

Nader
bodemonderzoek
Hamersestraat 33
Westervoort

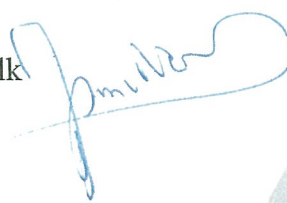
Opdrachtgever: Van Essen Banden B.V.

Projectnummer: P1751.07

Datum: 3 november 2011

Rapporteur: J. Geerdink M.Sc.

Autorisatie: Ir. J.P.M. van der Valk



KOBESSEN MILIEU B.V.

Velperweg 157

6824 MB Arnhem

tel. (026) 443 26 63

fax (026) 443 86 56

info@kobessenmilieu.nl

www.kobessenmilieu.nl

INHOUD

Pagina

1	INLEIDING	3
2	VOORINFORMATIE	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Resultaten vooronderzoek	4
2.3	Conceptueel model en onderzoeksopzet	7
3	RESULTATEN BODEMONDERZOEK	9
3.1	Veld-/laboratoriumonderzoek	9
3.2	Onderzoeksresultaten	11
4	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15
4.1	Conclusies	15
4.2	Aanbevelingen	16
4.3	Opmerkingen	16

BIJLAGEN

1	Boorprofielen en legenda
2	Kopie analysecertificaten
3	Toetsing van de analyseresultaten
4	Toetsingskader
5	Situatietekeningen
5.1	Topografisch overzicht en kadastrale kaart
5.2	Situatietekening met boorpunten
5.3	Situatietekening met boorpunten en onderzoeksresultaten
5.4	Situatietekening met Interventiewaarde-contour grond
6	Foto's

1 INLEIDING

In opdracht van Van Essen Banden B.V. is door Kobessen Milieu B.V. in de periode september - november 2011 een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Hamersestraat 33 te Westervoort.

Aanleiding

De opdrachtgever is voornemens om de locatie te herontwikkelen, waarbij de bestaande bebouwing zal worden gesloopt en er nieuwbouw zal worden gerealiseerd (zorgcomplex). De aangetroffen sterke verontreiniging van het grondwater met de parameters minerale olie en naftaleen vormt de aanleiding tot het uitvoeren van het nader bodemonderzoek.

Doelstelling

Het doel van het nader bodemonderzoek bestaat uit twee delen, namelijk:

- Bepalen of er sprake is van een (sterke) verontreiniging van de grond met de verontreinigende parameters en zo ja, wat is de aard en omvang van de aanwezige verontreiniging;
- Bepalen van de omvang van de aanwezige sterke verontreiniging van het grondwater met de verontreinigende parameters.

Op basis van de resultaten van het nader bodemonderzoek zal, in overleg met het bevoegde gezag, moeten worden bepaald of het uitvoeren van een bodemsanering noodzakelijk is en wat de mate van spoedeisendheid is.

De NTA5755 (Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, uitgave juli 2010) dient als basis voor het uitvoeren van nader bodemonderzoek. Uitvoering van een vooronderzoek conform NEN 5725 (Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, uitgave januari 2009) maakt onderdeel uit van het onderzoek.

In het voorliggende rapport worden achtereenvolgens de beschikbare gegevens uit het vooronderzoek en eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, alsmede de daarop gebaseerde onderzoeksstrategie (hoofdstuk 2), de uitvoering en resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek (hoofdstuk 3) en de conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 4) beschreven.

Kobessen Milieu B.V. verklaart dat zij geen financieel of zakelijk belang heeft bij het resultaat van het onderzoek. Het onderzoek is in dat opzicht onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd.

2 VOORINFORMATIE

2.1 Algemeen

Om te komen tot een passende onderzoeksstrategie voor het uitvoeren van het nader bodemonderzoek, is beschikbare voorinformatie verzameld en beoordeeld. Hierbij is de norm NEN 5725 aangehouden. Aangezien er sprake is van een nader bodemonderzoek is een uitgebreid vooronderzoek uitgevoerd.

In het kader van het vooronderzoek is vanuit diverse bronnen (o.a. opdrachtgever, gemeente) informatie verzameld over de volgende onderzoeksaspecten:

- Voormalig bodemgebruik;
- Huidig bodemgebruik;
- Toekomstig bodemgebruik;
- Bodemopbouw en geohydrologie;
- (financieel-)juridische situatie.

Een groot gedeelte van het vooronderzoek is reeds in een eerder stadium, ten behoeve van het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek¹ op de onderzoekslocatie. De belangrijkste onderdelen zijn in onderhavige rapportage opgenomen.

2.2 Resultaten vooronderzoek

Locatiebeschrijving en inspectie

De onderzoekslocatie van het nader bodemonderzoek is kadastraal bekend als gemeente Westervoort, sectie A, perceel 4947 (gedeeltelijk). De onderzoeksoppervlakte heeft een oppervlakte van ca. 120 m².

Ten tijde van het uitvoeren van het nader bodemonderzoek was de bebouwing op de onderzoekslocatie reeds gesloopt, waarbij een stuk van de bestaande betonvloer en fundering is gehandhaafd (in overleg met het bevoegde gezag) om blootstelling van mensen aan de mogelijk aanwezige verontreiniging zoveel als mogelijk te voorkomen. De planlocatie, waarvan de onderzoekslocatie onderdeel uitmaakt, was ten tijde van het uitvoeren van het onderzoek afgeschermd van de omgeving middels hekwerk.

Tijdens het locatiebezoek en maaiveldinspectie zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

¹ Verkennend en aanvullend bodemonderzoek Hamersestraat 29 – 33a te Westervoort; Kobessen Milieu B.V., projectnummer P1751.04, d.d. 28-02-2011

Historisch gebruik

De locatie Hamersestraat 33 (en 33a) is in het verleden in gebruik geweest als garagebedrijf (garagebedrijf en pompstation Bouwman). Daarna is de locatie in bezit en gebruik geweest van Van Essen Banden B.V., welke diverse activiteiten heeft uitgevoerd op de onderzoekslocatie (o.a. monteren van banden onder voertuigen, onderhoudswerkzaamheden aan voertuigen). Op het achterterrein, destijds verhard middels stelconplaten, zijn diverse materialen opgeslagen geweest. Ook heeft op het achterterrein in het verleden een loods gestaan, echter is deze reeds eerder gesloopt (periode onbekend).

Huidig gebruik

De onderzoekslocatie is momenteel vrijwel volledig braakliggend, nadat de bebouwing op de locatie is gesloopt. Een gedeelte van de betonvloer is nog aanwezig.

Toekomstige bestemming

Op de onderzoekslocatie is de nieuwbouw van een zorgcentrum voorzien.

Bodemopbouw en geohydrologie

De bodem bestaat globaal tot 60 cm-mv uit middelgrof zand met grof puin en kleibrokken. Vanaf 60 cm-mv tot een diepte van 1,50 à 2,0 m-mv is een kleilaag aanwezig, waarna deze overgaat in middelgrof kleihoudend zand. Op een diepte van 3,5 m-mv wordt het zand middelfijn. Van 4,8 tot 10 m-mv zijn afwisselend grof zand en grindpakketten aanwezig. De bodem bestaat van 10 tot circa 20 m-mv uit matig grof zand. Hieronder bevindt zich tot 30 m-mv een kleipakket, afgewisseld met lagen fijn zand. Vanaf 30 m-mv wordt zand aangetroffen, dat beneden de 45 m-mv grof is en grind bevat. Het grondwater wordt aangetroffen op een diepte van 1 – 2 m-mv.

Brandstoftanks

Uit gegevens van de gemeente Westervoort blijkt dat er in het verleden op het terrein van garage Bouwman (Hamersestraat 33) twee ondergrondse tanks zijn verwijderd. Het betreft een normaaltank, gelegen tussen de showroom en het pompeiland, en een dieseltank die zich in de oprit naar de garage bevond.

Bij het verwijderen van de normaaltank (6 m³, benzine) werd een ernstige verontreiniging van de grond en het grondwater aangetroffen met de parameters minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN). Uit onderzoek is destijds gebleken dat de verontreiniging in het grondwater zich verspreid had tot ca. 9 m-mv. De mate van vervuiling was zodanig dat het ontstane gat na de verwijdering van de normaaltank direct weer is aangevuld op advies van de gemeente Westervoort.

Bij het verwijderen van de ondergrondse dieseltank is er geen verontreiniging van de bodem geconstateerd.

De onderzoekslocatie van het nader bodemonderzoek heeft betrekking op de locatie van de voormalige ondergrondse normaaltank.

Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken onderzoekslocatie

Naar aanleiding van de aangetroffen verontreiniging bij het verwijderen van de normaaltank, zijn enkele bodemonderzoeken uitgevoerd in overleg met de Dienst Milieuhygiëne van de gemeente. Op basis van deze onderzoeksrapporten is een saneringsplan opgesteld, op basis waarvan opdracht is verleend door Shell Nederland Verkoopmaatschappij B.V. tot het in-situ saneren van de locatie. De onderzoeksrapportages, die als basis hebben gediend voor het saneringsplan, zijn echter niet meer voorhanden bij de gemeente Westervoort.

Uit het “Interim rapport in-situ sanering van garage Bouwman te Westervoort”, opgesteld door HTTS B.V. (projectnummer T-161-70, d.d. 21 maart 1989), blijkt dat er getracht is de verontreiniging van de grond en het grondwater te verwijderen middels een in-situ techniek met biologische zuivering. Uit de genoemde rapportage is ook te concluderen dat er eind 1988 sprake was van een sterke afname van de gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten in het grondwater. Maar dat er nog wel sprake van een verontreiniging van het grondwater. De gemeten gehalten bedroegen in 1988 maximaal 1.960 µg/l (minerale olie) en 4.837 µg/l (vluchtige aromaten).

In de periode januari 2010 t/m januari 2011 is door Kobessen Milieu B.V. een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Hamersestraat 29 t/m 33a te Westervoort². De onderzoekslocatie van het nader bodemonderzoek maakt hiervan onderdeel uit. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er ter plaatse van deellocatie D (voormalige ondergrondse normaaltank) sprake is van een sterke verontreiniging van het grondwater met minerale olie en naftaleen. In de geanalyseerde grondmengmonsters worden maximaal licht verhoogde gehalten aangetroffen. De verontreiniging lijkt zich derhalve met name te bevinden in het grondwater.

In de periode december 2010 t/m maart 2011 is door Kobessen Milieu B.V. een beperkt nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de voormalige ondergrondse normaaltank. De resultaten hiervan zijn vastgelegd in een concept-rapportage (projectnummer P1751.06, d.d. 18 maart 2011). Uit de resultaten van het beperkt nader bodemonderzoek blijkt dat de grondwaterverontreiniging waarschijnlijk beperkt van omvang is, aangezien het grondwater uit de geplaatste peilbuizen maximaal licht verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten bevatten. Wel is bij diverse boringen een zwakke tot sterke olie-waterreactie waargenomen, waaruit zou kunnen blijken dat ook de grond verontreinigd is met minerale olie en/of vluchtige aromaten. Er zijn nog aanvullende werkzaamheden noodzakelijk om de grondwaterverontreiniging verder af te perken (zowel horizontaal als verticaal).

Asbest

De locaties Hamersestraat 29 t/m 33a worden door de gemeente aangemerkt als verdacht op de aanwezigheid van asbest. De gemeente vereist daarom, na het verwijderen van de bebouwing op de locatie, een verkennend asbestonderzoek op de locatie. Het is niet bekend of dit onderzoek inmiddels heeft plaatsgevonden en wat hiervan de resultaten zijn.

² Verkennend en aanvullend bodemonderzoek Hamersestraat 29– 33a te Westervoort; Kobessen Milieu B.V., projectnummer P1751.04, d.d. 28-02-2011

2.3 Conceptueel model en onderzoeksopzet

Conceptueel model en onderzoeksvragen

Op basis van de beschikbare informatie uit het vooronderzoek, is een conceptueel model opgesteld, waarbij de aandacht vooral uitgaat naar de omvang van de verontreiniging. Op dit conceptueel model wordt de onderzoeksopzet gebaseerd.

Tabel 1 Conceptueel model in tabelvorm

Oorzaak van de verontreiniging	- Opslag benzine in een ondergrondse normaaltank (ca. 6 m³) t.b.v. verkoop. - Exacte oorzaak (morsingen, lekkage aan tank en/of leidingen, etc.) niet bekend. Kennis is niet van belang voor te volgen procedure.
Ernst van de verontreiniging	- Onbekend of de grond is verontreinigd met gehalten boven de interventiewaarde, omvang tevens onbekend. - Grondwater verontreinigd met gehalten boven de interventiewaarde, onbekend of de omvang > 100 m³ bodemvolume betreft.
Spoed van sanering	- In verband met de voorgenomen herontwikkeling van de locatie is het verwijderen van de verontreiniging op korte termijn mogelijk gewenst/ noodzakelijk.
Omvang van de verontreiniging	- Omvang van de verontreiniging van grond en grondwater (horizontaal en verticaal) zijn vooralsnog onbekend. - Ligging van de kern van de verontreiniging (grondwater) is bekend (peilbuis 1, verkennend bodemonderzoek P1751.04)

Antwoord op de volgende onderzoeksvragen is op basis van het conceptueel model nodig om aan de informatiebehoefte te voldoen en zo de onderzoeksdoelen te bereiken:

- Is er sprake van een verontreiniging van de grond met de verontreinigende parameters (minerale olie en vluchtige aromaten) boven de interventiewaarde en zo ja, wat is de omvang van deze verontreiniging (horizontaal en verticaal afperken)?
- Wat is de omvang (I-contour) van de aangetroffen grondwaterverontreiniging met de verontreinigende parameters (horizontaal en verticaal)?

