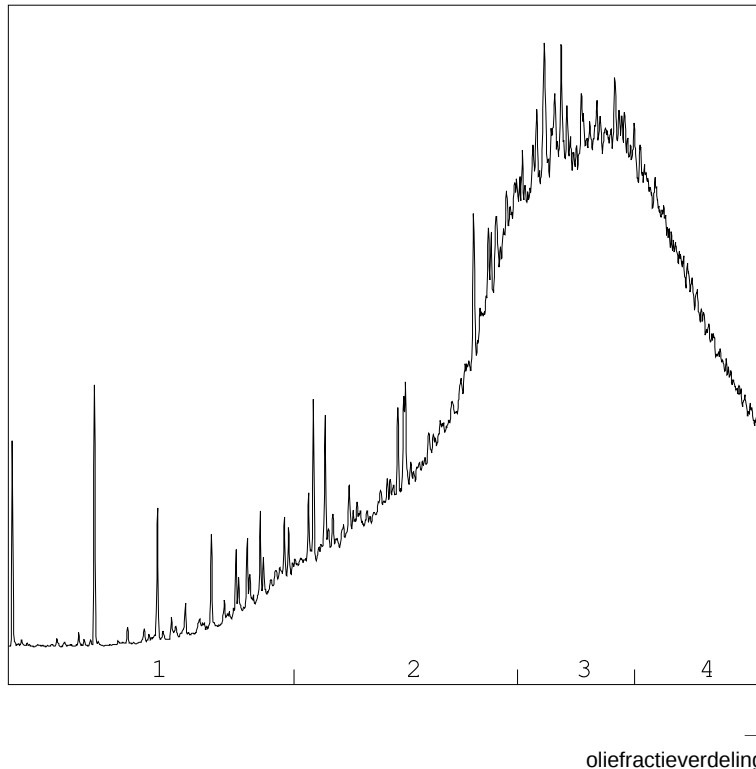
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0326599
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Uw referentie : 006-4 006 (130-160)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	30 %
3) fractie C29 - C35	39 %
4) fractie C35 -< C40	27 %

totale minerale olie gehalte: 560 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: AEWI-TPLJ-EYLX-SVLX

Ref.: 399095_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 399095
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

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

Uw referentie : 003-6 003 (230-260)
Monstercode : 0326597

Opmerking(en) by analyse(s):

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

Uw referentie : 009a-9 009a (280-300)
Monstercode : 0326602

Opmerking(en) by analyse(s):

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

Uw referentie : 012-8 012 (280-300)
Monstercode : 0326603

Opmerking(en) by analyse(s):

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

Uw referentie : 004-3 004 (120-170)
Monstercode : 0326598

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 009a-6 009a (185-210)
Monstercode : 0326601

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 015-3 015 (100-140)
Monstercode : 0326606

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 399095
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Uw referentie : 006-4 006 (130-160)
Monstercode : 0326599

Opmerking(en) by analyse(s):

Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 014-3 014 (70-110)
Monstercode : 0326604

Opmerking(en) by analyse(s):

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

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 014-5 014 (150-210)
Monstercode : 0326605

Opmerking(en) by analyse(s):

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

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 399095
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
0326597	003-6 003 (230-260)	003	2.3-2.6	1073473AA
0326602	009a-9 009a (280-300)	009a	2.8-3	1072612AA
0326603	012-8 012 (280-300)	012	2.8-3	1072702AA
0326598	004-3 004 (120-170)	004	1.2-1.7	1072466AA
0326600	007-3 007 (100-120)	007	1-1.2	1073143AA
0326601	009a-6 009a (185-210)	009a	1.85-2.1	1072644AA
0326606	015-3 015 (100-140)	015	1-1.4	1072351AA
0326599	006-4 006 (130-160)	006	1.3-1.6	1073154AA
0326604	014-3 014 (70-110)	014	0.7-1.1	1072705AA
0326605	014-5 014 (150-210)	014	1.5-2.1	1072688AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 399095
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Analysemethoden in Grond (AS3000)**AS3000**

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

Samplemate : Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode) : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Koper (Cu) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs : Conform AS3010 prestatieblad 6

Gemeentewerken Rotterdam
Ingenieursbureau
T.a.v. de heer M.J. Rehorst [14400]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : 2011-0576-boekhorststraat
Ons kenmerk : Project 399663
Validatieref. : 399663 _certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VVYC-VWTE-UYLM-QDHW
Inkoopnummer : bestek 1-014-10
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 1 februari 2012

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 399663
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

0426296 = 006-3 006 (100-130)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/01/2012
Ontvangstdatum opdracht : 26/01/2012
Startdatum : 26/01/2012
Monstercode : 0426296
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest	%	86,6
---	-----------	---	------

Organische parameters - niet aromatisch

S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	54
---	-----------------------------------	----------	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 399663
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

0426297 = 007-5 007 (140-180)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/01/2012
Ontvangstdatum opdracht : 26/01/2012
Startdatum : 26/01/2012
Monstercode : 0426297
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest	%	84,3
---	-----------	---	------

Anorganische parameters - metalen

S	zink (Zn)	mg/kg ds	75
---	-----------	----------	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 399663
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

0426298 = 009a-8 009a (250-280)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/01/2012
Ontvangstdatum opdracht : 26/01/2012
Startdatum : 26/01/2012
Monstercode : 0426298
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest	%	74,3
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,1
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	15,2

Anorganische parameters - metalen

S	koper (Cu)	mg/kg ds	17
S	lood (Pb)	mg/kg ds	200
S	zink (Zn)	mg/kg ds	120

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 399663
Project omschrijving	: 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever	: Gemeentewerken Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

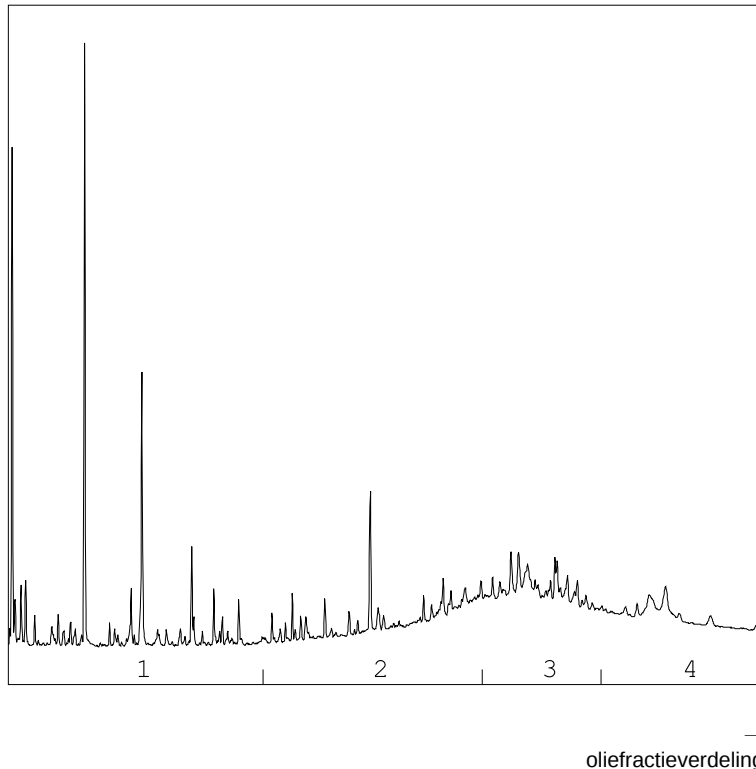
Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0426296
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Uw referentie : 006-3 006 (100-130)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	15 %
2) fractie C19 - C29	29 %
3) fractie C29 - C35	36 %
4) fractie C35 -< C40	20 %

totale minerale olie gehalte: 54 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : 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)

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

Opdrachtverificatiecode: VVYC-VWTE-UYLM-QDHW

Ref.: 399663_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 399663
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

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

Uw referentie : 006-3 006 (100-130)
Monstercode : 0426296

Opmerking(en) by analyse(s):

- Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 007-5 007 (140-180)
Monstercode : 0426297

Opmerking(en) by analyse(s):

- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 009a-8 009a (250-280)
Monstercode : 0426298

Opmerking(en) by analyse(s):

