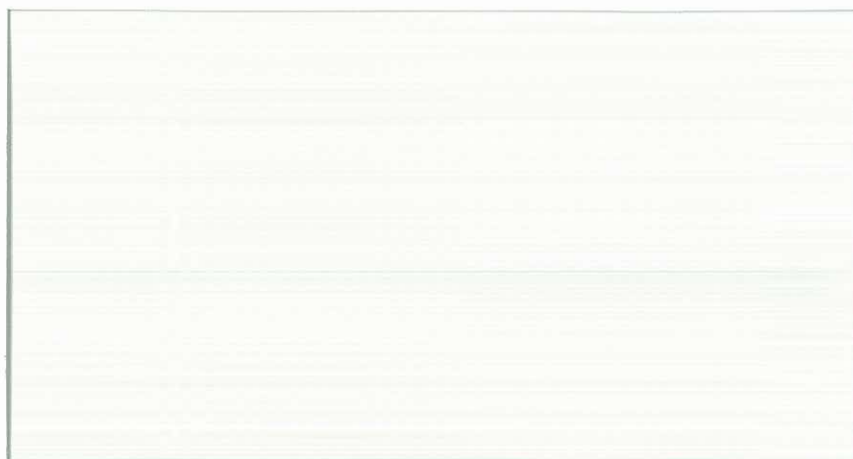




> rapport



VKB 2001/2002

VERKENNEND BODEMONDERZOEK OP HET PERCEEL AAN HET SINT NICOLAASHOF 1 TE VOLENDAM



HB Adviesbureau bv



VKB 2001/2002

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
OP HET PERCEEL AAN HET SINT
NICOLAASHOF 1 TE VOLENDAM

In opdracht van:

Naam : BNA Architectenburo Roeleveld-Sikkes bv
Postadres : Alexanderstraat 1
Postcode + plaats : 2514 JL Den Haag
Contactpersoon : de heer G.W. Slappendel
Telefoonnummer : 070-3469508

Projectnummer : 6353-A1
Datum : 18 december 2008
Opgesteld door : mw. P.H.M. van der Heiden
Gecontroleerd door : ing. M.Riem

Soort onderzoek : verkennend bodemonderzoek
Aanleiding : bouwvergunning
Protocol : NEN5740
Veldwerk : conform certificaat BRL SIKB 2000 (K26636)

HB Adviesbureau bv

Postadres : Postbus 9230
1800 GE Alkmaar
Bezoekadres : Comeniusstraat 7
Plaats : Alkmaar
Telefoonnummer : 072 - 5074950
Faxnummer : 072 - 5074979
E-mail : info@hbadvies.nl
Internet : www.hbadvies.nl
NEN-EN-ISO 9001 : certificaatnummer K21343

HB Adviesbureau bv verklaart hierbij dat ten aanzien van de uitgevoerde werkzaamheden zij op geen enkele wijze een relatie heeft met de opdrachtgever en/of eigenaar van de onderzoekslocatie, danwel dat sprake is van een gewaarborgde functiescheiding conform de geldende richtlijnen van VROM.

Hoewel HB Adviesbureau bv de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van dit onderzoek kan het geen volledige zekerheid bieden omtrent de aan- of afwezigheid van een bodemverontreiniging voor het gehele onderzoeksgebied. Beoogd wordt de kans op de aanwezigheid van verhoogde concentraties aan verontreinigende stoffen voldoende te verminderen. Het onderzoek betreft een momentopname. HB Adviesbureau bv aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor gevolgen welke voortvloeien uit beslissingen welke genomen zijn op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavig bodemonderzoek.

**INHOUDSOPGAVE****PAGINA**

1.	INLEIDING EN DOEL	1
2.	VOORONDERZOEK	2
2.1.	Terreingegevens	2
2.2.	Onderzoekshypothese en -opzet	4
3.	BESCHRIJVING VELDWERK	5
3.1.	Uitvoering	5
3.2.	Resultaten	6
3.2.1.	Grond	6
3.2.2.	Grondwater	7
4.	CHEMISCHE ANALYSES	8
4.1.	Grond	8
4.1.1.	Uitvoering analyses	8
4.1.2.	Bepalen toetsingswaarden	9
4.1.3.	Analyseresultaten	10
4.2.	Grondwater	14
4.2.1.	Uitvoering analyses	14
4.2.2.	Analyseresultaten	15
5.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	17

BIJLAGEN

I	:	Boorpuntenkaart
II	:	Boorbeschrijvingen
III	:	Analysecertificaten
IV	:	Foto's onderzoekslocatie
V	:	Toetsingswaarden Wet Bodembescherming

1. INLEIDING EN DOEL

Door BNA Architectenburo Roeleveld-Sikkens bv is aan HB Adviesbureau bv opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op het perceel aan het Sint Nicolaashof 1 te Volendam . De onderzoekslocatie is weergegeven in **bijlage I**.

Aanleiding voor het uitvoeren van het onderhavig onderzoek is de nieuwbouw van de zorginstelling Sint Nicolaashof (aanvraag bouwvergunning in het kader van de woningwet). Voorafgaand aan de nieuwbouw zal de bestaande bebouwing gedeeltelijk worden gesloopt.

De opdrachtgever wenst derhalve inzicht in de milieukundige situatie van het perceel ten einde na te gaan of zich in de bodem (grond en grondwater) verontreinigende stoffen bevinden in zodanige concentraties dat er belemmeringen kunnen ontstaan voor de toekomstige herinrichting.

Het onderhavig verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd:

- conform de Nederlandse voornorm 5725 "Bodemleidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en naderonderzoek" (NVN5725, d.d. oktober 1999);
- conform de richtlijn van de Nederlandse Norm "Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN-5740 d.d. oktober 1999 / A1, juni 2008).

In hoofdstuk 2 worden de locatiegegevens en de onderzoekshypothese behandeld. Hoofdstukken 3 en 4 betreffen respectievelijk het uitgevoerde veldwerk en de verrichte chemische analyses. In hoofdstuk 5 worden de conclusies en aanbevelingen genoemd.

2. VOORONDERZOEK

2.1. Terreingegevens

In tabel 2.1 is verwoord welke informatie over de huidige en de historische terreinsituatie naar voren is gekomen tijdens het vooronderzoek betreffende de onderzoekslocatie en welke informatiebronnen er zijn geraadpleegd.

Tabel 2.1: Overzicht informatiebronnen en locatiegegevens

Informatiebronnen historisch onderzoek		Toelichting
Opdrachtgever	ja	*
Archiefonderzoek gemeente (afdeling milieu)	ja	*
Streekarchief	nee	
Navraag omwonenden	nee	
Eerdere onderzoeksrapporten	nee	
(Historische) topografische atlas	ja	*
Luchtfotomateriaal	nee	
Bodemkwaliteitskaart	ja	*
Anders (bijv locatiebezoek)	nee	

Locatiebeschrijving

Ligging onderzoekslocatie	binnen bebouwde kom	
Ligging in oude woonkern / lintbebouwing	ja	
Kadastraal nummer	niet bekend	
Oppervlakte onderzoekslocatie	2,0 hectare	
Oppervlaktewater langs of nabij de onderzoekslocatie	ja	*
Verhardingen	ja	
Vroeger gebruik van de locatie	akker	*
Huidig gebruik van de locatie	zorgcentrum	*
Toekomstig gebruik van de locatie	deels nieuwbouw zorgcentrum	*
Gebruik belendende percelen	woningen	*
Bodemopbouw	niet bekend	
Geohydrologie	niet bekend	

Verontreinigingsbronnen

Brandstoftank(s)	niet bekend	
Gedempte sloten	ja	*
Brand(plaats)	niet bekend	
Sloopwerkzaamheden	niet bekend	
Funderings-/ ophooglaag, puinbijmengingen	niet bekend	
Gebruik/ opslag chemische middelen/ olie	niet bekend	
Gebruik/ toepassing van asbest op de locatie	niet bekend	
Reeds bekende verontreiniging	niet bekend	
Invloed omgeving	niet bekend	
Achtergrondconcentraties	ja	*
Andere bronnen, bijzonderheden	niet bekend	

* zie aanvullende tekst voor de toelichting

Opgemerkt wordt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en/of volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is HB Adviesbureau bv afhankelijk van deze bronnen, waardoor HB Adviesbureau bv niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

In onderstaande tekst is een aanvullende toelichting gegeven op de in tabel 2.1 vermelde basisgegevens.

Middels telefonisch contact is navraag gedaan betreffende de onderzoekslocatie bij de heer J. Mosman van de afdeling milieu van de gemeente Edam-volendam. Uit deze navraag blijkt dat vanuit de door de gemeente geraadpleegde bodeminformatiesysteem geen voor het onderhavige onderzoek van belangzijnde gegevens aanwezig zijn.

Uit de bodemkwaliteitskaart van Edam-Volendam (Syncera bv kenmerk B06.G0185 Bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan gemeente Edam-Volendam d.d. 21 juni 2007) blijkt de onderzoekslocatie in de zone Oud Volendam en Purmer te liggen. Deze zone is licht verontreinigd met PAK en zware metalen in zowel de boven als de ondergrond.

Voor de historische achtergrondinformatie van het gebied en de onderzoekslocatie zijn de onderstaande kaarten geraadpleegd:

- Grote historische provincie atlas, Noord-Holland 1849-1859, uitgeverij Wolters-Noordhoff, d.d. 1992);
- Atlas van historische topografische kaarten Noord-Holland (1894-1923), uitgeverij 12 Provinciën, d.d. 2003;
- Grote Topografische atlas van Nederland, West Nederland (1972-1988), uitgeverij Wolters-Noordhoff, d.d. 1987);
- Grote provincie atlas, Noord-Holland (1991-1995), uitgeverij Wolters-Noordhoff, d.d. 1996;
- Asbestsignaleringskaarten provincie Noord-Holland, kenmerk: 06048 d.d. 09-05-2008.

De onderzoekslocatie bevindt zich in aan de rand van het oude gedeelte van Volendam, bekend als de Kom van Volendam. Tot het begin van de vorige eeuw is het gebied nog onbebouwd en in gebruik als akkerland. Het gebied is na 1945 ontwikkeld voor woningbouw. Voor deze ontwikkeling zijn mogelijk op de onderzoekslocatie een tweetal sloten gedempt.

Uit de asbestsignaleringskaart blijkt geen (bekende) verdachtheid ten aanzien van het gebruik van asbest op de onderzoekslocatie.

Momenteel bevindt zich op de onderzoekslocatie het zorgcentrum Sint Nicolaashof. Het gebied bestaat uit woningen, openbare weg voorzien van klinkers en openbaar groen.

Op basis van ervaringsfeiten is het algemeen bekend dat in oude woongebieden verhoogde concentraties aan zware metalen en/of PAK aangetroffen kunnen worden.

Een foto-overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in **bijlage IV**. Op de boorpuntenkaart in **bijlage I** is vermeld vanaf welke locatie en in welke richting de foto is genomen. Foto 1 is weergegeven op het voorblad.

2.2. Onderzoekshypothese en -opzet

Op basis van de beschikbare informatie uit het vooronderzoek dient een onderzoekshypothese te worden opgesteld. Aan de hand van de gestelde hypothese wordt vervolgens gekozen voor een onderzoeksopzet (strategie). In tabel 2.2 is de hypothese weergegeven alsmede de daaraan gekoppelde onderzoeksstrategieën.

Tabel 2.2: Onderzoekshypothese en strategie gehele locatie

Hypothese	Deellocatie	Verwachte stoffen	Protocol	Strategie	Toelichting
Verdacht	Overig terrein	Zware metalen en PAK	NEN5740	B1/B6	verwachte lichte verontreinigingen op basis van de Bodemkwaliteitskaart
Verdacht	Gedempte sloten	Geen		B3	-

B1 Onderzoeksstrategie voor een kleinschalige onverdachte locatie (NEN5740-ONV);

B6 Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HE);

B3 Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP).