Onderzoeksopzet

Om te komen tot een antwoord op bovenstaande onderzoeksvragen, zullen veld- en laboratoriumwerkzaamheden worden uitgevoerd in het kader van het nader bodemonderzoek. Aangezien er sprake is van een verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten, kan tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden op basis van de zintuiglijke waarnemingen (o.a. olie-watertest) afgeweken worden van de onderzoeksopzet. Indien hiervan sprake is, wordt deze afwijking in hoofdstuk 3 toegelicht en verantwoord.

Tabel 2 Gehanteerde onderzoeksopzet

Veldwerkzaamheden			Laboratoriumonderzoek	
Boring tot 0,5 m-mv	Boring tot 2,0 m-mv	Peilbuis	Grond	Grondwater ³
0	6	4	10 (minerale olie en BTEXN)	6 (minerale olie en BTEXN)

3 Indien mogelijk wordt bij het nader onderzoek ook gebruik gemaakt van reeds bestaande peilbuizen. Indien deze niet meer aanwezig zijn, danwel niet meer geschikt voor gebruik, zal nader worden bepaald of er opnieuw peilbuizen worden bijgeplaatst.

Tenzij anders vermeld worden de veldwerkzaamheden uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek, versie 3.2a, 13 maart 2007) en het bijbehorende VKB-protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, versie 3.1, 13 maart 2007) en VKB-protocol 2002 (Het nemen van grondwatermonsters, versie 3.2, 13 maart 2007).

De grond- en grondwatermonsters worden, tenzij anders vermeld, ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium van Omegam Laboratoria B.V. te Amsterdam. Omegam Laboratoria is een NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd milieulaboratorium, en door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu erkend voor de uitvoering van milieuanalyses in het kader van AS3000 en AP04.

3 RESULTATEN BODEMONDERZOEK

3.1 Veld-/laboratoriumonderzoek

De veldwerkzaamheden ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek zijn uitgevoerd door de erkende veldwerkers de heer D. van de Giessen van Van de Giessen Milieupartner uit Sint Oedenrode en de heer R. van Lieshout van Renvali Milieu uit Sint Oedenrode. Bij alle boringen is de vrijgekomen grond zintuiglijk beoordeeld op textuur, kleur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De gegevens van de monsterpunten zijn verwerkt tot boorprofielen, welke zijn opgenomen als bijlage 1.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 26 september, 5 oktober en 28 oktober. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden van de protocollen beschreven in de BRL SIKB 2000. De situering van de boorpunten is aangegeven op tekening 1 (bijlage 6.2). In totaal zijn 11 handboringen geplaatst, waarvan 3 boringen zijn doorgezet tot 2,0 m-mv, 7 boringen tot ca. 3,0 m-mv en 1 boring tot 5,1 m-mv. Vijf van de handboringen zijn afgewerkt met een peilbuis ten behoeve van het onderzoeken van de grondwaterkwaliteit. Ook zijn de bestaande peilbuizen 105 en 106 herbemonsterd.

Peilbuis 1001 is geplaatst direct naast de bestaande peilbuis 1 (in de huidige situatie niet meer geschikt voor herbemonstering door beschadiging als gevolg van de sloopwerkzaamheden op de locatie). In het grondwater uit peilbuis 1 is in januari 2010 een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie en naftaleen aangetroffen. De plaatsing van peilbuis 1001, met een filterstelling tussen 4,6 – 5,1 m-mv, heeft tot doel om te bepalen of de verontreiniging alleen aangetroffen wordt in de bovenste laag van het grondwater (net onder de grondwaterspiegel) of ook in een dieper traject. Uit historische informatie blijkt dat de verontreiniging zich had verspreid tot een diepte van ca. 9 m-mv.

Het grondwater is aangetroffen op een diepte van circa 1,7 m-mv. De zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) zijn in een aantal gevallen gemeten en kunnen als normaal worden beschouwd.

De monsters van de grond en het grondwater zijn ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium van Omegam Laboratoria te Amsterdam. De monsters zijn onderzocht op de in tabel 3 weergegeven parameters. Bij enkele representatieve monsters is tevens het gehalte organische stof (%humus) geanalyseerd.

Tabel 3 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

Monstercode	Boringen	Traject (m-mv)	Analysepakket
<i>Grond</i>			
1001.1	1001	1,0 – 1,5	Minerale olie, vluchtige aromaten (BTEXN)
1001.2	1001	1,6 – 1,8	Idem
1002.2+3	1002	0,5 – 1,3	Idem
1002.5	1002	1,6 – 1,8	Idem
1003.1	1003	0,3 – 0,5	Idem
1003.2	1003	1,7 – 1,9	Idem
1004.1	1004	1,5 – 2,0	Idem
1005.2	1005	1,6 – 1,8	Idem
1006.2	1006	1,7 – 1,9	Idem
1008.1	1008	0,7 – 1,2	Idem
1008.3	1008	2,3 – 2,5	Idem
1008.4	1008	3,0 – 3,2	Idem
1011.2	1011	2,4 – 2,6	Idem
1012.4	1012	1,3 – 1,5	Idem
<i>Grondwater</i>			
MP105	105	2,0 – 3,0	Minerale olie, vluchtige aromaten (BTEXN)
MP106	106	2,0 – 3,0	Idem
Bp1001	1001	4,6 – 5,1	Idem
Bp1002	1002	2,2 – 3,2	Idem
Bp1003	1003	2,0 – 3,0	Idem
Bp1006	1006	2,2 – 3,2	Idem

MM = mengmonster

MP = meetpunt

Bp = boorpunt

Ondergrondse tanks aangetroffen

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn een vulpunt en een aantal leidingen aangetroffen. Met een minigraver zijn de leidingen vrijgegraven, waarbij nog twee vulpunten en twee ondergrondse tanks zijn aangetroffen. De ligging van de leidingen en ondergrondse tanks is op de situatietekening (bijlage 6.2) weergegeven. Na openen van de vulpunten is gebleken dat de ondergrondse tanks nog puur materiaal bevatten (benzine, super). Na het aantreffen van de ondergrondse tanks zijn de gemeente Westervoort en provincie Gelderland hiervan op de hoogte gebracht. Nabij de ondergrondse tanks en leidingen zijn geen indicaties aangetroffen dat de aanwezigheid en/of gebruik van de ondergrondse tanks verontreiniging van de bodem hebben veroorzaakt. Ook bij analyse van de grond en het grondwater, afkomstig uit boring 1006 welke is gelegen tussen beide tanks in en in de nabijheid van beide vulpunten, zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond.

3.2 Onderzoekresultaten

Bodemopbouw

In bijlage 1 is van elke boring een boorbeschrijving opgenomen. Op basis van deze boorbeschrijvingen is het bodemprofiel als volgt te omschrijven.

Tabel 4 Globale bodemopbouw van de onderzoekslocatie

Traject (m-mv)	Lithologische beschrijving
0 – 0,5	Zand, matig grof, zwak siltig
0,5 – 1,5	Klei, matig siltig
1,5 – 5,0	Zand, matig grof, zwak siltig

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn, naast zintuiglijke waarnemingen (met name geur), ook olie-water tests uitgevoerd. In de boorstaten (bijlage 1) zijn de zintuiglijke waarnemingen en de uitkomsten van de olie-watertests opgenomen. Ook zijn de waarnemingen in tabel 5 weergegeven.

Tabel 5 Afwijkende zintuiglijke waarnemingen

Boring	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarneming
1001	1,5 – 2,3	Matige olie-water reactie, sterke benzinegeur
	2,3 – 2,8	Zwakke olie-water reactie, zwakke benzinegeur
	3,5 – 4,0	Zwakke benzinegeur
1003	0,3 – 1,7	Matige olie-water reactie, sterke benzinegeur
	1,7 – 3,0	Geen olie-water reactie, matige benzinegeur
1004	1,5 – 2,0	Zwakke olie-water reactie, matige brandstofgeur
1005	0,5 – 1,5	Matige olie-water reactie, sterke brandstofgeur
	1,5 – 1,8	Sterke olie-water reactie, uiterste brandstofgeur
	1,8 – 2,0	Sterke olie-water reactie, sterke brandstofgeur
1006	0,1 – 2,0	Geen olie-water reactie, zwakke brandstofgeur
1008	0,5 – 1,2	Zwakke olie-water reactie, matige brandstofgeur
	1,2 – 2,2	Geen olie-water reactie, zwakke brandstofgeur
	2,2 – 3,0	Matige olie-water reactie, sterke brandstofgeur
1011	2,2 – 2,7	Matige olie-water reactie, sterke brandstofgeur
1012	0,0 – 1,3	Zwakke olie-water reactie, zwakke benzinegeur
	1,3 – 1,5	Sterke olie-water reactie, matige benzinegeur

Op en onder het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Een uitgebreid onderzoek naar de aanwezigheid van asbest conform NEN 5707 is echter niet uitgevoerd.

Analyseresultaten

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 2. De analyseresultaten van de grond zijn getoetst aan de Achtergrondwaarden uit het Besluit / Regeling Bodemkwaliteit en de Interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering 2009. De analyseresultaten van het grondwater zijn getoetst aan de Streef- en Interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering 2009. Een uitgebreide weergave van de toetsing van de analyseresultaten is als bijlage 3 bij deze rapportage gevoegd. Het toetsingskader is als bijlage 4 bij deze rapportage gevoegd.

In voorliggende rapportage wordt de volgende terminologie gebruikt om de mate van verontreiniging aan te geven:

- *niet verontreinigd/verhoogd (-)*:
het aangetoonde gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde/-streefwaarde;
- *licht verontreinigd/verhoogd (+)*:
het aangetoonde gehalte is groter dan de achtergrondwaarde/streefwaarde maar kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde;
- *matig verontreinigd/verhoogd (++)*:
het aangetoonde gehalte is groter dan de tussenwaarde, maar kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *sterk verontreinigd/verhoogd (+++)*:
het aangetoonde gehalte is groter dan de interventiewaarde.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of organisch stofgehalte van de bodem. Bij de berekening van de achtergrond- en interventiewaarden van de vaste bodem is uitgegaan van de gemeten lutum- en organisch stofgehalten.

De analyseresultaten en de toetsing van de grond(meng)monsters zijn in tabel 6 samengevat, de analyseresultaten en de toetsing van de grondwatermonsters zijn in tabel 7 weergegeven. .

Tabel 6 Analyse- en toetsingsresultaten grond in mg/kg d.s.

Monstercode Traject (m-mv)	1001.1 1,0 – 1,5	1001.2 1,6 – 1,8	1002.2+3 0,5 – 1,3	1002.5 1,6 – 1,8
Minerale olie	< 38 -	< 38 -	< 38 -	< 38 -
Vluchtige aromaten				
Benzeen	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -
Tolueen	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -
Ethylbenzeen	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -
Som xylenen (o/m/p)	0,10 -	0,10 -	0,10 -	0,10 -
Naftaleen	< 0,15	< 0,15	0,19	< 0,15
Monstercode Traject (m-mv)	1003.1 0,3 – 0,5	1003.2 1,7 – 1,9	1004.1 1,5 – 2,0	1005.2 1,6 – 1,8
Minerale olie	< 38 -	< 38 -	120 +	470 +
Vluchtige aromaten				
Benzeen	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -
Tolueen	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	0,26 +
Ethylbenzeen	< 0,05 -	0,10 +	< 0,05 -	6,0 +
Som xylenen (o/m/p)	0,10 -	0,14 +	0,16 +	7,5 +++
Naftaleen	< 0,15	0,19	< 0,15	13

Monstercode Traject (m-mv)	1006.2 1,7 – 1,9	1008.1 0,7 – 1,2	1008.3 2,3 – 2,5	1008.4 3,0 – 3,2
Minerale olie	< 38 -	470 +	2.900 +++	< 38 -
Vluchtige aromaten				
Benzeen	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -
Tolueen	< 0,05 -	< 0,05 -	0,07 +	< 0,05 -
Ethylbenzeen	< 0,05 -	< 0,05 -	0,33 +	< 0,05 -
Som xylenen (o/m/p)	0,10 -	0,14 +	1,2 +	0,10 -
Naftaleen	< 0,15	0,92	2,8	< 0,15
Monstercode Traject (m-mv)	1011.2 2,4 – 2,6	1012.4 1,3 – 1,5		
Minerale olie	350 +	560 ++		
Vluchtige aromaten				
Benzeen	< 0,05 -	< 0,05 -		
Tolueen	< 0,05 -	< 0,05 -		
Ethylbenzeen	< 0,05 -	< 0,05 -		
Som xylenen (o/m/p)	0,16 +	0,10 -		
Naftaleen	0,28	0,71		

Tabel 7 Analyse- en toetsingsresultaten grondwater in µg/l

Monster Filterstelling (in m-mv)	MP105 2,0 – 3,0	MP106 2,0 – 3,0	Bp1001 4,6 – 5,1	Bp1002 2,2 – 3,2	
Vluchtige Aromaten					
Benzeen	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2	-
Tolueen	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2	-
Ethylbenzeen	< 0,2 -	< 0,2 -	1,2 -	< 0,2	-
Xylenen (som)	0,2 -	0,2 -	1,0 +	0,2	-
Naftaleen	< 0,05 -	< 0,05 -	0,13 +	< 0,05	-
Overig					
Minerale olie (C10-C40)	< 100 -	< 100 -	< 100 -	< 100	-
Monster Filterstelling (in m-mv)	Bp1003 2,0 – 3,0	Bp1006 2,2 – 3,2			
Vluchtige Aromaten					
Benzeen	< 0,2 -	< 0,2 -			
Tolueen	< 0,2 -	< 0,2 -			
Ethylbenzeen	0,5 -	< 0,2 -			
Xylenen (som)	0,4 +	0,2 -			
Naftaleen	< 0,05 -	< 0,05 -			
Overig					
Minerale olie (C10-C40)	< 100 -	< 100 -			

Uit de resultaten van het nader bodemonderzoek blijkt dat er in de grond sprake is van sterk verhoogde gehalten aan minerale olie (boring 1008) en vluchtige aromaten (boring 1005). Verder wordt de grond ter plaatse van boring 1012 een gehalte aan minerale olie boven de tussenwaarde aangetroffen. In de overige geanalyseerde grondmonsters worden geen gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond in een gehalte boven de tussenwaarde.

