

VERKENNEND (WATER)BODEMONDERZOEK

ZUIDERDRACHT

te OOSTERBLOKKER

Opdrachtgever: gemeente Hoorn

Rapportnummer: 2010374

Projectleider: dhr. drs. P.S. Krommenhoek



Landview
Bodemonderzoek

Postbus 4060
1620 HB HOORN
tel: 0229-246787
fax: 0229-243116

30 augustus 2010

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	2
1. INLEIDING	3
2. VOORONDERZOEK.....	4
2.1 HISTORISCH ONDERZOEK.....	4
2.2 ALGEMENE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	5
3. OPZET BODEMONDERZOEK.....	6
3.1 HYPOTHESE VERONTREINIGINGSSITUATIE	6
3.2 BEMONSTERINGSSTRATEGIE.....	6
3.3 CHEMISCHE ANALYSES	6
3.4 TOETSINGSKADER.....	7
4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK	8
4.1 RESULTATEN VELDONDERZOEK.....	8
4.2 ANALYSERESULTATEN GROND.....	10
4.3 ANALYSERESULTATEN GRONDWATER.....	14
4.4 ANALYSERESULTATEN WATERBODEM	16
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	18
6. REFERENTIES	20

BIJLAGEN

- 1 Regionale situatie
- 2 Lokale situatie met boorpunten
- 3 Boorprofielen
- 4.1 Analysecertificaten laboratorium
- 4.2 Toetsingstabel VROM grond
- 4.3 Toetsingstabel VROM grondwater
- 4.4 Toetsingstabel VROM grond (uit sloot)

SAMENVATTING

Naar aanleiding van de mogelijke aanleg van een begraafplaats is door Landview BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Zuiderdracht te Oosterblokker, gemeente Drechterland.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd gebaseerd op de NEN 5740 richtlijnen voor een grootschalig niet-verdachte locatie. De hypothese voor het onderzoek is echter, dat er mogelijk verontreinigingen met OCB's aanwezig zijn in de grond in verband met de fruitteelt in het verleden op de locatie. Het waterbodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5720 richtlijnen voor een lintvormige waterloop. Het veldwerk is, door KIWA gecertificeerde medewerkers, uitgevoerd onder het procescertificaat BRL SIKB 2000, conform de VKB protocollen 2001, 2002 en 2003.

In de bovengrond zijn lichte verontreinigingen met cadmium, koper, kwik en verschillende bestrijdingsmiddelen (som DDD, som DDE, som DDT, som drins) geconstateerd. De som van OCB's totaal overschrijden de achtergrondwaarden, van som OCB's totaal zijn geen andere toetsingswaarden.

In de ondergrond zijn lokaal lichte verontreinigingen met PAK en som PCB's geconstateerd. In het enkelvoudige grondmonster van de ondergrond met vreemde geur zijn geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters geconstateerd.

In het grondwater uit peilbuis 3 is een lichte verontreiniging met barium aangetroffen. De overige onderzochte stoffen zijn niet in verhoogde concentraties aangetroffen. In het grondwater uit de peilbuizen 1 en 2 zijn geen verontreinigingen met de onderzochte stoffen aangetroffen.

In het mengmonster van de grond uit de slootbodem zijn lichte verontreinigingen met alfa-endosulfan en som drins geconstateerd.

In de slibmengmonsters zijn lichte verontreinigingen met bestrijdingsmiddelen (alfa-endosulfan en som drins) geconstateerd. De geconstateerde verontreinigingen zijn vergelijkbaar met de verontreinigingen die elders op de locatie in de grond zijn geconstateerd.

De aangetroffen verontreinigingen zijn dusdanig gering of verklaarbaar uit omgevingsfactoren, dat voor het instellen van een vervolgonderzoek geen aanleiding wordt gezien. Op de locatie bestaan, op grond van de resultaten van dit onderzoek, geen risico's voor de volksgezondheid of de ecologie bij het beoogde gebruik.

De uiteindelijke toetsende en handhavende taak ligt echter bij het bevoegd gezag, zijnde de gemeente.

Bij graafwerkzaamheden op het terrein kunnen er beperkingen in de mogelijkheid tot hergebruik van eventueel vrijkomende grond buiten de locatie bestaan. De hergebruiksmogelijkheden van eventueel af te voeren grond dienen in overleg met het bevoegd gezag en conform het Besluit Bodemkwaliteit bepaald te worden.

Tijdens het onderzoek is op het maaiveld en in de bodem geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

1. INLEIDING

In opdracht van gemeente Hoorn is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd naar de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging op de locatie Zuiderdracht te Oosterblokker, gemeente Drechterland.

Het onderzoek is verricht door Landview BV uit Hoorn, in de periode juli - augustus 2010, conform de offerte van 26 april 2010. Een bodemonderzoek wordt steekproefsgewijs uitgevoerd en betreft daarmee dus een momentopname.

De aanleiding voor het instellen van een bodemonderzoek is het inrichten van de locatie tot begraafplaats.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd gebaseerd op de NEN 5740 richtlijnen voor een grootschalig niet-verdachte locatie. De hypothese voor het onderzoek is echter, dat er mogelijk verontreinigingen met OCB's aanwezig zijn in de grond in verband met de fruitteelt in het verleden op de locatie. Het waterbodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5720 richtlijnen voor een lintvormige waterloop. Het veldwerk is, door KIWA gecertificeerde medewerkers, uitgevoerd onder het procescertificaat BRL SIKB 2000, conform de VKB protocollen 2001, 2002 en 2003.

Doel van het onderzoek is aan te tonen dat de verwachte lichte verontreinigingen in de grond op de locatie niet tot meer gebruiksbependingen leiden dan bependingen in het hergebruik van, bij eventueel graafwerk, buiten de locatie toe te passen vrijkomende grond. Daarnaast wordt nagegaan of inderdaad geen verhoogde concentraties verontreinigende stoffen aanwezig zijn in het grondwater.

De chemische analyses van de grond, de waterbodem en het grondwater zijn verricht door Omegam Laboratoria te Amsterdam. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de Raad van Accreditatie.

Landview BV is een onafhankelijk en erkend onderzoeksbureau. Het procescertificaat van Landview BV en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

Dit rapport bevat een evaluatie van het vooronderzoek (hoofdstuk 2). De opzet van het bodemonderzoek en het toetsingskader worden in hoofdstuk 3 weergegeven. De resultaten van het veldonderzoek en analyses worden in hoofdstuk 4 gegeven. In hoofdstuk 5 worden de conclusies die hieruit kunnen worden getrokken, samen met aanbevelingen voor eventuele vervolgstappen, verwoord.

2. VOORONDERZOEK

Met betrekking tot de onderzochte locatie is informatie verzameld over het vroegere, huidige en toekomstige gebruik en over de bodemopbouw en geohydrologie. Op basis van deze gegevens is de onderzoeksstrategie opgesteld (zie hoofdstuk 3).

2.1 HISTORISCH ONDERZOEK

De gegevens van het historisch onderzoek zijn verzameld door Landview BV. Hierbij is gebruik gemaakt van informatie verkregen uit gesprekken met de opdrachtgever en de Milieudienst Westfriesland. Daarnaast is er informatie verkregen uit onderzoeken die eerder in de omgeving zijn verricht of van vergelijkbare locaties. De verzamelde gegevens worden hier samengevat.

- Algemene informatie over het terrein

Ligging	: zie bijlage 1
Kadastraal bekend	: sectie T, nummers 673, sectie M, nummers 635 en 424
Oppervlakte	: circa 8.5 hectare
Gebruik verleden	: agrarisch
Gebruik heden	: agrarisch
Gebruik toekomst	: mogelijk begraafplaats

- Situatie omgeving terrein

De regionale situatie rond de onderzoekslocatie staat weergegeven in bijlage 1. De locatie bevindt zich buiten de bebouwde korn van Oosterblokker. In de directe omgeving van de locatie hebben, voor zover kon worden nagegaan, geen activiteiten plaatsgevonden, die redelijkerwijs tot bodemverontreiniging op het onderhavige terrein geleid kunnen hebben.

- Situatie op het terrein

In bijlage 2 is een situatietekening van het terrein gegeven. De te onderzoeken locatie betreft een terrein met een oppervlakte van in totaal circa 8.5 hectare, waarop zich geen bebouwing bevindt. Op de locatie wordt door de gemeente Hoorn een begraafplaats gerealiseerd. Hier wordt deels in 2 lagen en deels in 3 lagen begraven. Voor begraven in 3 lagen is een drooglegging van de graven tot 2,90 m vereist en een goed doorlatende zandgrond. Deze grond wordt opgebracht.

De begraafplaats wordt in twee fasen in bedrijf genomen. Het tweede deel heeft dus langer de tijd om te zetten. De verwachting is dat in maart 2011 de vergunningenprocedures zijn afgerond en met de uitvoering van het werk kan worden begonnen. Het opbrengen van zoveel zand heeft ongetwijfeld tot gevolg dat het wegzakt in de veen/klei bodem.

Voor de locatie is een onderzoek naar de bodemkwaliteit (verontreiniging) in verband met archeologisch onderzoek noodzakelijk. Tevens moet de kwaliteit van de te dempen sloot worden vastgelegd. Op de locatie wordt een nieuwe waterpartij aangelegd, ter plaatse van de waterpartij moet de kwaliteit van de grond worden vastgelegd voor gebruik van de vrijkomende grond.

Voor de bebouwing hoeft geen bodemonderzoek plaats te vinden. Er komt geen aula, alleen een opslag van materiaal en het tuin onderhoud en een kleine wachtruimte met toiletvoorziening.

De belangrijkste bronnen voor mogelijke bodemverontreiniging zijn brandstoftanks, met bodemvreemd materiaal gedempte sloten of aangevoerde verstevigingsmaterialen. Volgens de tot nu toe gegeven informatie zijn deze bronnen van bodemverontreiniging niet aanwezig. De grondwaterstand bevindt zich op een diepte van circa 1 meter minus maaiveld (m -mv), waardoor de kwaliteit van het grondwater tevens in het onderzoek dient te worden betrokken.

Uit bovenstaande gegevens wordt de voorlopige conclusie getrokken dat er redelijkerwijs voor het overige geen aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van (ernstige) bodemverontreiniging. Voor het beoogde gebruik van de bodem worden daarom geen beperkingen verwacht.

Aangezien het een fruitteeltgebied is geweest, moet de bovengrond worden onderzocht op de aanwezigheid van OCB's.

Volgens de bodemkwaliteitskaarten van de milieudienst Westfriesland bevindt de locatie zich in zone 3 (MVR schone buitengebieden).

Uit het vooronderzoek zijn geen aanwijzingen naar voren gekomen, dat op de locatie asbesthoudend materiaal aanwezig is.

2.2 ALGEMENE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Op grond van kaartmateriaal en gegevens van de Rijksgeologische Dienst (RGD), het voormalige Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding (ICW), de voormalige Stichting voor Bodemkartering (STIBOKA), het DLO Staring Centrum, de Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO) en Landview BV kan de volgende bodemopbouw worden verwacht.

De locatie is gelegen in een gebied met een maaiveldhoogte van circa 0.7 m -NAP. Het freatisch grondwater bevindt zich op circa 1 m -maai veld (mv). Dit betreft het ondiepe grondwater dat onder invloed van neerslag staat. De grondwaterstroming is naar het aanwezige oppervlaktewater toe gericht. Gezien de ligging is er waarschijnlijk sprake van lokale kwel (opwaartse stroming van het grondwater).

De Pleistocene ondergrond, afgezet tijdens de laatste ijstijd, bevindt zich op een diepte tussen de 10 en 15 m -NAP. Deze goed doorlatende zandlagen worden beschouwd als het 1e watervoerende pakket.

Gedurende verschillende overstromingsfasen zijn in het Holocene, vanaf circa 10.000 jaar geleden, door de zee op de Pleistocene ondergrond mariene sedimenten afgezet en is plaatselijk veenvorming opgetreden. Deze Holocene afzettingen vormen de slecht tot matig doorlatende deklaag.

De locatie is gesitueerd in een voormalige waddenlandschap met geulen, kreken en kwelders. In de geulen en kreken is vooral zand afgezet, terwijl op de kwelders kleien sedimenteerden. De locatie ligt op een vlakte van getijafzettingen (kwelders) die voornamelijk bestaan uit zeeklei. Plaatselijk kunnen hierop veenresten voorkomen.

3. OPZET BODEMONDERZOEK

3.1 HYPOTHESE VERONTREINIGINGSSITUATIE

Uit het vooronderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de locatie zijn aanwijzingen voortgekomen dat op de locatie als het gevolg van fruitteelt mogelijk verontreinigingen met bestrijdingsmiddelen (OCB's) aanwezig zijn. In het grondwater worden geen verontreinigingen verwacht. In de directe omgeving van de locatie zijn geen aanwijzingen gevonden voor bodemkwaliteit bedreigende activiteiten.

Ter plaatse van de aanwezige sloot, die wordt gedempt, zal worden nagegaan wat de kwaliteit van de slootbodem is.

3.2 BEMONSTERINGSSTRATEGIE

In overleg met de milieudienst Westfriesland is voor de onderstaande opzet gekozen. Op basis van de tot nu toe gegeven informatie kan een bodemonderzoek gebaseerd op de NEN (Nederlandse EindNorm) 5740 strategie voor een grootschalige niet-verdachte locatie worden ingesteld. Op de locatie worden handmatig 35 boringen tot circa 0.5 m –mv en 12 boringen tot de grondwaterstand verricht.

Ter plaatse van de toekomstige waterpartij zullen, voor het onderzoek naar de kwaliteit van het grondwater, 3 peilbuizen worden geplaatst. De filterstelling van deze peilbuizen is circa 0.5 m tot 1.5 m -grondwaterstand (NEN).

Van de bovengrond worden 6 mengmonsters, van de ondergrond worden 5 mengmonsters en van het grondwater worden 3 monsters onderzocht, na voorbereiding conform AS3000, op de stoffen van de standaardpakketten, inclusief analyse op de gehalten aan organische stof en lutum. De 6 bovengrondmonsters worden aanvullend onderzocht op OCB's.

Ter plaatse van de sloot (circa 400 meter) wordt een waterbodemonderzoek volgens de NEN 5720 strategie ingesteld. Van de slootbodem worden, vanaf de walkant, 10 steekmonsters genomen. De steekmonsters worden, waar mogelijk, zigzag over de watergang genomen om de representativiteit zo goed mogelijk te waarborgen. Uit de monsters wordt 1 mengmonster samengesteld.

3.3 CHEMISCHE ANALYSES

De grondmengmonsters, het waterbodemmonster en de grondwatermonsters worden geanalyseerd op de stoffen van de standaardpakketten. Deze stoffen, die zijn geselecteerd door de overheid, vormen de belangrijkste parameters (graadmeters) voor mogelijke verontreinigingen. De analyses worden, conform de AS3000 richtlijnen, uitgevoerd door Omegam Laboratoria uit Amsterdam. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de Raad van Accreditatie.

Grond

De grondmonsters zijn verpakt in glazen potten en afgesloten met een polypropyleen deksel. Deze worden gekoeld getransporteerd en opgeslagen. De boven- en ondergrond worden onderzocht op de gehalten aan barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie (GC).

De gehalten worden weergegeven in milligram per kilogram droge stof (mg/kg ds). Hiertoe worden van de grond(meng)monsters tevens het droge stofgehalte vastgesteld. Tevens worden representatieve monsters geanalyseerd op de gehalten aan organische stof en lutum (klei) ter vaststelling van de toetsingswaarden.

Grondwater

De grondwaterstand bevindt zich rond 1 m –mv. De vluchtige aromatische koolwaterstoffen en de vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen worden daarom bij voorkeur in het grondwater onderzocht. De aanwezigheid van deze vluchtige stoffen kan namelijk eerder worden aangetoond in het grondwater dan in de grond.

Het grondwater wordt onderzocht op de concentraties aan barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, aromatische stoffen (inclusief naftaleen), (vluchtige) halogeen koolwaterstoffen en minerale olie. De concentraties worden weergegeven in microgrammen per liter (µg/l). De pH (zuurgraad) en Ec (soortelijke geleiding) worden in het veld bepaald.

Waterbodem

De waterbodemmonsters zijn verpakt in glazen potten en afgesloten met een polypropyleen deksel. Deze worden gekoeld getransporteerd en opgeslagen. De waterbodem wordt onderzocht op de gehalten aan barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie (GC). Wegens het (vroegere) gebruik van de locatie, waarbij mogelijk gebruik is gemaakt van bestrijdingsmiddelen, is besloten om de waterbodem aanvullend te laten onderzoeken op de aanwezigheid van OCB. De gehalten worden weergegeven in milligram per kilogram droge stof (mg/kg ds). Van de mengmonsters worden tevens het droge stof-, het organische stofgehalte en de lutumfractie bepaald ter vaststelling van de toetsingswaarden.

3.4 TOETSINGSKADER

Het toetsingskader voor verontreinigende stoffen in grond wordt gevormd door de achtergrond- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering 2009. Voor de toetsing van de grondwaterkwaliteit wordt het toetsingskader gevormd door de streef- en interventiewaarden. De resultaten worden geïnterpreteerd aan de hand van deze toetsingskaders (zie bijlagen 4.2 en 4.3).

De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium.

De toetsingswaarden voor de verschillende stoffen in de grond zijn afhankelijk van de hierin aanwezige hoeveelheid klei (lutum) en organische stof, omdat de verontreinigingen zich aan deze bodemdelen hechten.

