

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

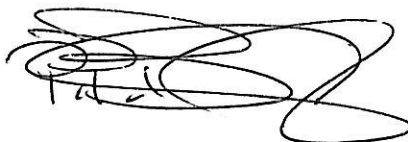
STARTINGERWEG 33

te AKERSLOOT

Opdrachtgever: Dhr. K. Liefing

Rapportnummer: 2008440

Projectleider: Mw. Drs. P. Pijnenburg



Landview
Bodemonderzoek

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

September 2008

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.....	9
4.3 ANALYSERESULTATEN GRONDWATER.....	10
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	11
6. REFERENTIES	12

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

SAMENVATTING

Naar aanleiding van de mogelijke overdracht en de aanvraag van een bouwvergunning is door Landview BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Startingerweg 33 te Akersloot, gemeente Castricum.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740 richtlijnen voor een niet-verdachte locatie. Het veldwerk is uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000 richtlijnen.

In de mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen verontreinigingen met de onderzochte stoffen aangetroffen.

In het grondwater zijn geen verontreinigingen met de onderzochte stoffen aangetroffen.

De hypothese dat geen bodemverontreiniging aanwezig is, wordt in het onderzoek bevestigd.

Hoewel de concentraties aan individuele PCB's, xylenen 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.

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, wonen met tuin. 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 bevoegd gezag en conform het Besluit Bodemkwaliteit bepaald te worden. Ook dient melding van transport aan het meldpunt 5 dagen voor uitvoering te gebeuren door hiertoe gecertificeerde bedrijven.

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

1. INLEIDING

In opdracht van de heer K. Liefding is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd naar de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging op de locatie Startingerweg 33 te Akersloot, gemeente Castricum.

Het onderzoek is verricht door Landview BV uit Hoorn, in de periode september 2008, conform de offerte van 29 augustus 2008. Een bodemonderzoek wordt steekproefsgewijs uitgevoerd en betreft daarmee dus een momentopname.

De aanleiding tot het onderzoek is de mogelijke overdracht van het terrein. Voor het verkrijgen van een bouwvergunning is het noodzakelijk dat de kwaliteit van de bodem wordt vastgelegd.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740 onderzoeksopzet voor een niet-verdachte locatie. Het veldwerk is uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000 richtlijnen door KIWA gecertificeerde medewerkers.

Doel van het onderzoek is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs inderdaad geen verhoogde concentraties verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of in het grondwater.

De chemische analyses van de grond en het grondwater zijn verricht door Omegam Laboratoria te Amsterdam. Dit laboratorium is ingeschreven in het Sterlab register.

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. De locatie is niet in de hinderwet- of milieu-archieven bekend. Uit het vooronderzoek zijn geen aanwijzingen naar voren gekomen, dat op de locatie asbesthoudend materiaal aanwezig is. 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 G, nummer 1646 (gedeeltelijk)
Oppervlakte	: circa 1780 m ²
Gebruik verleden	: bewoning
Gebruik heden	: woningbouw
Gebruik toekomst	: woningbouw

- Situatie omgeving terrein

De regionale situatie rond de onderzoekslocatie staat weergegeven in bijlage 1. De locatie bevindt zich binnen de bebouwde kom van Akersloot. 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 circa 1.780 m², waarop een woonhuis aanwezig is. Tevens bevindt zich een hobbykas op de locatie. Voor het overige is de locatie in gebruik als tuin.

De belangrijkste bronnen voor mogelijke bodemverontreiniging zijn brandstoftanks, met bodemvreemd materiaal gedempte sloten of aangevoerde verstevigingmaterialen. 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.

Bij bodemonderzoeken op vergelijkbare locaties zijn in de vaak puinhoudende (boven)grond, als gevolg van menselijke activiteiten in het verleden, regelmatig lichte verontreinigingen met zware metalen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) aangetroffen. De verwachting is echter dat alleen beperkingen aanwezig zijn, wanneer grond buiten de locatie toegepast wordt.

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, wonen, worden daarom geen beperkingen verwacht.

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 -maaiveld (mv). Dit betreft het ondiepe grondwater dat onder invloed van neerslag staat. De grondwaterstroming is naar het aanwezige oppervlaktewater toe gericht. Gezien de ligging en het neerslagoverschot is er sprake van lokale inzijging (neerwaartse stroming van het grondwater).

De Pleistocene ondergrond, afgezet tijdens de laatste ijstijd, bevindt zich op een diepte tussen de 10 en 20 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 op een oude strandwal. Deze strandwal is door de werking van golven van de zee gevormd. Veelal zijn hierop lage duinen tot ontwikkeling gekomen, maar de menselijke invloed is nadien zo groot geweest, dat slechts fragmenten van deze oorspronkelijke vormen bewaard zijn gebleven.

3. OPZET BODEMONDERZOEK

3.1 HYPOTHESE VERONTREINIGINGSSITUATIE

Uit het vooronderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de locatie zijn geen concrete aanwijzingen voortgekomen dat de locatie of een deel ervan is verontreinigd met een of meerdere stoffen. Ook zijn geen aanwijzingen in de directe omgeving van de locatie gevonden voor bodemkwaliteit bedreigende activiteiten.