In de geanalyseerde grondwatermonsters, afkomstig uit twee reeds bestaande peilbuizen en vier nieuw geplaatste peilbuizen, worden maximaal licht verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetroffen. Ook het sterk verhoogde gehalte aan minerale olie en vluchtige aromaten in peilbuis 1 (niet geschikt voor herbemonstering) wordt niet bevestigd. In het grondwater uit peilbuis 1001, gelegen op zeer korte afstand van peilbuis 1, wordt maximaal een licht verhoogd gehalte aan vluchtige aromaten aangetroffen. Minerale olie wordt niet verhoogd aangetroffen.

4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

4.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde vooronderzoek, waaronder de resultaten van het verkennend en aanvullend bodemonderzoek (Kobessen Milieu B.V., projectnummer P1751.04, d.d. 28-02-2011) kan worden geconcludeerd dat de locatie als verdacht kan worden beschouwd op de aanwezigheid van verontreiniging van de grond en het grondwater met de parameters minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN).

Op basis van het conceptueel model zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld, waarbij de doelstelling voor het nader bodemonderzoek het beantwoorden van de onderzoeksvragen betreft:

- Is er sprake van een verontreiniging van de grond met de verontreinigende parameters (minerale olie en vluchtige aromaten) boven de interventiewaarde en zo ja, wat is de omvang van deze verontreiniging (horizontaal en verticaal afperken)?
- Wat is de omvang (I-contour) van de aangetroffen grondwaterverontreiniging met de verontreinigende parameters (horizontaal en verticaal)?

Uit de resultaten van het nader bodemonderzoek blijkt dat er sprake is van verontreiniging van de grond met de parameters minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN) in gehalten boven de interventiewaarde. Op basis van deze resultaten is de interventiewaardecontour ingeschat (zie bijlage 5.4), waaruit blijkt dat er sprake is van circa 52 m³ aan grond met gehalten boven de interventiewaarde (oppervlakte ca. 43 m², gemiddelde laagdikte ca. 1,2 meter). Er is derhalve sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming.

In geen van de grondwatermonsters die zijn geanalyseerd in het kader van het nader bodemonderzoek zijn gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetroffen die de tussen- of interventiewaarde overschrijden. Er worden maximaal licht verhoogde gehalten aangetroffen. Een sterke verontreiniging van het grondwater met minerale olie en vluchtige aromaten is derhalve niet aangetoond.

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn op de onderzoekslocatie drie vulpunten, twee ondergrondse tanks en leidingwerk aangetroffen. Uit visuele inspectie is gebleken dat de beide ondergrondse tanks nog puur materiaal (benzine, super) bevatten. Zowel de gemeente Westervoort als de provincie Gelderland zijn op de hoogte gebracht van de aanwezigheid van de ondergrondse tanks. Er zijn geen indicaties aangetroffen die kunnen duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging van de grond en grondwater nabij de tanks, welke zijn veroorzaakt door de aanwezigheid en/of gebruik van de ondergrondse tanks.

De opgestelde onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

- Is er sprake van een verontreiniging van de grond met de verontreinigende parameters (minerale olie en vluchtige aromaten) boven de interventiewaarde en zo ja, wat is de omvang van deze verontreiniging (horizontaal en verticaal afperken)?

Er is sprake van verontreiniging van de grond met gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten boven de interventiewaarde. De hoeveelheid grond met gehalten boven de interventiewaarde wordt in geschat op circa 52 m³, waarmee er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wbb.

- Wat is de omvang (I-contour) van de aangetroffen grondwaterverontreiniging met de verontreinigende parameters (horizontaal en verticaal)?

Er zijn in geen van de geanalyseerde grondwatermonsters gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond die boven de tussen- of interventiewaarde gelegen zijn. Een I-contour in het grondwater is derhalve niet aantoonbaar aanwezig.

4.2 Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde nader bodemonderzoek wordt aanbevolen om in overleg te treden met het bevoegde gezag (provincie Gelderland) over de benodigde saneringsmaatregelen, mede in het kader van de voorgenomen herontwikkelingen op de onderzoekslocatie. Het uitvoeren van verdere veld- en laboratoriumwerkzaamheden t.b.v. het verder afperken van de grondverontreiniging wordt niet noodzakelijk geacht.

Aangezien de twee aangetroffen ondergrondse tanks nog een hoeveelheid puur materiaal bevatten, wordt aanbevolen om deze tanks in overleg met de gemeente Westervoort te verwijderen van de locatie. Het saneren van de ondergrondse tanks en aanwezig leidingwerk dient te worden uitgevoerd door een hiertoe erkend bedrijf. De gemeente Westervoort heeft reeds aangegeven dat voor het verwijderen van de ondergrondse tanks geen verder bodemonderzoek wordt vereist.

Tijdens het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek zijn er geen aanwijzingen voor de mogelijke aanwezigheid van asbestverdachte materialen in en op de bodem aangetroffen. Een uitgebreid onderzoek naar de aanwezigheid van asbest conform NEN 5707 is echter niet uitgevoerd.

4.3 Opmerkingen

Dit onderzoek is uitgevoerd met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen. Desondanks dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef, waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses wordt uitgevoerd. Niet geheel uitgesloten kan worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen.

Onderhavig rapport van het uitgevoerde nader bodemonderzoek is niet bedoeld voor beoordeling van de kwaliteit van de grond bij afvoer. Voor afvoer van grond is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing, waarover u informatie kunt inwinnen bij Kobessen Milieu of de betreffende gemeente.

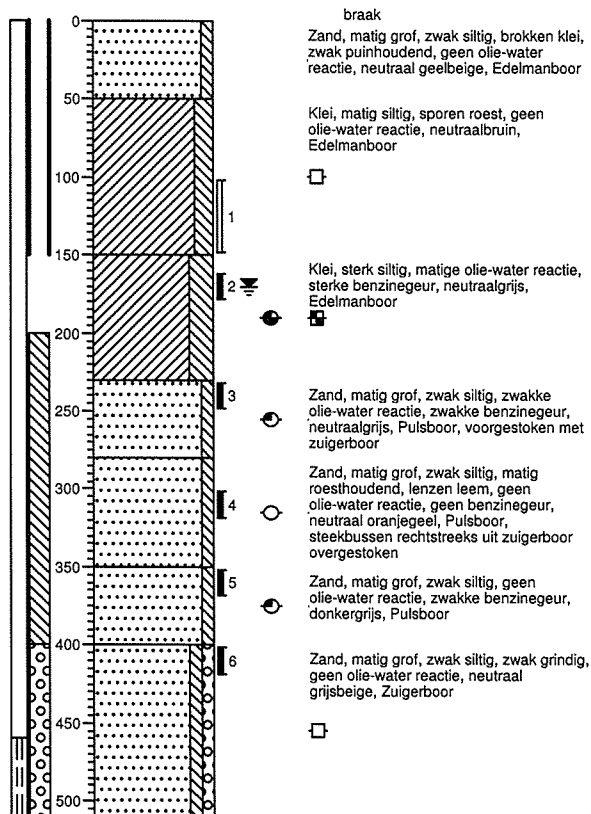
BIJLAGEN

Bijlage 1
Boorprofielen en legenda

Bijlage: Boorprofielen

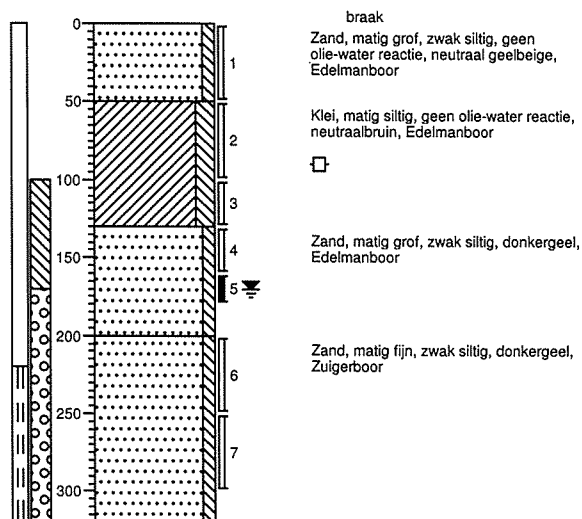
Boring: 1001

Datum: 26-9-2011
GWS: 170
Boormeester: D. van de Giessen



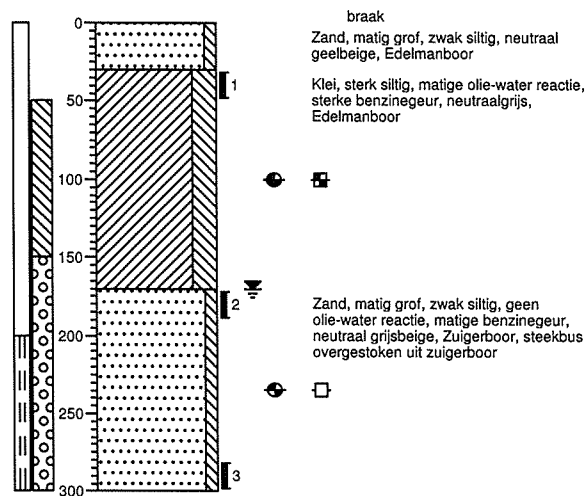
Boring: 1002

Datum: 26-9-2011
GWS: 170
Boormeester: D. van de Giessen



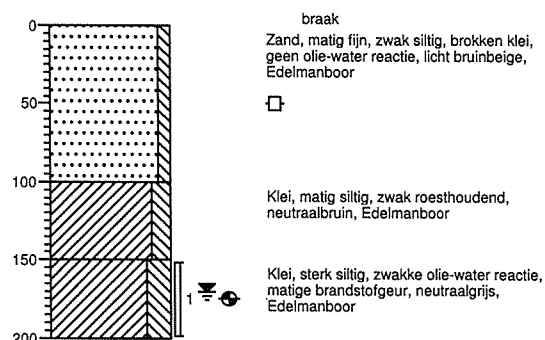
Boring: 1003

Datum: 26-9-2011
GWS: 170
Boormeester: D. van de Giessen



Boring: 1004

Datum: 26-9-2011
GWS: 170
Boormeester: D. van de Giessen



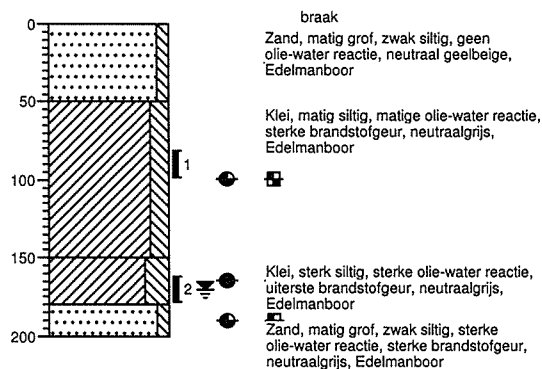
Projectnaam: Hamersestraat 33 Westervoort