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 399663
 Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
 Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
0426296	006-3 006 (100-130)	006	1-1.3	1073113AA
0426297	007-5 007 (140-180)	007	1.4-1.8	1073151AA
0426298	009a-8 009a (250-280)	009a	2.5-2.8	1072570AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 399663
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Analysemethoden in Grond (AS3000)**AS3000**

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

Samplemate : Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode) : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Koper (Cu) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7

Gemeentewerken Rotterdam
Ingenieursbureau
T.a.v. de heer M.J. Rehorst [14400]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : 2011-0576-boekhorststraat
Ons kenmerk : Project 400333
Validatieref. : 400333_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: KDIJ-DULW-HCFA-GOUM
Inkoopnummer : bestek 1-014-10
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 6 februari 2012

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 400333
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties
0526511 = 006 (210-260)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/01/2012
Ontvangstdatum opdracht : 02/02/2012
Startdatum : 02/02/2012
Monstercode : 0526511
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest	%	76,6
---	-----------	---	------

Anorganische parameters - metalen

S	barium (Ba)	mg/kg ds	130
---	-------------	----------	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 400333
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

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

Uw referentie : 006 (210-260)
Monstercode : 0526511

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 400333
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
0526511	006 (210-260)	006	2.1-2.6	1073153AA

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 400333
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Samplemate : Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2
Barium (Ba) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1

EEN BETROUWBARE WAARDE

Gemeentewerken Rotterdam
Ingenieursbureau
T.a.v. de heer M.J. Rehorst [14400]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : 2011-0576-boekhorststraat
Ons kenmerk : Project 409039
Validatieref. : 409039_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: YNAR-SNPD-KPSO-BSLT
Inkoopnummer : bestek 1-014-10
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 2 mei 2012

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 409039
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

1725711 = 017-6 017 (265-300)
1725712 = 019-4 019 (100-150)
1725713 = MM009 016 (50-100) 017 (90-140) 018 (37-90) 019 (5-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	23/04/2012	23/04/2012	23/04/2012
Ontvangstdatum opdracht	24/04/2012	24/04/2012	24/04/2012
Startdatum	24/04/2012	24/04/2012	24/04/2012
Monstercode	1725711	1725712	1725713
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

	%	61,0	83,6	90,6
S droogrest				
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	10,3	5,6	0,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	11,9	< 1	< 1

Anorganische parameters - metalen

	mg/kg ds	7,0	10	< 5,0
S arseen (As)				
S barium (Ba)	mg/kg ds	92	250	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,39	1,0	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	6,7	4,0	3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	21	160	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,17	0,44	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	58	540	11
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	16	< 5
S zink (Zn)	mg/kg ds	58	970	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

	mg/kg ds	100	830	< 38
S minerale olie (florisil clean-up)				

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

	mg/kg ds	< 0,15	0,30	< 0,15
S naftaleen				
S fenantreen	mg/kg ds	0,59	11	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	0,15	3,4	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	0,72	21	< 0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,20	15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	0,18	21	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	13	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,19	16	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	13	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	12	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	2,4	130	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -28				
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	0,006	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	0,021	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	0,015	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	0,008	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,053	0,005

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: YNAR-SNPD-KPSO-BSLT

Ref.: 409039_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 409039
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

1725714 = MM010 019 (180-210) 019 (250-280)
1725715 = MM011 017 (140-190) 018 (200-250)
1725716 = MM012 019 (280-330) 019 (380-420) 019 (460-500)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	23/04/2012	23/04/2012	23/04/2012
Ontvangstdatum opdracht	:	24/04/2012	24/04/2012	24/04/2012
Startdatum	:	24/04/2012	24/04/2012	24/04/2012
Monstercode	:	1725714	1725715	1725716
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	61,0	74,9	65,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	9,9	3,9	6,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	6,0	11,1	10,4

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	13	6,9	6,6
S barium (Ba)	mg/kg ds	220	86	77
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,64	< 0,35	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	6,6	6,6	5,9
S koper (Cu)	mg/kg ds	70	44	32
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	1,1	0,29	0,19
S lood (Pb)	mg/kg ds	580	130	100
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	19	18
S zink (Zn)	mg/kg ds	420	110	51

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	150	39	84
-------------------------------------	----------	-----	----	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	0,38	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	0,46	0,61	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	0,18	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	1,2	0,53	< 0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,74	0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	1,2	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,81	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,83	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,73	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,81	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	7,1	2,3	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: YNAR-SNPD-KPSO-BSLT

Ref.: 409039_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 409039
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

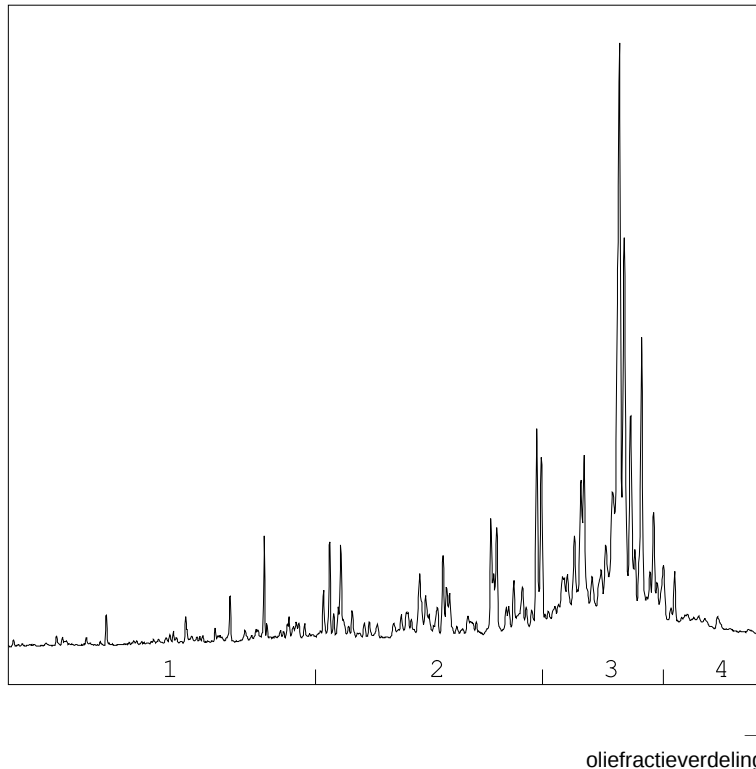
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1725711
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Uw referentie : 017-6 017 (265-300)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	9 %
2) fractie C19 - C29	28 %
3) fractie C29 - C35	51 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

totale minerale olie gehalte: 100 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : 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)

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

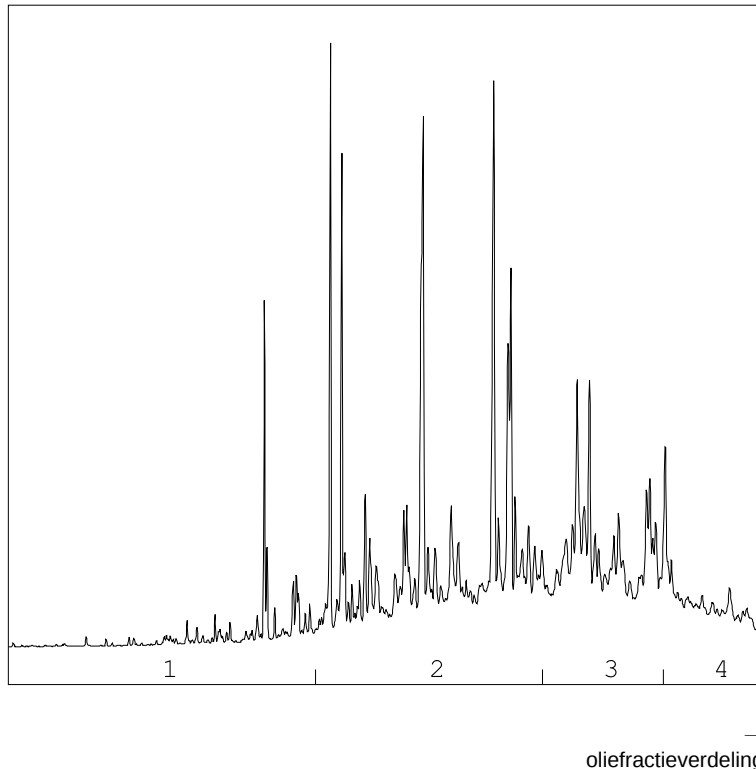
Opdrachtverificatiecode: YNAR-SNPD-KPSO-BSLT