Opgemerkt wordt dat:

- de mate van verontreiniging met zware metalen en/of PAK naar verwachting overeenkomt met de achtergrondwaarde(n). Derhalve wordt de onderzoekslocatie onderzocht volgens de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (NEN5740-ONV, kleinschalig onverdacht);
- ter plaatse van de gedempte sloten formeel gezien geen specificatie van de verwachte stoffen (dempingsmateriaal) kan worden gegeven. In het algemeen worden, als gevolg van demping met puin, verhoogde concentraties aan zware metalen, PAK en minerale olie verwacht waardoor kan worden volstaan met de huidige onderzoeksopzet.

De onderzoekslocatie is overeenkomstig de in tabel 2.2 vermelde onderzoeksstrategieën onderzocht.

Op de onderzoekslocatie wordt tijdens de uitvoering van het onderhavig onderzoek visueel aandacht besteed aan het voorkomen van asbestverdacht materiaal ter plaatse van de boorlocaties en in het opgeboorde materiaal. De overige delen van het terrein inclusief de aanwezige objecten zijn op globale wijze beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal.

Verwacht wordt dat met bovenstaande onderzoeksopzet een voldoende representatief beeld van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie wordt verkregen.

3. BESCHRIJVING VELDWERK

3.1. Uitvoering

Het veldwerk is uitgevoerd volgens de SIKB BRL 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek)

Het verrichten van boringen en het plaatsen van peilbuizen is door de heer Ligthart en de heer Helmhout volgens VKB-protocol 2001 uitgevoerd op 26 november 2008.

Een overzicht van de locaties en diepten van alle boringen en peilbuizen in meters min maaiveld (m-mv) is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde boringen en diepten

	Boringen		Peilbuis
	0,5 m-mv	1,5 à 2,0 m-mv	2,0 à 2,5 m-mv
Bovengrond	10 t/m 30	-	-
Ondergrond	-	4 t/m 9	1, 2, 3

Opgemerkt wordt dat een aantal boringen geplaatst zijn in de vermoedelijke ligging van de slootdempingen (boringen 1, 5 en 8). De locaties van de boringen zijn bepaald aan de hand van het historisch kaartmateriaal. De vermoedelijk gedempte sloten zijn echter niet aangetroffen.

De bovenzijde van de filterperforatie van de peilbuizen zijn tijdens de veldwerkzaamheden circa 0,5 meter beneden de verwachte grondwaterstand geplaatst.

Het opgeboorde materiaal is per bodemlaag over een traject van maximaal 0,6 m bemonsterd en zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige en verontreinigingskenmerken.

De locaties van de boringen en de peilbuizen zijn weergegeven in **bijlage I**. De peilbuizen zijn direct na plaatsing en voor monsterneming afgepompt tot een constante elektrische geleidbaarheid (EG) is bereikt.

De grondwaterbemonstering is volgens VKB-protocol 2002 uitgevoerd door de heer Helmhout op 5 december 2008 (minimaal één week na plaatsing). Ten behoeve van de analyse van zware metalen is het grondwater in het veld gefiltreerd.

3.2. Resultaten

3.2.1. Grond

In tabel 3.2 is de algemene bodemopbouw weergegeven.

Tabel 3.2: Algemene bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Hoofdbestanddeel	Bijmenging
0,00 tot 1,20 à 1,70	zand	niet tot sterk humeus,
1,00 tot 1,30 à 1,80	klei	zwak tot matig zandig, niet tot zwak humeus, geen tot brokken veen
1,70 tot 2,70*	veen	niet tot zwak kleilig

* = maximale boordiepte

Plaatselijk is van 1,30 tot 1,50 m-mv eveneens een veenlaag aangetroffen.

De boorbeschrijvingen zijn weergegeven in **bijlage II**.

Tijdens het veldwerk zijn de in tabel 3.3 vermelde waarnemingen gedaan die een verontreiniging van de grond doet vermoeden.

Tabel 3.3: Zintuiglijke verdachte waarnemingen grond

Boring	Diepte (m-mv)	Zintuiglijke waarneming
1	1,50 tot 1,70	zwak puinhoudend
2	0,70 tot 1,20 1,20 tot 1,80	sporen puin sporen slib
3	1,00 tot 1,30	zwak puinhoudend
4	1,10 tot 1,30	zwak puinhoudend
7	0,60 tot 1,50	sporen puin
8	0,30 tot 1,20	sporen puin
9	0,80 tot 1,20	sporen puin
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-25%, uiterst 25-50%		

Opgemerkt wordt dat:

- over de gehele locatie in de bovengrond puinsporen zijn aangetroffen. De betreffende boringen zijn derhalve niet apart genoemd in tabel 3.3;
- de mogelijk gedempte sloten niet op de vermeende locaties zijn aangetroffen. Alleen in boring 2 zijn sporen van slib aangetroffen. Deze boring is in de nabijheid van de mogelijk gedempte sloten geplaatst. Het aangetroffen slib is mogelijk afkomstig van baggerwerkzaamheden in het verleden;
- puin kan duiden op verontreiniging met onder andere zware metalen en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).

In tabel 3.4 zijn de visuele waarnemingen ten aanzien van het voorkomen van asbestverdachte materialen op de locatie weergegeven. Opgemerkt wordt dat een puinbijmenging in de bodem als asbestverdacht wordt beschouwd.

Tabel 3.4: Zintuiglijke waarnemingen asbest

Asbestverdacht materiaal op het maaiveld	Asbestverdacht materiaal in het opgeboorde materiaal	Puinbijmenging aanwezig*	Overige asbestverdachte waarnemingen
ja	nee	ja	nee

* = indien ja is ingevuld is (plaatselijk) minimaal een puinbijmenging boven de 1% aanwezig.

Ter hoogte van boring 7 werd tijdens de veldwerkzaamheden een woning buiten de onderzoekslocatie verbouwd. Vermoedelijk is vrij gekomen grond van deze particuliere verbouwing (tijdelijk) binnen de onderzoekslocatie in depot opgeslagen. In dit depot is door de veldwerkers een asbestverdachte cementpijp aangetroffen. Aangezien er geen relatie aanwezig is betreffende de onderzoekslocatie en het tijdelijke depot is in overleg met de opdrachtgever van verdere actie afgezien.

Aan de hand van tabel 3.4 wordt geconcludeerd dat er in het opgeboorde materiaal of op het maaiveld op de onderzochte delen van de locatie visueel geen asbestverdacht materiaal (fractie groter dan 16 mm) is aangetroffen. Derhalve is er geen aanleiding aanwezig tot het uitvoeren van een verkennend asbest in grond onderzoek conform de NEN-5707.

Een puinbijmenging wordt formeel als asbestverdacht beschouwd tenzij uit asbestonderzoek is aangetoond dat geen asbest aanwezig is. De aangetroffen zwakke puinbijmenging is echter aangetroffen in de (diepere) ondergrond rond de 1,0 à 1,5 m-mv en wordt derhalve buiten beschouwing gelaten.

In deze fase van het onderzoek is vooralsnog geen specifiek asbestonderzoek conform de NEN-5707 uitgevoerd.

3.2.2. Grondwater

In tabel 3.5 zijn de algemene waarnemingen aan het grondwater weergegeven.

Tabel 3.5: Algemene waarnemingen grondwater

Peilbuis	Grondwaterstand (m-mv)	Kleur	Helderheid	Geleidbaarheid (µS/cm)	Zuurgraad
Peilbuis 1	0,65	grijs	helder	3.680	6,35
Peilbuis 2	0,65	lichtgrijs	troebel	2.610	6,29
Peilbuis 3	0,18	lichtgrijs	troebel	2.090	5,95

De elektrische geleidbaarheid van het grondwater bij plaatsing van de peilbuizen zijn enigszins hoog voor de regio. Een oorzaak is niet bekend. De zuurgraad (pH) van het grondwater gemeten bij de monsternamen van het grondwater is normaal voor de regio.

Aan het grondwater is geen kenmerk van een mogelijke verontreiniging waargenomen.

4. CHEMISCHE ANALYSES

4.1. Grond

4.1.1. Uitvoering analyses

De chemische analyses en bewerkingen voor de grond en het grondwater zijn uitgevoerd door het laboratorium van Omegam te Amsterdam volgens het SIKB-procescertificaat AS3000 (Accreditatieschema laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek). Omegam is volgens dit SIKB-procescertificaat en door de Raad van Accreditatie gecertificeerd (RvA-L086).

In de tabel 4.1 is een overzicht weergegeven van de uitgevoerde grondanalyses. Tevens zijn hierbij de bijhorende motivaties vermeld.

Tabel 4.1 : Uitgevoerde analyses grond

Locatie	Zintuiglijke waarneming	(Meng)monster	Analyse op	Motivatie
bovengrond zand (St. Antoniusstr/ Noordeinde	puin <1%	MM1	Standaard pakket	Bepalen algemene milieuhygiënische kwaliteit
bovengrond zand (St. Dominicusstr/ Noordeinde		MM2		
bovengrond zand St Nicolaashof/ Kapelstr		MM3		
bovengrond zand (St Gerardusstr/ St Antoniusstr/ St Nicolaashof		MM4		
ondergrond zand		MM5		
ondergrond klei	slib <1%	MM6		
ondergrond klei	puin 1-5%	MM7		
MM = mengmonster				
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-25%, uiterst 25-50%				

Het standaardpakket Lanbodemon en grond (variant A) bestaat uit de analyses op zware metalen (9 stuks), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10 VROM), PCB's (polychloorbifenylen) en minerale olie (C10-C40). Door middel van dit standaardpakket wordt een algemeen beeld van de kwaliteit van de grond verkregen.

Opgemerkt wordt dat:

- de ondergrond uit boring 2 (1,20 tot 1,80 m-mv) ondanks bijmenging van slibsporen meegenomen is in het zintuiglijk onverdachte mengmonster MM6, omdat verwacht wordt dat dit geen of nauwelijks invloed heeft op de analyseresultaten;
- de zwak puinhoudende ondergrond in boring 1 (1,50 tot 1,70) niet is geanalyseerd vanwege de geringe laagdikte en diepte van de betreffende puinhoudende laag.

De samenstelling van de bovenstaande grond(meng)monsters is weergegeven in tabel 4.3 (paragraaf 4.1.3).

Het analyseren van een mengmonster heeft als voordeel dat, met een relatief gering budget, inzicht wordt verkregen in de kwaliteit van meer dan één bodemonster. Een nadeel is dat, indien toch een verontreiniging wordt aangetoond, de herkomst en de mate van de verontreiniging niet exact bekend zijn. In dat geval dient overwogen te worden of de deelmonsters zonodig afzonderlijk, dienen te worden geanalyseerd op de verhoogd aangetoonde parameter. Tevens dienen de analyseresultaten kritisch te worden beoordeeld, daar een verontreiniging in één van de deelmonsters door menging in concentratie wordt verlaagd.

4.1.2. Bepalen toetsingswaarden

Ten behoeve van het bepalen van de toetsingswaarden zijn de percentages aan lutum en organische stof van drie grondmengmonsters bepaald. In tabel 4.2 is weergegeven van welke grond(meng)monsters deze percentages zijn bepaald en voor welke grond(meng)-monsters deze percentages op basis van gelijke diepte en/of bodemopbouw representatief zijn gesteld.