Projectcode: P1751.07

Bijlage: Boorprofielen

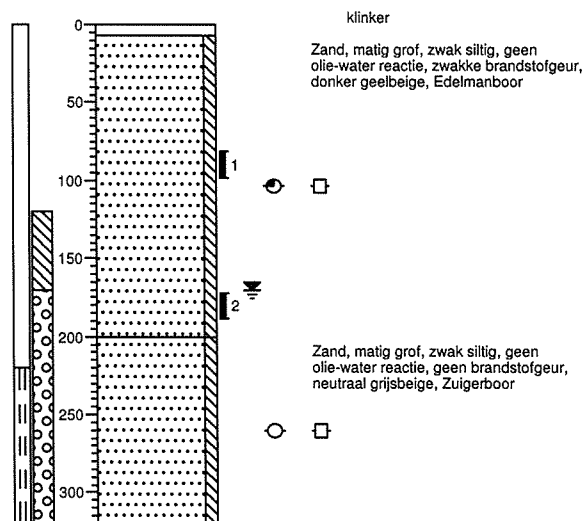
Boring: 1005

Datum: 26-9-2011
GWS: 170
Boormeester: D. van de Giessen



Boring: 1006

Datum: 26-9-2011
GWS: 170
Boormeester: D. van de Giessen



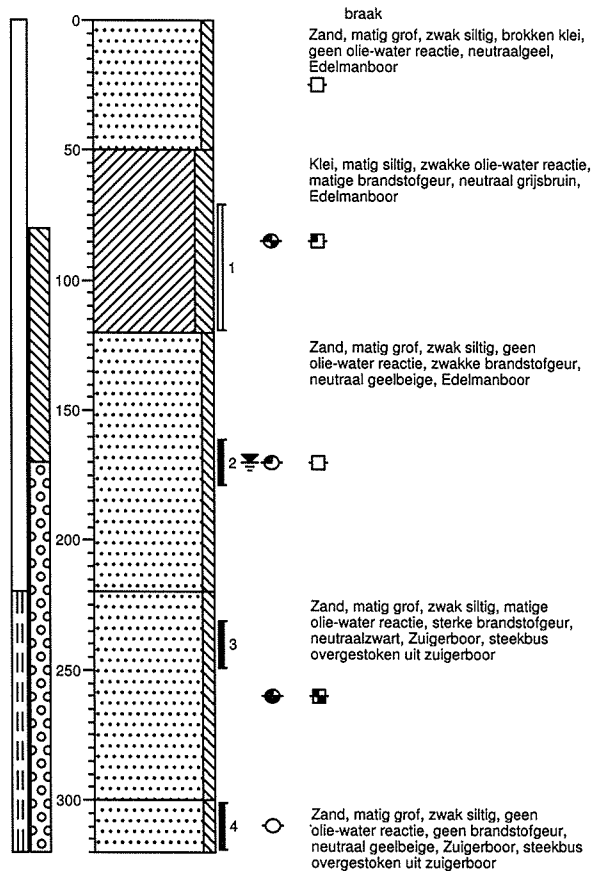
Projectnaam: Hamersestraat 33 Westervoort

Projectcode: P1751.07

Bijlage: Boorprofielen

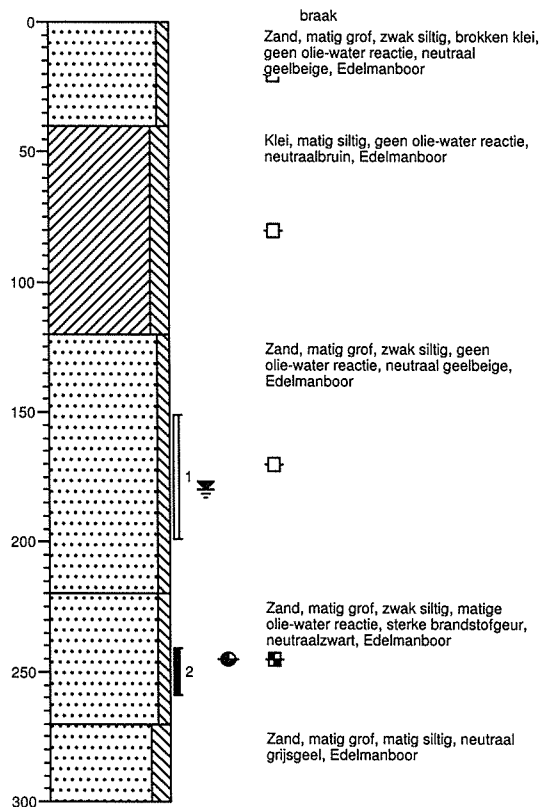
Boring: 1008

Datum: 5-10-2011
GWS: 170
Boormeester: D. van de Giessen



Boring: 1011

Datum: 5-10-2011
GWS: 180
Boormeester: D. van de Giessen



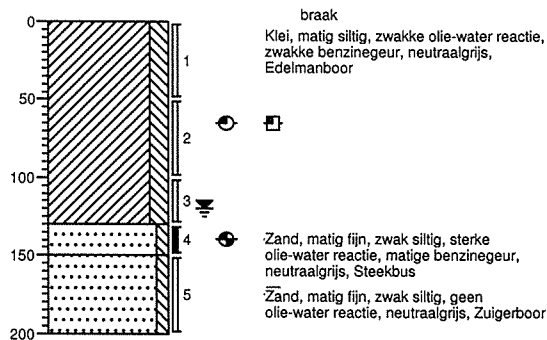
Projectnaam: Hamersestraat 33 Westervoort

Projectcode: P1751.07

Bijlage: Boorprofielen

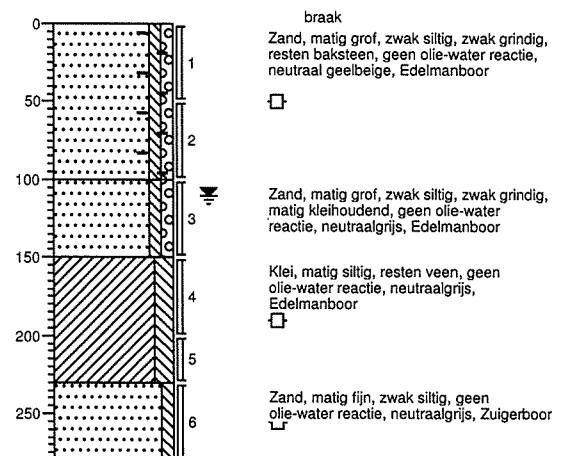
Boring: 1012

Datum: 28-10-2011
GWS: 120
Boormeester: R. van Lieshout



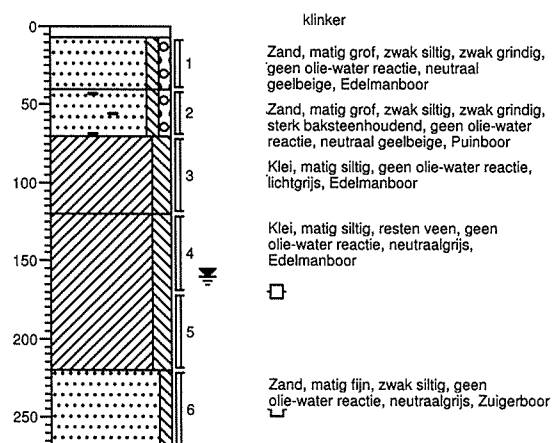
Boring: 1013

Datum: 28-10-2011
GWS: 110
Boormeester: R. van Lieshout



Boring: 1014

Datum: 28-10-2011
GWS: 160
Boormeester: R. van Lieshout



Projectnaam: Hamersestraat 33 Westervoort

Projectcode: P1751.07

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

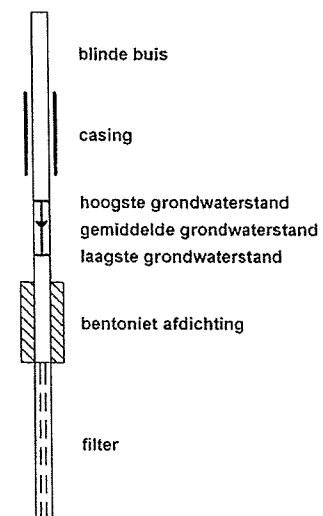
monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

peilbuis



Bijlage 2
Kopie analysecertificaten



OMEGAM
Laboratoria

Kobessen Milieu bv
T.a.v. de heer J. Geerdink
Velperweg 157
6824 MB ARNHEM

Uw kenmerk : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Ons kenmerk : Project 386997
Validatieref. : 386997_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: JKVG-GBRI-XSRY-IOYL
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 9 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 29 september 2011

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

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

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 386997
Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties

3915777 = 1001.1: 1001.1

3915778 = 1001.2: 1001.2

3915782 = 1003.2: 1003.2

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	26/09/2011	26/09/2011	26/09/2011
Ontvangstdatum opdracht	:	27/09/2011	27/09/2011	27/09/2011
Startdatum	:	27/09/2011	27/09/2011	27/09/2011
Monstercode	:	3915777	3915778	3915782
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 %	80,7	77,7	80,9
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)	2,2	2,4	1,1

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S toluen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S ethylbenzeen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,10
S xyleen (ortho) mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S xyleen (som m+p) mg/kg ds	< 0,10	< 0,10	0,10
S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,19
S som xylenen (o/m/p) mg/kg ds	0,10	0,10	0,14

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 386997
 Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
 Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties

3915785 = 1006.2: 1006.2

Opgegeven bemonsteringsdatum : 26/09/2011
 Ontvangstdatum opdracht : 27/09/2011
 Startdatum : 27/09/2011
 Monstercode : 3915785
 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	%	85,2
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,1

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S	benzeen	mg/kg ds	< 0,05
S	tolueen	mg/kg ds	< 0,05
S	ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05
S	xyleen (ortho)	mg/kg ds	< 0,05
S	xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0,10
S	naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
S	som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 386997
Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties

3915779 = 1002.2+3: 1002.2+1002.3

3915780 = 1002.5: 1002.5

3915781 = 1003.1: 1003.1

Opgegeven bemonsteringsdatum :	26/09/2011	26/09/2011	26/09/2011
Ontvangstdatum opdracht :	27/09/2011	27/09/2011	27/09/2011
Startdatum :	27/09/2011	27/09/2011	27/09/2011
Monstercode :	3915779	3915780	3915781
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	%	82,8	86,3	76,4
-------------	---	------	------	------

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S benzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S toluen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S xyleen (ortho)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0,10	< 0,10	< 0,10
S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,10	0,10	0,10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 386997
Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties

3915783 = 1004.1: 1004.1

3915784 = 1005.2: 1005.2

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	26/09/2011	26/09/2011
Ontvangstdatum opdracht	:	27/09/2011	27/09/2011
Startdatum	:	27/09/2011	27/09/2011
Monstercode	:	3915783	3915784
Matrix	:	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	72,5	82,5
-------------	---	------	------

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	120	470
-------------------------------------	----------	-----	-----

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S toluen	mg/kg ds	< 0,05	0,26
S ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	6,0
S xyleen (ortho)	mg/kg ds	< 0,05	1,1
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	0,13	6,4
S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	13
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,16	7,5

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 386997
Project omschrijving	: P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Opdrachtgever	: Kobessen Milieu bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

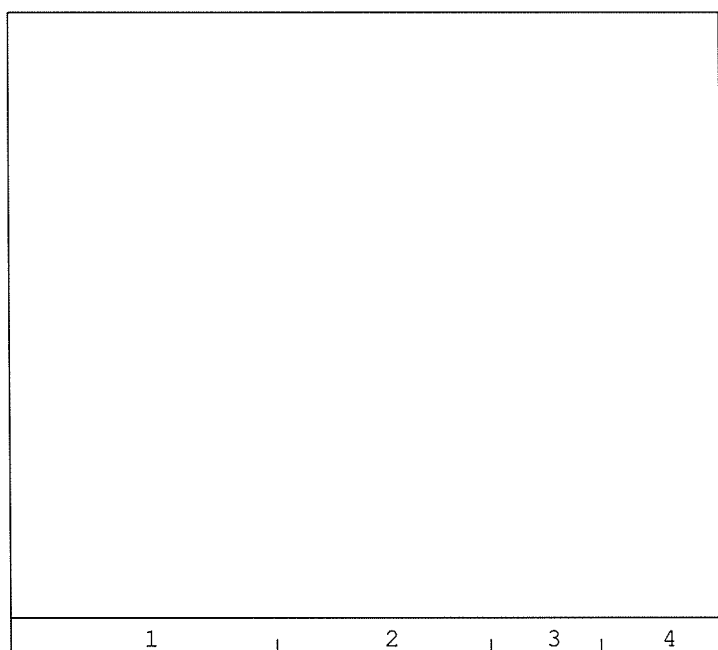
Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3915777
Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Uw referentie : 1001.1: 1001.1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 26 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 41 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 32 % |
| 4) fractie C35 -< 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:

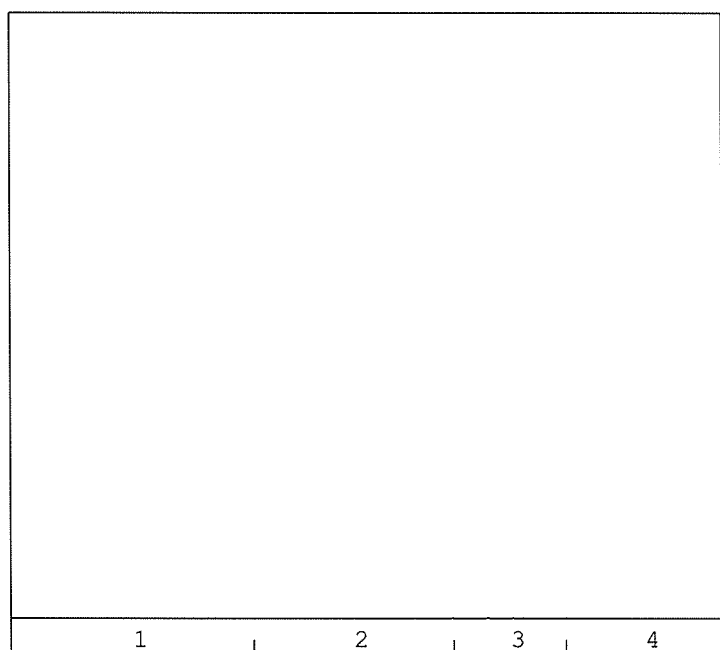
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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 : 3915778
Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Uw referentie : 1001.2: 1001.2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 3 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 34 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 63 % |
| 4) fractie C35 -< 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.