Ref.: 409039_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1725712
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Uw referentie : 019-4 019 (100-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	50 %
3) fractie C29 - C35	28 %
4) fractie C35 -< C40	15 %

totale minerale olie gehalte: 830 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : 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)

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

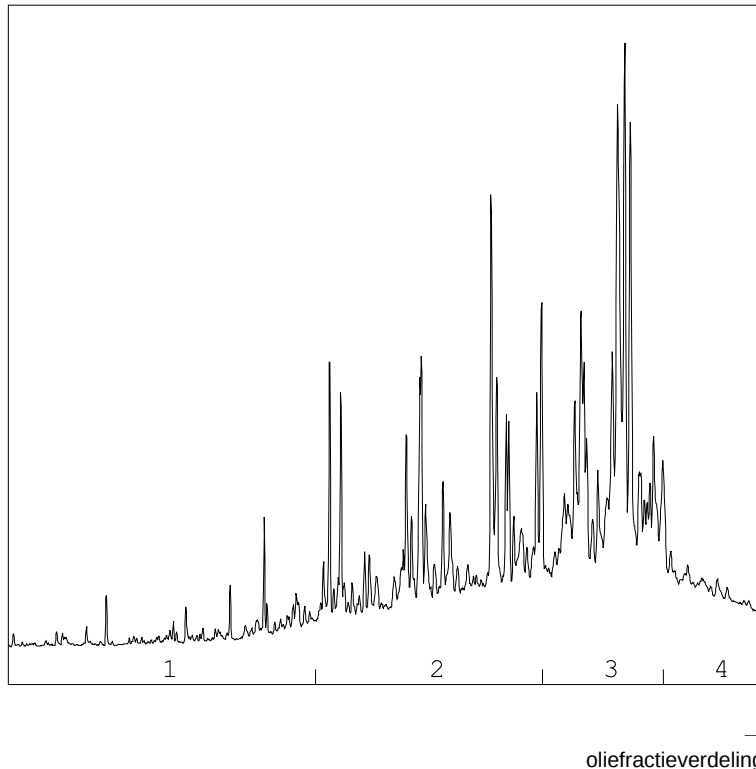
Opdrachtverificatiecode: YNAR-SNPD-KPSO-BSLT

Ref.: 409039_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1725714
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Uw referentie : MM010 019 (180-210) 019 (250-280)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	38 %
3) fractie C29 - C35	40 %
4) fractie C35 -< C40	16 %

totale minerale olie gehalte: 150 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie 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)

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

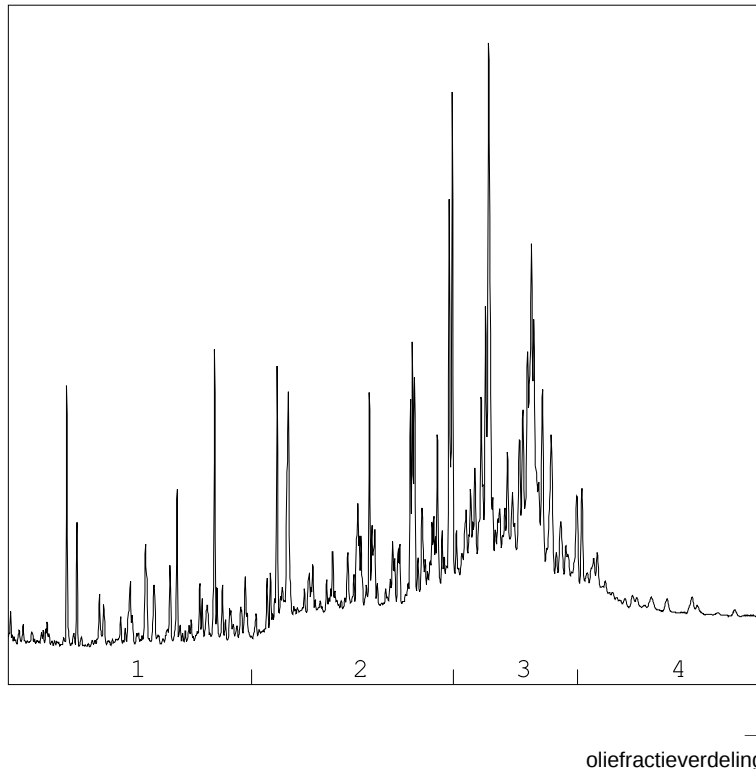
Opdrachtverificatiecode: YNAR-SNPD-KPSO-BSLT

Ref.: 409039_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1725715
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Uw referentie : MM011 017 (140-190) 018 (200-250)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	9 %
2) fractie C19 - C29	36 %
3) fractie C29 - C35	48 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

totale minerale olie gehalte: 39 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : 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)

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

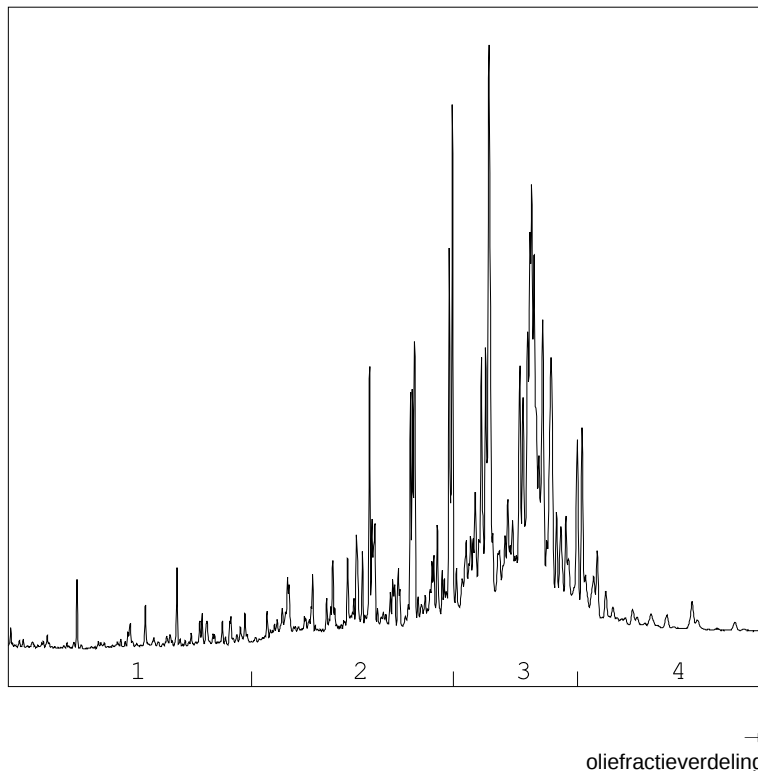
Opdrachtverificatiecode: YNAR-SNPD-KPSO-BSLT

Ref.: 409039_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1725716
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Uw referentie : MM012 019 (280-330) 019 (380-420) 019 (460-500)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	29 %
3) fractie C29 - C35	58 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

totale minerale olie gehalte: 84 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie 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)

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

Opdrachtverificatiecode: YNAR-SNPD-KPSO-BSLT

Ref.: 409039_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 409039
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
1725711	017-6 017 (265-300)	017	2.65-3	1143475AA
1725712	019-4 019 (100-150)	019	1-1.5	1143190AA
1725713	MM009 016 (50-100) 017 (90-140) 018 (37-90) 019 (5-50)	018 019 016 017	0.37-0.9 0.05-0.5 0.5-1 0.9-1.4	1143463AA 1143220AA 1143482AA 1143471AA
1725714	MM010 019 (180-210) 019 (250-280)	019 019	1.8-2.1 2.5-2.8	1143215AA 1143251AA
1725715	MM011 017 (140-190) 018 (200-250)	017 018	1.4-1.9 2-2.5	1143466AA 1143459AA
1725716	MM012 019 (280-330) 019 (380-420) 019 (460-500)	019 019 019	3.8-4.2 4.6-5 2.8-3.3	1143474AA 1143473AA 1143227AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 409039
Project omschrijving	: 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever	: Gemeentewerken Rotterdam

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966/C1
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Gemeentewerken Rotterdam
Ingenieursbureau
T.a.v. de heer M.J. Rehorst [14400]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : 2011-0576-boekhorststraat
Ons kenmerk : Project 399098
Validatieref. : 399098_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: UHQC-DQDJ-NKOH-MHDP
Inkoopnummer : bestek 1-014-10
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 24 januari 2012