De achtergrondwaarde (AW2000) van een bepaalde stof komt overeen met de gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

De interventiewaarde is de waarde waarboven sprake is van een ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Als grondmengmonsters zijn onderzocht, kunnen de gehalten in afzonderlijke monsters hoger zijn. In een aanvullend of nader onderzoek kunnen vervolgens de enkelvoudige monsters worden geanalyseerd. Alleen met aanvullende analyseresultaten kan doorgaans voldoende inzicht worden verkregen in de omvang van de verontreinigingen. Als een voldoende beeld van de verontreinigingen is verkregen, kan een inschatting van de eventuele risico's voor de volksgezondheid en de mogelijke gebruiksbeperkingen van de locatie worden gemaakt.

De resultaten voor de waterbodem worden geïnterpreteerd aan de hand van de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire sanering waterbodems 2008 (zie bijlage 4.4). Het toetsingskader voor verontreinigende stoffen in bagger wordt gevormd door de achtergrondwaarde, de maximale waarden voor verspreiden over aangrenzend perceel, de maximale waarden voor klasse A en B en de interventiewaarde.

4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK

4.1 RESULTATEN VELDONDERZOEK

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 22 en 23 juli 2010. Aanvullend op het vooronderzoek zijn tijdens het veldwerk geen aandachtspunten voor mogelijke bodemverontreiniging naar voren gekomen.

Gelijkmatig verdeeld over het terrein zijn, conform de onderzoeksopzet, handmatig met behulp van de Edelmanboor 12 grondboringen tot de grondwaterstand en 35 boringen tot 0.5 m -mv verricht. Daarnaast is 1 peilbuisboring verricht, waarin een filter is geplaatst. Aanvullend is ter plaatse van de toekomstige wachtruimte een boring tot grondwaterstand verricht.

Het algemene, kenmerkende bodemprofiel op de locatie tot een diepte van circa 3.1 m -mv bestaat overwegend uit sterk siltige klei, lokaal is de bovengrond zwak zandig. Ter plaatse van boring 9 en 50 bestaat de bovengrond uit zand.

Tijdens het veldwerk zijn zintuiglijk lokaal zwakke verontreinigingen met puinfragmenten waargenomen. Ter plaatse van boring 9 is de bovengrond matig grindhoudend. Ter plaatse van boring 51 is een zwakke onbekende / zwavelachtige geur waargenomen.

Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op het maaiveld of in de bodem aangetroffen.

De boorpunten (1 t/m 51) zijn aangegeven op de situatietekening van bijlage 2. Uit de in het veld genomen enkelvoudige monsters van de bovengrond zijn door het laboratorium, volgens de opdracht van Landview BV, zes mengmonster samengesteld. Uit de monsters van de ondergrond zijn vier mengmonsters samengesteld. Van het enkelvoudige grondmonster uit boring 51 is eveneens een monster samengesteld. De 11 grondmonsters zijn door het laboratorium onderzocht op de stoffen uit het standaardpakket. De 6 mengmonsters van de bovengrond zijn aanvullend onderzocht op de aanwezigheid van OCB's.

Bij de monsternamen is soms afgeweken van de trajecten van 0.5 m gezien de geconstateerde verschillen in bodemmateriaal.

Het waterbodemonderzoek is uitgevoerd op 26 juli 2010. Tijdens de bemonstering is geconstateerd dat in de sloot vrijwel geen slib aanwezig is. De slootbodem bestaat uit klei. Tijdens de bemonstering zijn geen zintuiglijke verontreinigingen geconstateerd. Uit de sloot van 400 meter zijn 10 (slib)monsters genomen. De monsters (S1 t/m S10) zijn aangegeven op de situatietekening van bijlage 2. Uit de in het veld genomen monsters zijn door het laboratorium, volgens de opdracht van Landview BV, één mengmonster samengesteld. Het mengmonster van de slootbodem is onderzocht op de stoffen uit het standaardpakket, aangevuld met OCB's.

Ter bemonstering van het grondwater zijn de grondboringen 1, 2 en 3 afgewerkt met een peilbuis. De verbinding tussen filter en stijgbuis is geklemd. Het filter is voorzien van een filterkous. Tot een halve meter boven het filter is het boorgat opgevuld met filtergrind; hierboven is een halve meter opgevuld met Bentoniet (zwekllei). De peilbuizen zijn niet ingemeten ten opzichte van NAP. Om representatieve grondwatermonsters te verkrijgen is, na het plaatsen van de peilbuis en voor de monsternamen, een hoeveelheid water afgepompt gelijk aan driemaal de boorgathoud. Tijdens het afpompen zijn de Ec en de pH van het opgepompte water gemeten totdat deze constant bleven.

De peilbuizen 1, 2 en 3 zijn bemonsterd op 2 augustus 2010, de resultaten van de in het veld gemeten waarden staan weergegeven in tabel 1. Het grondwater uit de 3 peilbuizen is door het laboratorium onderzocht op de stoffen uit het standaardpakket.

Tabel 1: gegevens grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m –mv)	Gws (m –mv)	Ec (μ S/cm)	Zuurgraad (pH)	toestroming	bijzonderheden
1	2.1 – 3.1	1.35	1520	6.3	goed	geen
2	2.1 – 3.1	1.63	2560	6.4	goed	geen
3	2.1 – 3.1	1.81	1487	6.4	goed	geen

De soortelijke geleiding (Ec) en de zuurgraad (pH) van het grondwater, gemeten in het veld, weken niet af van de te verwachten waarden, gezien het bodemtype en de geohydrologische situatie op de locatie. Gezien de goede toestroming en de in het veld gemeten waarden in het grondwater zijn representatieve grondwatermonsters genomen.

In bijlage 3 worden de beschrijvingen van de boringen, de peilbuizen, de zintuiglijke waarnemingen en de monsternamen weergegeven. Zintuiglijk waarneembare afwijkingen ten aanzien van de aanwezigheid van bodemvreemde bijmengingen en de kleur van het bodemmateriaal zijn qua aard en mate beschreven.

4.2 ANALYSERESULTATEN GROND

Ter vaststelling van de toetsingswaarden voor de grond zijn voor dit onderzoek het organische stofgehalte en de lutumfractie in de bovengrond en de ondergrond door het laboratorium bepaald. De hieruit resulterende toetsingswaarden voor de grond staan weergegeven in bijlage 4.2. De analyseresultaten en de toetsing van de resultaten staan weergegeven in de tabellen 2 t/m 5 en op de analysecertificaten van bijlage 4.1, waarop tevens de gebruikte analysemethoden zijn aangegeven.

Tabel 2: Analyseresultaten grondmonsters

Monsterreferentie		2907130		2907131		2907132	
Analyse	Eenheid	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
Organische stof	%	2.4		2.8		3.4	
Lutum	% (m/m ds)	16.2		14		20.9	
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	47	-	53	-	42	-
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.35	-	0.46	*	0.44	-
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.5	-	6.5	-	5.3	-
koper (Cu)	mg/kg ds	13	-	19	-	59	*
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.10	-	0.19	*	0.16	*
lood (Pb)	mg/kg ds	13	-	26	-	30	-
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<0.8	-	<0.7	-	<0.8	-
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	-	17	-	16	-
zink (Zn)	mg/kg ds	56	-	71	-	70	-
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	<38	-	<38	-
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.0	-	1.1	-
<i>Sommaties</i>							
som PCBs	mg/kg ds	0.010	-	0.010	-	0.010	-
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>							
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-
aldrin	mg/kg ds	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-
beta - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-
heptachloor	mg/kg ds	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0017	-	<0.0017	-	<0.0017	-
<i>Sommaties</i>							
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	-	0.001	-	0.001	-
som DDD	mg/kg ds	0.025	*	0.015	*	0.080	*
som DDE	mg/kg ds	0.13	*	0.076	*	0.28	*
som DDT	mg/kg ds	0.035	-	0.028	-	0.12	*
som drins	mg/kg ds	0.003	-	0.013	*	0.003	-
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	-	0.001	-	0.001	-
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0.20	*	0.14	*	0.49	*

Monsterreferentie Monsteromschrijving

2907130 1 (0-50) 5 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 6 (0-50)

2907131 2 (0-50) 31 (0-50) 32 (0-50) 8 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50) 28 (0-50)

2907132 3 (0-50) 15 (0-50) 40 (0-50) 41 (0-50) 47 (0-50) 49 (0-50) 48 (0-50) 11 (0-50) 35 (0-50) 39 (0-50)

Tabel 3: Analyseresultaten grondmonsters

Monsterreferentie		2907171		2907172		2907173	
Analyse	Eenheid	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
Organische stof	%	5.2		4.9		6.4	
Lutum	% (m/m ds)	19.8		18.9		14.5	
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	28	-	33	-	25	-
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.37	-	0.39	-	0.31	-
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.2	-	5.5	-	4.6	-
koper (Cu)	mg/kg ds	12	-	28	-	17	-
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.08	-	0.10	-	0.06	-
lood (Pb)	mg/kg ds	18	-	22	-	15	-
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<0.8	-	<0.9	-	<0.9	-
nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	-	15	-	13	-
zink (Zn)	mg/kg ds	61	-	67	-	59	-
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	<38	-	<38	-
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.0	-	1.0	-
<i>Sommaties</i>							
som PCBs	mg/kg ds	0.010	-	0.010	-	0.010	-
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>							
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-
aldrin	mg/kg ds	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-
beta - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-
heptachloor	mg/kg ds	<0.001	-	<0.001	-	<0.001	-
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0017	-	<0.0017	-	<0.0017	-
<i>Sommaties</i>							
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	-	0.001	-	0.001	-
som DDD	mg/kg ds	0.003	-	0.011	*	0.003	-
som DDE	mg/kg ds	0.014	-	0.093	*	0.014	-
som DDT	mg/kg ds	0.028	-	0.045	-	0.028	-
som drins	mg/kg ds	0.003	-	0.003	-	0.003	-
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	-	0.001	-	0.001	-
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0.056	-	0.16	-	0.056	-

Monsterreferentie Monsteromschrijving

2907171 4 (0-30) 51 (0-40) 16 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 24 (0-50) 7 (0-40) 25 (0-50)

2907172 29 (0-50) 30 (0-50) 10 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-50) 36 (0-50) 38 (0-50)

2907173 46 (0-50) 14 (0-50) 13 (0-45) 42 (0-50) 43 (0-50) 44 (0-50) 45 (0-50) 12 (0-40) 37 (0-50)

In het mengmonster van de bovengrond (monsterreferentie 2907130) overschrijden de gehalten aan som DDD, som DDE en som OCB's de achtergrondwaarden.

In het mengmonster van de bovengrond (monsterreferentie 2907131) overschrijden de gehalten aan cadmium, kwik, som drins, som DDD, som DDE en som OCB's de achtergrondwaarden.

In het mengmonster van de bovengrond (monsterreferentie 2907132) overschrijden de gehalten aan koper, kwik, som DDD, som DDE, som DDT en som OCB's de achtergrondwaarden.

In de mengmonsters van de bovengrond (monsterreferentie 2907171 en monsterreferentie 2907173) zijn geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters geconstateerd.

In het mengmonster van de bovengrond (monsterreferentie 2907172) overschrijden de gehalten aan som DDD en som DDE de achtergrondwaarden.

Tabel 4: Analyseresultaten grondmonsters

Monsterreferentie		2907133		2907134		2907174	
Analyse	Eenheid	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
Organische stof	%	1.4		0.7		1	
Lutum	% (m/m ds)	17.1		19.1		20.9	
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	24	-	31	-	21	-
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.25	-	0.33	-	0.24	-
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.9	-	5.0	-	3.8	-
koper (Cu)	mg/kg ds	8.8	-	22	-	4.3	-
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.04	-	0.08	-	0.02	-
lood (Pb)	mg/kg ds	6	-	13	-	5	-
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<0.8	-	<0.9	-	<0.7	-
nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	-	15	-	11	-
zink (Zn)	mg/kg ds	48	-	57	-	45	-
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	<38	-	<38	-
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	2.1	*	1.0	-
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.010	-	0.010	*	0.010	-

Monsterreferentie Monsteromschrijving

2907133	1 (50-90) 1 (90-120) 1 (120-160) 2 (50-75) 2 (75-125) 2 (125-175) 8 (130-170) 5 (50-90) 5 (90-140) 6 (170-200)
2907134	3 (50-100) 3 (100-130) 3 (130-170) 15 (50-100) 15 (100-150) 11 (50-85) 11 (85-125) 11 (125-160) 9 (100-130)
2907174	4 (30-80) 4 (80-120) 4 (120-160) 51 (40-90) 51 (90-120) 7 (40-80) 7 (80-130) 10 (50-90)

In de mengmonsters van de ondergrond (monsterreferentie 2907133 en monsterreferentie 2907174) zijn geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters geconstateerd.

In het mengmonster van de ondergrond (monsterreferentie 2907134) overschrijden de gehalten aan PAK en som PCB's de achtergrondwaarden.

Tabel 5: Analyseresultaten grondmonsters

Monsterreferentie		2907175		2907176			
Analyse	Eenheid	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
Organische stof	%	2		2			
Lutum	% (m/m ds)	11.8		15			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	22	-	35	-		
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.21	-	0.32	-		
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.8	-	5.0	-		
koper (Cu)	mg/kg ds	6.3	-	10	-		
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.03	-	0.05	-		
lood (Pb)	mg/kg ds	7	-	8	-		
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.0	-	<0.9	-		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	-	14	-		
zink (Zn)	mg/kg ds	50	-	58	-		
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	<38	-		
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.0	-		
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.010	-	0.010	-		

Monsterreferentie Monsteromschrijving

2907175	14 (50-100) 14 (100-150) 10 (90-130) 10 (130-170) 13 (45-90) 13 (90-130) 12 (40-90) 12 (90-130) 12 (130-170)
2907176	51 (120-160)

Legenda tabellen 2 t/m 5

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 247, 20 dec.2007) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

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

In het mengmonster van de ondergrond (monsterreferentie 2907175) is geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters geconstateerd.

In het enkelvoudige grondmonster van de ondergrond met vreemde geur (monsterreferentie 2907176) zijn geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters geconstateerd.

4.3 ANALYSERESULTATEN GRONDWATER

De streef- en interventiewaarden voor het grondwater staan weergegeven in bijlage 4.3. De analyseresultaten en de toetsing staan weergegeven in tabel 6 en op de analysecertificaten van bijlage 4.1, waarop tevens de gebruikte analysemethoden zijn aangegeven.

Tabel 6: Analyseresultaten grondwatermonsters

Monsterreferentie		3105380		3105381		3105382	
Analyse	Eenheid	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
Metalen ICP-MS (opgelost)							
barium (Ba)	µg/l	35	-	38	-	74	*
cadmium (Cd)	µg/l	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
kobalt (Co)	µg/l	2.3	-	3.4	-	5.8	-
koper (Cu)	µg/l	<1	-	<1	-	<1	-
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	<0.05	-	<0.05	-
lood (Pb)	µg/l	<1	-	<1	-	<1	-
molybdeen (Mo)	µg/l	<1	-	<1	-	<1	-
nikkel (Ni)	µg/l	4	-	4	-	7	-
zink (Zn)	µg/l	<5	-	5	-	10	-
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	<100	-	<100	-
Vluchtige aromaten							
benzeen	µg/l	<0.2	-	<0.2	-	<0.2	-
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	<0.2	-	<0.2	-
naftaleen	µg/l	<0.05	-	<0.05	-	<0.05	-
styreen	µg/l	<0.2	-	<0.2	-	<0.2	-
tolueen	µg/l	<0.2	-	<0.2	-	<0.2	-
Sommaties aromaten							
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	-	0.2	-
Vluchtige chlooralifaten							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	<0.5	-	<0.5	-
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	<0.5	-	<0.5	-
dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	<0.2	-	<0.2	-
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
trichlooretheen	µg/l	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	<0.2	-	<0.2	-
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	<0.1	-	<0.1	-
Sommaties							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.1	-	0.1	-
som dichloorpropanen	µg/l	0.52	-	0.52	-	0.52	-
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers							
tribroommethaan	µg/l	<0.5	-	<0.5	-	<0.5	-

Monsterreferentie Monsteromschrijving

3105380 1 (210-310)

3105381 2 (210-310)

3105382 3 (210-310)

Legenda tabel 6

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

In het grondwatermonster uit de peilbuizen 1 en 2 (monsterreferenties 3105380 en 3105381) zijn van geanalyseerde parameters geen verhoogde concentraties gemeten.

In het grondwatermonster uit de peilbuis 3 (monsterreferentie 3105382) overschrijdt de concentratie van barium de streefwaarde.

4.4 ANALYSERESULTATEN WATERBODEM

De toetsingswaarden voor de waterbodem staan weergegeven in bijlage 4.4. De analyseresultaten van het mengmonster van de bodem van de sloot en de toetsing van de resultaten aan de toetsingswaarden staan weergegeven in tabel 7 en tevens op de analysecertificaten van bijlage 4.1, waarop tevens de gebruikte analysemethoden zijn aangegeven.

Zoals eerder aangegeven bestaat de slootbodem voornamelijk uit klei en niet uit slib, de slootbodem is derhalve getoetst als grond.