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

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

Opdrachtverificatiecode: JKVG-GBRI-XSRY-IOYL

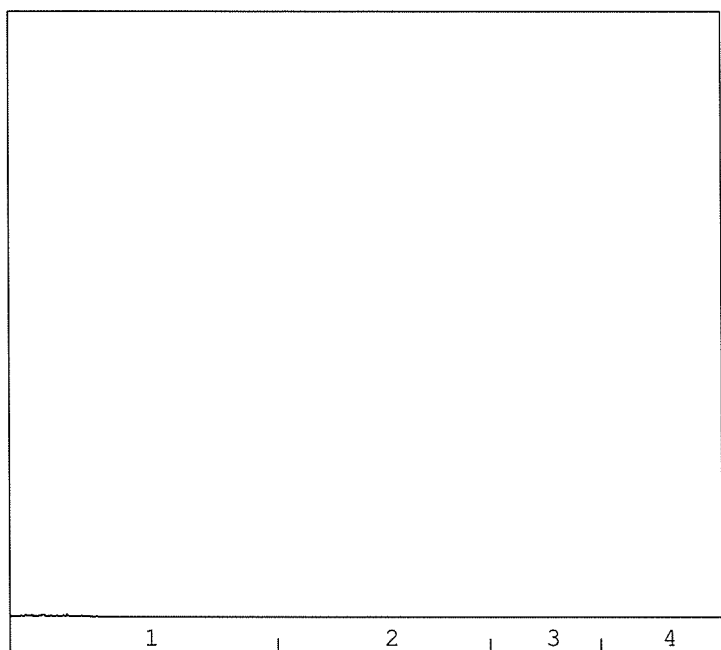
Ref.: 386997_certificaat_v1

Oliechromatogram 3 van 9

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3915782
Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Uw referentie : 1003.2: 1003.2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 99 % |
| 2) fractie C19 - C29 | <1 % |
| 3) fractie C29 - C35 | <1 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | <1 % |

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.

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

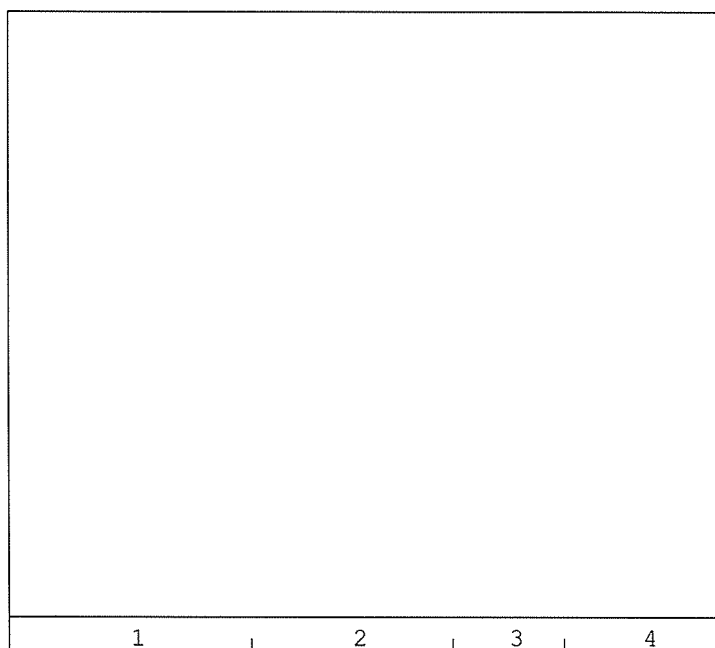
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: JKVG-GBRI-XSRY-IOYL

Ref.: 386997_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3915785
Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Uw referentie : 1006.2: 1006.2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 43 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 30 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 25 % |
| 4) fractie C35 -< 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.

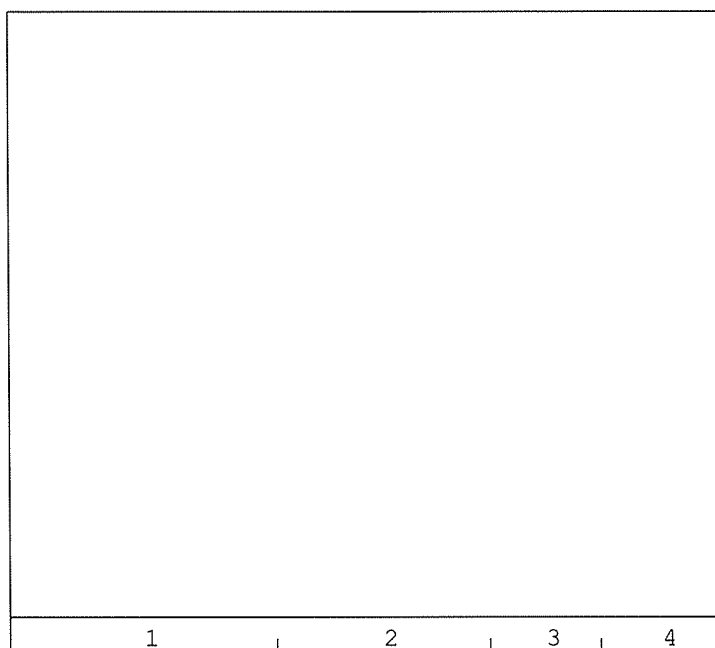
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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 : 3915779
Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Uw referentie : 1002.2+3: 1002.2+1002.3
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 40 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 31 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 29 % |
| 4) fractie C35 -< 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.

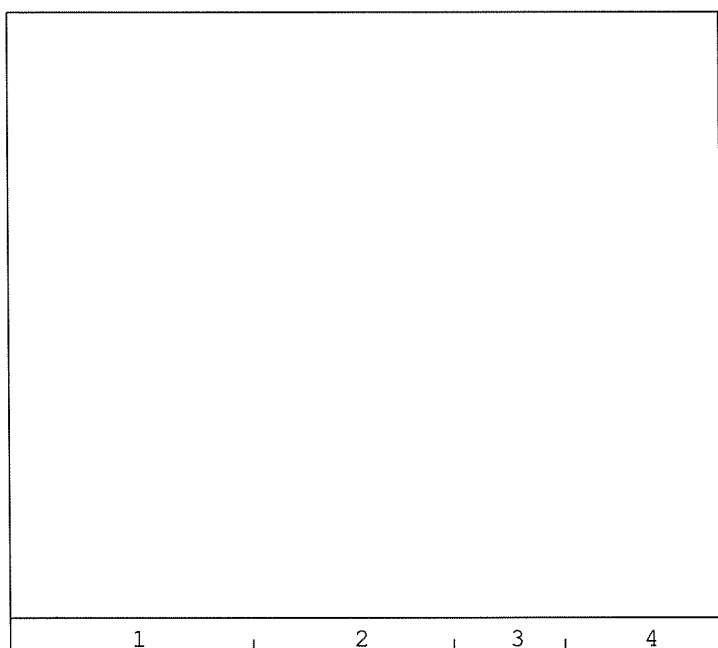
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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 : 3915780
Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Uw referentie : 1002.5: 1002.5
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	81 %
2) fractie C19 - C29	15 %
3) fractie C29 - C35	4 %
4) fractie C35 -< 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:

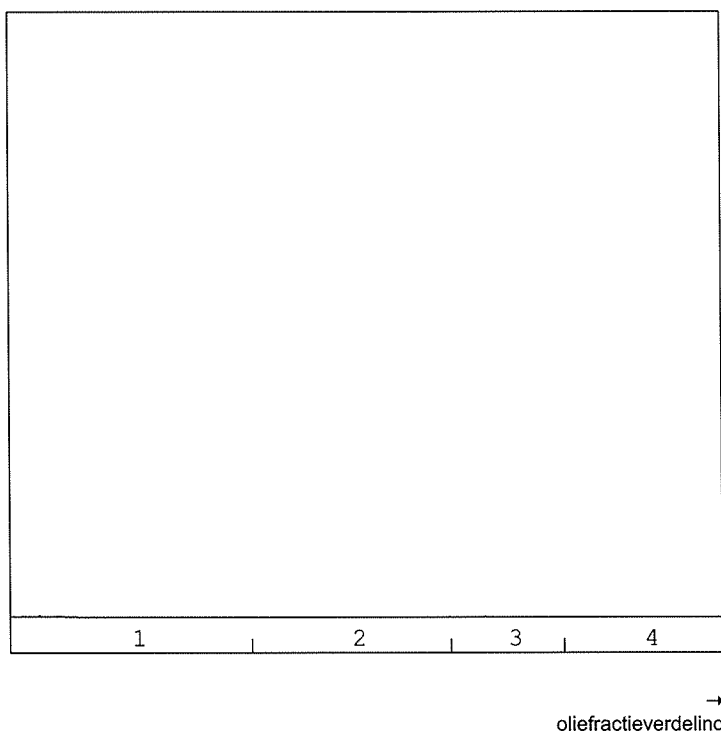
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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 : 3915781
Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Uw referentie : 1003.1: 1003.1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	71 %
2) fractie C19 - C29	12 %
3) fractie C29 - C35	15 %
4) fractie C35 -< 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:

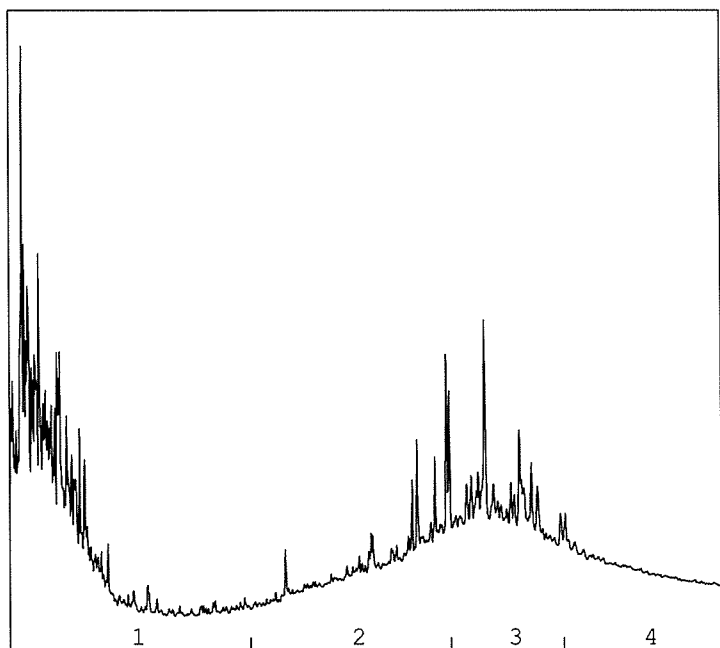
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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 : 3915783
Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Uw referentie : 1004.1: 1004.1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	36 %
2) fractie C19 - C29	23 %
3) fractie C29 - C35	28 %
4) fractie C35 -< C40	13 %

totale minerale olie gehalte: 120 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

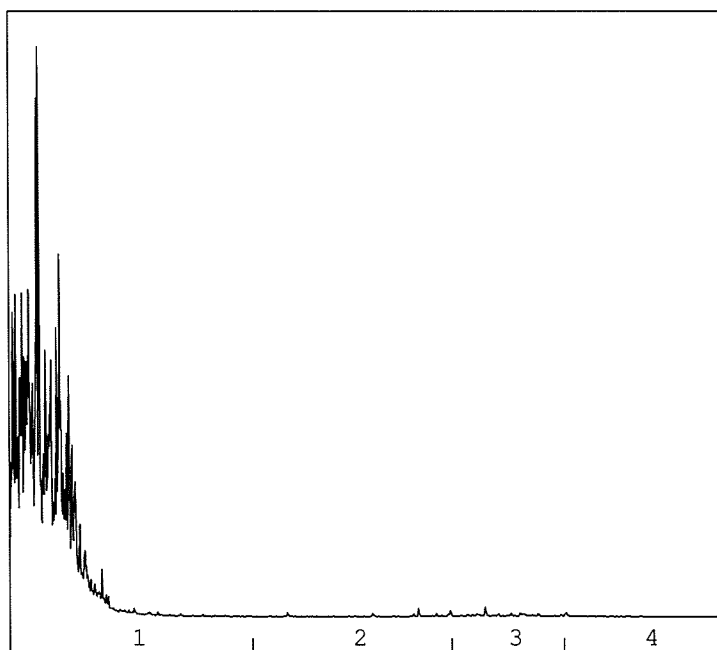
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3915784
Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Uw referentie : 1005.2: 1005.2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 99 % |
| 2) fractie C19 - C29 | <1 % |
| 3) fractie C29 - C35 | <1 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: 470 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 386997
Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

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
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7
Aromaten (BTXXN) : Conform AS3030 prestatieblad 1



OMEGAM
Laboratoria

Kobessen Milieu bv
T.a.v. de heer J. Geerdink
Velperweg 157
6824 MB ARNHEM

Uw kenmerk : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Ons kenmerk : Project 387968
Validatieref. : 387968_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: TYTO-TJXT-BAYR-MRBO
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 10 oktober 2011