Tabel 4.2: Overzicht lutum en organische stof percentages

Analyse monster	Bodemtype	Lutum (%)	Organische stof (%) (humus)	Representatief voor
MM1	Bovengrond zand	1,5	1,2	MM2 t/m MM4
MM5	Ondergrond zand	3,4	5,5	-
MM6	Ondergrond klei	16,6	10,7	MM7

De berekende toetsingswaarden zijn weergegeven in de tabel met analyseresultaten van de grondmengmonsters (tabel 4.3). In de tabel met analyseresultaten zijn de van toepassing zijnde AW-waarden, T-waarden en de I-waarden vermeld. Voor een toelichting van het bepalen van de toetsingswaarden wordt verwezen naar **bijlage V**.

De toetsing wordt uitgevoerd volgens het toetsingskader van VROM (Staatscourant 131, d.d. 10 juli 2008, met rectificatie Staatscourant 186, d.d. 25 september 2008).

4.1.3. Analyseresultaten

De volledige analyseresultaten voor de grond zijn in de vorm van afschriften van de originele analysecertificaten weergegeven in **bijlage III**. In tabel 4.3 zijn de analyseresultaten (in mg/kg d.s.) voor de boven- en ondergrond weergegeven, voor zover sprake is van een verhoging ten opzichte van de AW-waarden. Voor de omschrijving van de toetsingswaarden wordt verwezen naar **bijlage V**.

Tabel 4.3: Overschrijdingstabel analyses boven- en ondergrond (mg/kg d.s.)

Monster Boring (cm-mv)	MM1				MM2			
	1 (0 - 40)	7 (0 - 60)	14 (0 - 50)	16 (5 - 50)	4 (0 - 50)	5 (0 - 50)	10 (0 - 50)	11 (0 - 50)
Bodemtype	17 (5 - 50)	18 (10 - 50)	19 (10 - 50)	20 (10 - 50)	12 (0 - 50)	13 (0 - 50)	15 (5 - 50)	
Zintuiglijk	zand				zand			
Humus %	sporen puin				sporen puin			
Lutum %	1,2				1,2			
Parameter	1,5				1,5			
	Toetsingstabel				Toetsingstabel			
	AW	T	I		AW	T	I	
<i>metalen</i>								
barium	-	49	143	237	-	49	143	237
cadmium	-	0,35	4,0	7,5	-	0,35	4,0	7,5
cobalt	-	4,3	29	54	-	4,3	29	54
koper	-	19	56	92	-	19	56	92
kwik	-	0,10	13	25	0,11	0,10	13	25
lood	-	32	184	337	-	32	184	337
molybdeen	-	1,5	96	190	-	1,5	96	190
nikkel	-	12	23	34	-	12	23	34
zink	-	59	181	303	83	59	181	303
<i>PAK</i>								
PAK (10 van VROM)	-	1,5	21	40	-	1,5	21	40
<i>gechloreerde koolwaterstoffen</i>								
PCB (som 7)	- !	0,020ds	0,10	0,20	- !	0,020ds	0,10	0,20
<i>overige (organische) verbindingen</i>								
fractie C10 - C40	-	50 d	519	1000	52	50 d	519	1000
Toelichting bij de tabel								
d	detectiegrens							
ds	formele sommatie detectiegrenzen							
-	geen verhoging aangetoond							
Getal	concentratie overschrijdt de AW-waarde							
!	detectielimiet overschrijdt de AW-waarde							

Vervolg tabel 4.3: Overschrijdingstabel analyses boven- en ondergrond (mg/kg d.s.)

Monster Boring (cm-mv)	MM3 3 (0 - 40) 6 (0 - 60) 8 (0 - 30) 21 (0 - 50) 23 (5 - 50) 24 (0 - 30)			MM4 2 (0 - 50) 9 (0 - 40) 25 (0 - 30) 26 (0 - 30) 27 (10 - 50) 28 (0 - 20) 28 (20 - 50) 29 (10 - 50) 30 (0 - 50)				
Bodemtype	zand			zand				
Zintuiglijk	sporen puin			sporen puin				
Humus %	1,2			1,2				
Lutum %	1,5			1,5				
Parameter	Toetsingstabel			Toetsingstabel				
	AW	T	I	AW	T	I		
<i>metalen</i>								
barium	-	49	143	237	-	49	143	237
cadmium	-	0,35	4,0	7,5	-	0,35	4,0	7,5
cobalt	-	4,3	29	54	-	4,3	29	54
koper	22	19	56	92	-	19	56	92
kwik	0,30	0,10	13	25	-	0,10	13	25
lood	51	32	184	337	-	32	184	337
molybdeen	-	1,5	96	190	-	1,5	96	190
nikkel	-	12	23	34	-	12	23	34
zink	78	59	181	303	-	59	181	303
<i>PAK</i>								
PAK (10 van VROM)	-	1,5	21	40	2,0	1,5	21	40
<i>gechloreerde koolwaterstoffen</i>								
PCB (som 7)	- !	0,020ds	0,10	0,20	- !	0,020ds	0,10	0,20
<i>overige (organische) verbindingen</i>								
fractie C10 - C40	55	50 d	519	1000	-	50 d	519	1000
Toelichting bij de tabel								
d	detectiegrens							
ds	formele sommatie detectiegrenzen							
-	geen verhoging aangetoond							
Getal	concentratie overschrijdt de AW-waarde							
!	detectielimiet overschrijdt de AW-waarde							

Vervolg tabel 4.3: Overschrijdingstabel analyses boven- en ondergrond (mg/kg d.s.)

Monster Boring (cm-mv)	MM5 1 (100 - 150) 2 (180 - 210) 3 (40 - 100) 3 (130 - 180) 5 (50 - 100) 6 (110 - 150) 7 (60 - 110) 8 (60 - 120) 9 (80 - 120)				MM6 2 (120 - 180) 5 (100 - 130) 6 (60 - 110) 9 (120 - 170)			
Bodemtype	zand				klei			
Zintuiglijk	sporen puin				sporen slib			
Humus %	5,5				10,7			
Lutum %	3,4				16,6			
Parameter	Toetsingstabel				Toetsingstabel			
	AW	T	I		AW	T	I	
<i>metalen</i>								
barium	-	58	168	279	-	139	405	671
cadmium	-	0,41	4,7	8,9	0,58	0,57	6,4	12
cobalt	-	4,9	34	62	76	11	76	140
koper	-	23	65	107	41	35	100	166
kwik	0,23	0,11	13	26	1,4	0,14	16	33
lood	39	35	201	367	120	46	264	482
molybdeen	-	1,5	96	190	-	1,5	96	190
nikkel	-	13	26	38	-	27	51	76
zink	71	68	210	352	230	116	356	595
<i>PAK</i>								
PAK (10 van VROM)	-	1,5	21	40	5,2	1,6	22	43
<i>gechloreerde koolwaterstoffen</i>								
PCB (som 7)	- !	0,020ds	0,28	0,55	-	0,021	0,55	1,1
<i>overige (organische) verbindingen</i>								
fractie C10 - C40	70	50 d	1427	2750	-	203	2777	5350
Toelichting bij de tabel								
d	detectiegrens							
ds	formele sommatie detectiegrenzen							
-	geen verhoging aangetoond							
Getal	concentratie overschrijdt de AW-waarde							
Getal*	concentratie overschrijdt de T-waarde							
!	detectielimiet overschrijdt de AW-waarde							

Vervolg tabel 4.3: Overschrijdingstabel analyses boven- en ondergrond (mg/kg d.s.)

Monster	MM7			
Boring (cm-mv)	3 (100 - 130)			
	4 (110 - 130)			
Bodemtype	klei			
Zintuiglijk	zwak puinhoudend			
Humus %	10,7			
Lutum %	16,6			
Parameter	Toetsingstabel			
	AW (AW+I)/2			
				I
<i>metalen</i>				
barium	-	139	405	671
cadmium	-	0,57	6,4	12
cobalt	-	11	76	140
koper	39	35	100	166
kwik	0,74	0,14	16	33
lood	110	46	264	482
molybdeen	-	1,5	96	190
nikkel	-	27	51	76
zink	200	116	356	595
PAK				
PAK (10 van VROM)	3,0	1,6	22	43
<i>gechloreerde koolwaterstoffen</i>				
PCB (som 7)	-	0,021	0,55	1,1
<i>overige (organische) verbindingen</i>				
fractie C10 - C40	-	203	2777	5350
Toelichting bij de tabel				
d	detectiegrens			
ds	formele sommatie detectiegrenzen			
-	geen verhoging aangetoond			
Getal	concentratie overschrijdt de AW-waarde			
!	detectielimiet overschrijdt de AW-waarde			

De bovengrond bestaande uit zand ter hoogte van de St. Antoniusstraat en het Noordeinde (MM1) is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

De bovengrond bestaande uit zand ter hoogte van de St. Dominicusstraat en het Noordeinde (MM2) is licht verontreinigd met kwik, zink en minerale olie. Gezien het oliechromatogram wordt de aangetoonde concentratie aan minerale olie gedeeltelijk veroorzaakt door storing van humuszuren in het analysemonster.

De bovengrond bestaande uit zand ter hoogte van het St. Nicolaashof en de Kapelstraat (MM3) is licht verontreinigd met koper, kwik, lood, zink en minerale olie. Gezien het oliechromatogram wordt de aangetoonde concentratie aan minerale olie gedeeltelijk veroorzaakt door storing van humuszuren in het analysemonster.

De bovengrond bestaande uit zand ter hoogte van de St. Gerardusstraat, de St Antoniastraat en het St Nicolaashof (MM4) is licht verontreinigd met PAK.

De ondergrond bestaande uit zand (MM5) is licht verontreinigd met kwik, lood, zink en minerale olie. Gezien het oliechromatogram wordt de aangetoonde concentratie aan minerale olie gedeeltelijk veroorzaakt door storing van PAK en humuszuren in het analysemonster.

De ondergrond bestaande uit klei (MM6) is licht verontreinigd met kobalt, cadmium, koper, kwik, lood, zink en PAK.

De zwak puinhoudende ondergrond bestaande uit klei (MM7) is licht verontreinigd met koper, kwik, lood, zink en PAK.

De aangetoonde verontreiniging aan zware metalen en PAK staat vermoedelijk in relatie met de ligging van de onderzoekslocatie in een oud woongebied van Volendam. Een eventuele invloed van het aangetroffen puin in de boven- en ondergrond is niet uitgesloten.

4.2. Grondwater

4.2.1. Uitvoering analyses

In de tabel 4.4 is een overzicht van de uitgevoerde grondwateranalyses en de bijhorende motivaties weergegeven.

Tabel 4.4: Uitgevoerde analyses grondwater

Locatie	Zintuiglijke waarneming	Analyse op	Motivatie
Peilbuis 1	-	Standaardpakket	Bepalen algemene milieuhygiënische kwaliteit
Peilbuis 2	-		
Peilbuis 3	-		

Het standaardpakket bestaat uit de analyses op zware metalen (9 stuks), vluchtige koolwaterstoffen (BTEXXS), naftaleen, vluchtige organo halogeenverbindingen (o.a.VOCl) en minerale olie (C10-C40). Door middel van dit standaardpakket wordt een algemeen beeld van de kwaliteit van het grondwater verkregen.

4.2.2. Analyseresultaten

In tabel 4.5 zijn de analyseresultaten voor grondwater (in µg/l) weergegeven, voor zover sprake is van een verhoging ten opzichte van de S-waarden. De S- en I-waarden voor water zijn onafhankelijk van het bodemtype. Voor de omschrijving van de toetsingswaarden wordt verwezen naar **bijlage V**.