Op grond van het vooronderzoek wordt voor de opzet van het bodemonderzoek uitgegaan van een niet-verdachte locatie, waar geen bodemverontreinigingen worden verwacht.

3.2 BEMONSTERINGSSTRATEGIE

Uitgaande van een niet-verdachte locatie met een oppervlakte van 1780 m² worden, conform de NEN 5740 en de BRL SIKB 2000 richtlijnen, op de locatie 2 grondboringen tot de grondwaterstand, met een maximum van 2 m -mv, verricht. Ter controle op de representativiteit van de grondboringen worden aanvullend 8 boringen tot 0.5 m -mv verricht. De grond wordt in principe bemonsterd in trajecten van 0.5 m. Van deze algemene richtlijn kan worden afgeweken als tijdens het veldwerk duidelijk afwijkende lagen of verschillende grondsoorten worden geconstateerd.

Van de bovengrond worden 2 mengmonsters samengesteld. Van de ondergrond wordt 1 mengmonster samengesteld.

De grondwaterstand bevindt zich op dusdanige diepte, dat de kwaliteit van het grondwater in het onderzoek dient te worden betrokken. Hiertoe wordt 1 boring verricht, welke met een peilbuis wordt afgewerkt. De filterstelling van deze peilbuis is circa 0.5 m tot 1.5 m -grondwaterstand.

Na een wachttijd van één week voor het herstel van het bodemchemisch evenwicht zal één grondwatermonster uit deze peilbuis worden genomen.

3.3 CHEMISCHE ANALYSES

De grondmengmonsters en het grondwatermonster 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, dat is ingeschreven in het Sterlab register.

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) koolwaterstoffen en minerale olie. De concentraties worden weergegeven in microgrammen per liter ($\mu\text{g/l}$). De pH (zuurgraad) en Ec (soortelijke geleiding) worden in het veld bepaald.

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 2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008. Voor de toetsing van de grondwaterkwaliteit wordt het toetsingskader gevormd door de streef- en interventiewaarden. De resultaten kunnen daarnaast worden geïnterpreteerd aan de hand van de "Toetsingstabel voor de beoordeling van de concentratieniveaus van diverse verontreinigende stoffen in de bodem" uit de Leidraad Bodembescherming (zie bijlagen 4.2 en 4.3).

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 gebruiksbependingen van de locatie worden gemaakt.

4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK

4.1 RESULTATEN VELDONDERZOEK

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 9 september 2008. Aanvullend op het vooronderzoek zijn tijdens het veldwerk geen aandachtspunten voor mogelijke bodemverontreiniging naar voren gekomen.

Gelijkmatig verdeeld over het terrein zijn handmatig met behulp van de Edelmanboor 2 grondboringen tot de grondwaterstand en 8 boringen tot 0.5 m -mv verricht. Daarnaast is 1 peilbuisboring verricht, waarin een filter is geplaatst.

Het algemene, kenmerkende bodemprofiel op de locatie tot een diepte van circa 2.2 m -mv bestaat overwegend uit zwak siltig, matig fijn zand.

Tijdens het veldwerk is in boring 3 een enkel puinfragment aangetroffen. Voor het overige zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op het maaiveld of in de bodem aangetroffen.

De boorpunten (1 t/m xx) 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, twee mengmonsters samengesteld. Uit de monsters van de ondergrond is één mengmonster samengesteld. Bij de monsternamen is soms afgeweken van de trajecten van 0.5 m gezien de geconstateerde zintuiglijke verontreinigingen.

Ter bemonstering van het grondwater is grondboring 1 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 (zwelklei). De peilbuis is niet ingemeten ten opzichte van NAP, omdat bij verkennend bodemonderzoek op niet-verdachte locaties hieraan geen prioriteit wordt gegeven. Om representatieve grondwatermonsters te verkrijgen is, na het plaatsen van de peilbuis en voor de monsternamen, een hoeveelheid water afgepompt gelijk aan driemaal de boorgatinhoud. Tijdens het afpompen zijn de Ec en de pH van het opgepompte water gemeten totdat deze constant bleven.

Bij het schoonpompen is een goede toestroming van het grondwater geconstateerd. Ten tijde van de bemonstering op 16 september 2008 bedroeg de grondwaterstand 0.82 m -mv. De soortelijke geleiding (Ec van 390 $\mu\text{S}/\text{cm}$) en de zuurgraad (pH van 7) van het grondwater, gemeten in het veld, waken niet af van de te verwachten waarden, gezien het bodemtype en de geohydrologische situatie op de locatie.

In bijlage 3 worden de beschrijvingen van de boringen, de peilbuis, 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 (bodemtype I) en de ondergrond (bodemtype II) door het laboratorium bepaald. De hieruit resulterende toetsingswaarden voor de grond staan weergegeven in bijlage 4.2.

De analyseresultaten van de grondmonsters en de toetsing van de resultaten aan de toetsingswaarden staan weergegeven in tabel 1 en tevens op de analysecertificaten van bijlage 4.1, waarop tevens de gebruikte analysemethoden zijn aangegeven.