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 387968
Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties

4016703 = 1008.1

4016704 = 1008.3

4016705 = 1008.4

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/10/2011	05/10/2011	05/10/2011
Ontvangstdatum opdracht :	06/10/2011	06/10/2011	06/10/2011
Startdatum :	07/10/2011	07/10/2011	07/10/2011
Monstercode :	4016703	4016704	4016705
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 %	82,3	83,4	77,5
---------------	------	------	------

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	470	2900	< 38
--	-----	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S toluen mg/kg ds	< 0,05	0,07	< 0,05
S ethylbenzeen mg/kg ds	< 0,05	0,33	< 0,05
S xyleen (ortho) mg/kg ds	< 0,05	0,39	< 0,05
S xyleen (som m+p) mg/kg ds	0,11	0,77	< 0,10
S naftaleen mg/kg ds	0,92	2,8	< 0,15
S som xylenen (o/m/p) mg/kg ds	0,14	1,2	0,10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 387968
 Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
 Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties
 4016706 = 1011.2

Opgegeven bemonsteringsdatum : 05/10/2011
 Ontvangstdatum opdracht : 06/10/2011
 Startdatum : 07/10/2011
 Monstercode : 4016706
 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 % 80,1

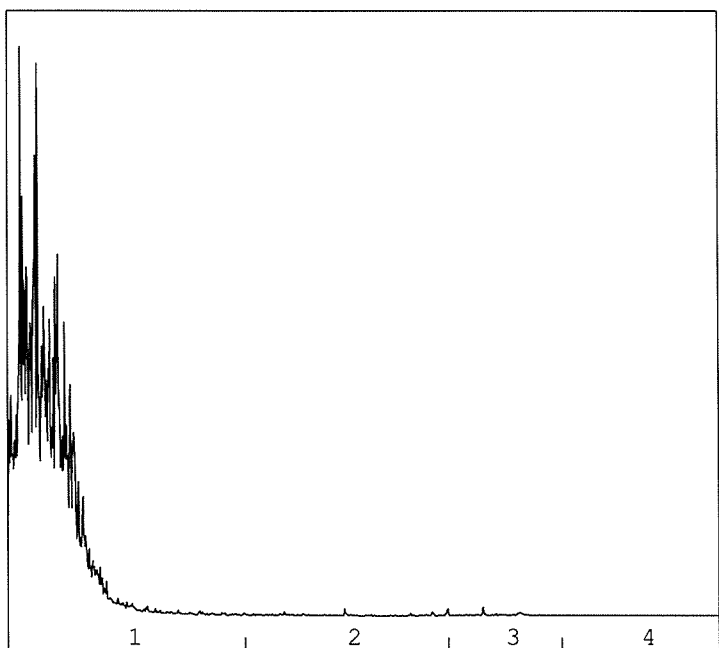
Organische parameters - niet aromatisch
 S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 350

Organische parameters - aromatisch
 Vluchtige aromaten:
 S benzeen mg/kg ds < 0,05
 S toluen mg/kg ds < 0,05
 S ethylbenzeen mg/kg ds < 0,05
 S xyleen (ortho) mg/kg ds < 0,05
 S xyleen (som m+p) mg/kg ds 0,13
 S naftaleen mg/kg ds 0,28
 S som xylenen (o/m/p) mg/kg ds 0,16

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4016703
Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Uw referentie : 1008.1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|-------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 100 % |
| 2) fractie C19 - C29 | <1 % |
| 3) fractie C29 - C35 | <1 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: 470 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:

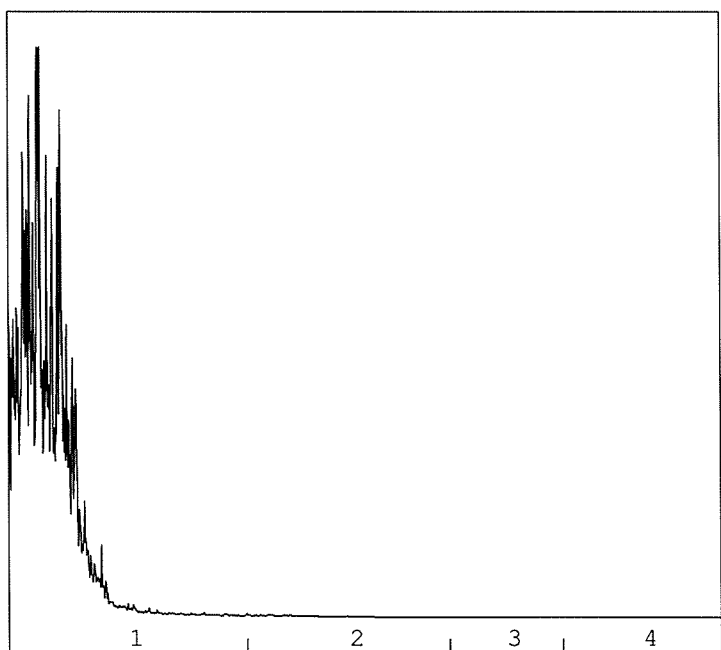
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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 : 4016704
Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Uw referentie : 1008.3
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 99 % |
| 2) fractie C19 - C29 | <1 % |
| 3) fractie C29 - C35 | <1 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: 2900 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:

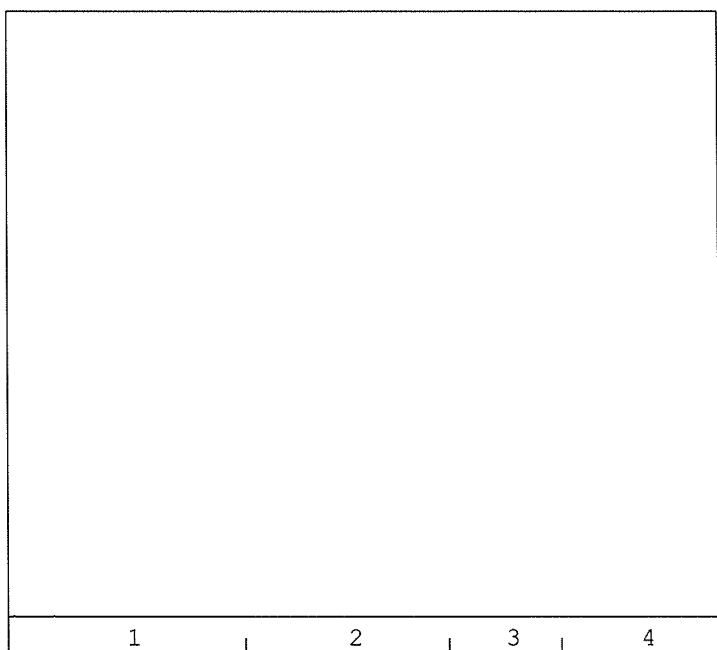
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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 : 4016705
Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Uw referentie : 1008.4
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 97 % |
| 2) fractie C19 - C29 | <1 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 3 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | <1 % |

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:

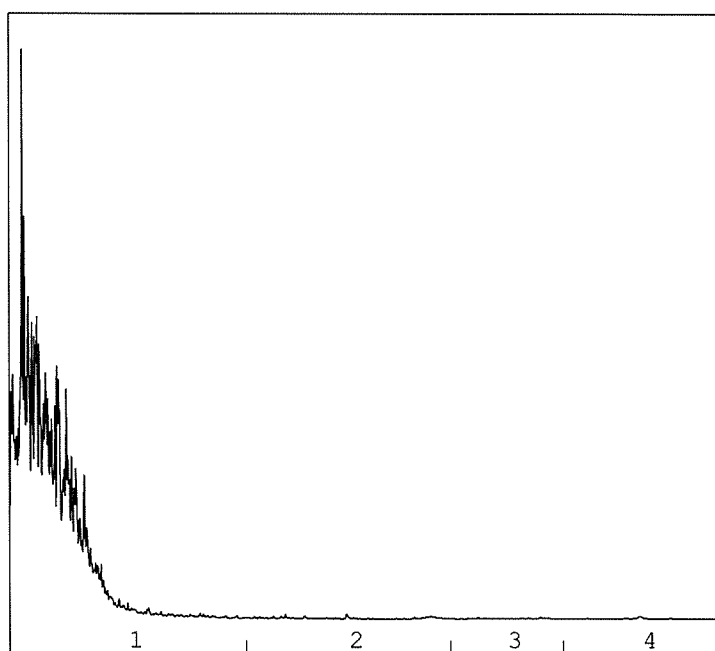
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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 : 4016706
Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Uw referentie : 1011.2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	100 %
2) fractie C19 - C29	<1 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: 350 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: TYTO-TJXT-BAYR-MRBO

Ref.: 387968_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 387968
Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

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
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7
Aromaten (BTXXN) : Conform AS3030 prestatieblad 1

Kobessen Milieu bv
T.a.v. de heer J. Geerdink
Velperweg 157
6824 MB ARNHEM

Uw kenmerk : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Ons kenmerk : Project 390472
Validatieref. : 390472_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: OWHW-QCIR-MNZJ-LLBO
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 1 november 2011

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 390472
Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties
4415025 = 1012.4: 1012.4

Opgegeven bemonsteringsdatum : 28/10/2011
Ontvangstdatum opdracht : 31/10/2011
Startdatum : 31/10/2011
Monstercode : 4415025
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 % 82,2

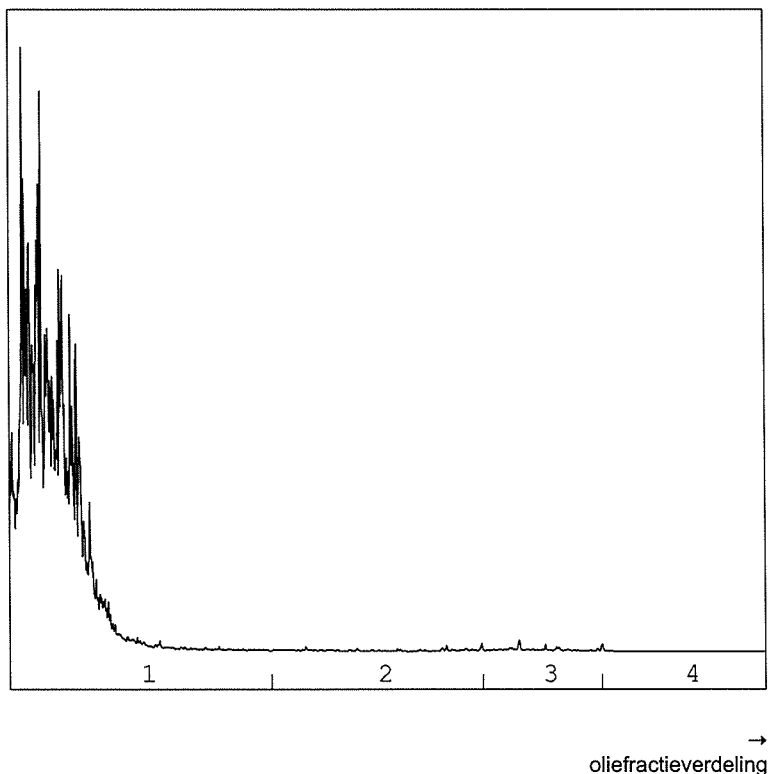
Organische parameters - niet aromatisch
S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 560

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:
S benzeen mg/kg ds < 0,05
S toluen mg/kg ds < 0,05
S ethylbenzeen mg/kg ds < 0,05
S xyleen (ortho) mg/kg ds < 0,05
S xyleen (som m+p) mg/kg ds < 0,10
S naftaleen mg/kg ds 0,71
S som xylenen (o/m/p) mg/kg ds 0,10

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4415025
Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Uw referentie : 1012.4: 1012.4
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	98 %
2) fractie C19 - C29	1 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 - C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: 560 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.

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

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

Opdrachtverificatiecode: OWHW-QCIR-MNZJ-LLBO

Ref.: 390472_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 390472
Project omschrijving	: P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Opdrachtgever	: Kobessen Milieu bv

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
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3030 prestatieblad 1



OMEGAM
Laboratoria

Kobessen Milieu bv
T.a.v. de heer J. Geerdink
Velperweg 157
6824 MB ARNHEM

Uw kenmerk : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Ons kenmerk : Project 386987
Validatieref. : 386987_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: PWJM-VPDU-OKIO-HEPE
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 29 september 2011

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 386987
Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties

3915734 = MP105

3915735 = MP106

Opgegeven bemonsteringsdatum :	26/09/2011	26/09/2011
Ontvangstdatum opdracht :	27/09/2011	27/09/2011
Startdatum :	27/09/2011	27/09/2011
Monstercode :	3915734	3915735
Matrix :	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

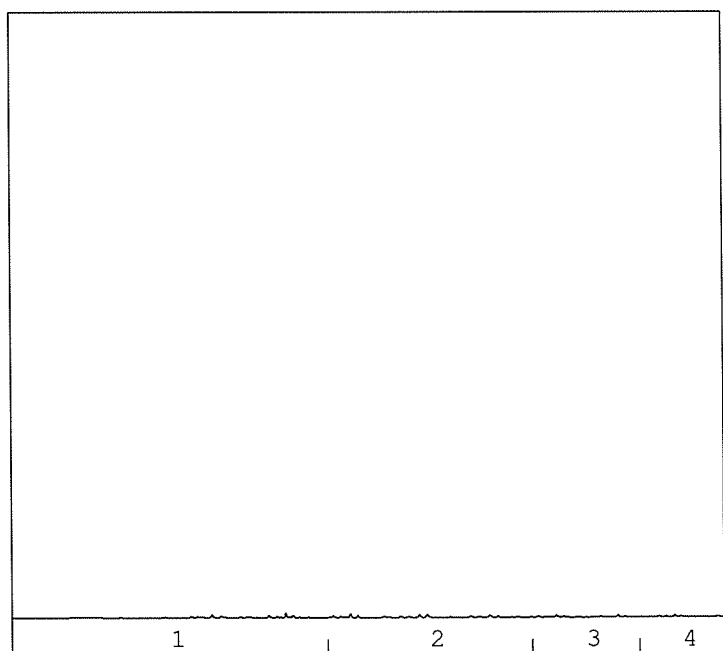
Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,05	< 0,05
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2
som aromaten BTEX	µg/l	0,6	0,6

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3915734
Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Uw referentie : MP105
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	38 %
2) fractie C19 - C29	34 %
3) fractie C29 - C35	18 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

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.