Monsterreferentie		3005576					
Analyse	Eenheid	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
Organische stof	%	1.6					
Lutum	% (m/m ds)	8.1					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	19	-				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.22	-				
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.5	-				
koper (Cu)	mg/kg ds	5.3	-				
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.03	-				
lood (Pb)	mg/kg ds	5	-				
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<0.8	-				
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	-				
zink (Zn)	mg/kg ds	41	-				
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisII clean-up)	mg/kg ds	<38	-				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-				
<i>Sommaties</i>							
som PCBs	mg/kg ds	0.010	-				
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>							
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.001	-				
aldrin	mg/kg ds	<0.001	-				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.004	*				
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.001	-				
beta - HCH	mg/kg ds	<0.001	-				
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.001	-				
heptachloor	mg/kg ds	<0.001	-				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0017	-				
<i>Sommaties</i>							
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	-				
som DDD	mg/kg ds	0.003	-				
som DDE	mg/kg ds	0.014	-				
som DDT	mg/kg ds	0.028	-				
som drins	mg/kg ds	0.004	*				
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	-				
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0.063	-				

Monsterreferentie Monsteromschrijving

3005576 s1 (145-155) s2 (160-200) s3 (160-200) s4 (160-200) s5 (160-200) s7 (140-190) s8 (140-190) s9 (140-190) s10 (145-155)

Legenda tabel 7

- Toetsing volgens 'Regelling bodemkwaliteit' (Staatscourant 247, 20 dec.2007) en 'Cirulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)
- < x maal Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- * > Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- ** > Tussenwaarde (T)
- *** > Interventiewaarde (I)

In het mengmonster van de grond uit de slootbodem overschrijden de gehalten aan alfa-endosulfan en som drins de achtergrondwaarden. Van de overige geanalyseerde parameters zijn in dit mengmonster geen verhoogde gehalten gemeten.

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In de bovengrond zijn lichte verontreinigingen met cadmium, koper, kwik en verschillende bestrijdingsmiddelen (som DDD, som DDE, som DDT, som drins) geconstateerd. De som van OCB's totaal overschrijden de achtergrondwaarden, van som OCB's totaal zijn geen andere toetsingswaarden.

In de ondergrond zijn lokaal lichte verontreinigingen met PAK en som PCB's geconstateerd. In het enkelvoudige grondmonster van de ondergrond met vreemde geur zijn geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters geconstateerd.

In het grondwater uit peilbuis 3 is een lichte verontreiniging met barium aangetroffen. De overige onderzochte stoffen zijn niet in verhoogde concentraties aangetroffen. In het grondwater uit de peilbuizen 1 en 2 zijn geen verontreinigingen met de onderzochte stoffen aangetroffen.

In het mengmonster van de grond uit de slootbodem zijn lichte verontreinigingen met alfa-endosulfan en som drins geconstateerd.

De hypothese dat in de grond lichte verontreinigingen met bestrijdingsmiddelen aanwezig kunnen zijn, wordt in het onderzoek bevestigd. Daarnaast is in de ondergrond lokaal een verontreiniging met PAK geconstateerd.

De hypothese dat in het grondwater geen verontreinigingen aanwezig zijn, wordt in het onderzoek niet geheel bevestigd.

Hoewel de concentraties aan individuele PCB's, OCB's en dichloorethenen beneden de detectielimiet zijn gemeten (zie certificaten) worden de achtergrond- of streefwaarden van deze somparameters, door de voorgeschreven sommatie, overschreden. Op de locatie zijn tijdens het voor- en veldonderzoek geen aanwijzingen aangetroffen, welke verontreinigingen met deze stoffen kunnen veroorzaken.

De licht verhoogde gehalten van bestrijdingsmiddelen (som DDD, som DDE, som DDT, som drins, som OCB's totaal en som PCB's) in de grond kunnen mogelijk worden door het agrarische gebruik (fruitteelt) van de locatie in het verleden. In het verleden zijn mogelijk bestrijdingsmiddelen gebruikt. De geconstateerde gehalten voldoen aan de te verwachte kwaliteit in vergelijkbare omstandigheden. Voor het instellen van een vervolgonderzoek wordt daarom geen aanleiding gezien.

In Nederland worden in het grondwater veelvuldig verhoogde concentraties barium geconstateerd, waarvoor een natuurlijke oorzaak wordt verondersteld. In het kader van verkennend bodemonderzoek op niet-verdachte locaties wordt aan een vervolgonderzoek geen hoge prioriteit gegeven.

In de slibmengmonsters zijn lichte verontreinigingen met bestrijdingsmiddelen (alfa-endosulfan en som drins) geconstateerd. De geconstateerde verontreinigingen zijn vergelijkbaar met de verontreinigingen die elders op de locatie in de grond zijn geconstateerd.

De aangetroffen verontreinigingen zijn dusdanig gering of verklaarbaar uit omgevingsfactoren, dat voor het instellen van een vervolgonderzoek geen aanleiding wordt gezien. Op de locatie bestaan, op grond van de resultaten van dit onderzoek, geen risico's voor de volksgezondheid of de ecologie bij het beoogde gebruik.

De uiteindelijke toetsende en handhavende taak ligt echter bij het bevoegd gezag, zijnde de gemeente.

Bij graafwerkzaamheden op het terrein kunnen er beperkingen in de mogelijkheid tot hergebruik van eventueel vrijkomende grond buiten de locatie bestaan. De hergebruiksmogelijkheden van eventueel af te voeren grond dienen in overleg met het bevoegd gezag en conform het Besluit Bodemkwaliteit bepaald te worden.

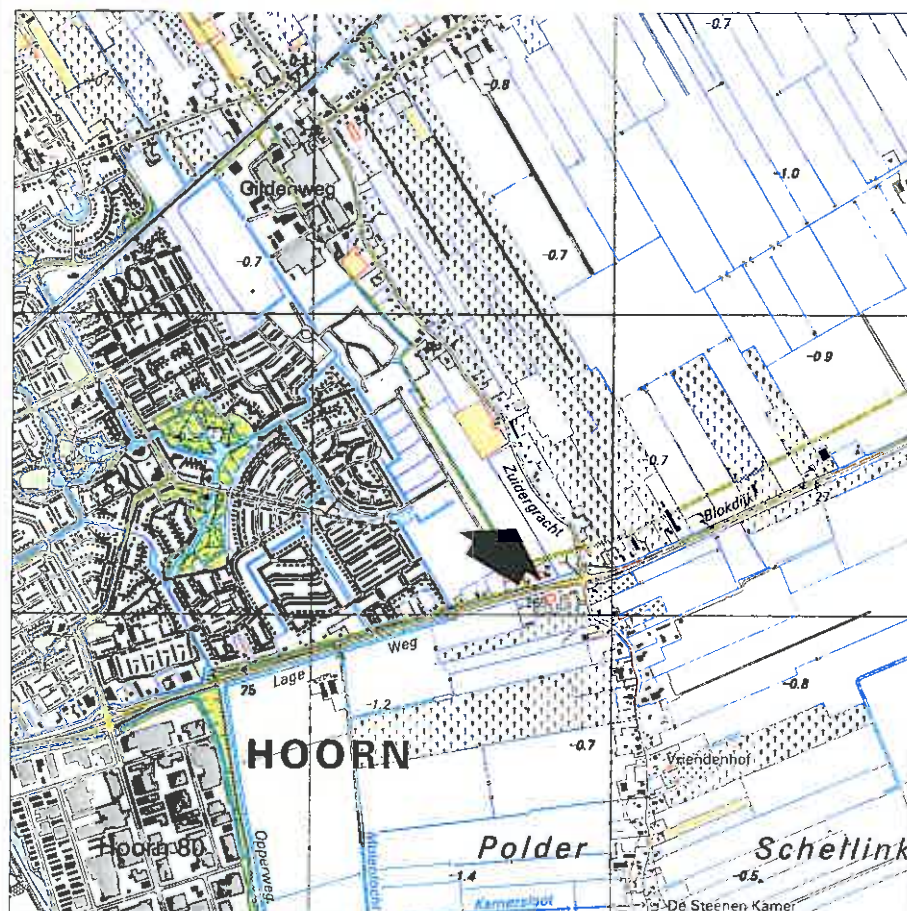
Tijdens het onderzoek is op het maaiveld en in de bodem geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

6. REFERENTIES

- * *Bodem, Landbodern. Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, NEN 5740:2009.* Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, 2009.
- * *Bodem, Waterbodern. Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek, NEN 5720:2009.* Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, november 2009.
- * *Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek BRL SIKB 2000.* Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, vigerende versie.
- * *Bodem, boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek, NPR 5741.* Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, 1994.
- * *Circulaire bodemsanering 2009.* Staatscourant 7 april 2009, nr. 67. 's-Gravenhage.
- * *Regeling Bodemkwaliteit.* Regeling van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397, Staatscourant 20 december 2007, nr. 247, s-Gravenhage.
- * *Wijziging Regeling bodemkwaliteit.* Regeling van 5 november 2009, nr. DP 2009055619, Staatscourant 16 november 2009, nr. 17187. 's-Gravenhage.
- * *Leidraad Bodembescherming.* Vigerende aflevering. SDU uitgeverij, 's-Gravenhage.
- * *Kwantiteit en kwaliteit van grond- en oppervlaktewater in Noord-Holland benoorden het IJ.* Regionale studies, Werkgroep Noord-Holland, Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding, Wageningen, 1982.
- * *Grondwaterkwaliteit.* Een eerste presentatie van grondwaterkwaliteitsgegevens uit het Provinciaal Meetnet Grondwaterkwaliteit, Provincie Noord-Holland, december 1996.
- * *Intern Rapport: Geohydrologisch meetnet Noord-Hollandse randgebied van de Markerwaard; periode 1948-1986.* Rijkswaterstaat directie Flevoland.
- * *Grondwaterkaart van Nederland Alkmaar 19 Oost, 19 West en 20A.* R. Lageman en M. Homan, Dienst Grondwaterverkenning TNO, Delft, december 1979.
- * *Grondwaterkaart van Nederland Medemblik 14 West en 14 Oost.* E.G. Lekahena en J.B.M. Langbein, Dienst Grondwaterverkenning TNO, Delft, mei 1980.

Bijlage 1 Regionale situatie



Schaal 1 : 25.000

Noord



augustus 2010

Project : begraafplaats Zuiderdracht te Oosterblokker

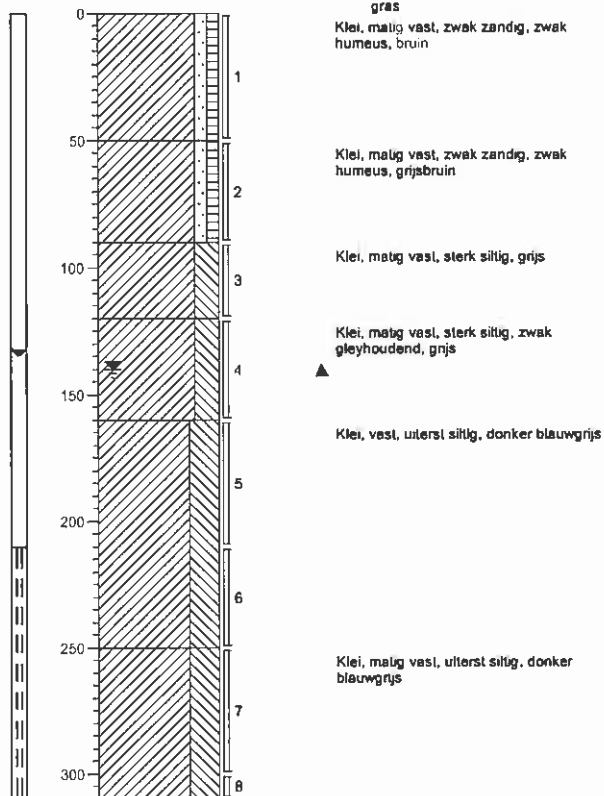
Projectnummer : 2010374

BIJLAGE 2 LOKALE SITUATIE MET BOORPUNTEN

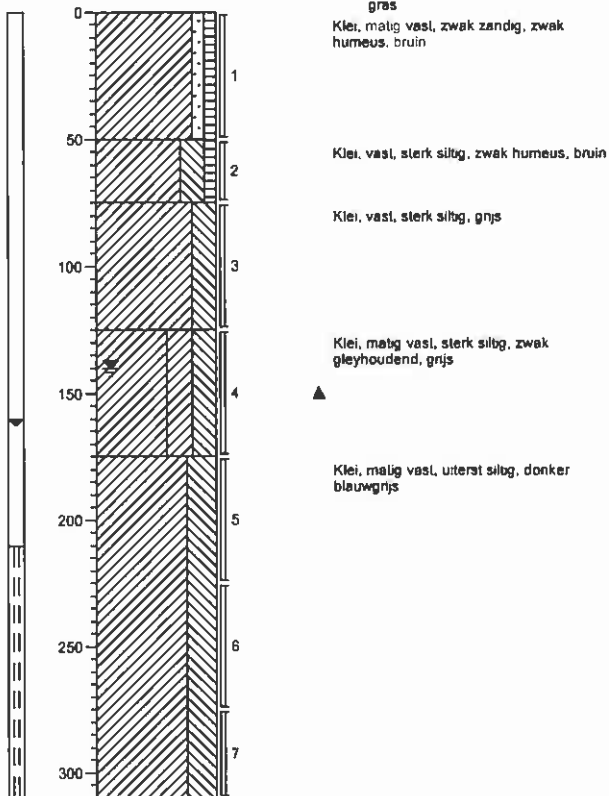


Legenda		Getekend door: PK	Zuiderdracht te Oosterblokker		Schaal: 1:2500	
♂	NEN-peilbuis	 Landview Bodemonderzoek De Factorij 32F, 1689 AL Zwaag Postbus 4060, 1620 HB Hoorn	Bijlage:	2	Datum: 17-08-2010	 Noord
•	Boring tot GWS.		Projectnummer: 2010374			
◦	Boring tot 0.5 m					
▲	Slibmonster					
≈	Water					