Tabel x: Analyseresultaten grondmonsters (mg/kg ds)

Monster: Bodemtype ¹⁾	bg1 ¹ I	bg2 ² I	og ³ II
droge stof (gew.-%)	89,6	89,7	81,8
organische stof (%vdDS)	2,8	-	0,7
min. delen < 2µm (%vdDS)	3,6	-	2,6
Metalen			
barium	29	49	16
cadmium	0,17	0,20	< 0,09
kobalt	2	2	2
koper	11	9	4
kwik	0,07	0,06	0,03
lood	28	22	11
molybdeen	< 0,8	0,6	< 0,8
Nikkel	9	5	4
zink	42	51	19
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
pak-totaal (10 van VROM)(0.7)	1,2	1,0	1,0
minerale olie			
totaal olie c10-c40	< 50	< 50	< 50
Overig			
som PCBs (7)	0,020	#	0,020

¹⁾ bg1:1(0-50)+2(0-50)+3(0-20)+3(20-60)+4(0-50)+5(0-50)

²⁾ bg2:6(0-50)+7(0-50)+8(0-50)+9(0-50)+10(0-50)+11(0-50)

³⁾ og:1(50-100)+1(100-150)+1(150-200)+2(50-100)+3(60-100)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingkader van VROM (Circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
- ** het gehalte is groter dan de tussenwaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd
- # gehalte individuele parameters kleiner dan detectielimiet

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- | | | | |
|---|-------------------------|----|-------------------------|
| I | lutum 3,6 % humus 2,8 % | II | lutum 2,6 % humus 0,7 % |
|---|-------------------------|----|-------------------------|

In de mengmonsters van de boven- en ondergrond 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 van het grondwatermonster en de toetsing van de resultaten aan de streef- en interventiewaarden staan weergegeven in tabel 2 en tevens op de analysecertificaten van bijlage 4.1, waarop tevens de gebruikte analysemethoden zijn aangegeven.

Tabel 2: Analyseresultaten grondwatermonsters (µg/l)

Peilbuis:	1	
Metalen		
barium (Ba)	< 5	
Cadmium (Cd)	< 0,1	
kobalt (Co)	< 1,0	
Koper (Cu)	7	
Kwik (Hg)	< 0,05	
Lood (Pb)	< 1	
molybdeen (Mo)	2	
Nikkel (Ni)	6	
Zink (Zn)	14	
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen		
benzeen	< 0,2	
tolueen	< 0,2	
ethylbenzeen	< 0,2	
Xylenen (som)	0,3	#
naftaleen	< 0,2	
styreen	< 0,2	
Vluchtige organische hologeenkoolwaterstoffen		
Dichloormethaan	< 1,0	
Trichloormethaan	< 0,1	
Tetrachloormethaan	< 0,1	
Trichlooretheen	< 0,1	
Tetrachlooretheen	< 0,1	
1,1-Dichloorethaan	< 0,5	
1,1-dichlooretheen	< 0,5	
1,2-Dichloorethaan	< 0,5	
som C+T dichlooretheen	0,7	#
1,2-Dichloorpropaan	< 0,5	
som dichloorpropanen	0,8	
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	
Vinylchloride	< 0,5	
tribroommethaan	< 0,5	
Minerale olie		
Minerale olie (GC) (C10 C40)	< 100	

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingkader van VROM (Circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan de tussenwaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd
- # gehalte individuele parameters kleiner dan detectielimiet

In het grondwatermonster uit de peilbuis zijn van de geanalyseerde parameters geen verhoogde concentraties gemeten.

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In de mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen verontreinigingen met de onderzochte stoffen aangetroffen.

In het grondwater zijn geen verontreinigingen met de onderzochte stoffen aangetroffen.

De hypothese dat geen bodemverontreiniging aanwezig is, wordt in het onderzoek bevestigd.

Hoewel de concentraties aan individuele PCB's, xylenen 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.

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, wonen met tuin. 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 bevoegd gezag en conform het Besluit Bodemkwaliteit bepaald te worden. Ook dient melding van transport aan het meldpunt 5 dagen voor uitvoering te gebeuren door hiertoe gecertificeerde bedrijven.