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 399098
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

0326609 = 015-1-2 015 (80-180)
0326610 = 012-1-2 012 (200-300)
0326611 = 009A-1-2 009a (200-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum	19/01/2012	19/01/2012	19/01/2012
Ontvangstdatum opdracht	19/01/2012	19/01/2012	19/01/2012
Startdatum	19/01/2012	19/01/2012	19/01/2012
Monstercode	0326609	0326610	0326611
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

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

	µg/l	11	10	15
S arseen (As)	µg/l	11	10	15
S barium (Ba)	µg/l	120	130	82
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,4	< 0,4	< 0,4
S kobalt (Co)	µg/l	< 10	< 10	< 10
S koper (Cu)	µg/l	< 10	< 10	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 10	< 10	11
S molybdeen (Mo)	µg/l	12	< 3	< 3
S nikkel (Ni)	µg/l	< 10	< 10	< 10
S zink (Zn)	µg/l	34	37	33

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
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	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	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	< 0,25	< 0,25	< 0,25
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
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	< 0,1	< 0,1	< 0,1
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	0,52	0,52	0,52

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: UHQC-DQDJ-NKOH-MHDP

Ref.: 399098_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 399098
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties
0326612 = 006-1-2 006 (210-310)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 19/01/2012
Ontvangstdatum opdracht : 19/01/2012
Startdatum : 19/01/2012
Monstercode : 0326612
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	6
S barium (Ba)	µg/l	340
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,4
S kobalt (Co)	µg/l	13
S koper (Cu)	µg/l	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 10
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 3
S nikkel (Ni)	µg/l	16
S zink (Zn)	µg/l	110

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan	µg/l	< 0,5
-------------------	------	-------

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: UHQC-DQDJ-NKOH-MHDP

Ref.: 399098_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	399098
Project omschrijving	:	2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever	:	Gemeentewerken Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 399098
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
0326609	015-1-2 015 (80-180)	015 015	0.8-1.8 0.8-1.8	0093751MM 0132495YA
0326610	012-1-2 012 (200-300)	012 012	2-3 2-3	0093771MM 0147396YA
0326611	009A-1-2 009a (200-300)	009a 009a	2-3 2-3	0093785MM 0147397YA
0326612	006-1-2 006 (210-310)	006 006	2.1-3.1 2.1-3.1	0093766MM 0147404YA

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 399098
Project omschrijving : 2011-0576-boekhorststraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

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

EEN BETROUWBARE WAARDE



Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam
Afd. PG Bodem
T.a.v. de heer M. Rehorst
Galvanistraat 15
3002 AP ROTTERDAM

Rotterdam, 30 mei 2012

Uw kenmerk : 2011-0576 MVF12138
Ons kenmerk : 2012-209

Contactpersoon: J. van Scheers (010-4899711)

ONDERZOEKSRAPPORT

Hierbij zenden wij u de resultaten van het onderzoek welke op uw verzoek werden uitgevoerd.

Soort monster(s), aangeboden als zijnde:

- Asfaltbetoncilinders + funderingsmateriaal.

Monsterneming door:

- Veld- en Laboratoriummetingen Gww.

Monsters hebben betrekking op:

- Boekhorststraat.

Het laboratorium van de VLG heeft een door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd kwaliteitssysteem. De met "Q" aangegeven onderzoeksmethoden zijn omschreven in de bijlage van het accreditatiecertificaat L134.

Analyses die zijn gekenmerkt met een (u) zijn uitbesteed.

Indien gewenst, zijn wij gaarne bereid u nadere toelichting te verstrekken.

Hoogachtend,
Veld- en Laboratoriummetingen Gww
Afdeling laboratorium

J. van Scheers
Projectleider

Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden vermenigvuldigd.

Monsternamen vallen niet onder accreditatie.

De resultaten hebben alleen betrekking op de onderzochte monsters.

De VLG is niet verantwoordelijk voor de herkomst en kwaliteit van aangeleverde monsters van derden.

De meetonzekerheid van de gebruikte onderzoeksmethoden kan, indien van toepassing, bij ons worden opgevraagd.



Ons kenmerk : 2012-209
 Aantal/hoeveelheid : 3 Asfaltboringen + funderingsmateriaal.
 Ontvangst dd. : 27 april 2012 Onderzoek dd.: mei 2012
 Omschrijving en conditie : In goede staat aangeleverd.
 Herkomst : Boekhorststraat.
 Werkwijze monsterneming : Kernboringen.
 Bijzonderheden : Geen.
 Gewenst onderzoek(en) : Laagdikte, benoemen, PAK-marker, bepalen van het PAK-gehalte middels DLC-methode en oriënterend asbestonderzoek.
 Referentiemethode(n) : NEN-EN 12697-36 (Q), KWH 0590 eigen methode (Q) en NEN 5897(u).

RESULTATEN (Alleen de met (Q) gemerkte resultaten vallen onder accreditatie.)

Boringnr.: 16

laagdikte cum. [mm]		type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	DLC (Q) [mg/kg ds]	opmerkingen
54	Q	dab	0/ 11	n	< 50	
109	Q	oab	0/ 16	n	@@	erg open
250		meng				ongebonden
1300		Z3s1h1				

Boringnr.: 17

laagdikte cum. [mm]		type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	DLC (Q) [mg/kg ds]	opmerkingen
67	Q	dab	0/ 11	n	< 50	
137	Q	oab	0/ 16	n	@@	
291		meng				gebonden
353		meng				gebonden
380		meng				ongebonden
1400		Z3s1h1				
2200		Ks2h2				
2650		Ks2h1				
3000		Vk2				

Boringnr.: 18

laagdikte cum. [mm]		type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	DLC (Q) [mg/kg ds]	opmerkingen
51	Q	dab	0/ 11	j	> 250	
125	Q	oab	0/ 16	n	< 50	
180		meng				gebonden
310		meng				gebonden/gescheurd
370		meng				ongebonden
1500		Z3s1h1				
2000		Ks2h3				
2500		Kz1h2				
3000		Ks2h1				



Ons kenmerk : 2012-209

Oriënterend asbestonderzoek (u)

Mengmonster	Gewogen concentratie asbest ¹⁾ [mg/kg ds]
boring 16 t/m 18	Niet aantoonbaar

¹⁾ serpentijnasbest-concentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbest-concentratie (interim-beleid VROM asbest in bodem, grond en puin(granulaat)).

Opmerking:

Een compleet overzicht van het asbestonderzoek is als bijlage aan het rapport toegevoegd.

Legenda:

.... : losliggende laag
dab : dicht asfaltbeton of gelijkend
oab : open asfaltbeton of gelijkend
meng. : mengsel van beton- en metselwerkpuin of gelijkend.

ongebonden : in ongebonden toestand aangetroffen
gebonden : in gebonden toestand aangetroffen

@@ : het PAK-gehalte is bepaald van een mengmonster
(mengverhouding = laagdikteverhouding) van deze laag en de
bovenliggende laag. Het resultaat geldt voor het mengmonster.



Gemeentewerken Rotterdam, VLG Laboratorium
t.a.v. Dhr. G. den Broeder
Galvanistraat 15
3029 AD Rotterdam

Projectgegevens

Ref. opdrachtgever : 2012-209, MVF12138
Projectnaam : Boekhorstlaan
Monsterneming door : klant

Analysegegevens

Ordernr. Fibrecount : 1409760
Analyse : afgeleid van NEN 5897
Datum aanlevering : 10 mei 2012
Datum analyse : 18 mei 2012

Monstergegevens

Monsternummer : 395593
Monster omschrijving : MM1 16,17 en 18

Massa monster (nat) : 12,72 kg
Massa monster (droog) : 11,37 kg
Droge stofgehalte : 89,4 %

Resultaten

fractie (mm)	percentage zeef fractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hechtgebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaar- heidsinterval		bepalings- grens (mg/kgds)
								onder- grens	boven- grens	
> 16	35,3	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 16	15,7	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	8,8	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	4,4	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	3,6	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
0,5 - 1	2,1	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
< 0,5	30,0	0,3 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	< 0,1

n.a. : niet aantoonbaar

¹ Serpentiinasbest : Chrysotiel

² Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

Totaal Serpentiinasbest ¹	-	-	-
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie	-	-	-

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount Environmental Control. De resultaten hebben uitsluitend betrekking het onderzochte monster. Fibrecount Environmental Control is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

Opmerking: --

De analyse is uitgevoerd conform de aangevraagde norm met uitzondering van de minimale hoeveelheid in behandeling genomen materiaal. Deze is beperkt in verband met de hoeveelheid aangeleverd materiaal.