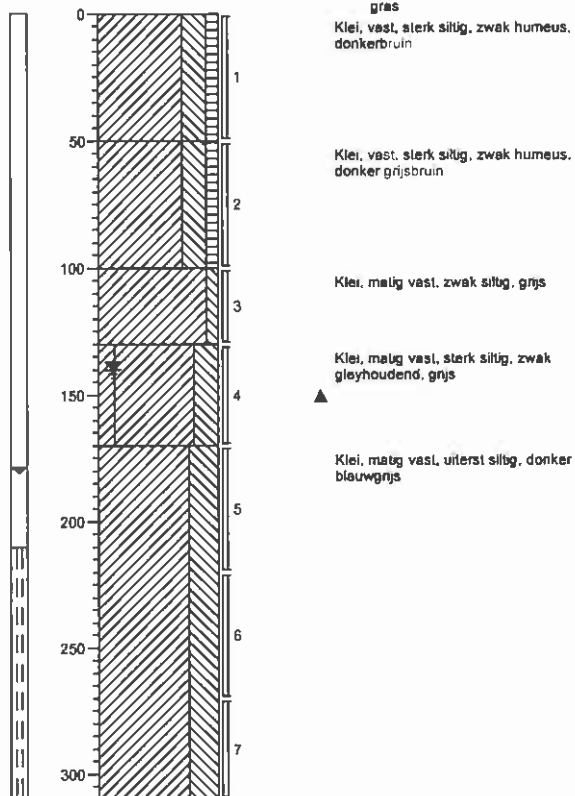
Boring: 1



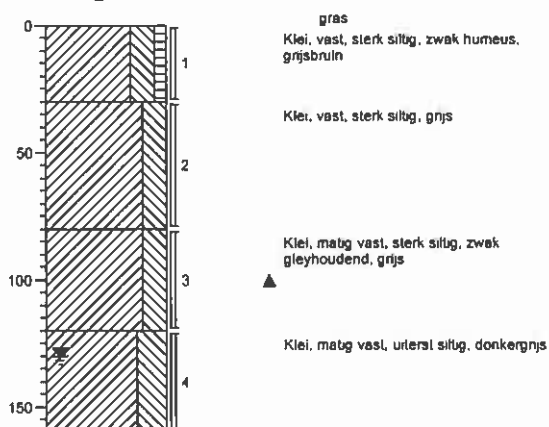
Boring: 2



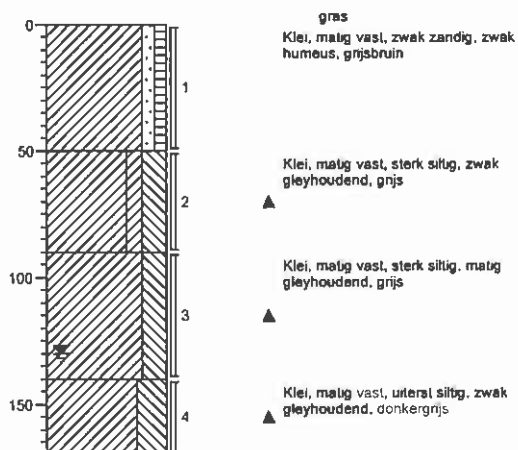
Boring: 3



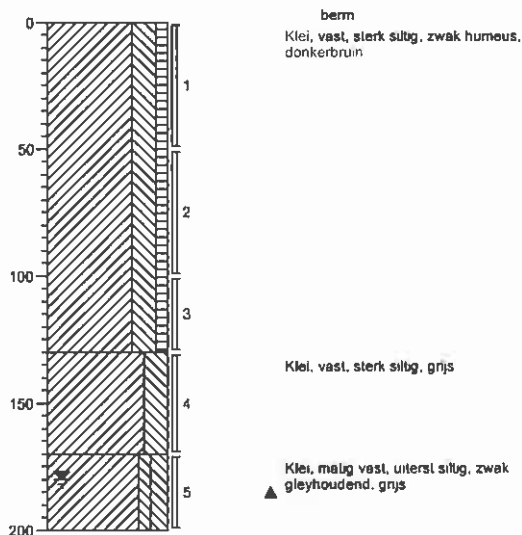
Boring: 4

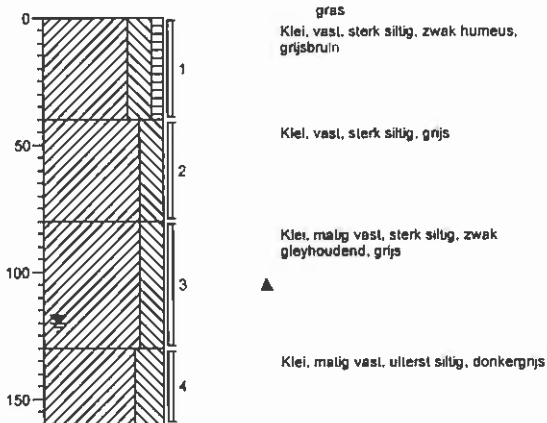
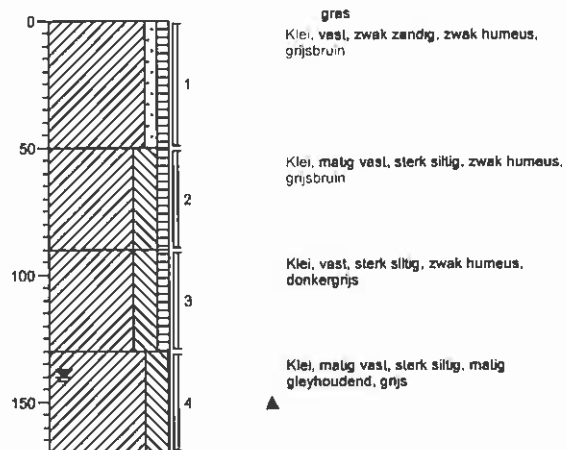
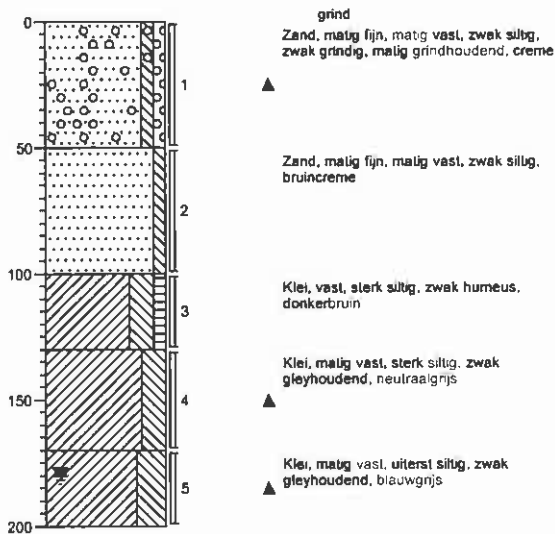
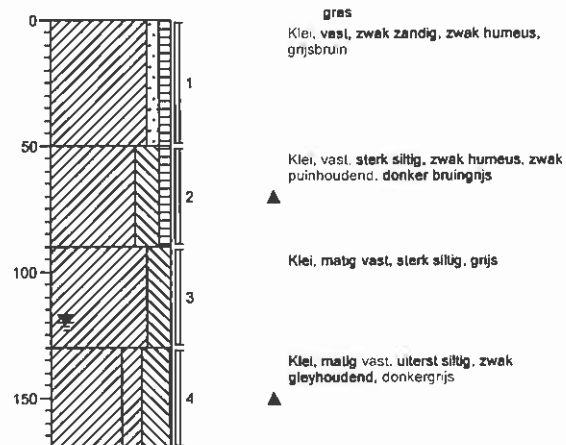


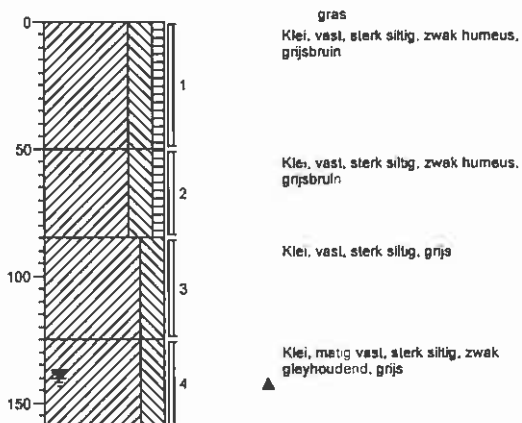
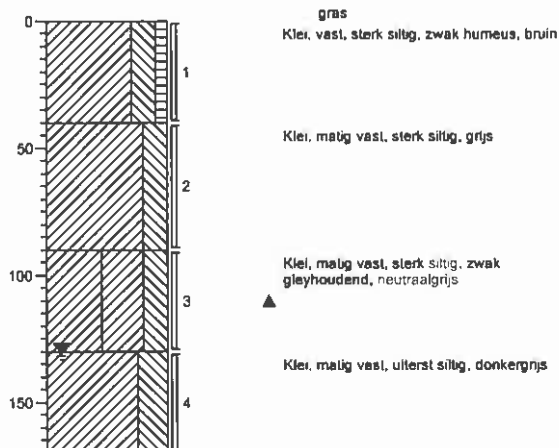
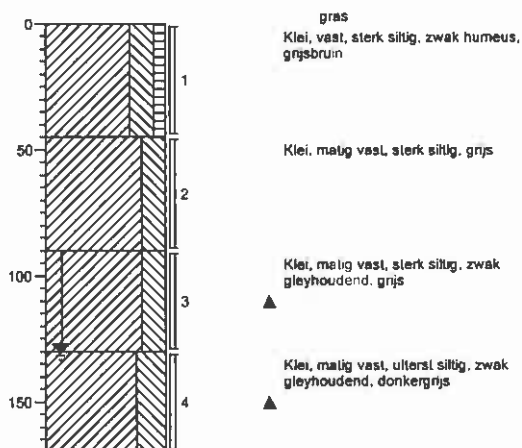
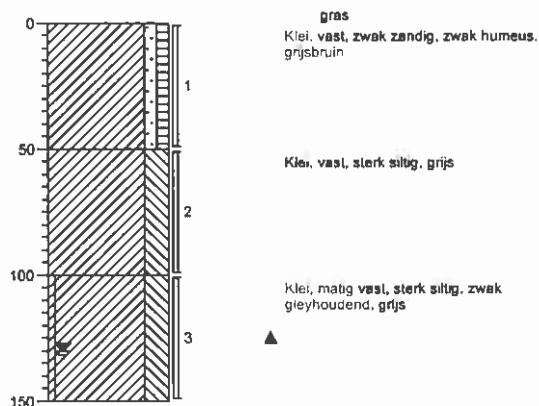
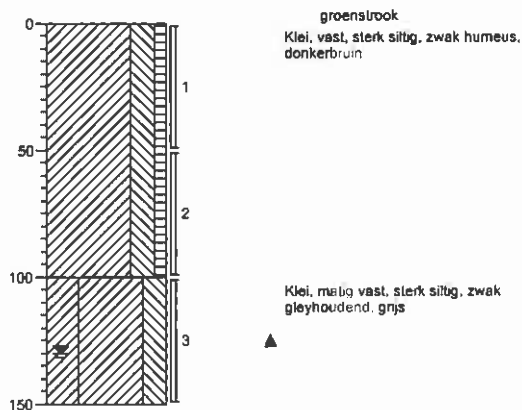
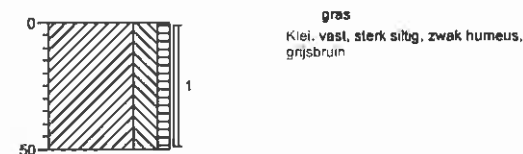
Boring: 5

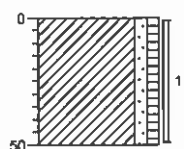


Boring: 6

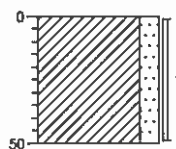


Boring: 7**Boring: 8****Boring: 9****Boring: 10**

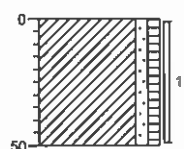
Boring: 11**Boring: 12****Boring: 13****Boring: 14****Boring: 15****Boring: 16**

Boring: 17

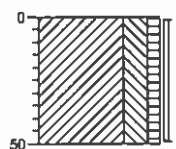
gras
Klei, vast, zwak zandig, zwak humeus,
donkerbruin

Boring: 18

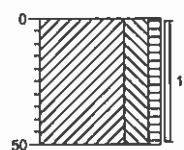
gras
Klei, matig vast, matig zandig, bruin-creme

Boring: 19

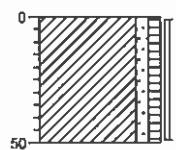
gras
Klei, matig vast, zwak zandig, zwak
humeus, lichtbruin

Boring: 20

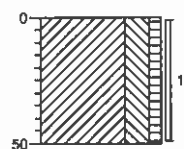
gras
Klei, vast, sterk siltig, zwak humeus,
grijsbruin

Boring: 21

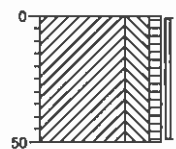
gras
Klei, vast, sterk siltig, zwak humeus,
grijsbruin

Boring: 22

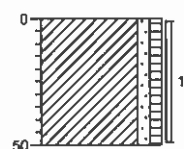
gras
Klei, matig vast, zwak zandig, zwak
humeus, grijsbruin

Boring: 23

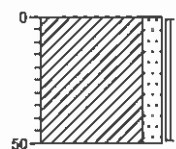
gras
Klei, vast, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 24

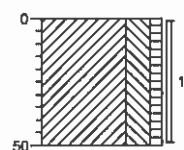
gras
Klei, vast, sterk siltig, zwak humeus,
grijsbruin

Boring: 25

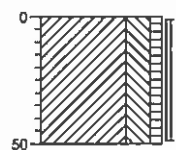
gras
Klei, vast, zwak zandig, zwak humeus,
grijsbruin

Boring: 26

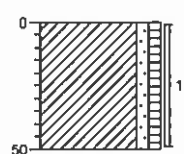
gras
Klei, matig vast, matig zandig, bruin-creme

Boring: 27

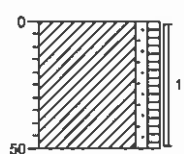
gras
Klei, vast, sterk siltig, zwak humeus,
grijsbruin

Boring: 28

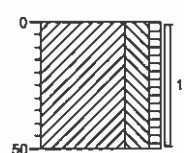
gras
Klei, vast, sterk siltig, zwak humeus,
grijsbruin

Boring: 29

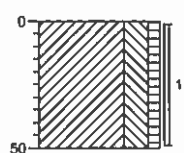
gras
Klei, vast, zwak zandig, zwak humeus,
grijsbruin

Boring: 30

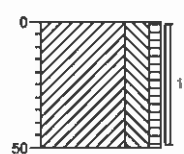
gras
Klei, vast, zwak zandig, zwak humeus,
grijsbruin

Boring: 31

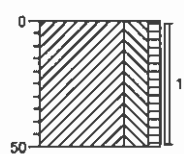
gras
Klei, vast, sterk siltig, zwak humeus,
grijsbruin

Boring: 32

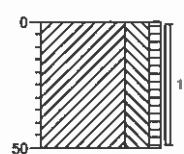
gras
Klei, vast, sterk siltig, zwak humeus,
grijsbruin

Boring: 33

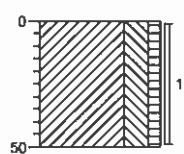
gras
Klei, vast, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 34

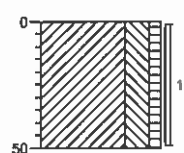
gras
Klei, vast, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 35

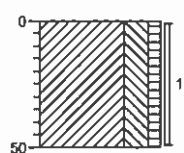
gras
Klei, vast, sterk siltig, zwak humeus,
grijsbruin

Boring: 36

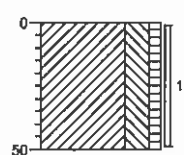
gras
Klei, vast, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 37

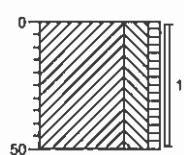
gras
Klei, vast, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 38

gras
Klei, vast, sterk siltig, zwak humeus, bruin

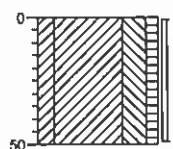
Boring: 39

gras
Klei, vast, sterk siltig, zwak humeus,
grijsbruin

Boring: 40

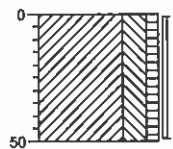
gras
Klei, vast, sterk siltig, zwak humeus,
donkerbruin

Boring: 41



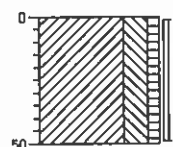
gras
Klei, vast, sterk siltig, zwak humeus, zwak
gleyhoudend, donkerbruin

Boring: 42



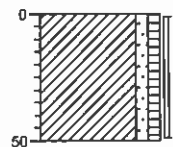
gras
Klei, vast, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 43



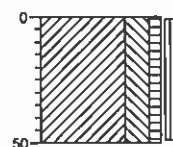
gras
Klei, vast, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 44



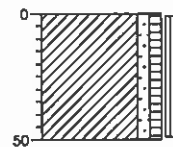
gras
Klei, vast, zwak zandig, zwak humeus, bruin

Boring: 45



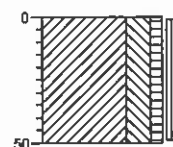
gras
Klei, vast, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Boring: 46



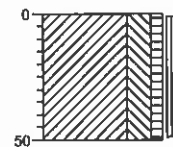
gras
Klei, vast, zwak zandig, zwak humeus,
zwak puinhoudend, grijsbruin

Boring: 47



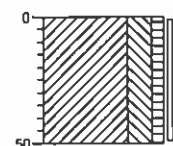
gras
Klei, vast, sterk siltig, zwak humeus,
grijsbruin

Boring: 48



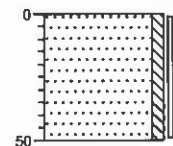
groenstrook
Klei, vast, sterk siltig, zwak humeus,
grijsbruin

Boring: 49



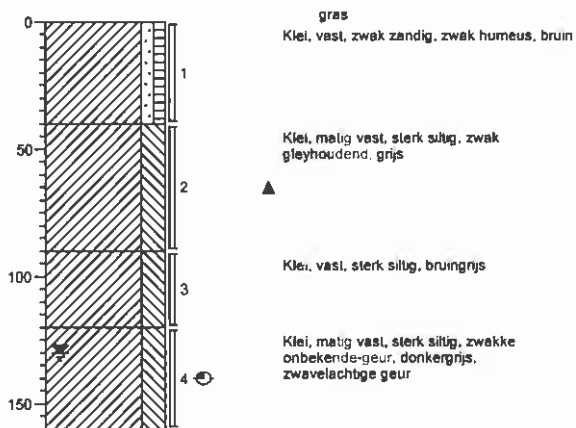
gras
Klei, vast, sterk siltig, zwak humeus,
grijsbruin