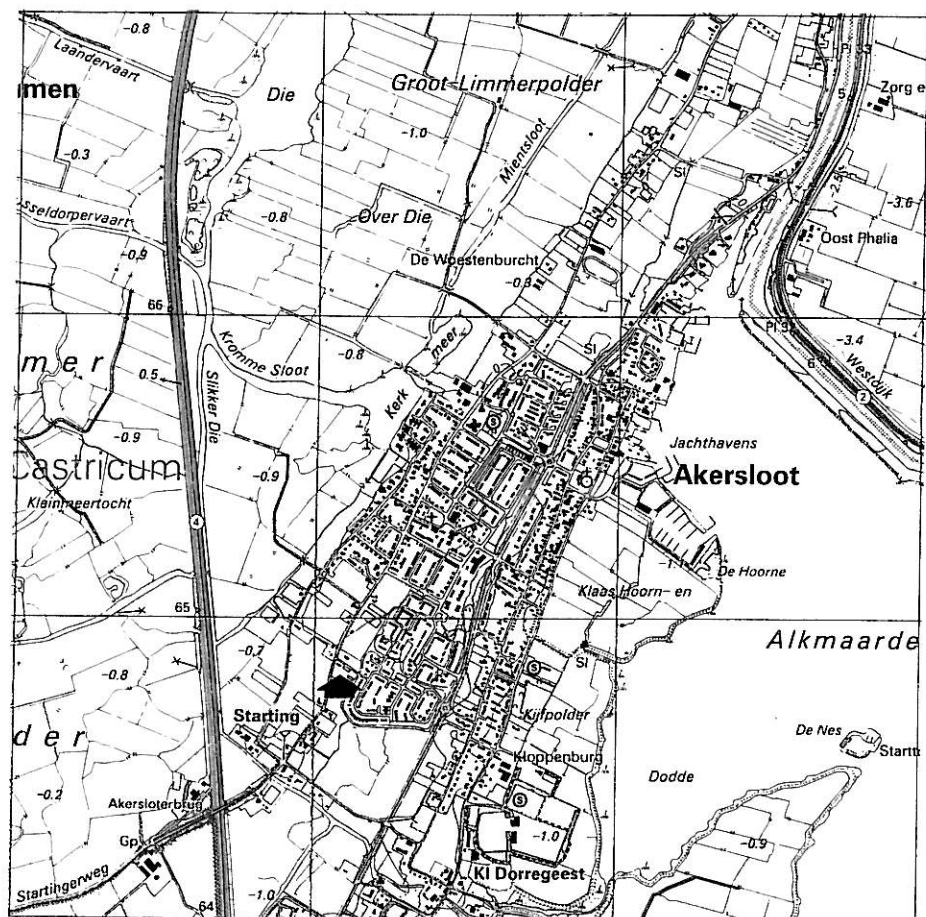
Tijdens het onderzoek is op het maaiveld en in de bodem geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

6. REFERENTIES

- * *Bodem, Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NEN 5740/A1.* Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, juni 2008.
- * *Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek BRL SIKB 2000.* Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 3.2a, 13 maart 2007.
- * *Bodem, boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek, NPR 5741.* Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, 1994.
- * *Wijziging Regeling bodemkwaliteit.* Regeling van 6 juni 2008, nr. DGM/K&K 2008060427, Staatscourant 27 juni 2008, nr. 122, 's-Gravenhage.
- * *Regeling Bodemkwaliteit.* Regeling van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397, Staatscourant 20 december 2007, nr. 247, s-Gravenhage.
- * *Leidraad Bodembescherming.* Aflevering 91, augustus 2008. SDU uitgeverij, 's-Gravenhage.
- * *Circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008.* Staatscourant 1 augustus 2008, nr. 147. '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