Rapportage: De heer Joram Buissant des Amorie
Hoofd Laboratorium Binnendienst
email: laboratorium@fibrecount.com

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via verificatie@fibrecount.com o.v.v. het certificaatnummer.

De door Fibrecount environmental control uitgevoerde analyses zijn geaccrediteerd onder L140. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de Raad voor Accreditatie www.rva.nl. Indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toesturen.

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t.: 010 2088400

BANK: Rabobank 1532.73.76 - BIC: RABONL2U - IBAN: NL36RABO 0153 2737 63 - KVK: 24370016

Bijlage 5: Toetsingstabellen grond en grondwater



Monsternummer	003-6	004-3	005-6	006-3
Boring	003	004	005	006
Bodemtype	V	ZS1H1	KS2H1	ZS1H1
Zintuiglijk		PU3GR2SC1	ZA1	KL7GR2
Van (m-mv)	2,30	1,20	1,80	1,00
Tot (m-mv)	2,60	1,70	2,30	1,30
Humus (% op ds)	45,5 (1)	1,3 (2)	1,9 (1)	1,3 (2)
Lutum (% op ds)	7,8 (1)	3,8 (2)	16,8 (1)	3,8 (2)
Metalen				
Koper [Cu]	39 -		17 -	
Lood [Pb]	110 *		60 *	
Nikkel [Ni]			17 -	
Zink [Zn]	100 -	110 *	64 -	
Pak				
Fenanthreen		< 0,15		
Anthraceen		< 0,15		
Fluorantheen		< 0,15		
Benzo(a)anthraceen		< 0,15		
Naftaleen		< 0,15		
Chryseen		< 0,15		
Benzo(k)fluorantheen		< 0,15		
Benzo(a)pyreen		< 0,15		
Benzo(g,h,i)peryleen		< 0,15		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		< 0,15		
PAK 10 VROM		< 1,0 -		
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40			50 *	54 *
Overig				
Gewicht artefacten	< 1,00 ---	< 1,00 ---	< 1,00 ---	< 1,00 ---
Droge stof	33,0 ---	76,2 ---	79,2 ---	86,6 ---
Aard artefacten	---	---	---	---

Monsternummer	006-4	006-5	006-6	007-3
Boring	006	006	006	007
Bodemtype	ZS1H1	ZS1H1	KS2H1	ZS1H1
Zintuiglijk				PU3GR1
Van (m-mv)	1,30	1,60	2,10	1,00
Tot (m-mv)	1,60	2,10	2,60	1,20
Humus (% op ds)	2,1 (1)	1 (1)	1,3 (1)	1,3 (2)
Lutum (% op ds)	0 (1)	24,6 (1)	19,3 (1)	3,8 (2)
Metalen				
Barium (Ba)			130 -	
Koper [Cu]		45 *	15 -	
Lood [Pb]		150 *	17 -	
Nikkel [Ni]		10,0 -	23 -	
Zink [Zn]		160 *	52 -	570 ***
Pak				
Fenanthreen				0,58 ---
Anthraceen				< 0,15
Fluorantheen				1,1 ---
Benzo(a)anthraceen				0,51 ---
Naftaleen				< 0,15
Chryseen				0,57 ---
Benzo(k)fluorantheen				0,49 ---
Benzo(a)pyreen				0,49 ---
Benzo(g,h,i)peryleen				0,36 ---
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen				0,31 ---
PAK 10 VROM				4,6 *



Monsternummer	006-4	006-5	006-6	007-3
Boring	006	006	006	007
Bodemtype	ZS1H1	ZS1H1	KS2H1	ZS1H1
Zintuiglijk				PU3GR1
Van (m-mv)	1,30	1,60	2,10	1,00
Tot (m-mv)	1,60	2,10	2,60	1,20
Humus (% op ds)	2,1 (1)	1 (1)	1,3 (1)	1,3 (2)
Lutum (% op ds)	0 (1)	24,6 (1)	19,3 (1)	3,8 (2)
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	560 **	520 **	< 38 -	
Overig				
Gewicht artefacten	< 1,00 ---	< 1,00 ---	< 1,00 ---	< 1,00 ---
Droge stof	87,3 ---	79,0 ---	77,4 ---	88,8 ---
Aard artefacten	---	---	---	---

Monsternummer	007-5	009a-6	009a-8	009a-9
Boring	007	009a	009a	009a
Bodemtype	ZS1H1	ZS1H1	KS2H2	VK3
Zintuiglijk	GR2PU1KL7	PU2GR2		
Van (m-mv)	1,40	1,85	2,50	2,80
Tot (m-mv)	1,80	2,10	2,80	3,00
Humus (% op ds)	1,3 (2)	1,3 (2)	4,1 (1)	2,6 (1)
Lutum (% op ds)	3,8 (2)	3,8 (2)	15,2 (1)	12,4 (1)
Metalen				
Koper [Cu]			17 -	78 **
Lood [Pb]			200 *	840 ***
Zink [Zn]	75 *	180 *	120 *	1200 ***
Pak				
Fenanthreen		0,84 ---		
Anthraceen		0,29 ---		
Fluorantheen		1,7 ---		
Benzo(a)anthraceen		0,64 ---		
Naftaleen		< 0,15		
Chryseen		0,64 ---		
Benzo(k)fluorantheen		0,50 ---		
Benzo(a)pyreen		0,61 ---		
Benzo(g,h,i)peryleen		0,49 ---		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		0,41 ---		
PAK 10 VROM		6,2 *		
Overig				
Gewicht artefacten	< 1,00 ---	< 1,00 ---	< 1,00 ---	< 1,00 ---
Droge stof	84,3 ---	82,2 ---	74,3 ---	74,2 ---
Aard artefacten	---	---	---	---

Monsternummer	011-3	012-3	012-8	013-3
Boring	011	012	012	013
Bodemtype	ZS1H1	ZS1H1	VK3	ZS1H1
Zintuiglijk	GR1PU1	KL7PU1GR1	GR2	
Van (m-mv)	1,00	1,00	2,80	1,00
Tot (m-mv)	1,50	1,50	3,00	1,50
Humus (% op ds)	1 (1)	3,1 (1)	4,2 (1)	1 (1)
Lutum (% op ds)	2,5 (1)	1 (1)	3,2 (1)	1,8 (1)
Metalen				
Arseen [As]	< 5,0 -	5,9 -		6,9 -
Barium [Ba]	26 -	51 *		35 -
Cadmium [Cd]	< 0,35 -	0,36 -		< 0,35 D>AW
Kobalt [Co]	2,4 -	5,0 *		2,5 -
Koper [Cu]	16 -	16 -	16 -	11 -
Kwik [Hg]	0,11 *	0,13 *		0,26 *
Lood [Pb]	70 *	91 *	71 *	47 *
Molybdeen [Mo]	< 1,5 -	< 1,5 -		< 1,5 -
Nikkel [Ni]	6,0 -	8,0 -		6,0 -