Boring: 50

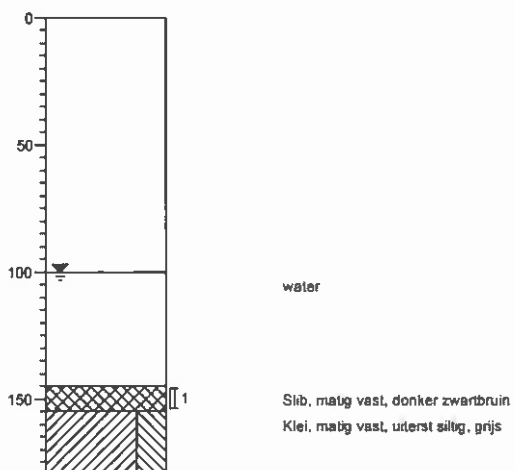


berm
Zand, matig fijn, matig vast, zwak siltig,
bruin-creme

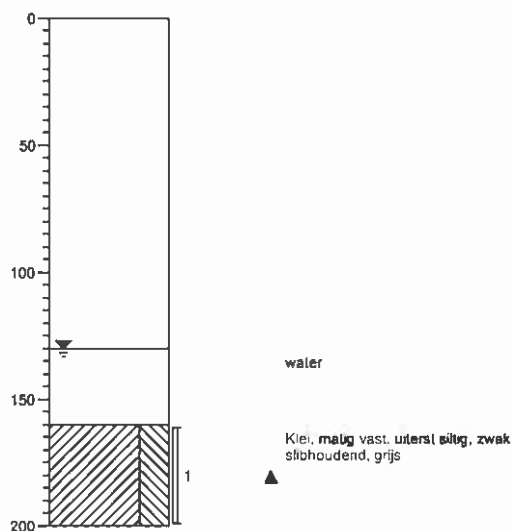
Boring: 51



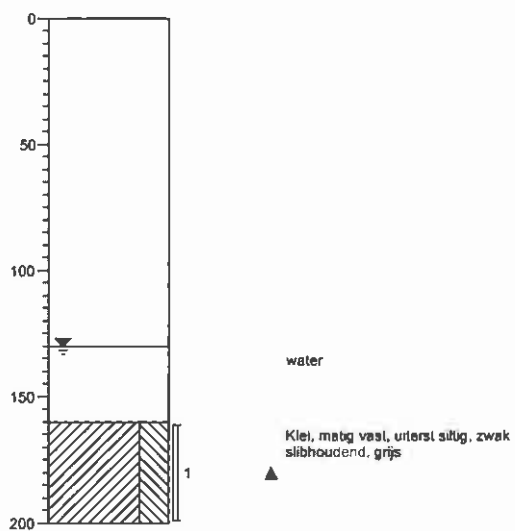
Boring: s1



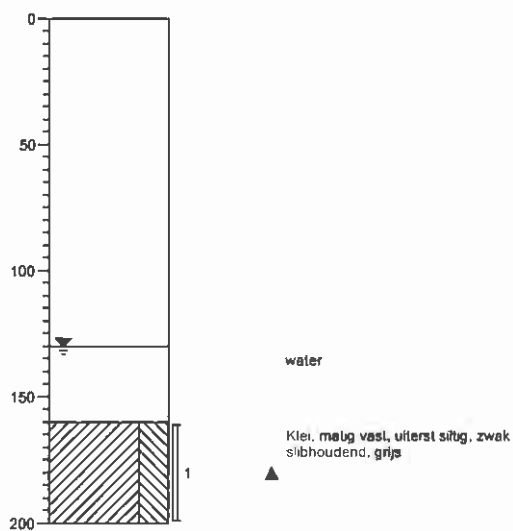
Boring: s2



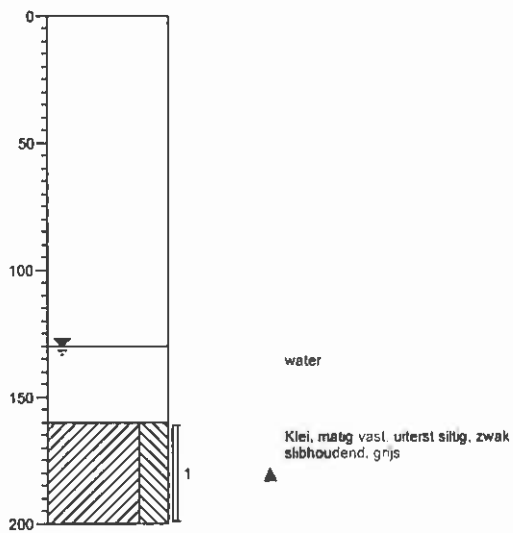
Boring: s3



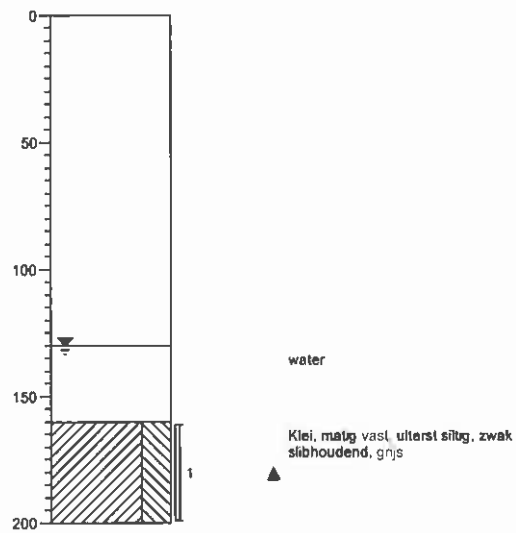
Boring: s4



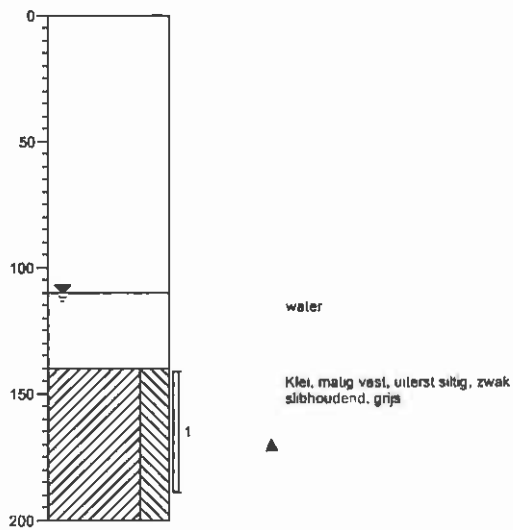
Boring: s5



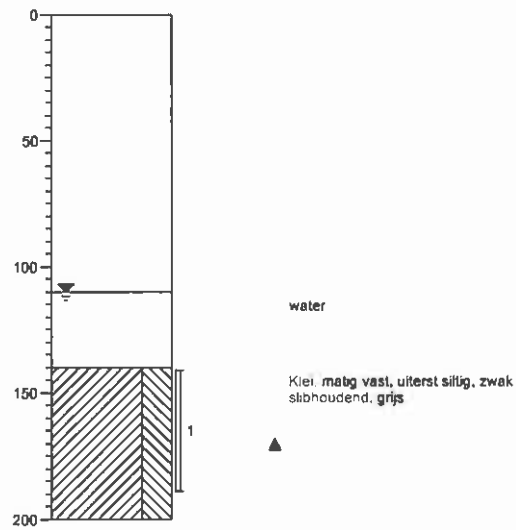
Boring: s6



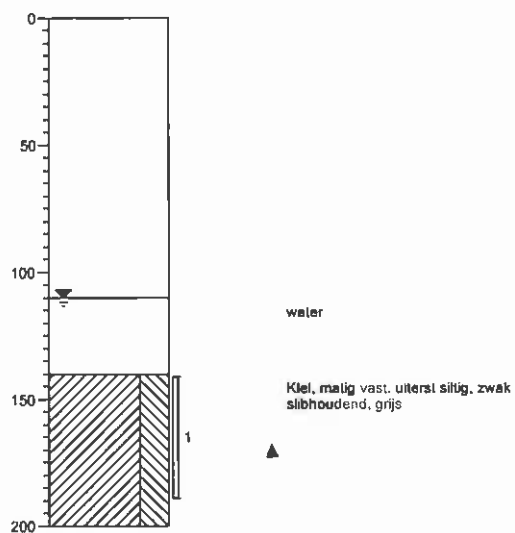
Boring: s7



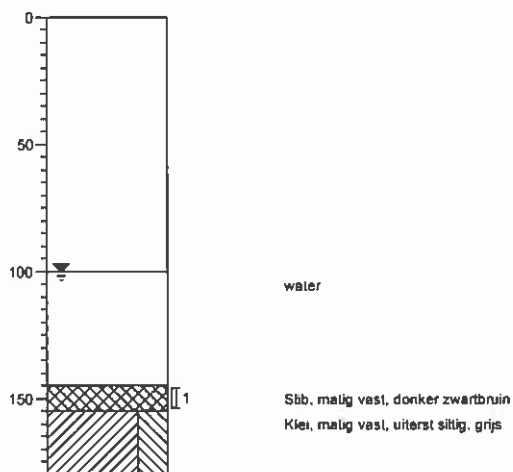
Boring: s8



Boring: s9



Boring: s10



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

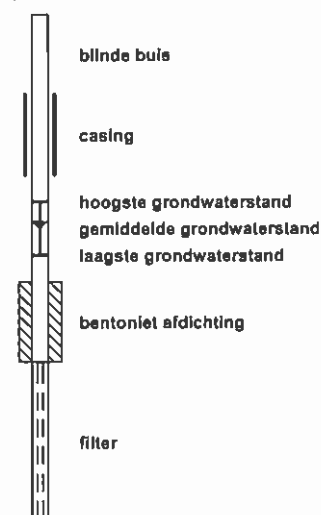
zand

	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

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.-waarden

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------

BIJLAGE 4.1 ANALYSECERTIFICATEN LABORATORIUM

Locatie : begraafplaats Zuiderdracht te Oosterblokker
Projectnummer : 2010374

grond
Project code: 342046
342047
342060
342061

grondwater
Project code: 342908

waterbodem
Project code: 342308

Landview B.V.
T.a.v. de heer drs. F. van der Donk
Postbus 4060
1620 HB HOORN

Uw kenmerk : 2010374-begraaf
Ons kenmerk : Project 342046
Validatieref. : 342046_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: PDDQ-YWQO-PVRT-MLHD
Bijlage(n) : 3 label(len) + 3 ollechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 29 juli 2010

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 alle berichten zijn onze eigen merktekens van bijvoeging
De afzender aanvaardt geen aansprakelijkheid anders dan zijn gebruik van de afzender

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 : 342046
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Opdrachtgever : Landview B.V.

Monsterreferenties

2907130 = 1 (0-50) 5 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 6 (0-50)
2907131 = 2 (0-50) 31 (0-50) 32 (0-50) 8 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50) 28 (0-50)
2907132 = 3 (0-50) 15 (0-50) 40 (0-50) 41 (0-50) 47 (0-50) 49 (0-50) 48 (0-50) 11 (0-50) 35 (0-50) 39 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	22/07/2010	22/07/2010	22/07/2010
Ontvangstdatum opdracht	:	23/07/2010	23/07/2010	23/07/2010
Startdatum	:	23/07/2010	23/07/2010	23/07/2010
Monstercode	:	2907130	2907131	2907132
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	%	88,1	87,0	83,0
S organische stof (gec. voor lutum)	%	2,4	2,8	3,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	16,2	14,0	20,9

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	47	53	42
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,35	0,46	0,44
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4,5	6,5	5,3
S koper (Cu)	mg/kg ds	13	19	59
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,10	0,19	0,16
S lood (Pb)	mg/kg ds	13	26	30
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	< 0,7	< 0,8
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	17	16
S zink (Zn)	mg/kg ds	56	71	70

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S som PCBs	mg/kg ds	0,010	0,010	0,010

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 342046
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Opdrachtgever : Landview B.V.

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.

Uw referentie : 2 (0-50) 31 (0-50) 32 (0-50) 8 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50) 28 (0-50)
Monstercode : 2907131

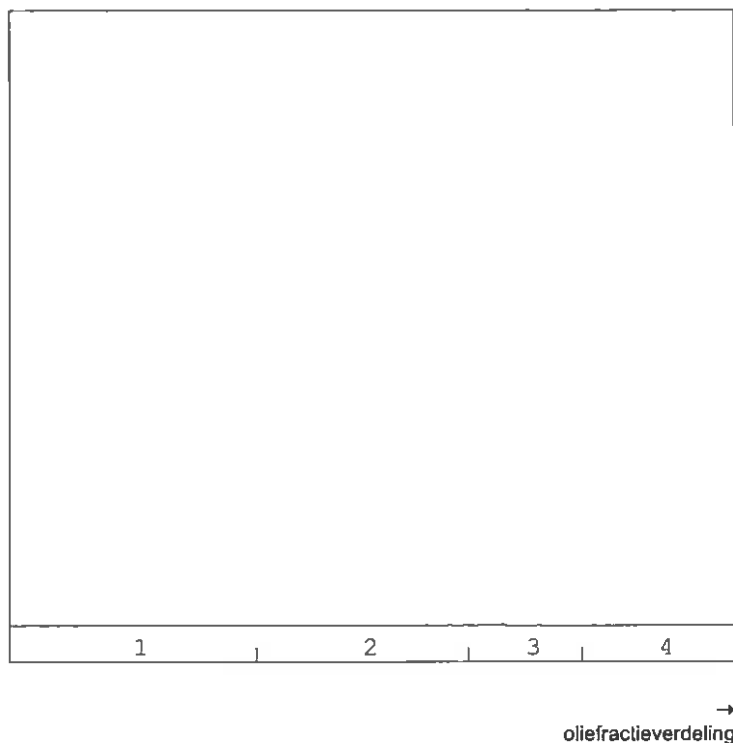
Opmerking(en) bij resultaten:

dieldrin: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (totaal): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som drins: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2907130
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Uw referentie : 1 (0-50) 5 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 6 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	11 %
2) fractie C20 t/m C29	29 %
3) fractie C30 t/m C35	57 %
4) fractie C36 t/m C40	2 %

totale minerale olie gehalte: <38 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:

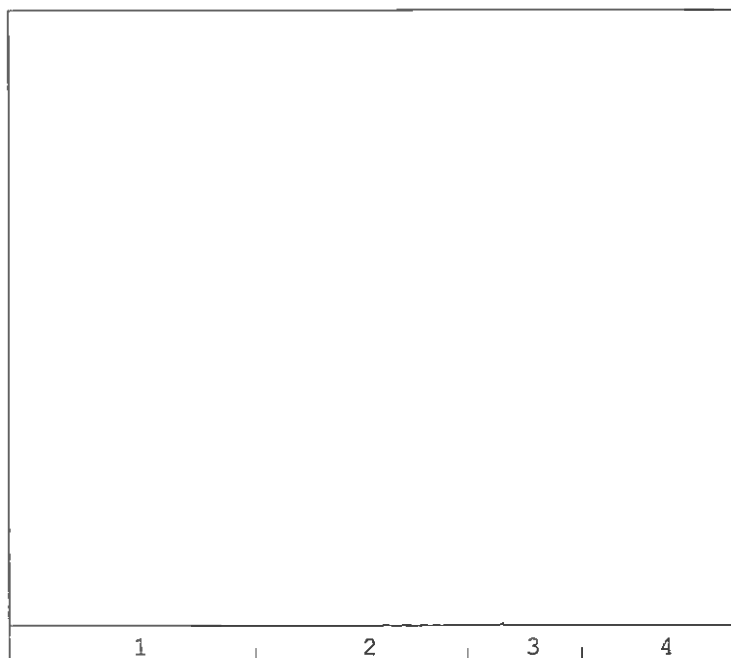
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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 : 2907131
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Uw referentie : 2 (0-50) 31 (0-50) 32 (0-50) 8 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50) 28 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	8 %
2) fractie C20 t/m C29	32 %
3) fractie C30 t/m C35	58 %
4) fractie C36 t/m C40	2 %

totale minerale olie gehalte: <38 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:

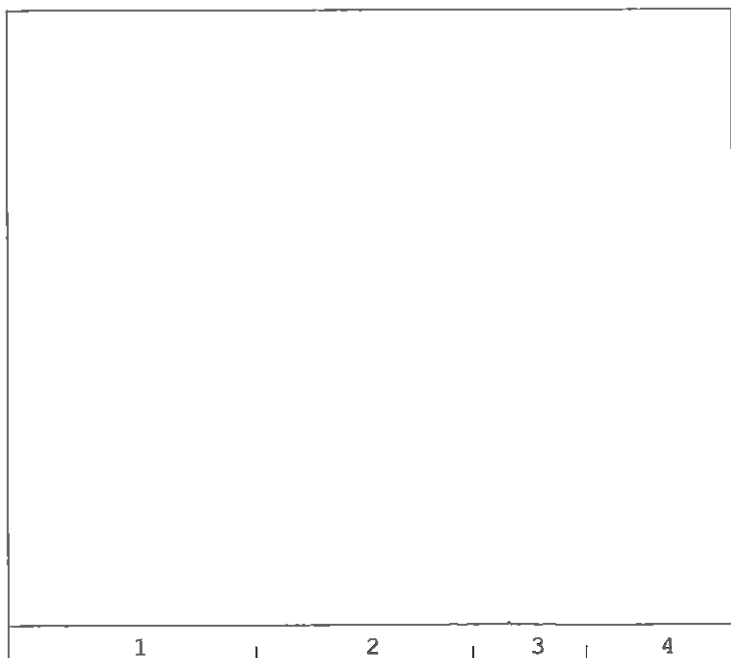
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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 : 2907132
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Uw referentie : 3 (0-50) 15 (0-50) 40 (0-50) 41 (0-50) 47 (0-50) 49 (0-50) 48 (0-50) 11 (0-50) 35 (0-50) 39 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	9 %
2) fractie C20 t/m C29	39 %
3) fractie C30 t/m C35	46 %
4) fractie C36 t/m C40	6 %

totale minerale olie gehalte: <38 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:

Veenvan 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 : 342046
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Opdrachtgever : Landview B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
2907130	1 (0-50) 5 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 6 (0-50)	1 6 19 18 17 23 22 5	0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5	0696178AA 0696167AA 0697208AA 0697108AA 0697192AA 0697201AA 0697200AA 0696165AA
2907131	2 (0-50) 31 (0-50) 32 (0-50) 8 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50) 28 (0-50)	27 28 26 8 32 31 2	0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5	0697187AA 0697185AA 0697196AA 0696226AA 0697157AA 0697184AA 0696177AA
2907132	3 (0-50) 15 (0-50) 40 (0-50) 41 (0-50) 47 (0-50) 49 (0-50) 39 48 (0-50) 11 (0-50) 35 (0-50) 39 (0-50)	35 11 48 49 47 41 40 15 3	0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5	0696106AA 0697180AA 0696222AA 0696115AA 0696096AA 0696117AA 0696104AA 0696111AA 0697195AA 0696170AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 342046
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Opdrachtgever : Landvlew B.V.

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
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
OCBs	: Conform AS3020 prestatieblad 1

Landview B.V.
T.a.v. de heer drs. F. van der Donk
Postbus 4060
1620 HB HOORN

Uw kenmerk : 2010374-begraaf
Ons kenmerk : Project 342047
Validatieref. : 342047 certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: SZFG-IDVK-PINR-UZYT
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 29 juli 2010

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

Omegam Laboratoria is een onderdeel van de Omegam Groep. De Omegam Groep is een onderdeel van de Omegam Holding. De Omegam Holding is een onderdeel van de Omegam Groep.

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	: 342047
Project omschrijving	: 2010374-begraaf
Opdrachtgever	: Landview B.V.

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).