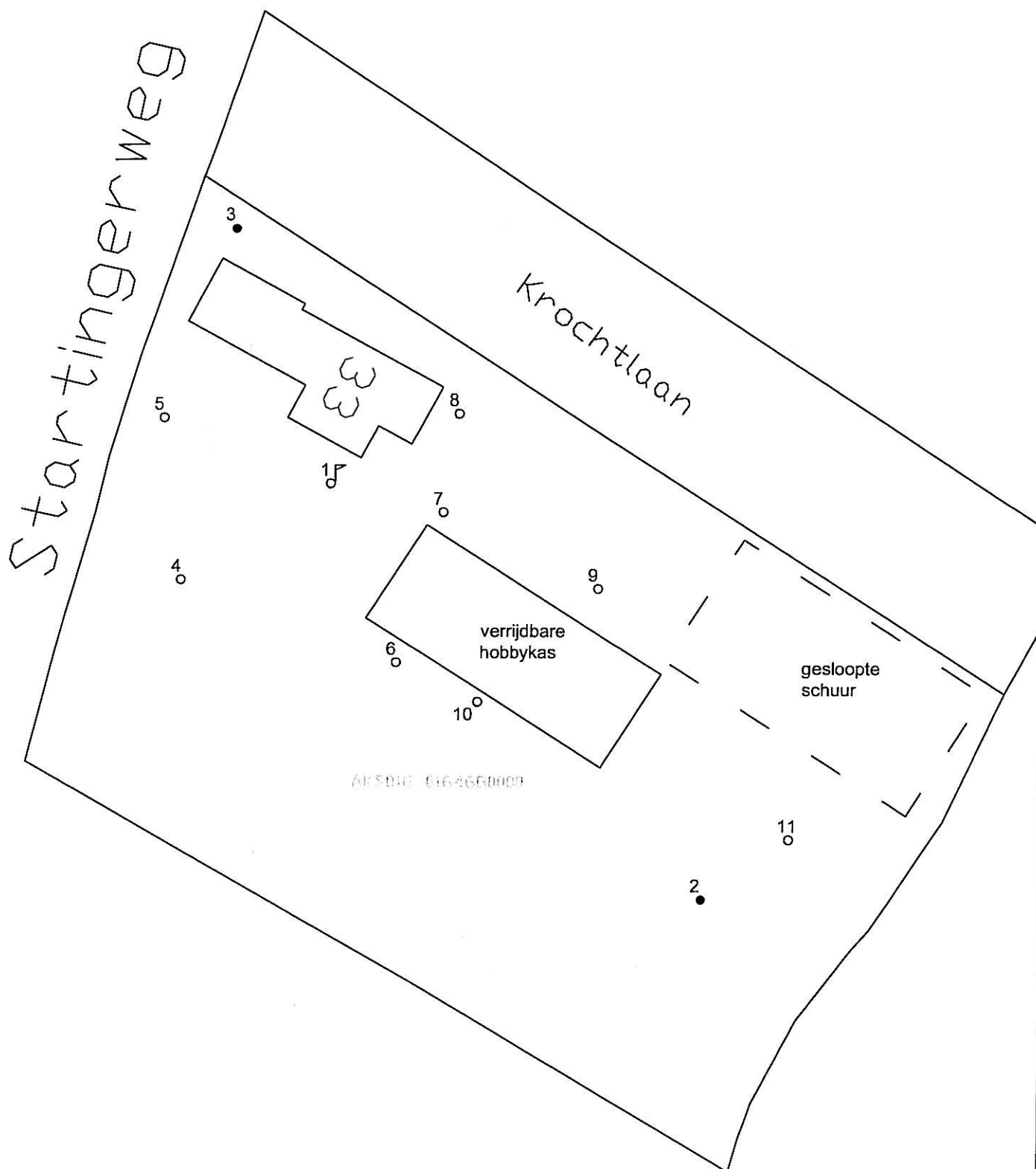
Schaal : 1 : 25.000

Noord ↑

September 2008

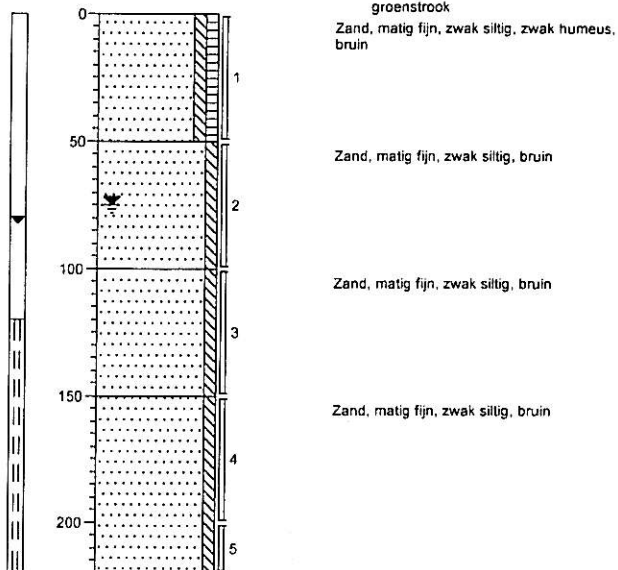
Project : Startingerweg 33 te Akersloot
 Project nummer: 2008440

BIJLAGE 2 LOKALE SITUATIE MET BOORPUNTEN

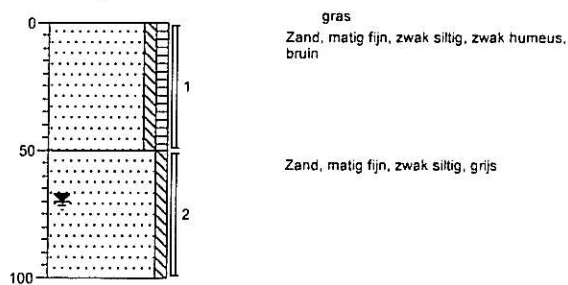


Legenda		Getekend door: PP	Startingerweg 33 te Akersloot		Schaal: 1:500
♂	NEN-pellbuis	 Landview Bodemonderzoek De Factorij 32F, 1689 AL Zwaag Postbus 4060, 1620 HB Hoorn	Bijlage:	2	Datum: 23-9-2008
•	Boring tot GWS.		Projectnummer: 2008440		
◦	Boring tot 0.5 m				
♂	Snijdende peilbuis				
≈	Water		 Noord		
☐	Brandstof/olietank				