Monsternummer	011-3	012-3	012-8	013-3
Boring	011	012	012	013
Bodemtype	ZS1H1	ZS1H1	VK3	ZS1H1
Zintuiglijk	GR1PU1	KL7PU1GR1	GR2	
Van (m-mv)	1,00	1,00	2,80	1,00
Tot (m-mv)	1,50	1,50	3,00	1,50
Humus (% op ds)	1 (1)	3,1 (1)	4,2 (1)	1 (1)
Lutum (% op ds)	2,5 (1)	1 (1)	3,2 (1)	1,8 (1)
Zink [Zn]	64 *	100 *	83 *	110 *
Pak				
Fenanthreen	0,39 ---	0,39 ---		0,98 ---
Anthraceen	< 0,15	0,25 ---		0,44 ---
Fluorantheen	0,69 ---	0,84 ---		1,8 ---
Benzo(a)anthraceen	0,27 ---	0,42 ---		0,84 ---
Naftaleen	< 0,15	< 0,15		< 0,15
Chryseen	0,33 ---	0,48 ---		0,89 ---
Benzo(k)fluorantheen	0,26 ---	0,39 ---		0,68 ---
Benzo(a)pyreen	0,30 ---	0,48 ---		0,79 ---
Benzo(g,h,i)peryleen	0,20 ---	0,36 ---		0,53 ---
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,27 ---	0,31 ---		0,49 ---
PAK 10 VROM	2,9 *	4,0 *		7,5 *
PCB 28				
< 0,001 ---		< 0,001 ---		< 0,001 ---
PCB 52	< 0,001 ---	< 0,001 ---		< 0,001 ---
PCB 101	< 0,001 ---	< 0,001 ---		0,001 ---
PCB 118	< 0,001 ---	< 0,001 ---		< 0,001 ---
PCB 138	< 0,001 ---	0,001 ---		0,003 ---
PCB 153	< 0,001 ---	< 0,001 ---		0,003 ---
PCB 180	< 0,001 ---	< 0,001 ---		0,002 ---
PCB (7) (som, 0.7 factor)	< 0,005 D>AW	0,005 -		0,011 *
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	100 *	< 38 -		46 *
Overig				
Gewicht artefacten	< 1,00 ---	< 1,00 ---	< 1,00 ---	< 1,00 ---
Droge stof	86,2 ---	75,7 ---	76,2 ---	89,3 ---
Aard artefacten	---	---	---	---

Monsternummer	014-3	014-4	014-5	015-3
Boring	014	014	014	015
Bodemtype	ZS1H1	ZS1H1	ZS1H1	ZS1H1
Zintuiglijk	GR1PU1	PU2GR1		PU2GR1
Van (m-mv)	0,70	1,10	1,50	1,00
Tot (m-mv)	1,10	1,50	2,10	1,40
Humus (% op ds)	0,3 (1)	1,1 (1)	1,2 (1)	1,3 (2)
Lutum (% op ds)	2,5 (1)	2,8 (1)	2,3 (1)	3,8 (2)
Metalen				
Arseen [As]		6,7 -		
Barium [Ba]		81 *		
Cadmium [Cd]		0,55 *		
Kobalt [Co]		4,0 -		
Koper [Cu]	< 10,0 -	31 *	24 *	
Kwik [Hg]		0,23 *		
Lood [Pb]	33 *	640 ***	770 ***	
Molybdeen [Mo]		< 1,5 -		
Nikkel [Ni]		10,0 -		
Zink [Zn]	83 *	370 ***	280 **	150 *
Pak				
Fenanthreen	0,86 ---	19 ---	13 ---	16 ---
Anthraceen	0,43 ---	6,4 ---	3,9 ---	4,4 ---
Fluorantheen	1,6 ---	19 ---	21 ---	16 ---



Monsternummer	014-3	014-4	014-5	015-3
Boring	014	014	014	015
Bodemtype	ZS1H1	ZS1H1	ZS1H1	ZS1H1
Zintuiglijk	GR1PU1	PU2GR1		PU2GR1
Van (m-mv)	0,70	1,10	1,50	1,00
Tot (m-mv)	1,10	1,50	2,10	1,40
Humus (% op ds)	0,3 (1)	1,1 (1)	1,2 (1)	1,3 (2)
Lutum (% op ds)	2,5 (1)	2,8 (1)	2,3 (1)	3,8 (2)
Benzo(a)anthraceen	0,81 ---	8,4 ---	11 ---	7,3 ---
Naftaleen	< 0,15	2,8 ---	0,27 ---	0,85 ---
Chryseen	0,77 ---	7,2 ---	10,0 ---	6,5 ---
Benzo(k)fluorantheen	0,60 ---	5,7 ---	12 ---	4,4 ---
Benzo(a)pyreen	0,71 ---	7,5 ---	13 ---	5,4 ---
Benzo(g,h,i)peryleen	0,51 ---	5,2 ---	9,9 ---	2,9 ---
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,45 ---	5,1 ---	9,8 ---	3,0 ---
PAK 10 VROM	6,8 *	86 ***	100 ***	67 ***
PCB 28				
		< 0,001 ---		
PCB 52		< 0,001 ---		
PCB 101		< 0,001 ---		
PCB 118		< 0,001 ---		
PCB 138		< 0,001 ---		
PCB 153		< 0,001 ---		
PCB 180		< 0,001 ---		
PCB (7) (som, 0.7 factor)		< 0,005 D>AW		
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40		400 *		
Overig				
Gewicht artefacten	< 1,00 ---	< 1,00 ---	< 1,00 ---	< 1,00 ---
Droge stof	92,3 ---	83,1 ---	81,6 ---	87,9 ---
Aard artefacten	---	---	---	---

Monsternummer	017-6	019-4
Boring	017	019
Bodemtype	VK3	ZS2H1
Zintuiglijk		PU3GR1
Van (m-mv)	2,65	1,00
Tot (m-mv)	3,00	1,50
Humus (% op ds)	10,3 (1)	5,6 (1)
Lutum (% op ds)	11,9 (1)	1 (1)
Metalen		
Arseen [As]	7,0 -	10,0 -
Barium [Ba]	92 -	250 ***
Cadmium [Cd]	0,39 -	1,0 *
Kobalt [Co]	6,7 -	4,0 -
Koper [Cu]	21 -	160 ***
Kwik [Hg]	0,17 *	0,44 *
Lood [Pb]	58 *	540 ***
Molybdeen [Mo]	< 1,5 -	< 1,5 -
Nikkel [Ni]	19 -	16 *
Zink [Zn]	58 -	970 ***
Pak		
Fenantheen	0,59 ---	11 ---
Anthraceen	0,15 ---	3,4 ---
Fluorantheen	0,72 ---	21 ---
Benzo(a)anthraceen	0,20 ---	15 ---
Naftaleen	< 0,15	0,30 ---
Chryseen	0,18 ---	21 ---
Benzo(k)fluorantheen	< 0,15	13 ---
Benzo(a)pyreen	0,19 ---	16 ---
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,15	13 ---
Indeno-(1,2,3-	< 0,15	12 ---

Monsternummer	017-6	019-4
Boring	017	019
Bodemtype	VK3	ZS2H1
Zintuiglijk		PU3GR1
Van (m-mv)	2,65	1,00
Tot (m-mv)	3,00	1,50
Humus (% op ds)	10,3 (1)	5,6 (1)
Lutum (% op ds)	11,9 (1)	1 (1)
c,d)pyreen		
PAK 10 VROM		
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	2,4 *	130 ***
Polychloorbifenylen (pcb`s)		
PCB 28	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 52	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 101	< 0,001 ---	0,006 ---
PCB 118	< 0,001 ---	0,002 ---
PCB 138	< 0,001 ---	0,021 ---
PCB 153	< 0,001 ---	0,015 ---
PCB 180	< 0,001 ---	0,008 ---
PCB (7) (som, 0.7 factor)	< 0,005 -	0,053 *
Minerale olie		
Minerale olie C10 - C40	100 -	830 *
Overig		
Gewicht artefacten	< 1,00 ---	< 1,00 ---
Droge stof	61,0 ---	83,6 ---
Aard artefacten	---	---

Monsternummer	MM001	MM002	MM003	MM004
Boring	001,005,007,009a,013	002,003,004,008	010,012,014,015	001,008,009a,010,015
Bodemtype	ZS1H1	ZS1H1	ZS1H1	ZS1H1
Zintuiglijk	GR1	GR1PU1	PU3GR2SC1	
Van (m-mv)	0,07	0,08	0,30	1,00
Tot (m-mv)	1,00	1,00	1,00	2,10
Humus (% op ds)	0,4 (1)	1,2 (1)	1 (1)	0,4 (1)
Lutum (% op ds)	1 (1)	1,6 (1)	1 (1)	1,8 (1)
Metalen				
Arseen [As]	5,4 -	5,0 -	< 5,0 -	5,6 -
Barium [Ba]	< 20 -	35 -	35 -	26 -
Cadmium [Cd]	< 0,35 D>AW	< 0,35 D>AW	< 0,35 D>AW	< 0,35 D>AW
Kobalt [Co]	< 2,0 -	3,6 -	2,4 -	2,8 -
Koper [Cu]	< 10,0 -	14 -	18 -	14 -
Kwik [Hg]	< 0,05 -	0,12 *	0,36 *	0,12 *
Lood [Pb]	11 -	73 *	65 *	46 *
Molybdeen [Mo]	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -
Nikkel [Ni]	< 5,0 -	6,0 -	7,0 -	7,0 -
Zink [Zn]	37 -	69 *	92 *	36 -
Pak				
Fenanthreen	< 0,15	< 0,15	0,50 ---	< 0,15
Anthraceen	< 0,15	< 0,15	0,22 ---	< 0,15
Fluorantheen	0,25 ---	< 0,15	1,0 ---	< 0,15
Benzo(a)anthraceen	< 0,15	< 0,15	0,38 ---	< 0,15
Naftaleen	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Chryseen	< 0,15	< 0,15	0,50 ---	< 0,15
Benzo(k)fluorantheen	< 0,15	< 0,15	0,38 ---	< 0,15
Benzo(a)pyreen	< 0,15	< 0,15	0,50 ---	< 0,15
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,15	< 0,15	0,29 ---	< 0,15
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,15	< 0,15	0,20 ---	< 0,15
PAK 10 VROM	1,2 -	< 1,0 -	4,1 *	< 1,0 -