Tabel 4.5: Overschrijdingstabel analyses grondwater (µg/l)

Peilbuis Filtertraject (cm-mv) Zintuiglijk	Pb1 (150 - 250)	Pb2 (170 - 270)	Pb3 (170 - 270)	Toetsingstabel		
Parameter				S	(S+I)/2	I
<i>metalen</i>						
barium	150	58	180	50	338	625
cadmium	-	-	-	0,40	3,2	6,0
cobalt	-	-	-	20	60	100
koper	-	-	-	15	45	75
kwik	-	-	-	0,05	0,17	0,30
lood	-	-	-	15	45	75
molybdeen	-	-	7,0	5,0	153	300
nikkel	-	-	-	15	45	75
zink	-	-	-	65	433	800
<i>aromatische verbindingen</i>						
benzeen	-	-	-	0,20	15	30
ethylbenzeen	-	-	-	4,0	77	150
styreen	-	-	-	6,0	153	300
tolueen	-	-	-	7,0	504	1000
xylenen	- !	- !	- !	0,20	35	70
<i>PAK</i>						
naftaleen	3,8	- !	- !	0,2 d	35	70
<i>gechloreerde koolwaterstoffen</i>						
1,1,1-trichloorethaan	- !	- !	- !	0,1 d	150	300
1,1,2-trichloorethaan	- !	- !	- !	0,1 d	65	130
1,1-dichloorethaan	-	-	-	7,0	454	900
1,1-dichlooretheen	- !	- !	- !	0,5 d	5,0	10,0
1,2-dichloorethaan	-	-	-	7,0	204	400
1,2-dichlooretheen	- !	- !	- !	0,010	10,0	20
dichloormethaan	- !	- !	- !	1,0 d	500	1000
dichloorpropanen (som)	-	-	-	0,80	40	80
tetrachlooretheen (PER)	- !	- !	- !	0,1 d	20	40
tetrachloormethaan (TETRA)	- !	- !	- !	0,1 d	5,0	10,0
tribroommethaan	-	-	-	#	#	630
trichlooretheen (TRI)	-	-	-	24	262	500
trichloormethaan	-	-	-	6,0	203	400
vinylchloride	- !	- !	- !	0,5 d	2,5	5,0
<i>overige (organische) verbindingen</i>						
fractie C10 - C40	- !	- !	- !	100 d	325	600
Toelichting bij de tabel						
d	detectiegrens					
#	geen toetsingswaarde beschikbaar					
-	geen verhoging aangetoond					
Getal	concentratie overschrijdt de S-waarde					
!	detectielimiet overschrijdt de S-waarde					

Het grondwater ter hoogte van de St. Antoniusstraat en het Noordeinde (**Pb1**) is licht verontreinigd met barium en naftaleen.

Het grondwater ter hoogte van de St. Gerardusstraat, de St Antoniastraat en het St .Nicolaashof (**Pb2**) is licht verontreinigd met barium.

Het grondwater ter hoogte van het St. Nicolaashof en de Kapelstraat (**Pb3**) is licht verontreinigd met barium en molybdeen.

De oorzaak van de aangetroffen verontreinigingen zijn niet bekend.

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In het verkennend bodemonderzoek op het perceel aan het Sint Nicolaashof 1 te Volendam wordt het onderstaande geconcludeerd:

Grond

- de bovengrond bestaande uit zand ter hoogte van de St. Antoniusstraat en het Noordeinde is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters(>AW-waarden);
- de bovengrond bestaande uit zand ter hoogte van de St. Dominicusstraat en het Noordeinde is licht verontreinigd met kwik, zink en minerale olie (>AW-waarden);
- de bovengrond bestaande uit zand ter hoogte van het St. Nicolaashof en de Kapelstraat is licht verontreinigd met koper, kwik, lood, zink en minerale olie (>AW-waarden);
- de bovengrond bestaande uit zand ter hoogte van de St. Gerardusstraat, de St. Antoniusstraat en het St. Nicolaashof is licht verontreinigd met PAK (>AW-waarden);
- de ondergrond bestaande uit zand is licht verontreinigd met kwik, lood, zink en minerale olie (>AW-waarden);
- de ondergrond bestaande uit klei is licht verontreinigd met kobalt, cadmium, koper, kwik, lood, zink en PAK (>AW-waarden);

Water

- het grondwater ter hoogte van de St. Antoniusstraat en het Noordeinde is licht verontreinigd met barium en naftaleen(>S-waarden);
- het grondwater ter hoogte van de St. Gerardusstraat, de St. Antoniastraat en het St. Nicolaashof is licht verontreinigd met barium(>S-waarde);
- het grondwater ter hoogte van het St. Nicolaashof en de Kapelstraat is licht verontreinigd met barium en molybdeen (>S-waarden).

Opgemerkt wordt dat:

- de analysemethode voor minerale olie storingsgevoelig is voor PAK en humuszuren;
- de aangetoonde verontreiniging aan zware metalen en PAK staat vermoedelijk in relatie met de ligging van de onderzoekslocatie in een oud woongebied van Volendam. Een eventuele invloed van het aangetroffen puin in de boven- en ondergrond is niet uitgesloten;
- de aangetoonde verontreinigingen overeenkomen met de bekende achtergrondwaarden van Edam-Volendam;
- de mogelijk gedempte sloten niet zijn aangetroffen op de vermoedelijke locaties. Wel zijn sporen van slib aangetroffen in de nabijheid van de vermoedelijke ligging van één van de gedempte sloten;
- asbestverdacht materiaal in een (tijdelijk) particulier gronddepot op de onderzoekslocatie is aangetroffen;
- de beschikbare gegevens ons inziens geen belemmering vormen voor het verkrijgen van een bouwvergunning. De definitieve uitspraak blijft echter ter beoordeling van het bevoegd gezag.

Aanbevolen wordt:

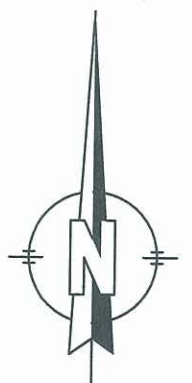
- de onderzoeksresultaten in verband met de aanvraag van een bouwvergunning aan de gemeente Edam-Volendam te overleggen;
 - na te gaan of het aangetroffen gronddepot met asbestverdacht materiaal nog aanwezig is op de onderzoekslocatie en hiervan eventueel melding te maken bij de gemeente Edam-Volendam en te overwegen onderzoek te doen naar de mogelijke invloed van het gronddepot op de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie;
 - bij de bouw- en herinrichtingswerkzaamheden rekening te houden met de aangetoonde bodemkwaliteit;
 - bij afvoer van de grond van de locatie dit te doen conform de geldende regelgeving.
- Opgemerkt wordt dat een verwerker aanvullende analyses kan eisen.

Bij het werken met verontreinigde grond, wegfundatie en/of grondwater dienen arbeidshygiënische maatregelen te worden getroffen. Een overzicht van de arbeidshygiënische en organisatorische maatregelen is opgenomen in de CROW 132 "Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water".

Opgemerkt wordt dat zes weken na uitvoering van het veldwerk de grondmonsters zonder tegenbericht door het laboratorium worden vernietigd. Indien u een langere bewaartijd wenst, zullen door het laboratorium kosten in rekening gebracht worden.

BIJLAGE I:
BOORPUNTENKAART

- Boring
- Boring met peilbuis
- 12 Fotorichting met nummer



locatie gedempte sloten

GRENS ONDERZOEKSLOCATIE



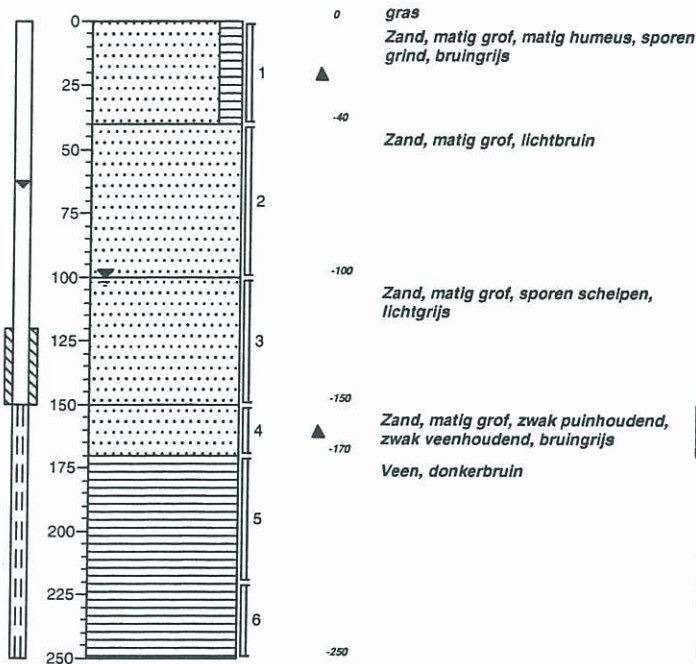
Tekening is niet geschikt voor opnamedoeleinden

Wijz.	Datum	Get.	Omschrijving wijziging	Afdeling: Milieu
Project:	Boorpuntenkaart Sint Nicolaashoef VOLENDAM			Gez.: Ak:
Onderdeel:	verkennd bodemonderzoek			Besteknr./Verslagnr.:
Opdrachtgever:	BNA Architectenburo Roeleveld-Sikkens bv			
Datum:	Status:	Tekeningnr.:	Get.: IBR	Formaat: A3
17-12-08		6353A1-01	Schaal: 1 : 750	
Deze tekening is eigendom van HB Adviesbureau bv., Postbus 9230 / 1800 GE Alkmaar. Zij mag noch gekopieerd, noch aan derden ter kopiering of namaking getoond worden zonder toestemming der vennootschap.			HB Adviesbureau bv Milieu • Geo • Infra www.hbadvies.nl, info@hbadvies.nl Comeniusstraat 7, Postbus 9230, 1800 GE Alkmaar Tel (072) 507 4950, Fax (072) 507 4979	