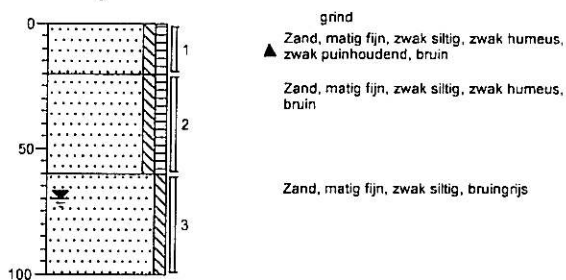
Boring: 1



Boring: 2



Boring: 3



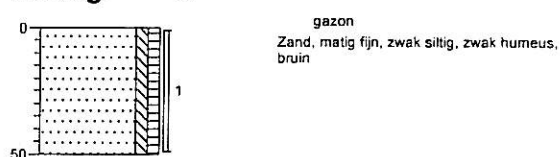
Boring: 4



Boring: 5



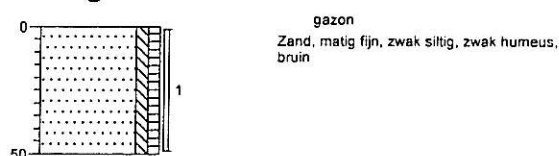
Boring: 6



Boring: 7



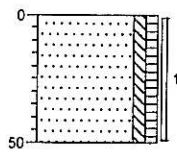
Boring: 8



BIJLAGE 3 BOORPROFIELEN

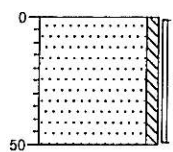
Projectcode: 2008440

Boring: 9



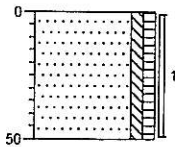
gazon
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus,
bruin

Boring: 10



braak
Zand, zeer fijn, zwak siltig, creme

Boring: 11



gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus,
bruin

BIJLAGE 4.1 ANALYSECERTIFICATEN LABORATORIUM

Locatie : Startingerweg 33 te Akersloot
Projectnummer : 2008440

Project code: 266965
267057
267525

12 SEP. 2008

Landview B.V.
T.a.v. mevrouw P. Pijnenburg
Postbus 4060
1620 HB HOORN

Uw kenmerk : 2008440-START
Ons kenmerk : Project 266965
Validatieref. : 266965_certificaat_v1
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men)
(verzamel factuur volgt 1x per week)

Amsterdam, 18 september 2008

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

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". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens OmeGam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 680
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

Tabel 1 van 2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 266965
Project omschrijving : 2008440-START
Opdrachtgever : Landview B.V.

Monsterreferenties

3783479 = bg1:1(0-50)+2(0-50)+3(0-20)+3(20-60)+4(0-50)+5(0-50)
3783480 = og:1(50-100)+1(100-150)+1(150-200)+2(50-100)+3(60-100)

Opgegeven bemon.datum	:	09/09/2008	09/09/2008
Ontvangstdatum opdracht	:	11/09/2008	11/09/2008
Monstercode	:	3783479	3783480
Matrix	:	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	89,6	81,8
S organische stof (gec. voor lutum)	%	2,8	0,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,6	2,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	29	16
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,17	< 0,09
S kobalt (Co)	mg/kg ds	2	2
S koper (Cu)	mg/kg ds	11	4
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,07	0,03
S lood (Pb)	mg/kg ds	28	11
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	< 0,8
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	4
S zink (Zn)	mg/kg ds	42	19

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 266965
Project omschrijving	: 2008440-START
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

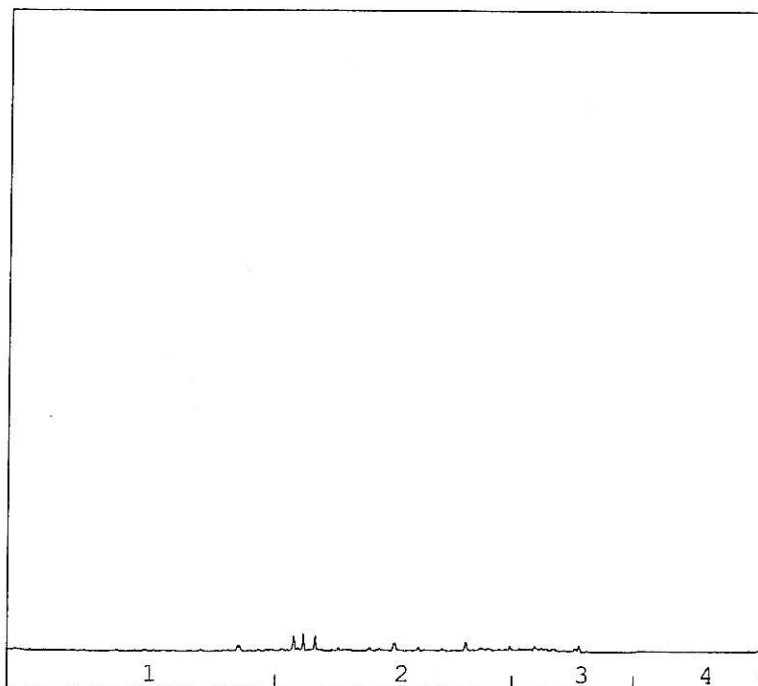
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Oliechromatogram 1 van 2

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3783479
Uw referentie : bg1:1(0-50)+2(0-50)+3(0-20)+3(20-60)+4(0-50)+5(0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	32 %
2) fractie C20 t/m C29	5 %
3) fractie C30 t/m C35	63 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en 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)

23 SEP. 2008

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

Uw kenmerk : 2008440-START
Ons kenmerk : Project 267057
Validatieref. : 267057_certificaat_v1
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men)
(verzamelactuur volgt 1x per week)

Amsterdam, 19 september 2008

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

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". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens OmeGam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 680
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 : 267057
Project omschrijving : 2008440-START
Opdrachtgever : Landview B.V.