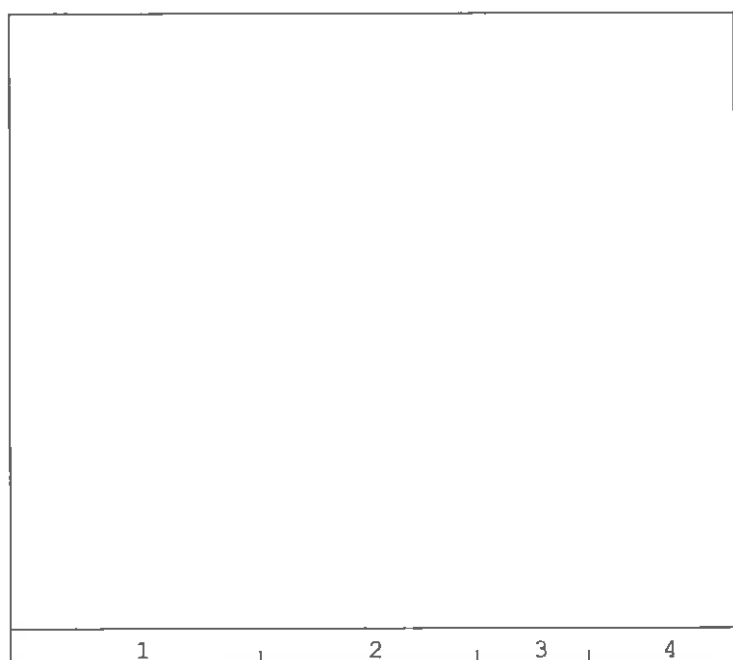
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2907133
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Uw referentie : 1 (50-90) 1 (90-120) 1 (120-160) 2 (50-75) 2 (75-125) 2 (125-175) 8 (130-170) 5 (50-90) 5 (90-140) 6 (170-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	11 %
2) fractie C20 t/m C29	17 %
3) fractie C30 t/m C35	73 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <38 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:

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

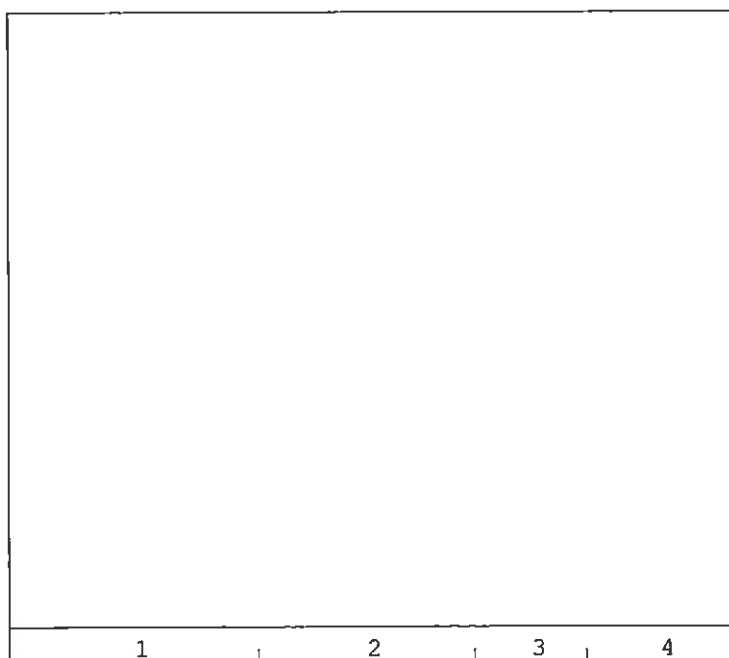
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

De afbeelding is een voorbeeld van een oliechromatogram. Het is mogelijk dat er geen signalen zijn te zien, wat kan wijzen op een zeer laag oliegehalte of op een andere oorzaak.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2907134
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Uw referentie : 3 (50-100) 3 (100-130) 3 (130-170) 15 (50-100) 15 (100-150) 11 (50-85) 11 (85-125) 11 (125-160) 9 (100-130)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	21 %
2) fractie C20 t/m C29	39 %
3) fractie C30 t/m C35	39 %
4) fractie C36 t/m C40	1 %

totale minerale olie gehalte: <38 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.
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 : 342047
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Opdrachtgever : Landvlew B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
2907133	1 (50-90) 1 (90-120) 1 (120-160) 2 (50-75) 2 (75-125) 2 (125-175) 8 (130-170) 5 (50-90) 5 (90-140) 6 (170-200)	1	0.5-0.9	0696180AA
		2	0.5-0.75	0696174AA
		5	0.5-0.9	0696161AA
		5	0.9-1.4	0696166AA
		2	0.75-1.25	0696173AA
		1	0.9-1.2	0696179AA
		8	1.3-1.7	0696097AA
		2	1.25-1.75	0696172AA
		1	1.2-1.6	0696176AA
		6	1.7-2	0696100AA
2907134	3 (50-100) 3 (100-130) 3 (130-170) 15 (50-100) 15 (100-150) 11 (50-85) 11 (85-125) 11 (125-160) 9 (100-130)	11	0.5-0.85	0696218AA
		15	0.5-1	0697178AA
		3	0.5-1	0696171AA
		11	0.85-1.25	0696223AA
		15	1-1.5	0697191AA
		3	1-1.3	0696163AA
		9	1-1.3	0696230AA
		3	1.3-1.7	0696158AA
		11	1.25-1.6	0696092AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 342047
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Opdrachtgever : Landvlew B.V.

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
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

Landview B.V.
T.a.v. de heer drs. F. van der Donk
Postbus 4060
1620 HB HOORN

Uw kenmerk : 2010374-begraaf
Ons kenmerk : Project 342060
Validatieref. : 342060_certificaat_v3
Opdrachverificatiecode : EDFU-WWOZ-FUEO-ZPLG
Bijlage(n) : 3 label(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 3 augustus 2010

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

De afbeelding is een afbeelding van een document van toepassing
Dit document is een afbeelding van een document van toepassing

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 : 342060
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Opdrachtgever : Landview B.V.

Monsterreferenties

2907171 = 4 (0-30) 51 (0-40) 16 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 24 (0-50) 7 (0-40) 25 (0-50)

2907172 = 29 (0-50) 30 (0-50) 10 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-50) 36 (0-50) 38 (0-50)

2907173 = 46 (0-50) 14 (0-50) 13 (0-45) 42 (0-50) 43 (0-50) 44 (0-50) 45 (0-50) 12 (0-40) 37 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	23/07/2010	23/07/2010	23/07/2010
Ontvangstdatum opdracht	:	23/07/2010	23/07/2010	23/07/2010
Startdatum	:	23/07/2010	23/07/2010	23/07/2010
Monstercode	:	2907171	2907172	2907173
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	%	84,1	83,2	83,3
S organische stof (gec. voor lutum)	%	5,2	4,9	6,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	19,8	18,9	14,5

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	28	33	25
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,37	0,39	0,31
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5,2	5,5	4,6
S koper (Cu)	mg/kg ds	12	28	17
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,08	0,10	0,06
S lood (Pb)	mg/kg ds	18	22	15
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	< 0,9	< 0,9
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	15	13
S zink (Zn)	mg/kg ds	61	67	59

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S som PCBs	mg/kg ds	0,010	0,010	0,010

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 342060
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Opdrachtgever : Landvlew B.V.

Monsterreferenties

2907171 = 4 (0-30) 51 (0-40) 16 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 24 (0-50) 7 (0-40) 25 (0-50)

2907172 = 29 (0-50) 30 (0-50) 10 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-50) 36 (0-50) 38 (0-50)

2907173 = 46 (0-50) 14 (0-50) 13 (0-45) 42 (0-50) 43 (0-50) 44 (0-50) 45 (0-50) 12 (0-40) 37 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	23/07/2010	23/07/2010	23/07/2010
Ontvangstdatum opdracht :	23/07/2010	23/07/2010	23/07/2010
Startdatum :	23/07/2010	23/07/2010	23/07/2010
Monstercode :	2907171	2907172	2907173
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002	0,010	< 0,002
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010	< 0,010	< 0,010
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010	0,086	< 0,010
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020	< 0,020	< 0,020
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020	0,031	< 0,020
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,0016	< 0,0016	< 0,0016
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta-HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma-HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,0017	< 0,0017	< 0,0017
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,003	0,011	0,003
som DDE	mg/kg ds	0,014	0,093	0,014
som DDT	mg/kg ds	0,028	0,045	0,028
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,045	0,15	0,045
S som drins	mg/kg ds	0,003	0,003	0,003
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som HCHs	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0,056	0,16	0,056

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 342060
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Opdrachtgever : Landview B.V.

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).

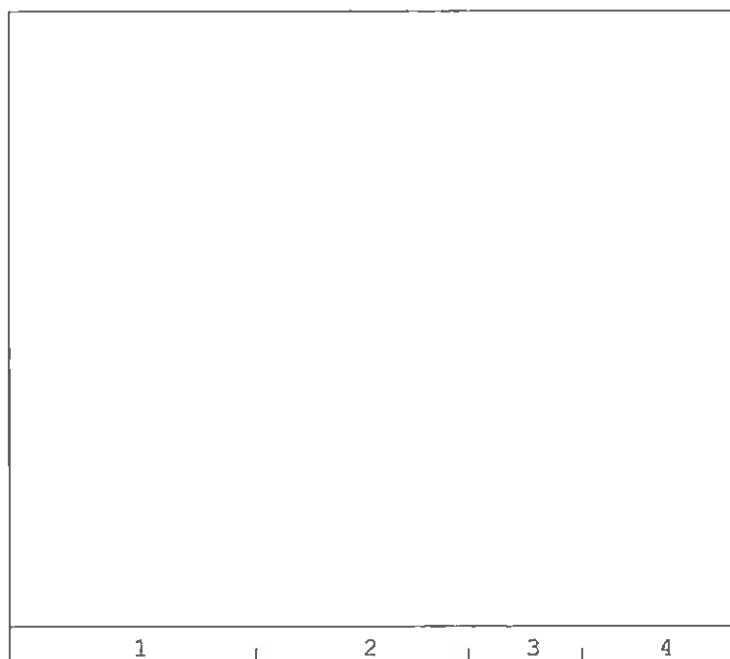
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2907171
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Uw referentie : 4 (0-30) 51 (0-40) 16 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 24 (0-50) 7 (0-40) 25 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	6 %
2) fractie C20 t/m C29	46 %
3) fractie C30 t/m C35	49 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <38 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:

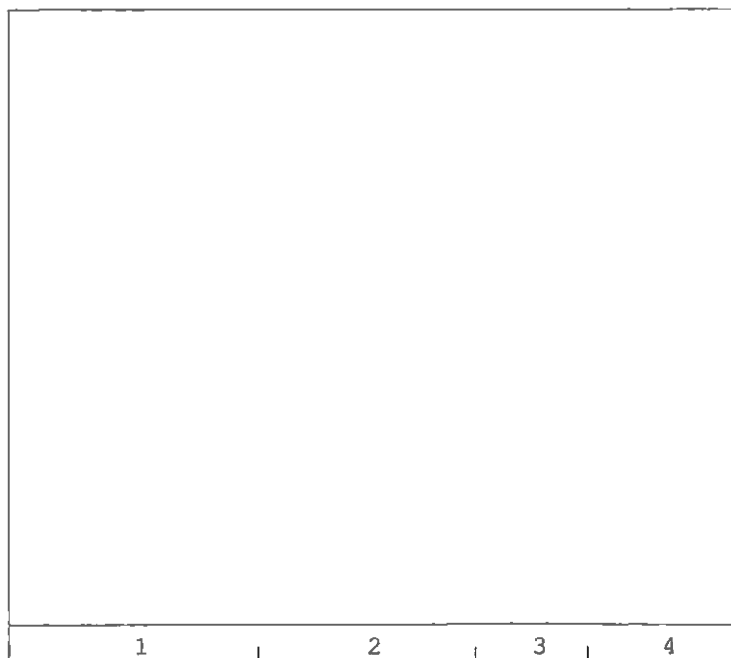
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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 : 2907172
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Uw referentie : 29 (0-50) 30 (0-50) 10 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-50) 36 (0-50) 38 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	8 %
2) fractie C20 t/m C29	30 %
3) fractie C30 t/m C35	52 %
4) fractie C36 t/m C40	10 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking 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:

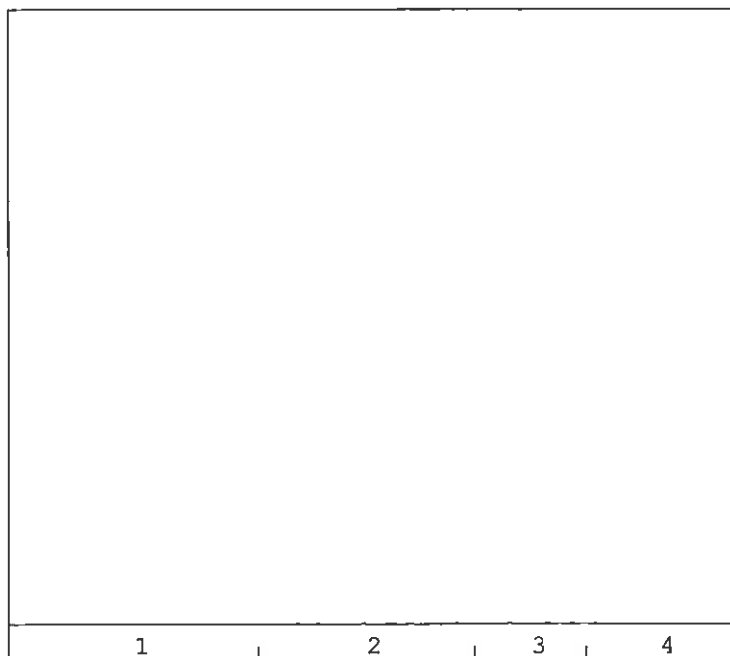
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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 : 2907173
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Uw referentie : 46 (0-50) 14 (0-50) 13 (0-45) 42 (0-50) 43 (0-50) 44 (0-50) 45 (0-50) 12 (0-40) 37 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	9 %
2) fractie C20 t/m C29	29 %
3) fractie C30 t/m C35	52 %
4) fractie C36 t/m C40	11 %

totale minerale olie gehalte: <38 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.
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 : 342060
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Opdrachtgever : Landview B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
2907171	4 (0-30) 51 (0-40) 16 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 24 (0-50) 4 7 (0-40) 25 (0-50)		0-0.3	0696998AA
		25	0-0.5	0697176AA
		7	0-0.4	0696219AA
		24	0-0.5	0697189AA
		21	0-0.5	0697197AA
		20	0-0.5	0697198AA
		16	0-0.5	0697206AA
		51	0-0.4	0696618AA
2907172	29 (0-50) 30 (0-50) 10 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-50) 36 (0-50) 38 (0-50)	34	0-0.5	0697182AA
		38	0-0.5	0696108AA
		36	0-0.5	0697135AA
		33	0-0.5	0697188AA
		10	0-0.5	0696233AA
		30	0-0.5	0697162AA
		29	0-0.5	0697175AA
2907173	46 (0-50) 14 (0-50) 13 (0-45) 42 (0-50) 43 (0-50) 44 (0-50) 45 (0-50) 12 (0-40) 37 (0-50)	37	0-0.5	0696103AA
		12	0-0.4	0696217AA
		45	0-0.5	0696110AA
		44	0-0.5	0696112AA
		43	0-0.5	0696113AA
		42	0-0.5	0696109AA
		13	0-0.45	0696201AA
		14	0-0.5	0696212AA
		46	0-0.5	0696116AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 342060
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Opdrachtgever : Landview B.V.

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
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
OCBs	: Conform AS3020 prestatieblad 1

Landview B.V.
T.a.v. de heer drs. F. van der Donk
Postbus 4060
1620 HB HOORN

Uw kenmerk : 2010374-begraaf
Ons kenmerk : Project 342061
Validatieref. : 342061_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: IYHA-WNSJ-NVFK-QHCC
Bijlage(n) : 2 label(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 30 juli 2010

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

Om te voorkomen dat onze accreditatie wordt misbruikt, wordt het gebruik van het logo van Omegam Laboratoria beperkt. Het is niet toegestaan het logo te kopiëren of te verspreiden.

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 : 342061
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Opdrachtgever : Landview B.V.

Monsterreferenties

2907174 = 4 (30-80) 4 (80-120) 4 (120-160) 51 (40-90) 51 (90-120) 7 (40-80) 7 (80-130) 10 (50-90)

2907175 = 14 (50-100) 14 (100-150) 10 (90-130) 10 (130-170) 13 (45-90) 13 (90-130) 12 (40-90) 12 (90-130) 12 (130-170)

2907176 = 51 (120-160)

Opgegeven bemonsteringsdatum	23/07/2010	23/07/2010	23/07/2010
Ontvangstdatum opdracht	23/07/2010	23/07/2010	23/07/2010
Startdatum	23/07/2010	23/07/2010	23/07/2010
Monstercode	2907174	2907175	2907176
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	droogresl	%	75,8	73,3	72,7
S	organische stof (gec. voor lutum) %	1,0	2,0	2,0	2,0
S	lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	20,9	11,8	15,0	

Anorganische parameters - metalen

S	barium (Ba)	mg/kg ds	21	22	35
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,24	0,21	0,32
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	3,8	4,8	5,0
S	koper (Cu)	mg/kg ds	4,3	6,3	10
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,02	0,03	0,05
S	lood (Pb)	mg/kg ds	5	7	8
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,7	< 1,0	< 0,9
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	12	14
S	zink (Zn)	mg/kg ds	45	50	58

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S	PCB -28	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S	PCB -52	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S	PCB -101	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S	PCB -118	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S	PCB -138	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S	PCB -153	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S	PCB -180	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	0,010	0,010	0,010

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 342061
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Opdrachtgever : Landview B.V.