Monsternummer	MM001	MM002	MM003	MM004
Boring	001,005,007,009a,013	002,003,004,008	010,012,014,015	001,008,009a,010,015
Bodemtype	ZS1H1	ZS1H1	ZS1H1	ZS1H1
Zintuiglijk	GR1	GR1PU1	PU3GR2SC1	
Van (m-mv)	0,07	0,08	0,30	1,00
Tot (m-mv)	1,00	1,00	1,00	2,10
Humus (% op ds)	0,4 (1)	1,2 (1)	1 (1)	0,4 (1)
Lutum (% op ds)	1 (1)	1,6 (1)	1 (1)	1,8 (1)
PCB 28	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 52	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 101	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 118	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 138	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 153	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 180	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB (7) (som, 0.7 factor)	< 0,005 D>AW	< 0,005 D>AW	< 0,005 D>AW	< 0,005 D>AW
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	< 38 -	< 38 -	49 *	< 38 -
Overig				
Gewicht artefacten	< 1,00 ---	< 1,00 ---	< 1,00 ---	< 1,00 ---
Droge stof	93,3 ---	91,5 ---	91,2 ---	84,0 ---
Aard artefacten	---	---	---	---

Monsternummer	MM005	MM006	MM007	MM008
Boring	004,007,009a,015	003,009a,012	001,004,007,013	003,005,013
Bodemtype	ZS1H1	V	ZS2H1	KS2H1
Zintuiglijk	PU3GR2SC1		GR1SC1	
Van (m-mv)	1,00	2,30	2,00	2,50
Tot (m-mv)	2,10	3,00	3,00	4,00
Humus (% op ds)	2,6 (1)	6,8 (1)	4,6 (1)	2,3 (1)
Lutum (% op ds)	2,3 (1)	13,2 (1)	3 (1)	27 (1)
Metalen				
Arseen [As]	6,8 -	11 -	6,7 -	14 -
Barium [Ba]	120 *	170 *	34 -	120 -
Cadmium [Cd]	< 0,35 -	0,74 *	< 0,35 -	0,62 *
Kobalt [Co]	5,4 *	7,0 -	3,2 -	8,6 -
Koper [Cu]	27 *	33 *	17 -	17 -
Kwik [Hg]	0,18 *	0,29 *	0,18 *	0,09 -
Lood [Pb]	160 *	330 **	150 *	34 -
Molybdeen [Mo]	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -
Nikkel [Ni]	15 *	18 -	9,0 -	25 -
Zink [Zn]	220 **	340 **	85 *	63 -
Pak				
Fenanthreen	4,0 ---	0,78 ---	0,34 ---	< 0,15
Anthraceen	1,1 ---	0,31 ---	< 0,15	< 0,15
Fluorantheen	5,0 ---	1,8 ---	0,54 ---	< 0,15
Benzo(a)anthraceen	2,2 ---	1,3 ---	0,25 ---	< 0,15
Naftaleen	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Chryseen	2,4 ---	1,6 ---	0,25 ---	< 0,15
Benzo(k)fluorantheen	1,6 ---	1,3 ---	0,21 ---	< 0,15
Benzo(a)pyreen	1,9 ---	1,1 ---	0,24 ---	< 0,15
Benzo(g,h,i)peryleen	1,0 ---	1,2 ---	0,20 ---	< 0,15
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,2 ---	1,1 ---	0,17 ---	< 0,15
PAK 10 VROM	21 **	11 *	2,4 *	< 1,0 -



Monsternummer	MM005	MM006	MM007	MM008
Boring	004,007,009a,015	003,009a,012	001,004,007,013	003,005,013
Bodemtype	ZS1H1	V	ZS2H1	KS2H1
Zintuiglijk	PU3GR2SC1		GR1SC1	
Van (m-mv)	1,00	2,30	2,00	2,50
Tot (m-mv)	2,10	3,00	3,00	4,00
Humus (% op ds)	2,6 (1)	6,8 (1)	4,6 (1)	2,3 (1)
Lutum (% op ds)	2,3 (1)	13,2 (1)	3 (1)	27 (1)
PCB 28	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 52	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 101	< 0,001 ---	0,002 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 118	< 0,001 ---	0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 138	0,002 ---	0,004 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 153	0,001 ---	0,003 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 180	< 0,001 ---	0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,006 *	0,012 -	< 0,005 -	< 0,005 D>AW
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	140 *	140 *	41 -	< 38 -
Overig				
Gewicht artefacten	< 1,00 ---	< 1,00 ---	< 1,00 ---	< 1,00 ---
Droge stof	78,3 ---	67,5 ---	68,8 ---	71,7 ---
Aard artefacten	---	---	---	---

Monsternummer	MM009	MM010	MM011	MM012
Boring	016,017,018,019	019	017,018	019
Bodemtype	ZS1H1	KS2H1	KS2H2	KS2H3
Zintuiglijk		PU2	GR1	
Van (m-mv)	0,05	1,80	1,40	2,80
Tot (m-mv)	1,40	2,80	2,50	5,00
Humus (% op ds)	0,6 (1)	9,9 (1)	3,9 (1)	6,5 (1)
Lutum (% op ds)	1 (1)	6 (1)	11,1 (1)	10,4 (1)
Arseen [As]	< 5,0 -	13 -	6,9 -	6,6 -
Barium [Ba]	< 20 -	220 **	86 -	77 -
Cadmium [Cd]	< 0,35 D>AW	0,64 *	< 0,35 -	< 0,35 -
Kobalt [Co]	3,0 -	6,6 *	6,6 -	5,9 -
Koper [Cu]	< 10,0 -	70 *	44 *	32 *
Kwik [Hg]	< 0,05 -	1,1 *	0,29 *	0,19 *
Lood [Pb]	11 -	580 ***	130 *	100 *
Molybdeen [Mo]	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -
Nikkel [Ni]	< 5,0 -	20 *	19 -	18 -
Zink [Zn]	< 20 -	420 **	110 *	51 -
Fenanthreen	< 0,15	0,46 ---	0,61 ---	< 0,15
Anthraceen	< 0,15	0,18 ---	< 0,15	< 0,15
Fluorantheen	< 0,15	1,2 ---	0,53 ---	< 0,15
Benzo(a)anthraceen	< 0,15	0,74 ---	0,15 ---	< 0,15
Naftaleen	< 0,15	< 0,15	0,38 ---	< 0,15
Chryseen	< 0,15	1,2 ---	< 0,15	< 0,15
Benzo(k)fluorantheen	< 0,15	0,81 ---	< 0,15	< 0,15
Benzo(a)pyreen	< 0,15	0,83 ---	< 0,15	< 0,15
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,15	0,73 ---	< 0,15	< 0,15
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,15	0,81 ---	< 0,15	< 0,15
PAK 10 VROM			2,3 *	< 1,0 -
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	< 1,0 -	7,1 *		