Monsterreferenties

3783761 = bg2:6(0-50)+7(0-50)+8(0-50)+9(0-50)+10(0-50)+11(0-50)

Opgegeven bemon.datum : 11/09/2008
Ontvangstdatum opdracht : 11/09/2008
Monstercode : 3783761
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster) uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest % 89,7

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds 49
S cadmium (Cd) mg/kg ds 0,20
S kobalt (Co) mg/kg ds 2
S koper (Cu) mg/kg ds 9
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds 0,06
S lood (Pb) mg/kg ds 22
S molybdeen (Mo) mg/kg ds 0,6
S nikkel (Ni) mg/kg ds 5
S zink (Zn) mg/kg ds 51

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds < 0,15
S fenanthreen mg/kg ds < 0,15
S anthraceen mg/kg ds < 0,15
S fluorantheen mg/kg ds < 0,15
S benz(a)anthraceen mg/kg ds < 0,15
S chryseen mg/kg ds < 0,15
S benzo(k)fluorantheen 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(1,2,3cd)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 < 0,004
S PCB -52 mg/kg ds < 0,004
S PCB -101 mg/kg ds < 0,004
S PCB -118 mg/kg ds < 0,004
S PCB -138 mg/kg ds < 0,004
S PCB -153 mg/kg ds < 0,004
S PCB -180 mg/kg ds < 0,004

som PCBs (6) mg/kg ds 0,017
S som PCBs (7) mg/kg ds 0,020

Tabel 2 van 2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 267057
Project omschrijving	: 2008440-START
Opdrachtgever	: Landview B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

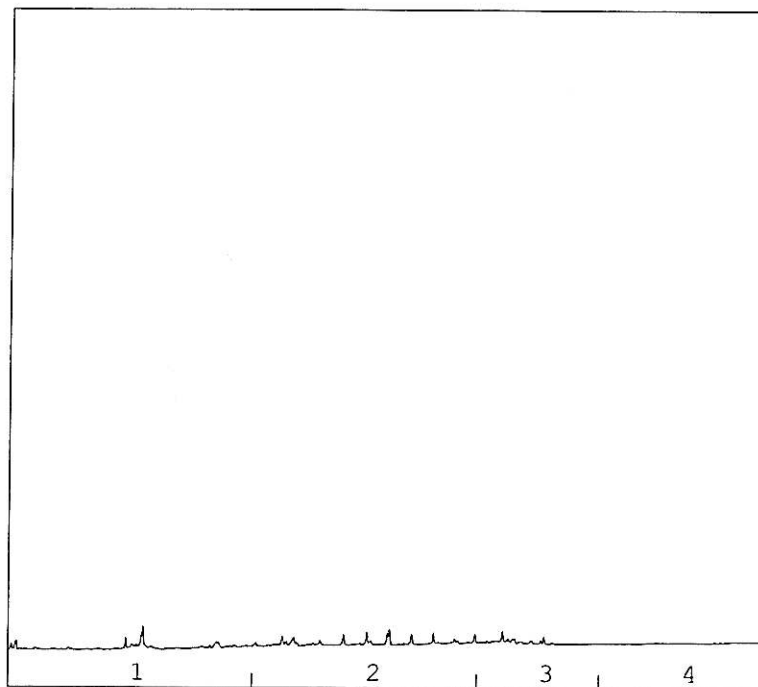
Opmerking(en) algemeen**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3783761
Uw referentie : bg2:6(0-50)+7(0-50)+8(0-50)+9(0-50)+10(0-50)+11(0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	22 %
2) fractie C20 t/m C29	56 %
3) fractie C30 t/m C35	22 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en 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)

24 SEP. 2008

Landview B.V.
T.a.v. mevrouw P. Pijnenburg
Postbus 4060
1620 HB HOORN

Uw kenmerk : 2008440-START
Ons kenmerk : Project 267525
Validatieref. : 267525_certificaat_v1
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men)
(verzamel factuur volgt 1x per week)

Amsterdam, 19 september 2008

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

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". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 680
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 : 267525
Project omschrijving : 2008440-START
Opdrachtgever : Landview B.V.

Monsterreferenties
3882943 = 1-1-1

Opgegeven bemon.datum : 16/09/2008
Ontvangstdatum opdracht : 17/09/2008
Monstercode : 3882943
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	< 5
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0
S koper (Cu)	µg/l	7
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	2
S nikkel (Ni)	µg/l	6
S zink (Zn)	µg/l	14

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,2
S xylenen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3
S som aromaten BTEXSN	µg/l	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,5
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7
S som chlooralifaten	µg/l	4,3

Tabel 2 van 2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 267525
Project omschrijving	: 2008440-START
Opdrachtgever	: Landview B.V.