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

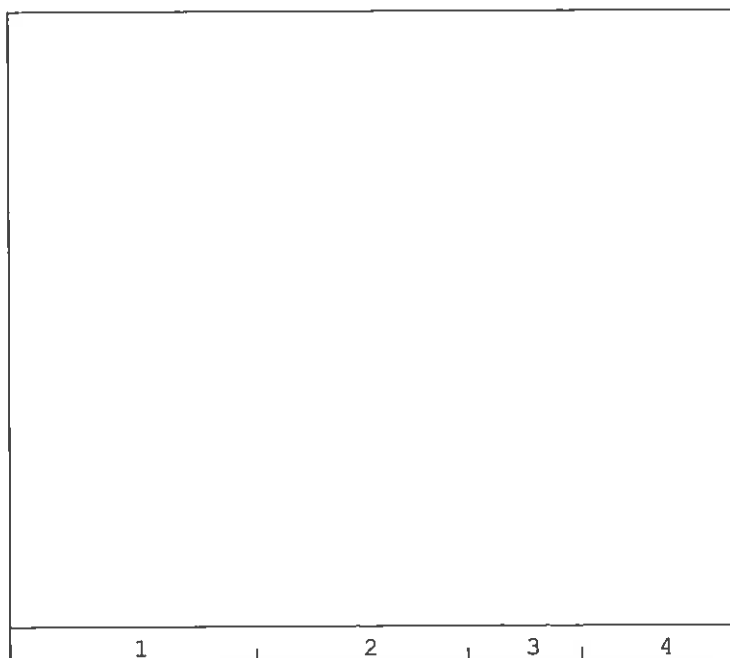
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Oliechromatogram 1 van 3

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2907174
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Uw referentie : 4 (30-80) 4 (80-120) 4 (120-160) 51 (40-90) 51 (90-120) 7 (40-80) 7 (80-130) 10 (50-90)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	2 %
2) fractie C20 t/m C29	41 %
3) fractie C30 t/m C35	56 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <38 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:

Veenvan clean-up : Verwijderd eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijderd 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)

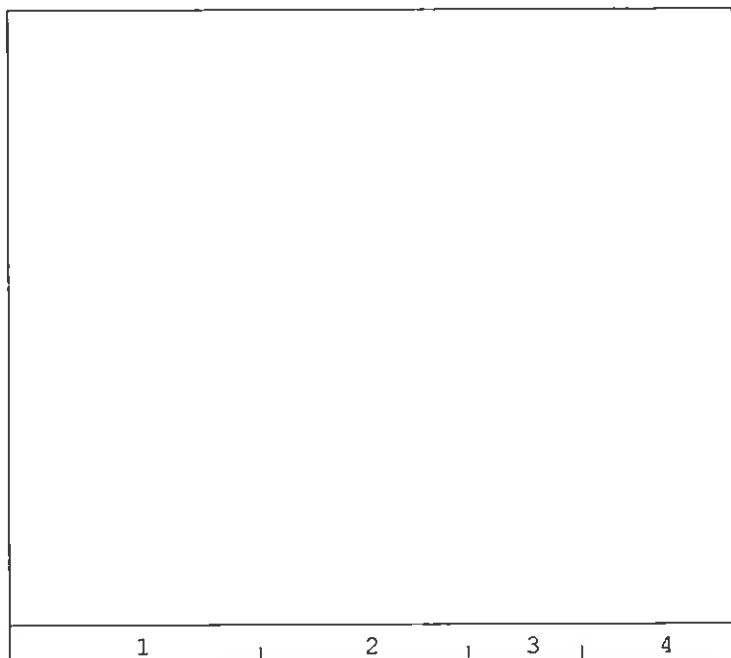
Data is gegenereerd door de software van de OMEGAM Laboratoria en is niet bedoeld voor gebruik als rechtsgeding.

Opdrachtverificatiecode: IYHA-WNSJ-NVFK-QHCC

Ref.: 342061_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2907176
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Uw referentie : 51 (120-160)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	20 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	80 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <38 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:

Veenvan 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 : 342061
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Opdrachtgever : Landview B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
2907174	4 (30-80) 4 (80-120) 4 (120-160) 51 (40-90) 51 (90-120) 7 (40-80) 7 (80-130) 10 (50-90)	7	0.4-0.8	0696209AA
		10	0.5-0.9	0696234AA
		4	0.3-0.8	0696159AA
		51	0.4-0.9	0696608AA
		7	0.8-1.3	0696216AA
		51	0.9-1.2	0696610AA
		4	0.8-1.2	0696164AA
		4	1.2-1.6	0696105AA
2907175	14 (50-100) 14 (100-150) 10 (90-130) 10 (130-170) 13 (45-90) 13 (90-130) 12 (40-90) 12 (90-130) 12 (130-170)	12	0.4-0.9	0696215AA
		13	0.45-0.9	0696214AA
		14	0.5-1	0696207AA
		14	1-1.5	0696208AA
		10	0.9-1.3	0696232AA
		13	0.9-1.3	0696213AA
		12	0.9-1.3	0696210AA
		10	1.3-1.7	0695916AA
		12	1.3-1.7	0695868AA
2907176	51 (120-160)	51 (120-160)		0696596AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 342061
Project omschrijving	: 2010374-begraaf
Opdrachtgever	: Landview B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

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

Landview B.V.
T.a.v. de heer P.S. Krommenhoek
Postbus 4060
1620 HB HOORN

Uw kenmerk : 2010374-begraaf
Ons kenmerk : Project 342908
Validatieref. : 342908_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: BMUQ-GRWQ-QCMR-UJAE
Bijlage(n) : 2 label(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 5 augustus 2010

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 de verspreiding van deze afgedrukte versie aanvaardt Omegam Laboratoria geen aansprakelijkheid.
De afgedrukte versie kan afwijken van de elektronische versie.

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 : 342908
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Opdrachtgever : Landview B.V.

Monsterreferenties

3105380 = 1-1-1 1 (210-310)
3105381 = 2-1-1 2 (210-310)
3105382 = 3-1-1 3 (210-310)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	02/08/2010	02/08/2010	02/08/2010
Ontvangstdatum opdracht :	03/08/2010	03/08/2010	03/08/2010
Startdatum :	03/08/2010	03/08/2010	03/08/2010
Monstercode :	3105380	3105381	3105382
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	35	38	74
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	2,3	3,4	5,8
S koper (Cu)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	4	4	7
S zink (Zn)	µg/l	< 5	5	10

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 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
-------------------	------	-------	-------	-------

De analysecertificaat is uitsluitend geldig voor de door de opdrachtgever geleverde monsterproef en kan niet worden gebruikt voor andere analyses.

De analysecertificaat is uitsluitend geldig voor de door de opdrachtgever geleverde monsterproef en kan niet worden gebruikt voor andere analyses.

De analysecertificaat is uitsluitend geldig voor de door de opdrachtgever geleverde monsterproef en kan niet worden gebruikt voor andere analyses.

Opdrachtverificatiecode: BMUQ-GRWQ-QCMR-UJAE

Ref.: 342908_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 342908
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Opdrachtgever : Landview B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

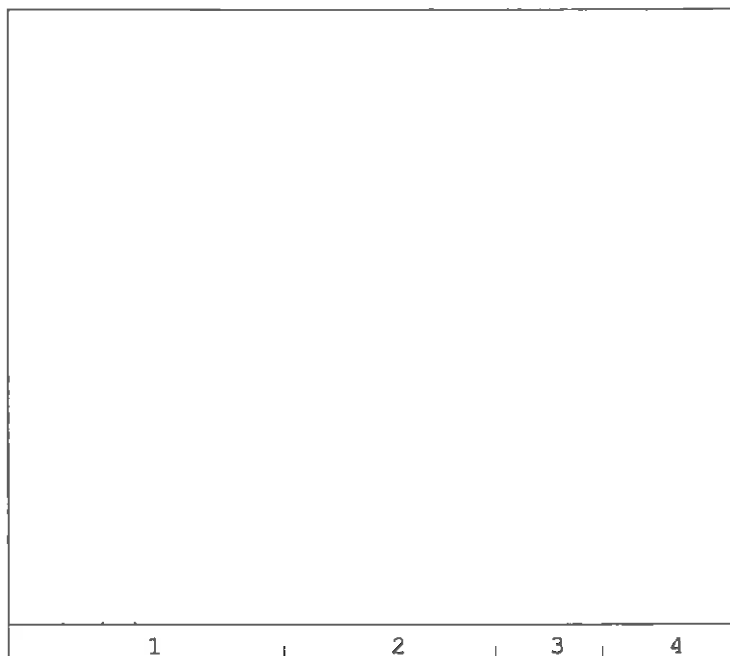
Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3105380
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Uw referentie : 1-1-1 1 (210-310)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

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

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

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.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

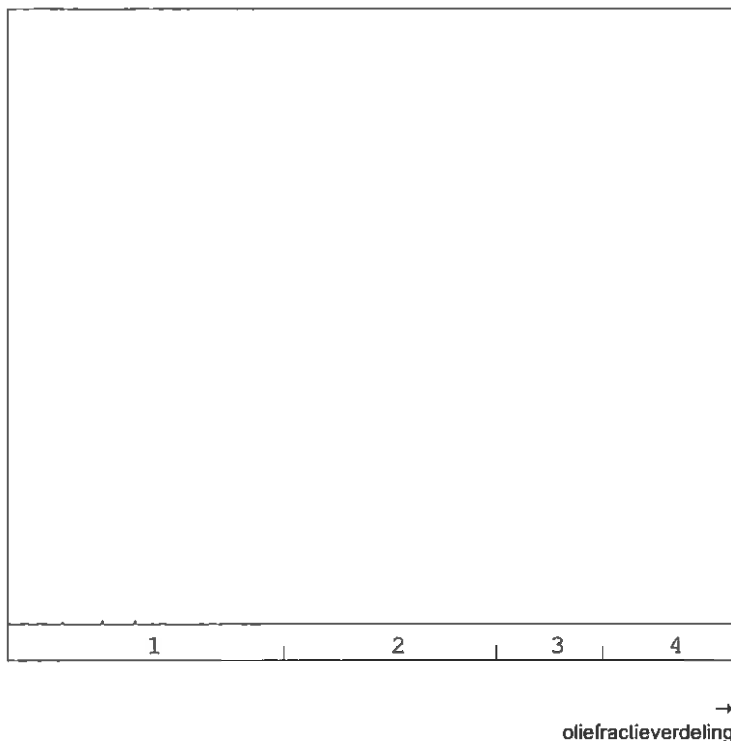
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 2 van 3

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3105381
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Uw referentie : 2-1-1 2 (210-310)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	100 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

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:

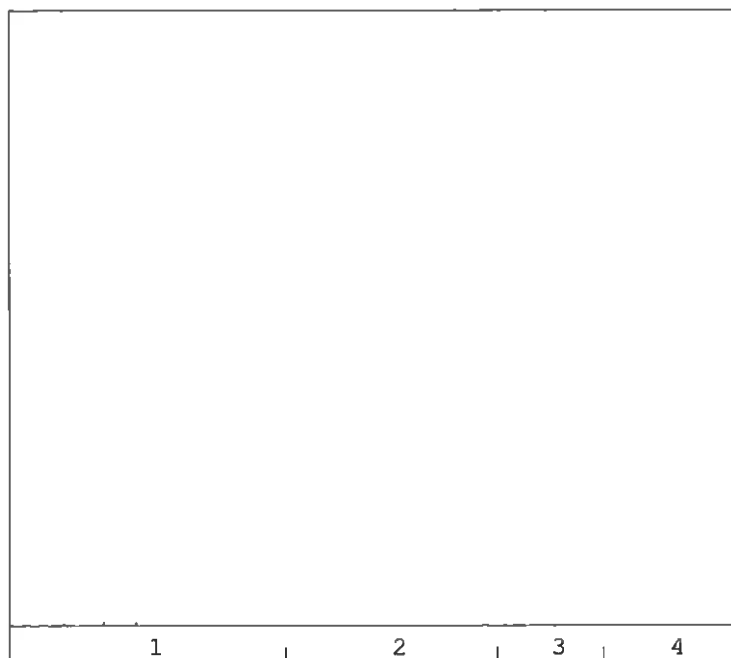
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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 : 3105382
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Uw referentie : 3-1-1 3 (210-310)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	100 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking 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.
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 : 342908
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Opdrachtgever : Landview B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
3105380	1-1-1 1 (210-310)	1	2.1-3.1	0088656MM
		1	2.1-3.1	0110657YA
		1	2.1-3.1	0038417HK
3105381	2-1-1 2 (210-310)	2	2.1-3.1	0110629YA
		2	2.1-3.1	0088651MM
		2	2.1-3.1	0038399HK
3105382	3-1-1 3 (210-310)	3	2.1-3.1	0110636YA
		3	2.1-3.1	0075434MM
		3	2.1-3.1	0038420HK

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 342908
 Project omschrijving : 2010374-begraaf
 Opdrachtgever : Landvlew B.V.

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.

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

Landview B.V.
T.a.v. de heer drs. F. van der Donk
Postbus 4060
1620 HB HOORN

Uw kenmerk : 2010374-begraaf
Ons kenmerk : Project 342308
Validatieref. : 342308_certificaat_v1
Opdrachverificatiecode : GKMx-TMFU-YNLO-VRGW
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 3 augustus 2010

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

De afbeeldingen en de afmetingen van de afbeeldingen zijn niet bindend. De afbeeldingen zijn niet bindend. De afbeeldingen zijn niet bindend.

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 : 342308
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Opdrachtgever : Landvlew B.V.

Monsterreferenties

3005576 = s1 (145-155) s2 (160-200) s3 (160-200) s4 (160-200) s5 (160-200) s7 (140-190) s8 (140-190) s9 (140-190) s10 (145-155)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 26/07/2010
Ontvangstdatum opdracht : 27/07/2010
Startdatum : 27/07/2010
Monstercode : 3005576
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 % 69,4
S organische stof (gec. voor lutum) % 1,6
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 8,1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds 19
S cadmium (Cd) mg/kg ds 0,22
S kobalt (Co) mg/kg ds 3,5
S koper (Cu) mg/kg ds 5,3
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds 0,03
S lood (Pb) mg/kg ds 5
S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 0,8
S nikkel (Ni) mg/kg ds 10
S zink (Zn) mg/kg ds 41

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds < 0,002
S PCB -52 mg/kg ds < 0,002
S PCB -101 mg/kg ds < 0,002
S PCB -118 mg/kg ds < 0,002
S PCB -138 mg/kg ds < 0,002
S PCB -153 mg/kg ds < 0,002
S PCB -180 mg/kg ds < 0,002
S som PCBs mg/kg ds 0,010

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 342308
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Opdrachtgever : Landview B.V.

Monsterreferenties

3005576 = s1 (145-155) s2 (160-200) s3 (160-200) s4 (160-200) s5 (160-200) s7 (140-190) s8 (140-190) s9 (140-190) s10 (145-155)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 26/07/2010
Ontvangstdatum opdracht : 27/07/2010
Startdatum : 27/07/2010
Monstercode : 3005576
Matrix : Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,002
S endrin	mg/kg ds	< 0,002
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	0,004
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,004
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,0017
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,003
som DDE	mg/kg ds	0,014
som DDT	mg/kg ds	0,028
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,045
S som drins	mg/kg ds	0,004
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001
S som HCHs	mg/kg ds	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0,063

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 342308
 Project omschrijving : 2010374-begraaf
 Opdrachtgever : Landview B.V.

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.

Uw referentie : s1 (145-155) s2 (160-200) s3 (160-200) s4 (160-200) s5 (160-200) s7 (140-190) s8 (140-190) s9 (140-190) s10 (145-155)
 Monstercode : 3005576

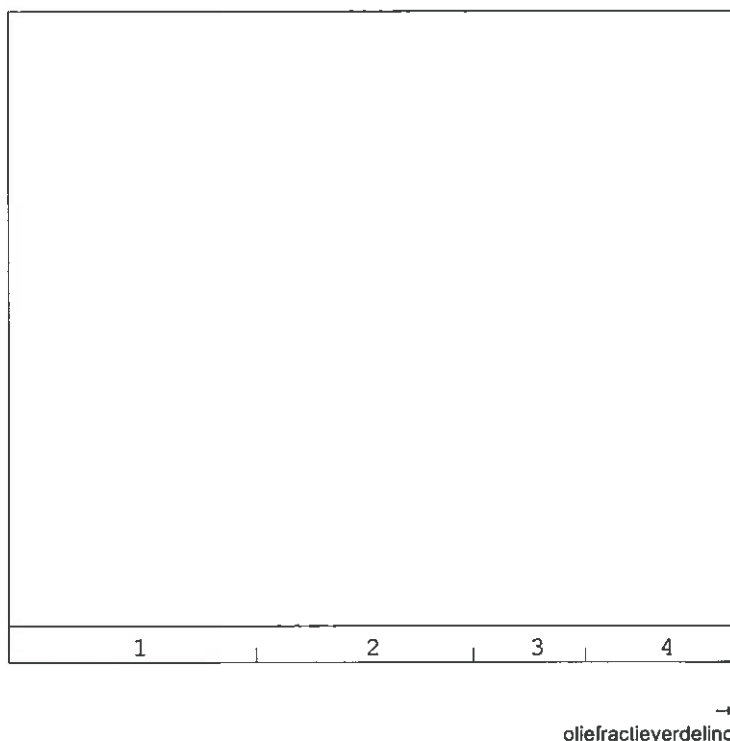
Opmerking(en) bij resultaten:

alfa-endosulfan: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 dieldrin: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som OCBs (totaal): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som drins: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 endrin: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3005576
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Uw referentie : s1 (145-155) s2 (160-200) s3 (160-200) s4 (160-200) s5 (160-200) s7 (140-190) s8 (140-190)
s9 (140-190) s10 (145-155)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	14 %
2) fractie C20 t/m C29	40 %
3) fractie C30 t/m C35	33 %
4) fractie C36 t/m C40	12 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, 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 : 342308
Project omschrijving : 2010374-begraaf
Opdrachtgever : Landvlew B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
3005576	s1 (145-155) s2 (160-200) s3 (160-200) s4 (160-200) s5 (160-200) s7 (140-190) s8 (140-190) s9 (140-190) s10 (145-155)	s1	1.45-1.55	0696609AA
		s10	1.45-1.55	0695960AA
		s2	1.6-2	0696604AA
		s3	1.6-2	0697005AA
		s4	1.6-2	0696555AA
		s5	1.6-2	0695939AA
		s7	1.4-1.9	0695901AA
		s8	1.4-1.9	0695967AA
		s9	1.4-1.9	0696611AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 342308
 Project omschrijving : 2010374-begraaf
 Opdrachtgever : Landview B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
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
OCBs	: Conform AS3020 prestatieblad 1