Monsternummer	MM009	MM010	MM011	MM012
Boring	016,017,018,019	019	017,018	019
Bodemtype	ZS1H1	KS2H1	KS2H2	KS2H3
Zintuiglijk		PU2	GR1	
Van (m-mv)	0,05	1,80	1,40	2,80
Tot (m-mv)	1,40	2,80	2,50	5,00
Humus (% op ds)	0,6 (1)	9,9 (1)	3,9 (1)	6,5 (1)
Lutum (% op ds)	1 (1)	6 (1)	11,1 (1)	10,4 (1)
PCB 28	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 52	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 101	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 118	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 138	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 153	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB 180	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---	< 0,001 ---
PCB (7) (som, 0.7 factor)	< 0,005 D>AW	< 0,005 -	< 0,005 -	< 0,005 -
Minerale olie C10 - C40	< 38 -	150 -	39 -	84 -
Gewicht artefacten	< 1,00 ---	< 1,00 ---	< 1,00 ---	< 1,00 ---
Droge stof	90,6 ---	61,0 ---	74,9 ---	65,7 ---
Aard artefacten	---	---	---	---

Humus/Lutum-typen:

- (1) Gemeten in het laboratorium
 (2) Gemiddelde van in lab gemeten waarden van gelijkwaardige monsters
 (3) Geschat uit tabel door middel van laagbeschrijving
 (4) Handmatig ingevoerde waarden
 (5) Waarden voor de standaard bodem

Toelichting bij de tabel:**Toetsing:**

- ? =
 --- = Geen toetsnorm aanwezig
 GM = Geen meetwaarde aanwezig
 <S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
 * = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
 ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
 *** = groter dan I
 <I* = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
 >S* = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
 - = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
 D>S = detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
 D<I* = detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
 D>T = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
 D>I = detectielimiet groter dan I
 D>S* = detectielimiet groter dan streefwaarde, er is geen interventiewaarde
 - = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
 * = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
 <I* = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
 >AW* = groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
 - = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
 D>AW = detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
 D<I* = detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
 D>AW* = detectielimiet groter dan AW, er is geen I

Zintuiglijke waarnemingen:

PU = puin, BA = baksteen, GR = grind, GS = glas, HO = hout, RO = roest, Si = sintels, SL = slakken, VE = veen, WO = wortels

Gradatie:

1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk, 4 = uiterst, 5 = volledig, 6 = sporen, 7 = resten, 8 = brokken, 9 = laagjes



Watermonster	006-1-2	009A-1-2	012-1-2	015-1-2
Datum monstername	19-1-2012	19-1-2012	19-1-2012	19-1-2012
Meetpunt	006	009a	012	015
Peilbuis	1	1	1	1
Filtertraject (m-mv)	2,10 - 3,10	2,00 - 3,00	2,00 - 3,00	0,80 - 1,80
Metalen				
Arseen [As]	6,0 <S	15 *	10,0 <S	11 *
Barium [Ba]	340 **	82 *	130 *	120 *
Cadmium [Cd]	< 0,4 -	< 0,4 -	< 0,4 -	< 0,4 -
Kobalt [Co]	13 <S	< 10,0 -	< 10,0 -	< 10,0 -
Koper [Cu]	< 10,0 -	< 10,0 -	< 10,0 -	< 10,0 -
Kwik [Hg]	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -
Lood [Pb]	< 10,0 -	11 <S	< 10,0 -	< 10,0 -
Molybdeen [Mo]	< 3,0 -	< 3,0 -	< 3,0 -	12 *
Nikkel [Ni]	16 *	< 10,0 -	< 10,0 -	< 10,0 -
Zink [Zn]	110 *	33 <S	37 <S	34 <S
Pak				
Naftaleen	< 0,05 D>S	< 0,05 D>S	< 0,05 D>S	< 0,05 D>S
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen				
Benzeen	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -
Ethylbenzeen	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -
Tolueen	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,2 ---	< 0,2 ---	< 0,2 ---	< 0,2 ---
ortho-Xyleen	< 0,1 ---	< 0,1 ---	< 0,1 ---	< 0,1 ---
Xylenen (som)	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -
(vluchtige) chloorkoolwaterstoffen				
Dichloormethaan	0,5 *	< 0,2 D>S	< 0,2 D>S	< 0,2 D>S
1,1-Dichloorethaan	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -
1,2-Dichloorethaan	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -
1,1-Dichlooretheen	< 0,1 D>S	< 0,1 D>S	< 0,1 D>S	< 0,1 D>S
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1 ---	< 0,1 ---	< 0,1 ---	< 0,1 ---
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1 ---	< 0,1 ---	< 0,1 ---	< 0,1 ---
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1 D>S	< 0,1 D>S	< 0,1 D>S	< 0,1 D>S
Dichloorpropaan	< 0,52 -	< 0,52 -	< 0,52 -	< 0,52 -
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25 ---	< 0,25 ---	< 0,25 ---	< 0,25 ---
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25 ---	< 0,25 ---	< 0,25 ---	< 0,25 ---
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25 ---	< 0,25 ---	< 0,25 ---	< 0,25 ---
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1 D>S	< 0,1 D>S	< 0,1 D>S	< 0,1 D>S
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1 D>S	< 0,1 D>S	< 0,1 D>S	< 0,1 D>S
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1 D>S	< 0,1 D>S	< 0,1 D>S	< 0,1 D>S
Trichlooretheen (Tri)	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1 D>S	< 0,1 D>S	< 0,1 D>S	< 0,1 D>S
Vinylchloride	< 0,2 D>S	< 0,2 D>S	< 0,2 D>S	< 0,2 D>S
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,5 D<I*	< 0,5 D<I*	< 0,5 D<I*	< 0,5 D<I*
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	< 100 D>S	< 100 D>S	< 100 D>S	< 100 D>S

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

?

=

--- = Geen toetsnorm aanwezig

GM = Geen meetwaarde aanwezig

<S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)

* = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)

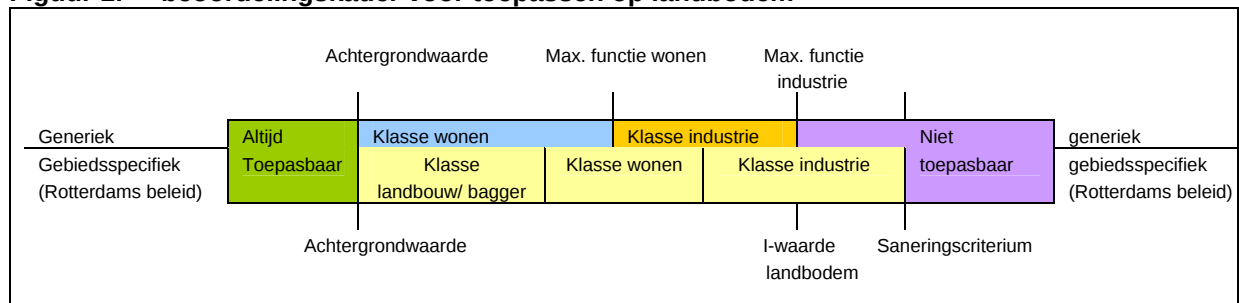
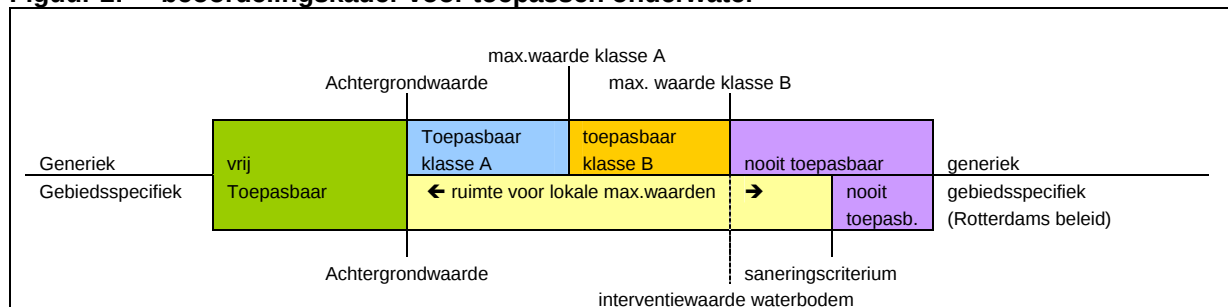
** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)

*** = groter dan I

<I* = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde

>S* = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
- = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
D>S = detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
D<I* = detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
D>T = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
D>I = detectielimiet groter dan I
D>S* = detectielimiet groter dan streefwaarde, er is geen interventiewaarde

Bijlage 6: Beoordelingskader hergebruik grond en bagger

Figuur 1: beoordelingskader voor toepassen op landbodern

Figuur 2: beoordelingskader voor toepassen onderwater


Bijlage 7: Kwaliteitsverantwoording

Kwaliteitsverantwoording

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

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

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

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

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