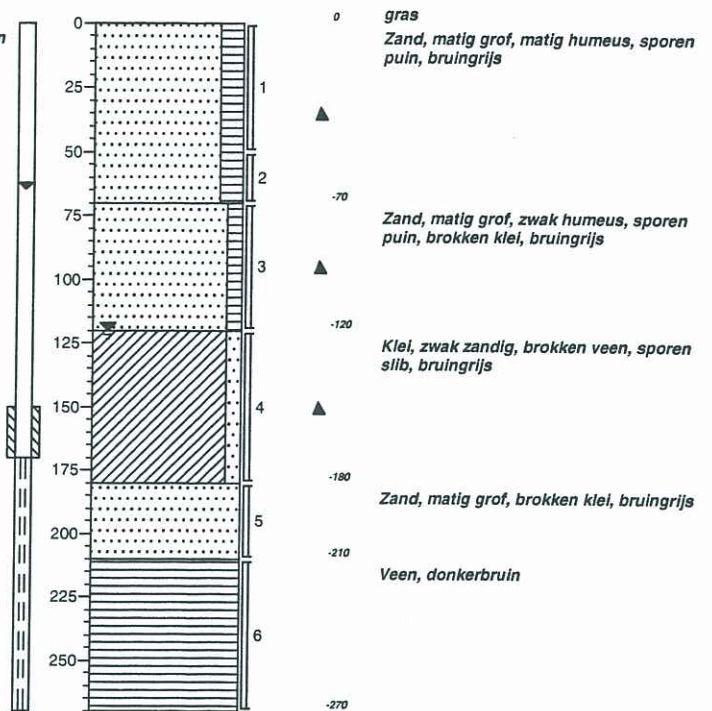
BIJLAGE II:
BOORBESCHRIJVINGEN

Bijlage II, boorstaten

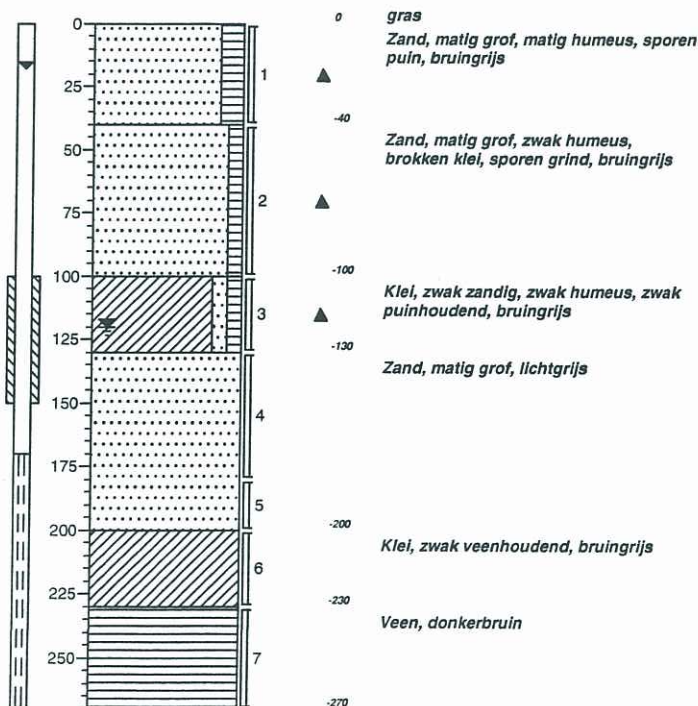
Boring: 1



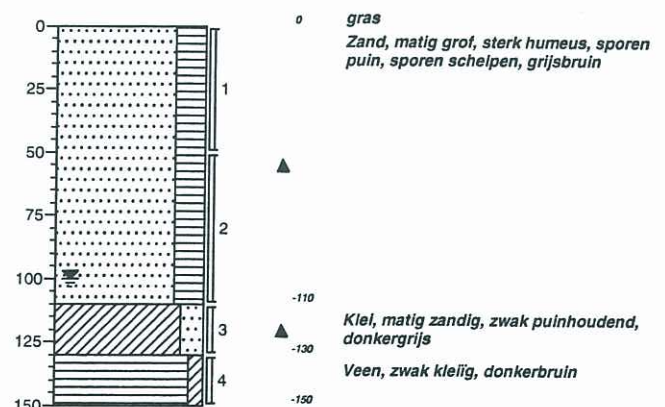
Boring: 2



Boring: 3

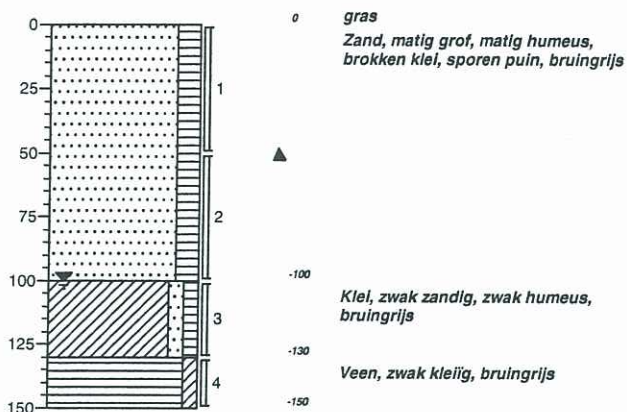


Boring: 4

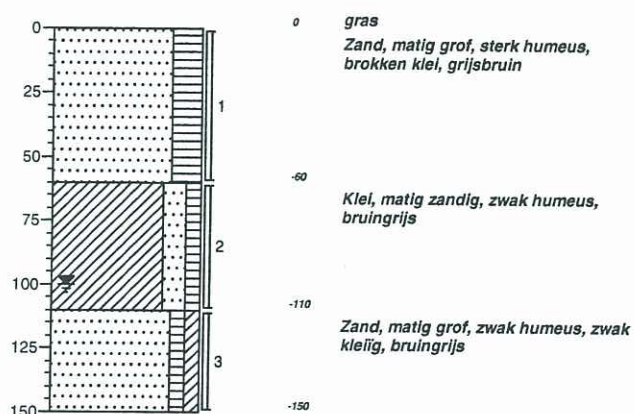


Bijlage II, boorstaten

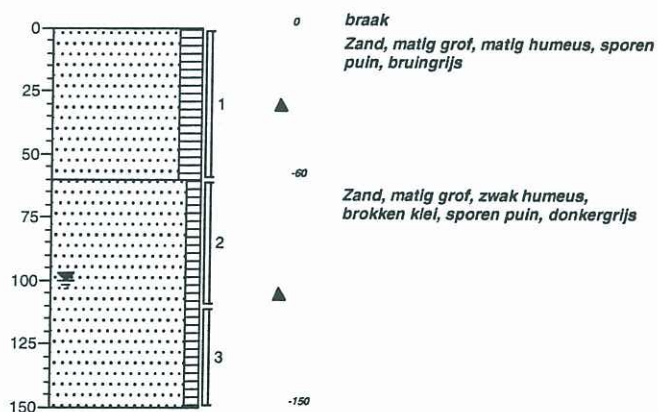
Boring: 5



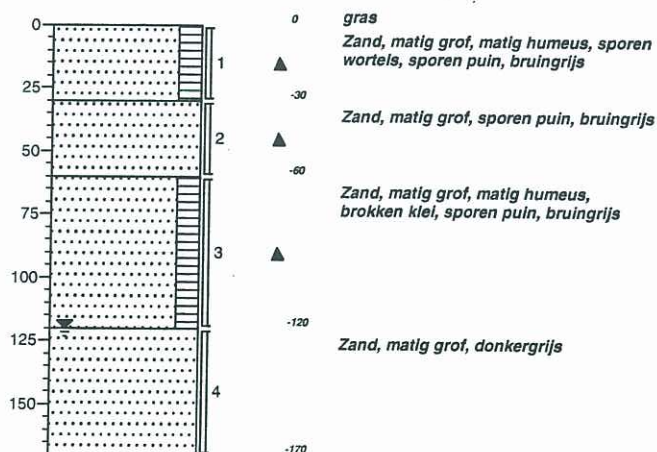
Boring: 6



Boring: 7

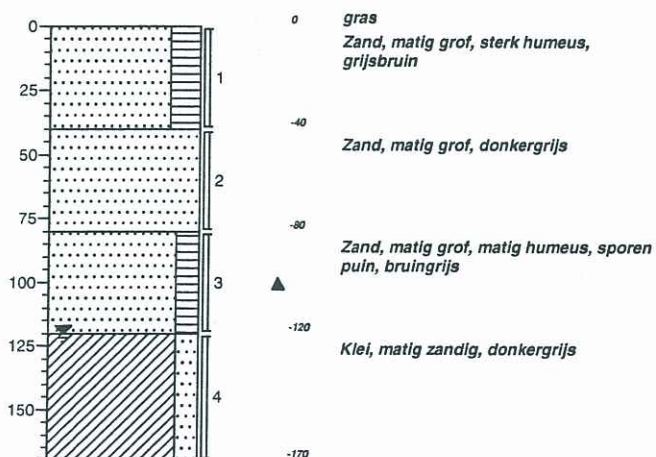


Boring: 8

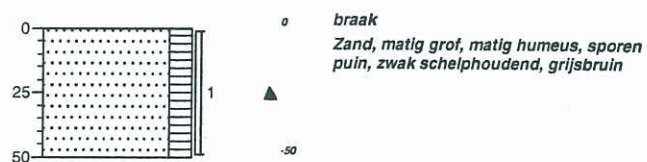


Bijlage II, boorstaten

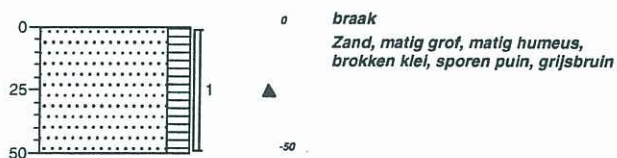
Boring: 9



Boring: 10



Boring: 11

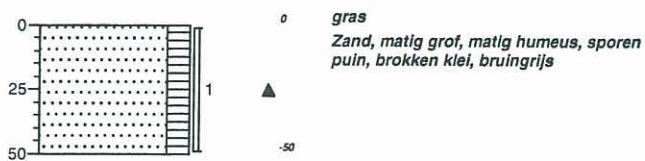


Boring: 12

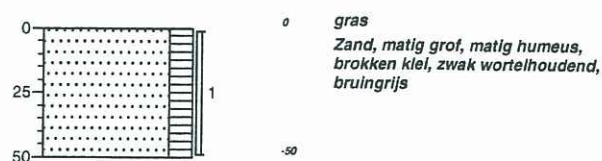


Bijlage II, boorstaten

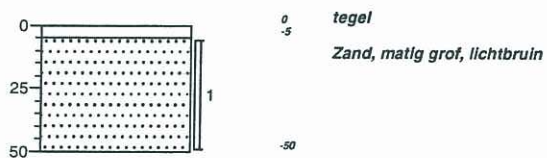
Boring: 13



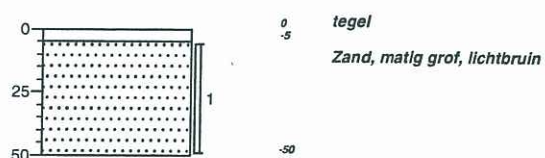
Boring: 14



Boring: 15

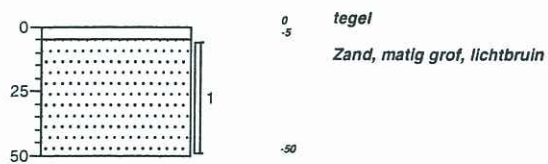


Boring: 16

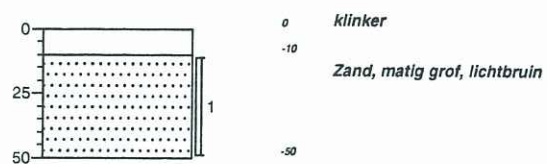


Bijlage II, boorstaten

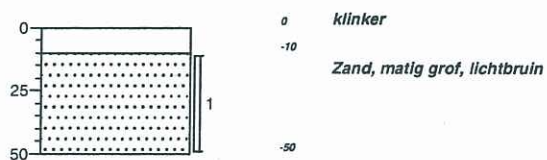
Boring: 17



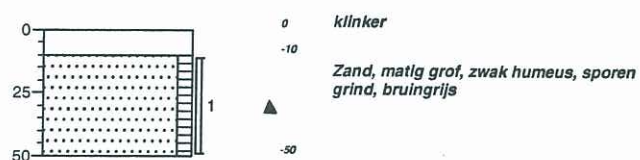
Boring: 18



Boring: 19

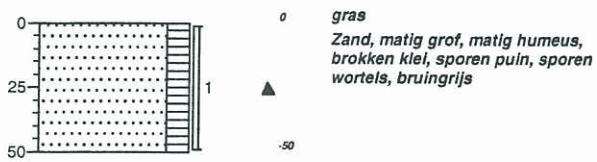


Boring: 20

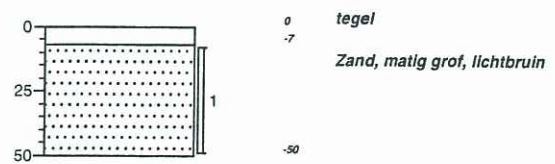


Bijlage II, boorstaten

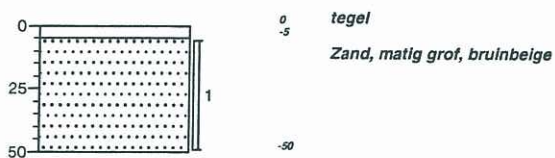
Boring: 21



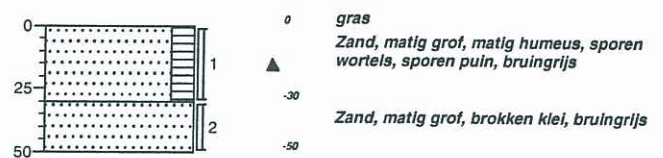
Boring: 22



Boring: 23

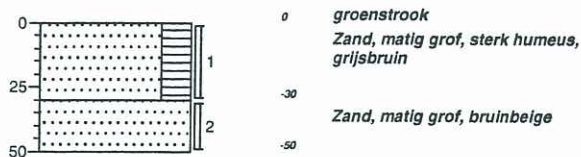


Boring: 24

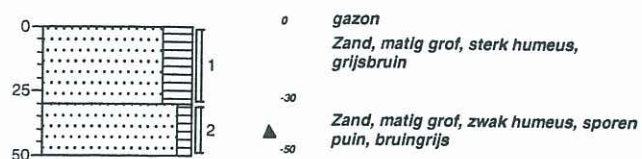


Bijlage II, boorstaten

Boring: 25



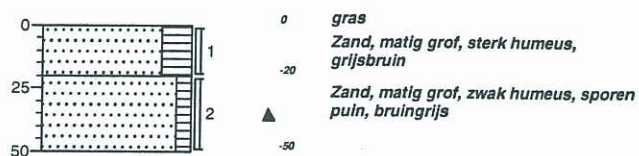
Boring: 26



Boring: 27



Boring: 28

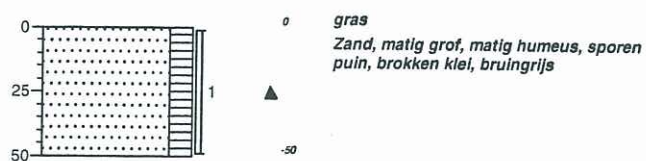


Bijlage II, boorstaten

Boring: 29



Boring: 30



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

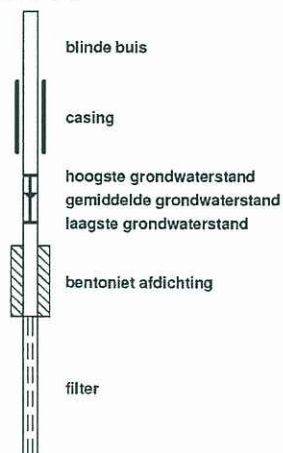
zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

BIJLAGE III:
ANALYSECERTIFICATEN

Tabel 1 van 4

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 275755
Project omschrijving : 6353-A1-DE KOM
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

4884000 = MM1 20 (10-50) 7 (0-60) 19 (10-50) 18 (10-50) 16 (5-50) 1 (0-40) 14 (0-50) 17 (5-50)

4884001 = MM2 4 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 5 (0-50) 13 (0-50) 15 (5-50)

4884002 = MM3 23 (5-50) 3 (0-40) 24 (0-30) 8 (0-30) 21 (0-50) 6 (0-60)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	26/11/2008	26/11/2008	26/11/2008
Ontvangstdatum opdracht :	28/11/2008	28/11/2008	28/11/2008
Monstercode :	4884000	4884001	4884002
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	geen	geen	geen
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	86,9	73,4	75,4
S organische stof (gec. voor lutum) %	1,2		
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	1,5		

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds	14	30	41
S cadmium (Cd) mg/kg ds	< 0,08	0,13	0,20
S kobalt (Co) mg/kg ds	2	3	2
S koper (Cu) mg/kg ds	4	12	22
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	0,04	0,11	0,30
S lood (Pb) mg/kg ds	13	29	51
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 0,8	< 0,9	< 1,0
S nikkel (Ni) mg/kg ds	5	9	7
S zink (Zn) mg/kg ds	21	83	78

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	< 50	52	55
--	------	----	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	0,17	< 0,15
S benz(a)anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10) mg/kg ds	1,0	1,1	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -52 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -101 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -118 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -138 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -153 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -180 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S som PCBs (6) mg/kg ds	0,017	0,017	0,017
S som PCBs (7) mg/kg ds	0,020	0,020	0,020

Tabel 2 van 4

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 275755
Project omschrijving : 6353-A1-DE KOM
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

4884003 = MM4 27 (10-50) 9 (0-40) 26 (0-30) 25 (0-30) 28 (0-20) 28 (20-50) 29 (10-50) 2 (0-50) 30 (0-50)
4884004 = MM5 9 (80-120) 3 (40-100) 3 (130-180) 8 (60-120) 2 (180-210) 7 (60-110) 1 (100-150) 5 (50-100) 6 (110-150)
4884005 = MM6 9 (120-170) 2 (120-180) 5 (100-130) 6 (60-110)

Opgegeven bemonsteringsdatum	26/11/2008	26/11/2008	26/11/2008
Ontvangstdatum opdracht	28/11/2008	28/11/2008	28/11/2008
Monstercode	4884003	4884004	4884005
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	geen	geen	geen
S gewicht artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
	g		