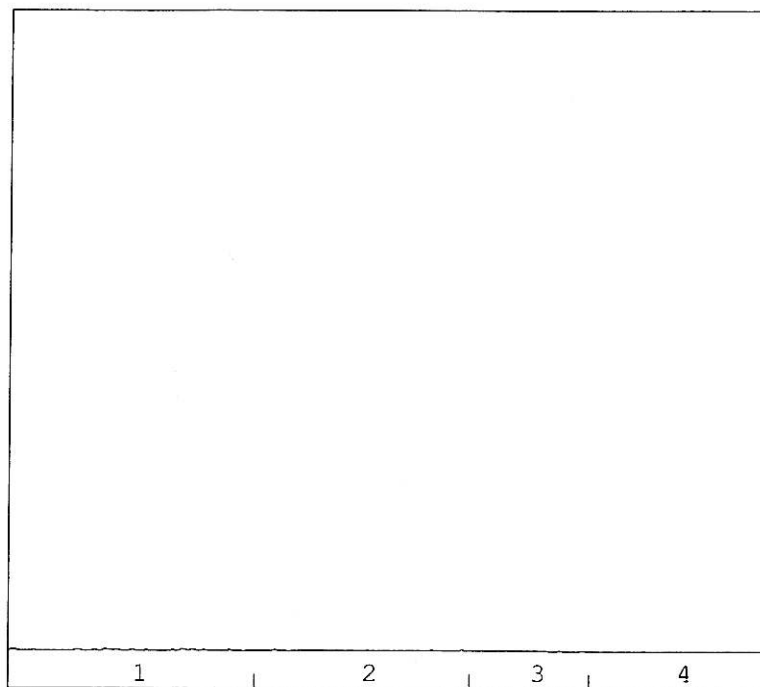
Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3882943
Uw referentie : 1-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
 oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	5 %
2) fractie C20 t/m C29	43 %
3) fractie C30 t/m C35	39 %
4) fractie C36 t/m C40	14 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

BIJLAGE 4.2 TOETSINGSTABEL VROM GROND

Blad 1/1

Locatie: Startingerweg 33 te Akersloot
 Projectnummer: 2008440

bodemtype I
 2,8 % organische stof
 3,6 % lutum

	Achtergrondwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Zware metalen *			
Barium	98	286	475
Cadmium	0,37	4,2	8,1
Kobalt	5	34	64
Koper	21	60	99
Kwik	0,11	1,49	2,9
Lood	33	192	352
Molybdeen	1,5	96	190
Nikkel	14	57	100
Zink	65	200	334
PAK's **			
PAK's totaal (som 10)	1,5	20,8	40
PCB's ***			
PCB's (som 7)	0,006	0,143	0,3
Minerale olie ***	53	727	1400

bodemtype II
 2 % organische stof
 2,6 % lutum

	Achtergrondwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Zware metalen *			
Barium	98	286	475
Cadmium	0,35	4,0	7,7
Kobalt	5	31	58
Koper	20	57	94
Kwik	0,11	1,46	2,8
Lood	32	186	340
Molybdeen	1,5	96	190
Nikkel	13	56	100
Zink	61	187	313
PAK's **			
PAK's totaal (som 10)	1,5	20,8	40
PCB's ***			
PCB's (som 7)	0,004	0,102	0,2
Minerale olie ***	38	519	1000

* Bij METALEN wordt voor grond met een gemeten lutum- of organische stofgehalte van minder dan 2% met 2% gerekend.

Voor Barium wordt bij een lutumgehalte van minder dan 10 % met 10 % gerekend.

Voor Molybdeen wordt geen bodemtypecorrectie gehanteerd.

** Bij PAK's wordt GEEN bodemtypecorrectie voor bodems met een organische stofgehalte TOT 10% toegepast. Voor bodems met een organische stofgehalte BOVEN 30% wordt gerekend met 30%.

*** Bij ORGANISCHE VERBINDINGEN wordt voor grond met gemeten organische stofgehalte van meer dan 30% of minder dan 2% met respectievelijk 30% en 2% gerekend.

BIJLAGE 4.3 TOETSINGSTABEL VROM GRONDWATER

Streef- en interventiewaarden grondwater (µg/l)

Toetsingwaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
Arseen	10	35	60
Barium	50	338	625
Cadmium	0,4	3,2	6
Kobalt	20	60	100
Koper	15	45	75
Kwik	0,05	0,18	0,3
Lood	15	45	75
Molybdeen	5	153	300
Nikkel	15	45	75
Zink	65	433	800
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen			
benzeen	0,2	15	30
tolueen	7	504	1000
ethylbenzeen	4	77	150
xylenen (som)	0,2	35	70
styreen	6	153	300
naftaleen	0,01	35	70
(Vluchtige) halogeen chloorkoolwaterstoffen			
Monochlooretheen	0,01	2,5	5
Dichloormethaan	0,01	500	1000
1,1-Dichloorethaan	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	7	204	400
1,1-Dichlooretheen	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen (som)	0,01	10	20
Dichloorpropanen (som)	0,8	40,4	80
Trichloormethaan	6	203	400
1,1,1-Trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,01	65	130
Trichlooretheen	24	262	500
Tetrachloormethaan	0,01	5	10
Tetrachlooretheen	0,01	20	40
Tribroommethaan	-	-	630
Minerale olie			
Minerale olie (GC) (C10-C40)	50	325	600