BIJLAGE 4.2 TOETSINGSTABEL VROM GROND

Blad 1/9

Locatie : begraafplaats Zuiderdracht te Oosterblokker
 Projectnummer : 2010374

Toetswaarden voor 0.7% organische stof en 19.1% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	154	449	745
cadmium (Cd)	0.44	4.99	9.53
kobalt (Co)	12.2	83.7	155.1
koper (Cu)	31	88	146
kwik (Hg) FIAS/Fims	0.13	16.06	31.99
lood (Pb)	42	243	443
molybdeen (Mo)	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	29	56	83
zink (Zn)	110	339	567
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	38	519	1000
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1.5	20.8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0.004	0.102	0.2

Toetswaarden voor 1% organische stof en 20.9% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	165	482	798
cadmium (Cd)	0.45	5.1	9.74
kobalt (Co)	13.1	89.4	165.8
koper (Cu)	31.9	91.8	151.7
kwik (Hg) FIAS/Fims	0.14	16.43	32.72
lood (Pb)	43	249	455
molybdeen (Mo)	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	31	60	88
zink (Zn)	116	355	595
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	38	519	1000
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1.5	20.8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0.004	0.102	0.2

Locatie : begraafplaats Zuiderdracht te Oosterblokker
 Projectnummer : 2010374

Toetswaarden voor 1.4% organische stof en 17.1% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	142	414	686
cadmium (Cd)	0.43	4.87	9.3
kobalt (Co)	11.3	77.3	143.3
koper (Cu)	29.4	84.5	139.6
kwik (Hg) FIAS/Fims	0.13	15.65	31.18
lood (Pb)	41	236	431
molybdeen (Mo)	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	27	52	77
zink (Zn)	104	320	536
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	38	519	1000
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1.5	20.8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0.004	0.102	0.2

Toetswaarden voor 2% organische stof en 11.8% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	109	319	528
cadmium (Cd)	0.4	4.54	8.69
kobalt (Co)	8.8	60.4	112
koper (Cu)	25.9	74.4	122.9
kwik (Hg) FIAS/Fims	0.12	14.57	29.03
lood (Pb)	38	218	398
molybdeen (Mo)	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	22	42	62
zink (Zn)	88	272	455
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	38	519	1000
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1.5	20.8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0.004	0.102	0.2

Locatie : begraafplaats Zuiderdracht te Oosterblokker
 Projectnummer : 2010374

Toetswaarden voor 2% organische stof en 15% lutum.

Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+1))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	129	376	623
cadmium (Cd)	0.42	4.74	9.06
kobalt (Co)	10.3	70.6	130.9
koper (Cu)	28	80	133
kwik (Hg) FIAS/Fims	0.13	15.23	30.33
lood (Pb)	39	229	418
molybdeen (Mo)	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	25	48	71
zink (Zn)	98	301	504
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	38	519	1000
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1.5	20.8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0.004	0.102	0.2

Locatie : begraafplaats Zuiderdracht te Oosterblokker
 Projectnummer : 2010374

Toetswaarden voor 2.4% organische stof en 16.2% lutum.

Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventiewaarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	136	397	659
cadmium (Cd)	0.43	4.88	9.34
kobalt (Co)	10.9	74.4	138
koper (Cu)	29	84	138
kwik (Hg) FIAS/Fims	0.13	15.51	30.89
lood (Pb)	40	234	428
molybdeen (Mo)	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	26	51	75
zink (Zn)	102	314	526
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	46	623	1200
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1.5	20.8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs	0.005	0.122	0.24
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>			
aldrin	-	-	0.077
alfa - HCH	0.00024	2.04	4.08
alfa-endosulfan	0.00022	0.48	0.96
beta - HCH	0.0005	0.192	0.384
gamma - HCH (lindaan)	0.0007	0.144	0.288
heptachloor	0.00017	0.48	0.96
hexachloorbenzeen	0.002	0.241	0.48
hexachloorbutadieen	0.0007	-	-
<i>Sommaties</i>			
som c/t heptachloorepoxide	0.0005	0.48	0.96
som chloordaan	0.0005	0.48	0.96
som DDD	0.005	4.082	8.16
som DDE	0.024	0.29	0.55
som DDT	0.048	0.228	0.408
som drins	0.0036	0.482	0.96
som OCBs (totaal)	0.1	-	-

Locatie : begraafplaats Zuiderdracht te Oosterblokker
 Projectnummer : 2010374

Toetswaarden voor 2.8% organische stof en 14% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	123	358	594
cadmium (Cd)	0.43	4.82	9.22
kobalt (Co)	9.9	67.4	125
koper (Cu)	28	80	132
kwik (Hg) FIAS/Fims	0.13	15.1	30.08
lood (Pb)	39	228	417
molybdeen (Mo)	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	24	46	69
zink (Zn)	96	295	495
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisII clean-up)	53	727	1400
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1.5	20.8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs	0.0056	0.143	0.28
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>			
aldrin	-	-	0.09
alfa - HCH	0.00028	2.38	4.76
alfa-endosulfan	0.00025	0.56	1.12
beta - HCH	0.00056	0.224	0.448
gamma - HCH (lindaan)	0.0008	0.168	0.336
heptachloor	0.0002	0.56	1.12
hexachloorbenzeen	0.0024	0.2812	0.56
hexachloorbutadieen	0.0008	-	-
<i>Sommaties</i>			
som c/t heptachloorepoxide	0.00056	0.56	1.12
som chloordaan	0.00056	0.56	1.12
som DDD	0.0056	4.763	9.52
som DDE	0.028	0.336	0.644
som DDT	0.056	0.266	0.476
som drins	0.004	0.562	1.12
som OCBs (totaal)	0.11	-	-

Locatie : begraafplaats Zuiderdracht te Oosterblokker
 Projectnummer : 2010374

Toetswaarden voor 3.4% organische stof en 20.9% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	165	482	798
cadmium (Cd)	0.47	5.35	10.23
kobalt (Co)	13.1	89.4	165.8
koper (Cu)	33	94	156
kwik (Hg) FIAS/Fims	0.14	16.57	33
lood (Pb)	44	253	463
molybdeen (Mo)	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	31	60	88
zink (Zn)	118	362	606
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	65	882	1700
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1.5	20.8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs	0.007	0.173	0.34
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>			
aldrin	-	-	0.109
alfa - HCH	0.00034	2.89	5.78
alfa-endosulfan	0.0003	0.68	1.36
beta - HCH	0.0007	0.272	0.544
gamma - HCH (lindaan)	0.001	0.205	0.408
heptachloor	0.00024	0.68	1.36
hexachloorbenzeen	0.0029	0.3414	0.68
hexachloorbutadieen	0.001	-	-
<i>Sommaties</i>			
som c/t heptachloorepoxide	0.0007	0.68	1.36
som chloordaan	0.0007	0.68	1.36
som DDD	0.007	5.783	11.56
som DDE	0.034	0.41	0.78
som DDT	0.07	0.32	0.58
som drins	0.005	0.683	1.36
som OCBs (totaal)	0.14	-	-

Locatie : begraafplaats Zuiderdracht te Oosterblokker
 Projectnummer : 2010374

Toetswaarden voor 4.9% organische stof en 18.9% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	153	446	739
cadmium (Cd)	0.49	5.5	10.52
kobalt (Co)	12.2	83	153.9
koper (Cu)	33	94	155
kwik (Hg) FIAS/Fims	0.14	16.31	32.49
lood (Pb)	43	252	460
molybdeen (Mo)	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	29	56	83
zink (Zn)	114	350	587
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	93	1272	2450
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1.5	20.8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs	0.01	0.25	0.49
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>			
aldrin	-	-	0.157
alfa - HCH	0.0005	4.165	8.33
alfa-endosulfan	0.00044	0.98	1.96
beta - HCH	0.001	0.392	0.784
gamma - HCH (lindaan)	0.0015	0.295	0.588
heptachloor	0.00034	0.98	1.96
hexachloorbenzeen	0.0042	0.4921	0.98
hexachloorbutadieen	0.0015	-	-
<i>Sommaties</i>			
som c/t heptachloorepoxide	0.001	0.98	1.96
som chloordaan	0.001	0.98	1.96
som DDD	0.01	8.335	16.66
som DDE	0.049	0.588	1.127
som DDT	0.098	0.466	0.833
som drins	0.007	0.984	1.96
som OCBs (totaal)	0.2	-	-

Locatie : begraafplaats Zuiderdracht te Oosterblokker
 Projectnummer : 2010374

Toetswaarden voor 5.2% organische stof en 19.8% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	158	462	766
cadmium (Cd)	0.5	5.61	10.73
kobalt (Co)	12.6	85.9	159.3
koper (Cu)	33	96	158
kwik (Hg) FIAS/Fims	0.14	16.53	32.92
lood (Pb)	44	256	468
molybdeen (Mo)	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	30	57	85
zink (Zn)	117	360	603
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	99	1349	2600
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1.5	20.8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs	0.01	0.265	0.52
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>			
aldrin	-	-	0.166
alfa - HCH	0.0005	4.42	8.84
alfa-endosulfan	0.00047	1.04	2.08
beta - HCH	0.001	0.417	0.832
gamma - HCH (lindaan)	0.0016	0.313	0.624
heptachloor	0.00036	1.04	2.08
hexachloorbenzeen	0.0044	0.5222	1.04
hexachloorbutadieen	0.0016	-	-
<i>Sommaties</i>			
som c/t heptachloorepoxide	0.001	1.041	2.08
som chloordaan	0.001	1.041	2.08
som DDD	0.01	8.845	17.68
som DDE	0.052	0.624	1.196
som DDT	0.104	0.494	0.884
som drins	0.008	1.044	2.08
som OCBs (totaal)	0.208	-	-

Locatie : begraafplaats Zuiderdracht te Oosterblokker
 Projectnummer : 2010374

Toetswaarden voor 6.4% organische stof en 14.5% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	126	367	608
cadmium (Cd)	0.49	5.51	10.53
kobalt (Co)	10.1	69	127.9
koper (Cu)	31	88	145
kwik (Hg) FIAS/Fims	0.13	15.57	31.01
lood (Pb)	42	242	442
molybdeen (Mo)	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	24	47	70
zink (Zn)	103	317	530
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	122	1661	3200
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1.5	20.8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs	0.013	0.326	0.64
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>			
aldrin	-	-	0.205
alfa - HCH	0.00064	5.44	10.88
alfa-endosulfan	0.0006	1.28	2.56
beta - HCH	0.0013	0.513	1.024
gamma - HCH (lindaan)	0.002	0.385	0.768
heptachloor	0.00045	1.28	2.56
hexachloorbenzeen	0.0054	0.6427	1.28
hexachloorbutadieen	0.002	-	-
<i>Sommaties</i>			
som c/t heptachloorepoxide	0.0013	1.281	2.56
som chloordaan	0.0013	1.281	2.56
som DDD	0.013	10.886	21.76
som DDE	0.064	0.768	1.472
som DDT	0.128	0.608	1.088
som drins	0.01	1.285	2.56
som OCBs (totaal)	0.256	-	-

BIJLAGE 4.3 TOETSINGSTABEL VROM GRONDWATER

Toetswaarden	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventiewaarde (I)
<i>Metalen</i>			
barium (Ba)	50	338	625
cadmium (Cd)	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	20	60	100
koper (Cu)	15	45	75
kwik (Hg)	0.05	0.18	0.3
lood (Pb)	15	45	75
molybdeen (Mo)	5	152	300
nikkel (Ni)	15	45	75
zink (Zn)	65	432	800
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie	50	325	600
<i>Vluchtige aromaten</i>			
benzeen	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	4	77	150
naftaleen	0.01	35.01	70
styreen	6	153	300
tolueen	7	503.5	1000
som xylenen	0.2	35.1	70
<i>Vluchtige alifaten</i>			
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130
1,1-dichloorethaan	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	0.01	5	10
1,2-dichloorethaan	7	203.5	400
dichloormethaan	0.01	500	1000
tetrachlooretheen	0.01	20	40
tetrachloormethaan	0.01	5	10
trichlooretheen	24	262	500
trichloormethaan	6	203	400
vinylchloride	0.01	2.5	5
som C+T dichlooretheen	0.01	10	20
som dichloorpropanen	0.8	40.4	80
tribroommethaan	-	-	630

BIJLAGE 4.4 TOETSINGSTABEL VROM GROND (UIT SLOOT)

Blad 1/1

Locatie : begraafplaats Zuiderdracht te Oosterblokker
 Projectnummer : 2010374

Toetswaarden voor 1.6% organische stof en 8.1% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	86	252	418
cadmium (Cd)	0.38	4.32	8.26
kobalt (Co)	7.1	48.6	90.1
koper (Cu)	23.4	67.3	111.2
kwik (Hg) FIAS/Fims	0.11	13.82	27.53
lood (Pb)	35	205	375
molybdeen (Mo)	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	18	35	52
zink (Zn)	77	237	398
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	38	519	1000
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1.5	20.8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs	0.004	0.102	0.2
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>			
aldrin	-	-	0.064
alfa - HCH	0.0002	1.7	3.4
alfa-endosulfan	0.00018	0.4	0.8
beta - HCH	0.0004	0.16	0.32
gamma - HCH (lindaan)	0.0006	0.12	0.24
heptachloor	0.00014	0.4	0.8
hexachloorbenzeen	0.0017	0.2008	0.4
hexachloorbutadieen	0.0006	-	-
<i>Sommaties</i>			
som c/t heptachloorepoxide	0.0004	0.4	0.8
som chloordaan	0.0004	0.4	0.8
som DDD	0.004	3.402	6.8
som DDE	0.02	0.24	0.46
som DDT	0.04	0.19	0.34
som drins	0.003	0.402	0.8
som OCBs (totaal)	0.08	-	-

BIJLAGE 5 MONSTERNEMINGSFORMULIER WATERBODEM



Monsternemingsformulier waterbodem

Projectgegevens

Projectnummer	2010374
Locatie, gemeente	begraafplaats Zuiderdracht te Oosterblokker, Drechterland
Opdrachtgever naam	Milieudienst Westfriesland
adres	Postbus 2095
plaats	1620 EB Hoorn
tel.	0229-284665
Doel onderzoek	Nagaan van de kwaliteit van het slib
Uitvoerende organisatie	Eigen beheer
Uitvoerende veldwerker	Dhr. H. Manshanden
Verantwoordelijke projectleider	Dhr. drs. P.S. Krommenhoek
Uitvoeringsdatum veldonderzoek	26 juli 2010
Laboratorium	Omegam

Locatiegegevens

Lengte te bemonsteren sloten	1 sloot, lente circa 400 meter
Aantal meetpunten	10
Waterdiepte sloot	30 cm
Slibdikte en soort	ca. 10 cm slib
Stromingsrichting water	stilstaand water
Inmeet methode boringen	Meetlijn methode

Omstandigheden visuele inspectie

Neerslag	< 10 mm / > 10 mm per dag; regen / hagel / sneeuw
Tijdstip	5. uur na zonsopgang / 19. uur voor zonsondergang
Zicht	< 50 m / > 50 m
Bodemvreemde materialen / asbestverdachte materialen	ja / nee



Checklist materialen

checklist VKB-protocol 2003	Voor milieuhygiënische veldwerkzaamheden gebruikt de veldwerker één of meer van de volgende apparaten, materialen en hulpmiddelen: - o Geschikte monsternemingsapparatuur (steekguts/zuigerboor/multi-sampler); - o Koelbox; - o Voor het doel geschikte spatel; - o Voor het doel geschikte monsterpot; - o Zandliniaal; - o Monstergoot; - o Folie; - o Portable koolwaterstofmonitor (ACTA-meter); - o PID-meter; - o Mantelbuizen; - o Boorstelling; - o Fototoestel; - o Plattegrond van de locatie; - o Kunststof (wegwerp)handschoenen; - o Voor het doel geschikte emmers; - o Ruime hoeveelheid werkwater van drinkwaterkwaliteit; Bij het inmeten van boorpunten en peilen van de ligging van de waterbodem gebruikt de veldwerker één of meer van de volgende apparaten, materialen en hulpmiddelen: - o Peilhengel/peilstok met voet; - o Peilstok zonder voet/meetbaak/gesloten buis; - o Stekende bemonsteringsapparatuur geschikt voor het nemen van ongeroerde monsters; - o Meetlint;
Alle benodigde materialen aanwezig?	☒ ja / ☐ nee



Checklist bijlagen

foto's	ja / <u>nee</u>
kaart	<u>ja</u> / nee

Resultaten overige veldwerkzaamheden

plaats van elke boring aangeven op een kaart

boringen (boordiepte bij profielbeschrijving)	Zie boorstaten
overgang slib – vaste bodem (dikte sliblaag in profielbeschrijving)	Zie boorstaten
bodemmonsters (codering en datum overdracht lab)	Zie certificaten laboratorium

Toets uitvoering

afwijkingen van VKB-protocol 2003	<u>nee</u> / ja, aard en motivatie afwijkingen:
-----------------------------------	--

	naam	handtekening	datum
Veldwerker	Dhr. H. Manshanden		26 juli 2010
Projectleider	Dhr. drs. P.S. Krommenhoek		10/8/2010

Bijzonderheden

byna geen slib aangetroffen slootbodern bestaat uit klei (zwak slib houdend)