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	81,6	75,1	61,2
S organische stof (gec. voor lutum)	%		5,5	10,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)		3,4	16,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	23	37	120
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,11	0,18	0,58
S kobalt (Co)	mg/kg ds	2	2	76
S koper (Cu)	mg/kg ds	13	14	41
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,10	0,23	1,4
S lood (Pb)	mg/kg ds	21	39	120
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	< 1,0	< 1,1
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	8	18
S zink (Zn)	mg/kg ds	44	71	230

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 50	70	150
-------------------------------------	----------	------	----	-----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	0,46	< 0,15	0,51
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,28
S fluorantheen	mg/kg ds	0,57	0,22	1,0
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,65
S chryseen	mg/kg ds	0,19	0,16	0,84
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,37
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,66
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,42
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,41
S som PAK (10)	mg/kg ds	2,0	1,2	5,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S som PCBs (6)	mg/kg ds	0,017	0,017	0,017
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	0,020	0,020

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlagen, 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.

Ref.: 275755_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 275755
Project omschrijving : 6353-A1-DE KOM
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

4884006 = MM7 3 (100-130) 4 (110-130)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 26/11/2008
Ontvangstdatum opdracht : 28/11/2008
Monstercode : 4884006
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd
S soort artefact	geen
S gewicht artefact g	n.v.t.

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	66,9
S organische stof (gec. voor lutum)	%	
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	85
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,54
S kobalt (Co)	mg/kg ds	7
S koper (Cu)	mg/kg ds	39
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,74
S lood (Pb)	mg/kg ds	110
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,0
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	19
S zink (Zn)	mg/kg ds	200

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	82
-------------------------------------	----------	----

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	0,27
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	0,60
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	0,34
S chryseen	mg/kg ds	0,44
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,21
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,36
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,28
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	0,25
S som PAK (10)	mg/kg ds	3,0

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,004
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,004
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,004
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,004
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,004
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,004
som PCBs (6)	mg/kg ds	0,017
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020

Tabel 4 van 4

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 275755
Project omschrijving	: 6353-A1-DE KOM
Opdrachtgever	: HB Adviesbureau bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)**

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

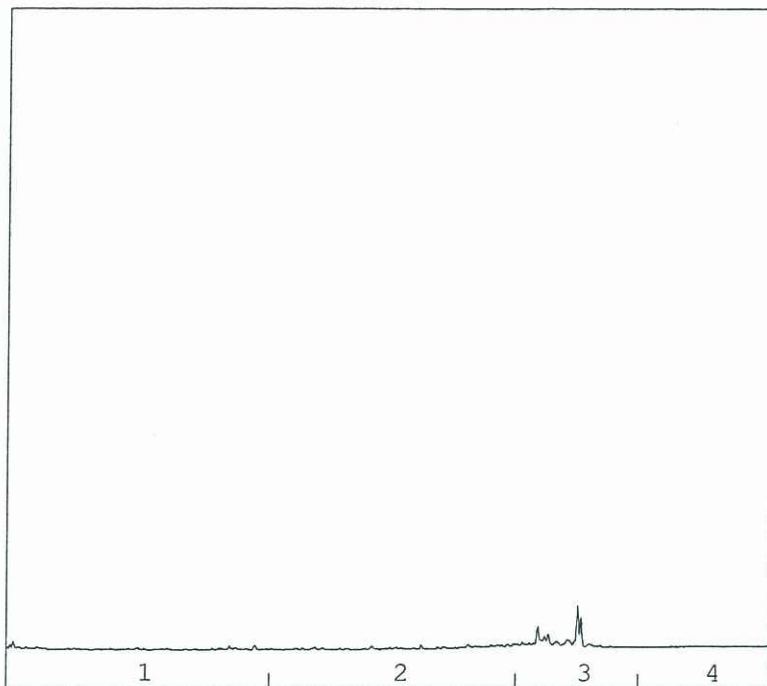
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Oliechromatogram 1 van 7

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4884000
Uw referentie : MM1 20 (10-50) 7 (0-60) 19 (10-50) 18 (10-50) 16 (5-50) 1 (0-40) 14 (0-50) 17 (5-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	3 %
2) fractie C20 t/m C29	31 %
3) fractie C30 t/m C35	66 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

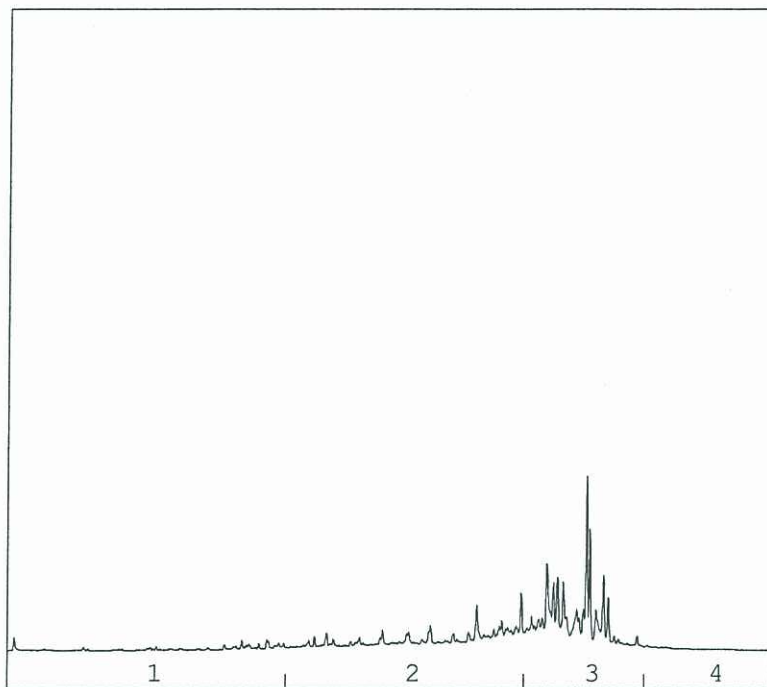
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 2 van 7

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4884001
Uw referentie : MM2 4 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 5 (0-50) 13 (0-50) 15 (5-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	2 %
2) fractie C20 t/m C29	39 %
3) fractie C30 t/m C35	59 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: 52 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

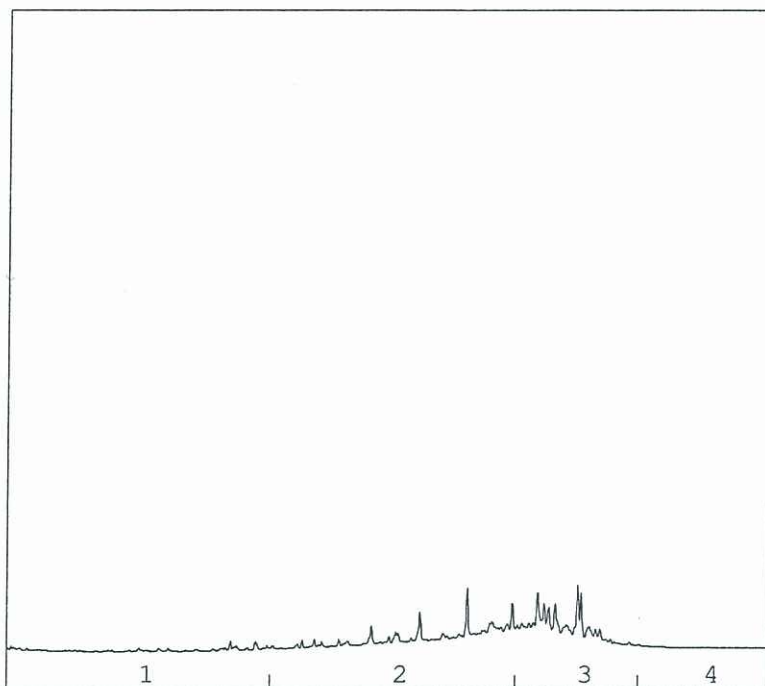
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 3 van 7

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4884002
Uw referentie : MM3 23 (5-50) 3 (0-40) 24 (0-30) 8 (0-30) 21 (0-50) 6 (0-60)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	5 %
2) fractie C20 t/m C29	51 %
3) fractie C30 t/m C35	43 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: 55 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking 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.
PAK clean-up : Verwijdt nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

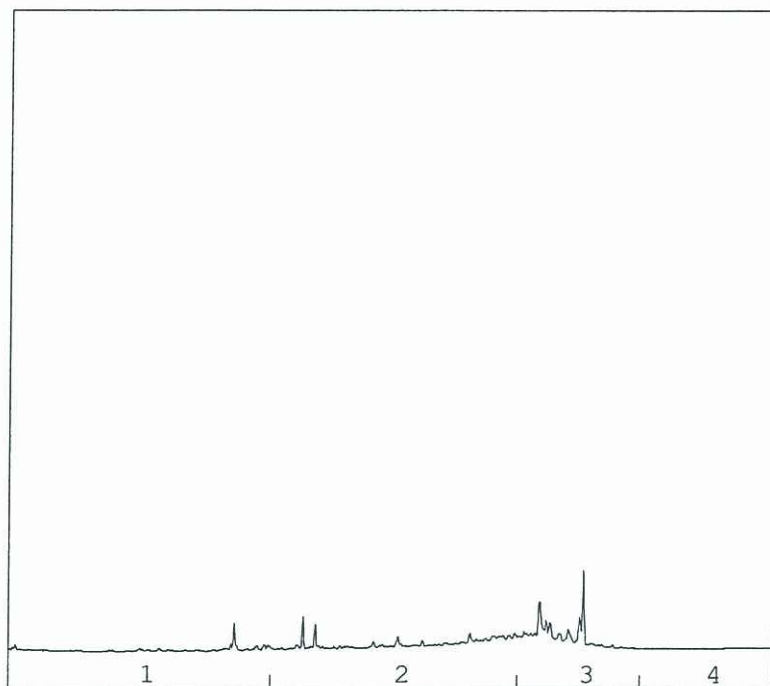
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 4 van 7

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4884003
Uw referentie : MM4 27 (10-50) 9 (0-40) 26 (0-30) 25 (0-30) 28 (0-20) 28 (20-50) 29 (10-50) 2 (0-50) 30 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	7 %
2) fractie C20 t/m C29	47 %
3) fractie C30 t/m C35	46 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking 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.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

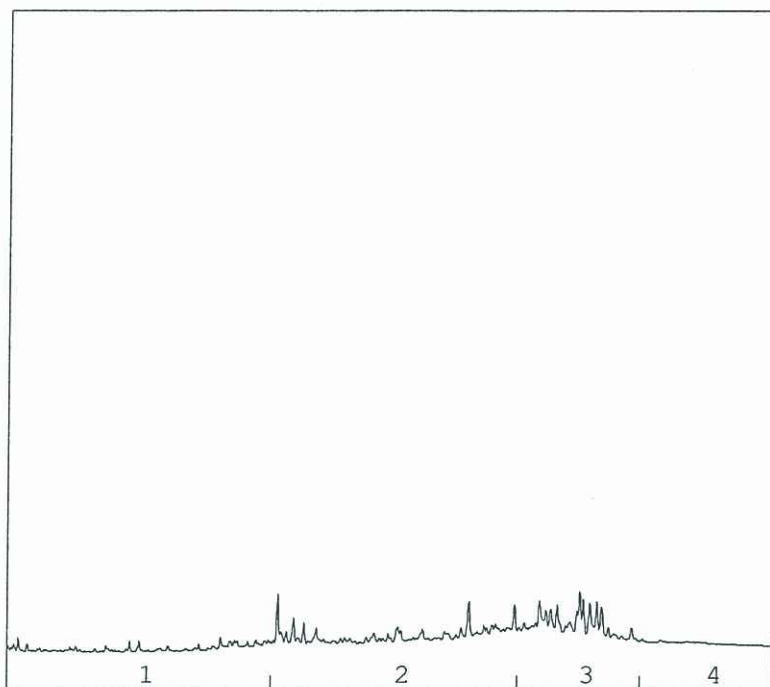
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 5 van 7

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4884004
Uw referentie : MM5 9 (80-120) 3 (40-100) 3 (130-180) 8 (60-120) 2 (180-210) 7 (60-110) 1 (100-150) 5 (50-100) 6 (110-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	8 %
2) fractie C20 t/m C29	46 %
3) fractie C30 t/m C35	38 %
4) fractie C36 t/m C40	7 %

totale minerale olie gehalte: 70 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking 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.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

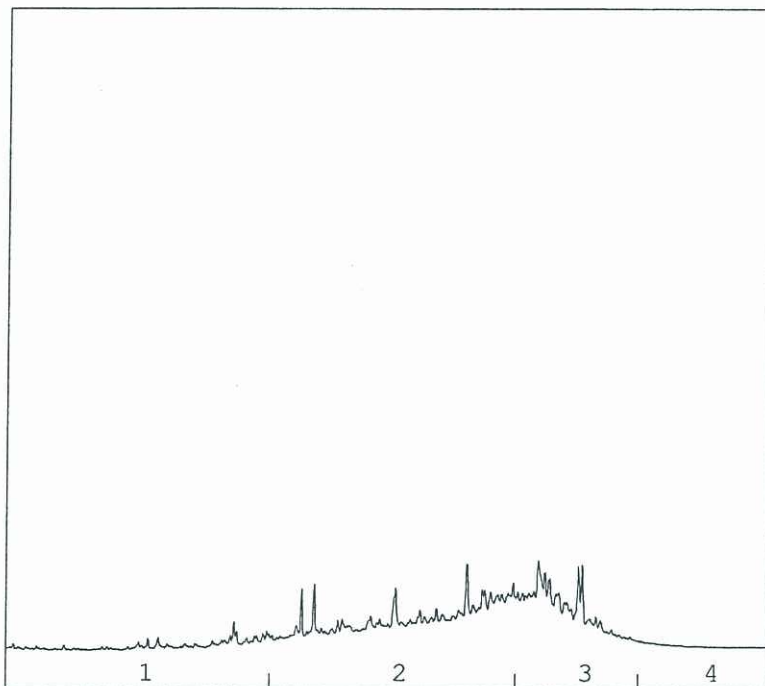
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 6 van 7

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4884005
Uw referentie : MM6 9 (120-170) 2 (120-180) 5 (100-130) 6 (60-110)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	7 %
2) fractie C20 t/m C29	57 %
3) fractie C30 t/m C35	36 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: 150 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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:

Veenclean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

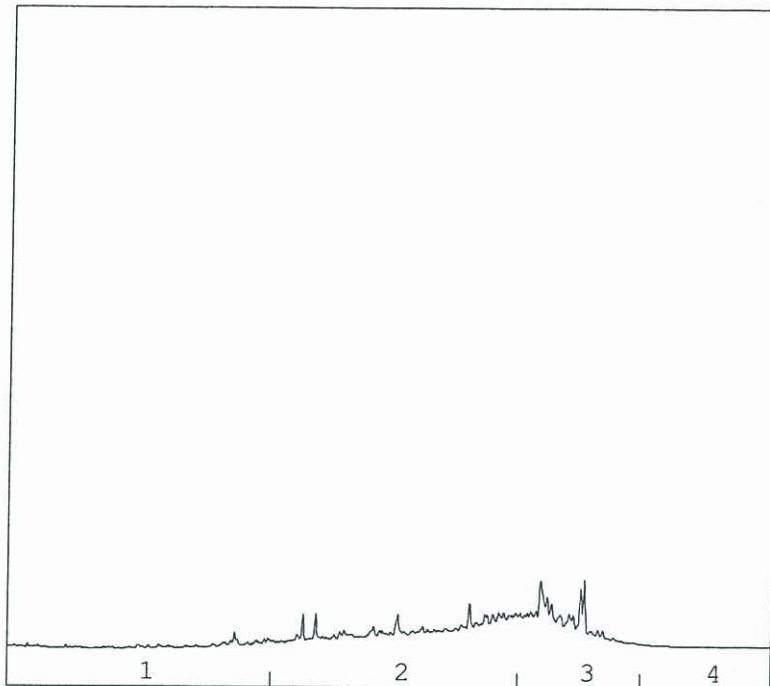
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 7 van 7

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4884006
Uw referentie : MM7 3 (100-130) 4 (110-130)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 5 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 56 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 39 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: 82 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking 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.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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)

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 275755
Project omschrijving : 6353-A1-DE KOM
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Mengschema's

Uw referentie: MM1 20 (10-50) 7 (0-60) 19 (10-50) 18 (10-50) 16 (5-50) 1 (0-40) 14 (0-50) 17 (5-50)
Monstercode: 4884000

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
20	0.1-0.5	0500497AB
17	0.05-0.5	0500817AB
7	0-0.6	0501126AB
19	0.1-0.5	0500500AB
18	0.1-0.5	0500471AB
16	0.05-0.5	0501306AB
1	0-0.4	0500483AB
14	0-0.5	0500820AB

Uw referentie: MM2 4 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 5 (0-50) 13 (0-50) 15 (5-50)
Monstercode: 4884001

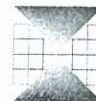
<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
15	0.05-0.5	0500829AB
10	0-0.5	0500814AB
11	0-0.5	0500827AB
12	0-0.5	0500816AB
5	0-0.5	0500822AB
13	0-0.5	0500806AB
4	0-0.5	0500486AB

Uw referentie: MM3 23 (5-50) 3 (0-40) 24 (0-30) 8 (0-30) 21 (0-50) 6 (0-60)
Monstercode: 4884002

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
23	0.05-0.5	0501236AB
6	0-0.6	0500823AB
21	0-0.5	0500825AB
8	0-0.3	0501219AB
24	0-0.3	0501214AB
3	0-0.4	0501224AB

Uw referentie: MM4 27 (10-50) 9 (0-40) 26 (0-30) 25 (0-30) 28 (0-20) 28 (20-50) 29 (10-50) 2 (0-50) 30 (0-50)
Monstercode: 4884003

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
30	0-0.5	0500477AB
2	0-0.5	0500502AB
29	0.1-0.5	0501121AB
28	0-0.2	0500499AB
25	0-0.3	0501233AB
26	0-0.3	0501237AB
9	0-0.4	0501235AB
27	0.1-0.5	0501222AB
28	0.2-0.5	0500472AB



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 275755
Project omschrijving : 6353-A1-DE KOM
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw referentie: MM5 9 (80-120) 3 (40-100) 3 (130-180) 8 (60-120) 2 (180-210) 7 (60-110) 1 (100-150) 5 (50-100) 6 (110-150)

Monstercode: 4884004

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
3	0.4-1	0501220AB
7	0.6-1.1	0500501AB
5	0.5-1	0500818AB
6	1.1-1.5	0500824AB
8	0.6-1.2	0501215AB
1	1-1.5	0501294AB
9	0.8-1.2	0501234AB
3	1.3-1.8	0501229AB
2	1.8-2.1	0500496AB

Uw referentie: MM6 9 (120-170) 2 (120-180) 5 (100-130) 6 (60-110)

Monstercode: 4884005

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
6	0.6-1.1	0500813AB
5	1-1.3	0500811AB
9	1.2-1.7	0501231AB
2	1.2-1.8	0501307AB

Uw referentie: MM7 3 (100-130) 4 (110-130)

Monstercode: 4884006

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
4	1.1-1.3	0500815AB
3	1-1.3	0501228AB

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 277166
Project omschrijving : 6353-A1-DE KOM
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

4984700 = Pb1

4984701 = Pb2

4984702 = Pb3

Opgegeven bemonsteringsdatum	05/12/2008	05/12/2008	05/12/2008
Ontvangstdatum opdracht	05/12/2008	05/12/2008	05/12/2008
Monstercode	4984700	4984701	4984702
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	µg/l	150	58	180
S barium (Ba)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S cadmium (Cd)	µg/l	< 1,0	3,6	< 1,0
S kobalt (Co)	µg/l	< 1	1	2
S koper (Cu)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S kwik (Hg)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S lood (Pb)	µg/l	< 1	2	7
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	3	2
S nikkel (Ni)	µg/l	18	8	11
S zink (Zn)	µg/l			

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

Parameter	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	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xylenen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	3,8	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3	0,3	0,3
S som aromaten BTEXSN	µg/l	4,6	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

Parameter	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
S dichloormethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
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	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichloorpropan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichloorpropan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,3-dichloorpropan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
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	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8	0,8	0,8
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7	0,7	0,7
S som chlooralifaten	µg/l	4,3	4,3	4,3



ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 277166
Project omschrijving	: 6353-A1-DE KOM
Opdrachtgever	: HB Adviesbureau bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

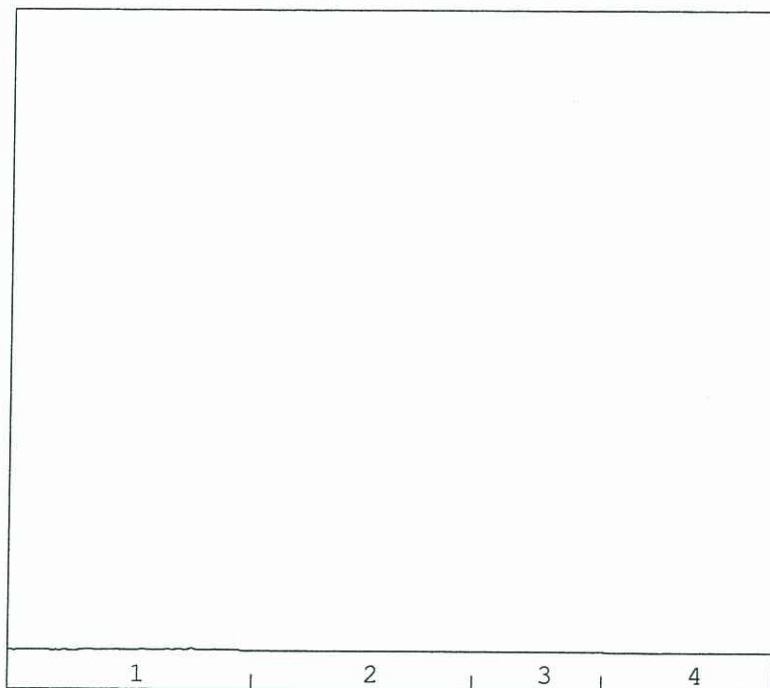
Opmerking(en) algemeen**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4984700
Uw referentie : Pb1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	82 %
2) fractie C20 t/m C29	12 %
3) fractie C30 t/m C35	3 %
4) fractie C36 t/m C40	3 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking 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.

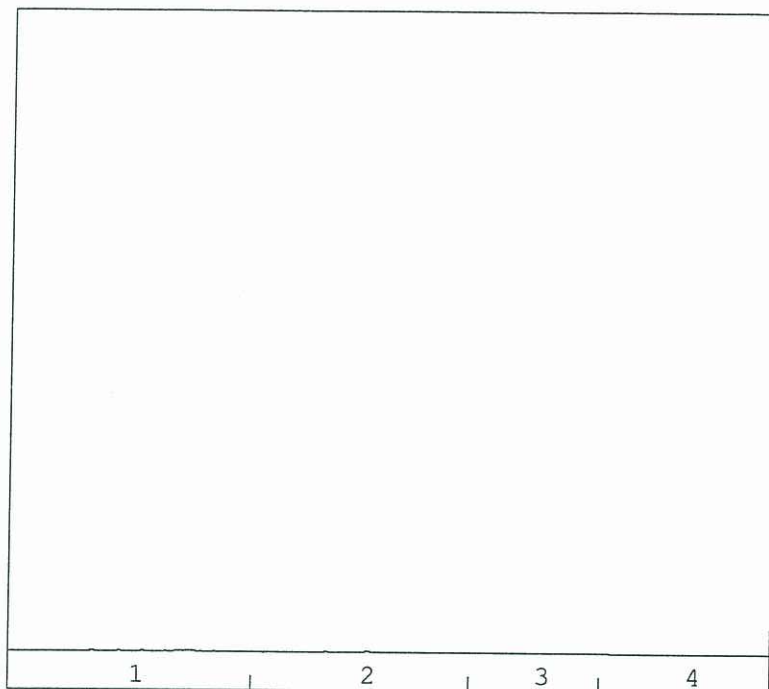
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4984701
Uw referentie : Pb2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	35 %
2) fractie C20 t/m C29	32 %
3) fractie C30 t/m C35	27 %
4) fractie C36 t/m C40	7 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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:

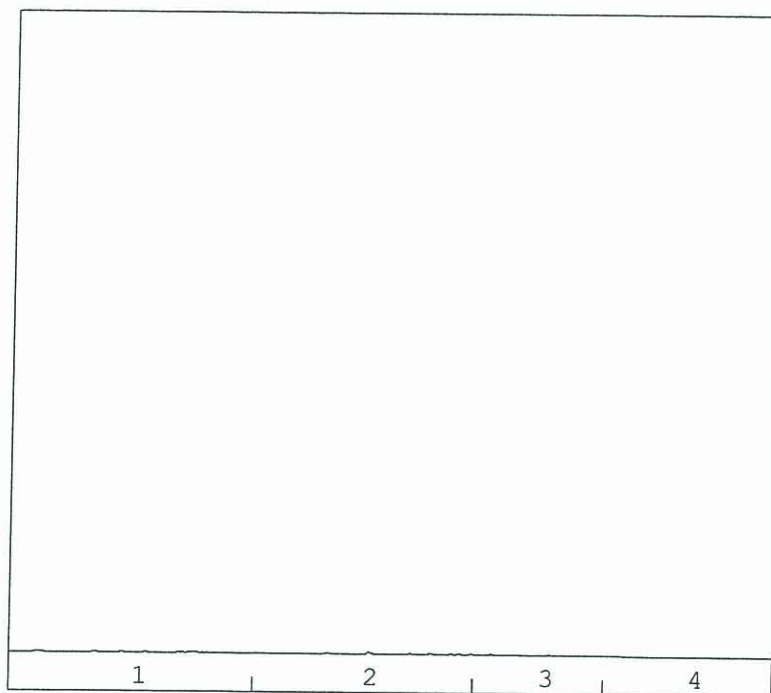
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4984702
Uw referentie : Pb3
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	23 %
2) fractie C20 t/m C29	41 %
3) fractie C30 t/m C35	29 %
4) fractie C36 t/m C40	6 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking 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.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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)

BIJLAGE IV:
FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE

Bijlage IV: Foto's onderzoekslocatie

Foto 2



Foto 3



BIJLAGE V:
TOETSINGSWAARDEN



Bijlage V: Toetsingswaarden Wet Bodembescherming

Beoordelingskader

Als beoordelingskader van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van de toetsing volgens de onderstaande toetsingswaarden zoals die in de Wet Bodembescherming van het ministerie van VROM zijn opgenomen. Deze toetsingswaarden dienen voor de beoordeling van de chemische kwaliteit van grond en grondwater, te weten:

≤AW-waarde en S-waarde (niet verontreinigd)	:	betreft de milieukwaliteit, waarbij risico's voor de mens en het milieu verwaarloosbaar danwel niet aanwezig zijn.
>AW-waarde en S-waarde (licht verontreinigd)	:	geeft aan wanneer de milieukwaliteit, waarbij risico's voor de mens en het milieu verwaarloosbaar zijn, wordt overschreden.
>T-waarde (matig verontreinigd)	:	deze tussenwaarde wordt gebruikt als prioriteitsstelling en/of als toetsingskader voor de noodzaak van het verrichten van een nader onderzoek naar de mate en omvang van een aangetoonde verontreiniging.
>I-waarde (sterk verontreinigd)	:	deze waarde geldt als criterium ter bepaling van het vaststellen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Indien deze waarde wordt overschreden mist de bodem in belangrijke mate functionele eigenschappen die essentieel zijn voor mens, plant of dier en is in principe sprake van een saneringsnoodzaak.

In de I-waarde is geïntegreerd:

- mate van verontreiniging;
- mogelijke effecten voor mens en milieu;
- mate en mogelijkheid tot verspreiding van of contact met de verontreiniging.

Indien een I-waarde wordt aangetoond is het formeel gezien noodzakelijk om in een vervolgonderzoek vast te leggen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Geval van ernstige bodemverontreiniging	:	meer dan 25 m ³ grond en/of 100 m ³ grondwater (bodenvolume) boven de I-waarde.
--	---	---

Indien een geval van ernstige bodemverontreiniging wordt aangetoond dient de spoedeisendheid van een eventuele sanering vastgelegd te worden.

Spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging	:	een geval van ernstige bodemverontreiniging, waarbij actuele humane, ecologische en/of verspreiding risico's aanwezig zijn, zodat een spoedige sanering noodzakelijk is. Opgemerkt wordt dat een bodemverontreiniging, welke na 1 januari 1987 veroorzaakt is door menselijke handelingen c.q. tekortkomingen in de preventie ervan (ongeacht of hierbij een I-waarde wordt overschreden) als een spoedeisend geval wordt gezien (zorgplicht).
--	---	--

Bepalen toetsingswaarden

De AW- en I-waarden voor de meeste metalen in de grond zijn afhankelijk van het gehalte aan lutum en/of organische stof.

De waarden voor organische verbindingen in de grond zijn afhankelijk van het gehalte aan organische stof. Bij organische verbindingen geldt een maximumwaarde voor het gehalte aan organische stof van 30% en een minimumwaarde van 2%, met dien verstande dat bij de berekening van de AW- en I-waarde van PAK-totaal (10-PAK) 10 % wordt aangehouden in plaats van 2%.

Opgemerkt wordt dat de detectielimiet van een analysemethode voor bepaalde verontreinigingen bepalend kan zijn voor de vaststelling van de AW-waarde.