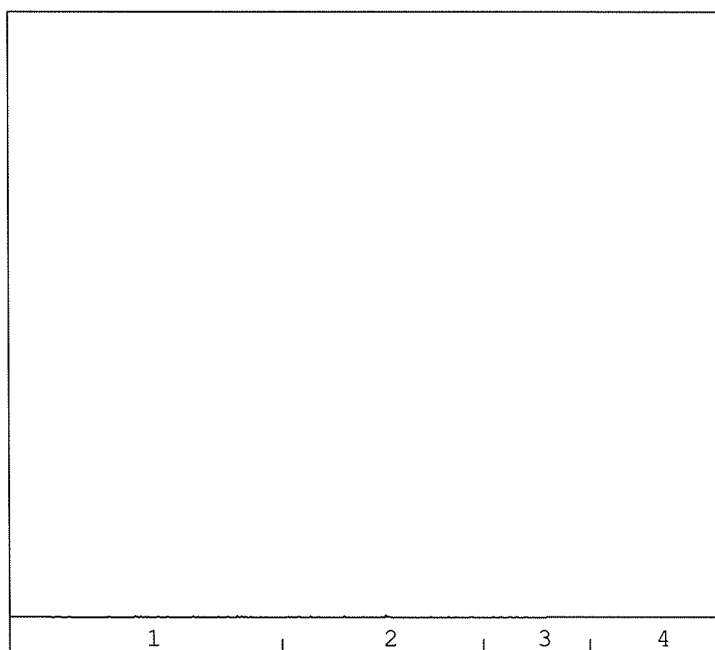
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 2 van 2

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3915735
Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Uw referentie : MP106
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | <1 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 64 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 36 % |
| 4) fractie C35 -< 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.

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

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

Opdrachtverificatiecode: PWJM-VPDU-OKIO-HEPE

Ref.: 386987_certificaat_v1



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 386987
Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

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.

Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3130 prestatieblad 1

Kobessen Milieu bv
T.a.v. de heer J. Geerdink
Velperweg 157
6824 MB ARNHEM

Uw kenmerk : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Ons kenmerk : Project 387969
Validatieref. : 387969_certificaat_v2
Opdrachtverificatiecode: PZJT-TÖNN-EILA-HPXR
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 12 oktober 2011

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 387969
Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties

4016707 = Bp1001

4016708 = Bp1002

4016709 = Bp1003

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/10/2011	05/10/2011	05/10/2011
Ontvangstdatum opdracht :	06/10/2011	06/10/2011	06/10/2011
Startdatum :	07/10/2011	07/10/2011	07/10/2011
Monstercode :	4016707	4016708	4016709
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	1,2	< 0,2	0,5
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	0,9	< 0,2	0,3
S naftaleen	µg/l	0,13	< 0,05	< 0,05
S som xylenen	µg/l	1,0	0,2	0,4
som aromaten BTEX	µg/l	2,4	0,6	1,2



Tabel 2 van 2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 387969
Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties

4016710 = Bp1006

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	05/10/2011
Ontvangstdatum opdracht	:	06/10/2011
Startdatum	:	07/10/2011
Monstercode	:	4016710
Matrix	:	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,05
S som xylenen	µg/l	0,2
som aromaten BTEX	µg/l	0,6

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: PZJT-TONN-EILA-HPXR

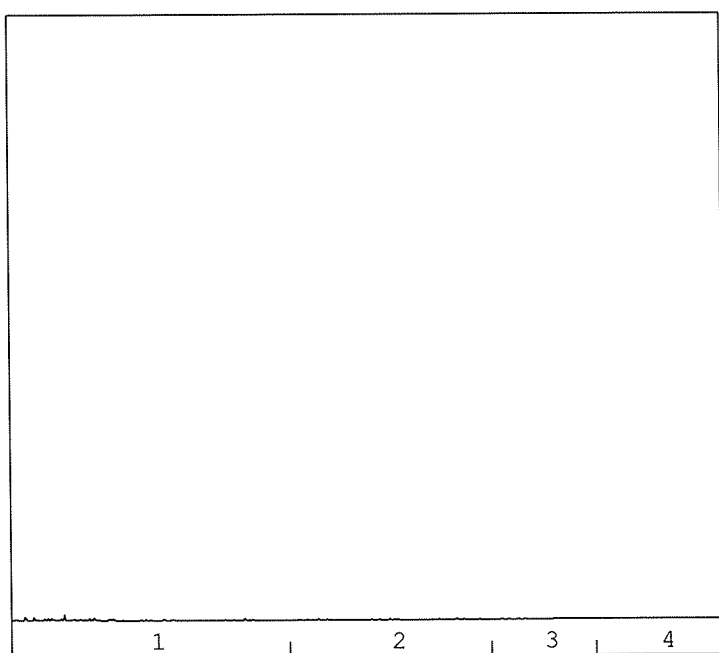
Ref.: 387969_certificaat_v2

Oliechromatogram 1 van 4

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4016707
Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Uw referentie : Bp1001
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	91 %
2) fractie C19 - C29	8 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< 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.

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

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

Opdrachtverificatiecode: PZJT-TONN-EILA-HPXR

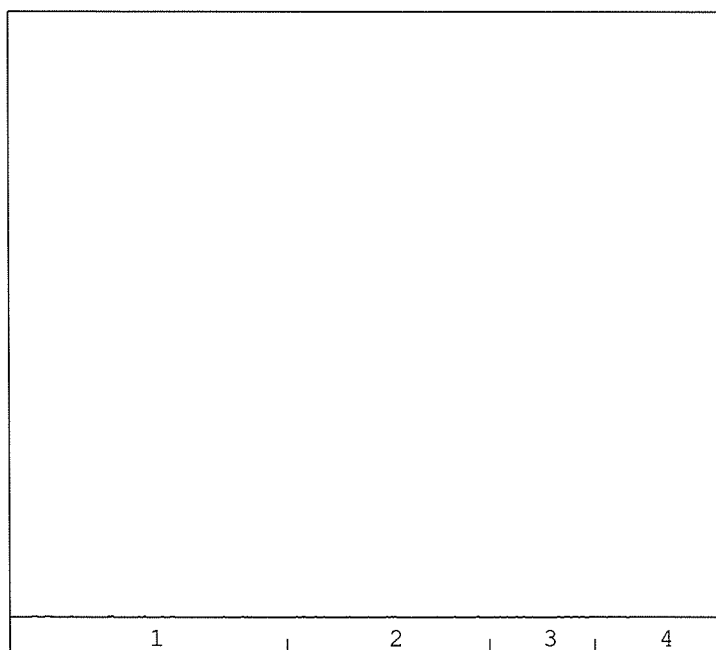
Ref.: 387969_certificaat_v2

Oliechromatogram 2 van 4

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4016708
Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Uw referentie : Bp1002
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 5 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 86 % |
| 3) fractie C29 - C35 | <1 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 8 % |

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.

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

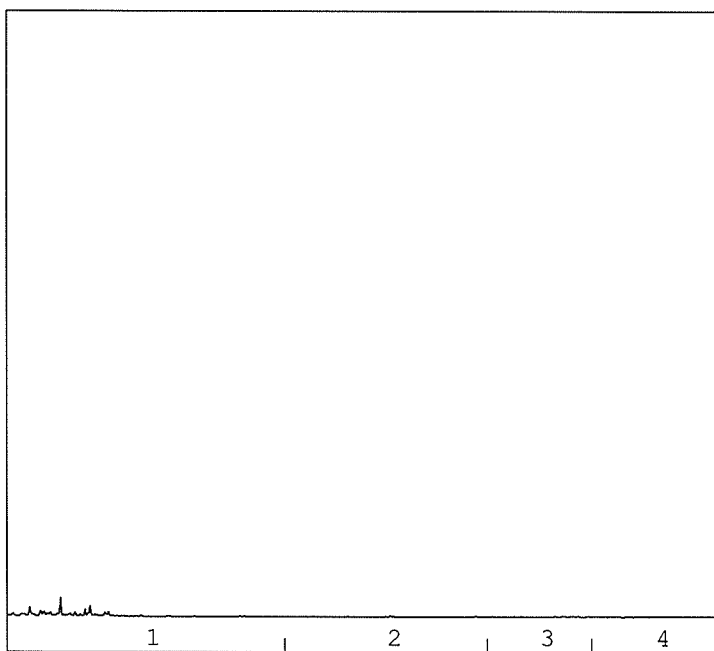
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: PZJT-TONN-EILA-HPXR

Ref.: 387969_certificaat_v2

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4016709
Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Uw referentie : Bp1003
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 99 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 1 % |
| 3) fractie C29 - C35 | <1 % |
| 4) fractie C35 -< 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.

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

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

Opdrachtverificatiecode: PZJT-TONN-EILA-HPXR

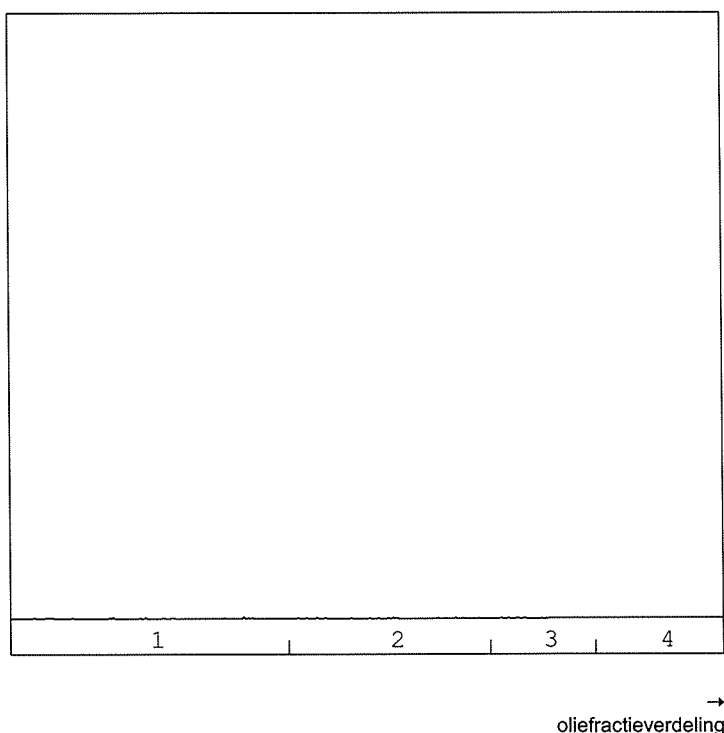
Ref.: 387969_certificaat_v2

Oliechromatogram 4 van 4

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4016710
Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Uw referentie : Bp1006
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	39 %
2) fractie C19 - C29	41 %
3) fractie C29 - C35	4 %
4) fractie C35 -< C40	15 %

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.

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 : 387969
Project omschrijving : P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

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.

Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTXXN) : Conform AS3130 prestatieblad 1

Bijlage 3

Toetsing van de analyseresultaten

Project	P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort			Toetsdatum : 29-09-2011
Certificaten	386997			
Toetsversie	versie 4.54 - 25			

Monsterreferentie		3915777		3915778		3915779	
Analyse	Eenheid	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
Organische stof	%	2,2		2,4		2,2 ⁽¹⁾	
Lutum	% (m/m ds)	25 ⁽²⁾		25 ⁽²⁾		25 ⁽²⁾	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	<38	-	<38	-
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	mg/kg ds	<0.05	-	<0.05	-	<0.05	-
tolueen	mg/kg ds	<0.05	-	<0.05	-	<0.05	-
ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.05	-	<0.05	-	<0.05	-
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.10	-	0.10	-	0.10	-
Monsterreferentie	Monsteromschrijving						
3915777	1001.1: 1001.1						
3915778	1001.2: 1001.2						
3915779	1002.2+3: 1002.2+1002.3						

Monsterreferentie		3915780		3915781		3915782	
Analyse	Eenheid	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
Organische stof	%	1,1 ⁽¹⁾		2,4 ⁽¹⁾		1,1	
Lutum	% (m/m ds)	25 ⁽²⁾		25 ⁽²⁾		25 ⁽²⁾	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	<38	-	<38	-
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	mg/kg ds	<0.05	-	<0.05	-	<0.05	-
tolueen	mg/kg ds	<0.05	-	<0.05	-	<0.05	-
ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.05	-	<0.05	-	0.10	*
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.10	-	0.10	-	0.14	*
Monsterreferentie	Monsteromschrijving						
3915780	1002.5: 1002.5						
3915781	1003.1: 1003.1						
3915782	1003.2: 1003.2						

Monsterreferentie		3915783		3915784		3915785	
Analyse	Eenheid	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
Organische stof	%	2,4 ⁽¹⁾		2,4 ⁽¹⁾		0,1	
Lutum	% (m/m ds)	25 ⁽²⁾		25 ⁽²⁾		25 ⁽²⁾	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	120	*	470	*	<38	-
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	mg/kg ds	<0.05	-	<0.05	-	<0.05	-
tolueen	mg/kg ds	<0.05	-	0.26	*	<0.05	-
ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.05	-	6.0	*	<0.05	-
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.16	*	7.5	***	0.10	-
Monsterreferentie	Monsteromschrijving						
3915783	1004.1: 1004.1						
3915784	1005.2: 1005.2						
3915785	1006.2: 1006.2						

Legenda

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

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

- (1) Organische stof betreft ingevoerde/afgeleide waarde
- (2) Lutum betreft ingevoerde/afgeleide waarde

Toetswaarden voor 0,1% organische stof en 25% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	38	519	1000
<i>Vluchtige aromaten</i>			
benzeen	0,04	0,13	0,22
ethylbenzeen	0,04	11,02	22
tolueen	0,04	3,22	6,4
<i>Sommaties aromaten</i>			
som xylenen (o/m/p)	0,09	1,74	3,4

Toetswaarden voor 1,1% organische stof en 25% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	38	519	1000
<i>Vluchtige aromaten</i>			
benzeen	0,04	0,13	0,22
ethylbenzeen	0,04	11,02	22
tolueen	0,04	3,22	6,4
<i>Sommaties aromaten</i>			
som xylenen (o/m/p)	0,09	1,74	3,4

Toetswaarden voor 2,2% organische stof en 25% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	42	571	1100
<i>Vluchtige aromaten</i>			
benzeen	0,044	0,14	0,24
ethylbenzeen	0,044	12,12	24,2
tolueen	0,044	3,54	7,04
<i>Sommaties aromaten</i>			
som xylenen (o/m/p)	0,1	1,92	3,74

Toetswaarden voor 2,4% organische stof en 25% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	46	623	1200
<i>Vluchtige aromaten</i>			
benzeen	0,05	0,16	0,26
ethylbenzeen	0,05	13,22	26,4
tolueen	0,05	3,86	7,68
<i>Sommaties aromaten</i>			
som xylenen (o/m/p)	0,11	2,1	4,1

Project	P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort					
Certificaten	387968					
Toetsversie	versie 4.57 - 11				Toetsdatum : 11-10-2011	

Monsterreferentie	4016703					
Monsteromschrijving	1008.1					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	2 ⁽¹⁾				
Lutum	% (m/m ds)	2 ⁽²⁾				
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	470	*	38	519	1000
<i>Vluchtige aromaten</i>						
benzeen	mg/kg ds	<0.05	-	0,04	0,13	0,22
tolueen	mg/kg ds	<0.05	-	0,04	3,22	6,4
ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.05	-	0,04	11,02	22
<i>Sommaties aromaten</i>						
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.14	*	0,09	1,74	3,4

Monsterreferentie	4016704					
Monsteromschrijving	1008.3					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	2 ⁽¹⁾				
Lutum	% (m/m ds)	2 ⁽²⁾				
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2900	***	38	519	1000
<i>Vluchtige aromaten</i>						
benzeen	mg/kg ds	<0.05	-	0,04	0,13	0,22
tolueen	mg/kg ds	0.07	*	0,04	3,22	6,4
ethylbenzeen	mg/kg ds	0.33	*	0,04	11,02	22
<i>Sommaties aromaten</i>						
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	1.2	*	0,09	1,7	3,4

Monsterreferentie	4016705					
Monsteromschrijving	1008.4					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	2 ⁽¹⁾				
Lutum	% (m/m ds)	2 ⁽²⁾				
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
<i>Vluchtige aromaten</i>						
benzeen	mg/kg ds	<0.05	-	0,04	0,13	0,22
tolueen	mg/kg ds	<0.05	-	0,04	3,22	6,4
ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.05	-	0,04	11,02	22
<i>Sommaties aromaten</i>						
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.10	-	0,09	1,74	3,4

Monsterreferentie	4016706					
Monsteromschrijving	1011.2					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	2 ⁽¹⁾				
Lutum	% (m/m ds)	2 ⁽²⁾				
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	350	*	38	519	1000
<i>Vluchtige aromaten</i>						
benzeen	mg/kg ds	<0.05	-	0,04	0,13	0,22
tolueen	mg/kg ds	<0.05	-	0,04	3,22	6,4
ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.05	-	0,04	11,02	22
<i>Sommaties aromaten</i>						
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.16	*	0,09	1,74	3,4

Legenda

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

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

- (1) Organische stof betreft ingevoerde/afgeleide waarde
- (2) Lutum betreft ingevoerde/afgeleide waarde

Project	P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort					
Certificaten	390472					
Toetsversie	versie 5.04 - 28			Toetsdatum : 01-11-2011		

Monsterreferentie	4415025					
Monsteromschrijving	1012.4: 1012.4					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	2 ⁽¹⁾				
Lutum	% (m/m ds)	2 ⁽²⁾				
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	560	**	38	519	1000
<i>Vluchtige aromaten</i>						
benzeen	mg/kg ds	<0.05	-	0,04	0,13	0,22
tolueen	mg/kg ds	<0.05	-	0,04	3,22	6,4
ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.05	-	0,04	11,02	22
<i>Sommaties aromaten</i>						
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.10	-	0,09	1,74	3,4

Legenda

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

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

- (1) Organische stof betreft ingevoerde/afgeleide waarde
- (2) Lutum betreft ingevoerde/afgeleide waarde

Project	P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort	
Certificaten	386987	
Toetsversie	versie 4.54 - 25	Toetsdatum : 29-09-2011

Monsterreferentie	3915734						
Monsteromschrijving	MP105						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	µg/l	<0.2	-	0,2	15,1	30	
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503,5	1000	
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0,01	35,01	70	
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.2	-	0,2	35,1	70	

Monsterreferentie	3915735						
Monsteromschrijving	MP106						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	µg/l	<0.2	-	0,2	15,1	30	
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503,5	1000	
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0,01	35,01	70	
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.2	-	0,2	35,1	70	

Legenda

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

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Circulaire bodemsanering 2009' - Staatscourant 67 - 7 april 2009

Project	P1751.07 Hamersestraat 33 te Westervoort					
Certificaten	387969					
Toetsversie	versie 4.57 - 11					
						Toetsdatum : 14-10-2011

Monsterreferentie	4016707					
Monsteromschrijving	Bp1001					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600
<i>Vluchtige aromaten</i>						
benzeen	µg/l	<0.2	-	0,2	15,1	30
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503,5	1000
ethylbenzeen	µg/l	1.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	0.13	*	0,01	35,01	70
<i>Sommaties aromaten</i>						
som xylenen	µg/l	1.0	*	0,2	35,1	70

Monsterreferentie	4016708					
Monsteromschrijving	Bp1002					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600
<i>Vluchtige aromaten</i>						
benzeen	µg/l	<0.2	-	0,2	15,1	30
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503,5	1000
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0,01	35,01	70
<i>Sommaties aromaten</i>						
som xylenen	µg/l	0.2	-	0,2	35,1	70

Monsterreferentie	4016709					
Monsteromschrijving	Bp1003					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600
<i>Vluchtige aromaten</i>						
benzeen	µg/l	<0.2	-	0,2	15,1	30
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503,5	1000
ethylbenzeen	µg/l	0.5	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0,01	35,01	70
<i>Sommaties aromaten</i>						
som xylenen	µg/l	0.4	*	0,2	35,1	70

Monsterreferentie	4016710					
Monsteromschrijving	Bp1006					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600
<i>Vluchtige aromaten</i>						
benzeen	µg/l	<0.2	-	0,2	15,1	30
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503,5	1000
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0,01	35,01	70
<i>Sommaties aromaten</i>						
som xylenen	µg/l	0.2	-	0,2	35,1	70

Legenda

- <= Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000
 * > Streefwaarde (SW)

** > Tussenwaarde (T)
*** > Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Toetsing volgens 'Circulaire bodemsanering 2009' - Staatscourant 67 - 7 april 2009

Bijlage 4

Toetsingskader

Bijlage B, behorende bij hoofdstuk 4 van de Regeling bodemkwaliteit Achtergrondwaarden en maximale waarden voor grond en baggerspecie

Tabel 1. Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel (voor standaardbodem, in mg kg/ds).

Stof (1)	Achtergrondwaarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel ²	Maximale waarden bodemfunctieklaasewonen	Maximale waarden bodemfunctieklaasewonen	Maximale waarden groot-schalige toepassingen op of in de bodem	
			Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie	Maximale emissiewaarden	Emissietoetswaarden
	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg L/S 10	mg/kg ds
1. Metalen						
antimoon (Sb)	4,0*		15	22	0,070	9
arseen (As)	20	X	27	76	0,61	42
barium (Ba)	190	395	550	920	4,1	413
cadmium (Cd)	0,60	X en 7,5	1,2	4,3	0,051	4,3
chromium (Cr)	55	X	62	180	0,17	180
kobalt (Co)	15	25	35	190	0,24	130
koper (Cu)	40	X	54	190	1,0	113
kwik (Hg)	0,15	X	0,83	4,8	0,49	4,8
lood (Pb)	50	X	210	530	15	308
molybdeen (Mo)	1,5*	5	88	190	0,48	105
nikkel (Ni)	35	X	39	100	0,21	100
tin (Sn)	6,5		180	900	0,093	450
vanadium (V)	80		97	250	1,9	146
zink (Zn)	140	X	200	720	2,1	430
2. Overige anorganische stoffen						
chloride ³					–	
cyanide (vrij) ⁴	3,0		3,0	20	nvt	nvt
cyanide (complex) ⁵	5,5		5,5	50	nvt	nvt
thiocyanaten (som)	6,0		6,0	20	nvt	nvt
3. Aromatische stoffen						
benzeen	0,20*		0,20	1	nvt	nvt
ethylbenzeen	0,20*		0,20	1,25	nvt	nvt
tolueen	0,20*		0,20	1,25	nvt	nvt
xylenen (som)	0,45*		0,45	1,25	nvt	nvt
styreen (vinylbenzeen)	0,25*		0,25	86	nvt	nvt
fenol	0,25		0,25	1,25	nvt	nvt
cresolen (som)	0,30*		0,30	5	nvt	nvt
dodecylbenzeen	0,35*		0,35	0,35	nvt	nvt
aromatische oplosmiddelen (som) ⁶	2,5*		2,5	2,5	nvt	nvt
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
naftaleen		X			nvt	nvt
fenantreen		X			nvt	nvt
antraceen		X			nvt	nvt
fluorantheen		X			nvt	nvt
chryseen		X			nvt	nvt
benzo(a)antraceen		X			nvt	nvt
benzo(a)pyreen		X			nvt	nvt
benzo(k)fluorantheen		X			nvt	nvt
indeno(1,2,3cd)pyreen		X			nvt	nvt
benzo(ghi)peryleen		X			nvt	nvt
PAK's totaal (som 10)	1,5		6,8	40	nvt	nvt
5. Gechloreerde koolwaterstoffen						
a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen						
monochlooretheen (vinylchloride) ⁷	0,10*		0,10	0,1	nvt	nvt
dichloormethaan	0,10		0,10	3,9	nvt	nvt
1,1-dichloorethaan	0,20*		0,20	0,20	nvt	nvt
1,2-dichloorethaan	0,20*		0,20	4	nvt	nvt

Stof (1)	Achtergrond-waarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel ²	Maximale waarden bodemfunctieklaasse wonen	Maximale waarden bodemfunctieklaasse industrie	Maximale waarden groot-schalige toepassingen op of in de bodem	
	mg/kg ds	mg/kg ds	Maximale waarden kwaliteits-klaasse wonen	Maximale waarden kwaliteits-klaasse industrie	Maximale emissie-waarden	Emissie-toetswaar-den
Stof (1)	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg L/S 10	mg/kg ds
1,1-dichlooretheen ⁷	0,30*		0,30	0,30	nvt	nvt
1,2-dichlooretheen (som)	0,30*		0,30	0,30	nvt	nvt
dichloorpropanen (som)	0,80*		0,80	0,80	nvt	nvt
trichloormethaan (chloroform)	0,25*		0,25	3	nvt	nvt
1,1,1-trichloorethaan	0,25*		0,25	0,25	nvt	nvt
1,1,2-trichloorethaan	0,30*		0,30	0,30	nvt	nvt
trichlooretheen (Tri)	0,25*		0,25	2,5	nvt	nvt
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30*		0,30	0,7	nvt	nvt
tetrachlooretheen (Per)	0,15		0,15	4	nvt	nvt
<i>b. chloorbenzenen</i>						
monochloorbenzeen	0,20*		0,20	5	nvt	nvt
dichloorbenzenen (som)	2,0*		2,0	5	nvt	nvt
trichloorbenzenen (som)	0,015*		0,015	5	nvt	nvt
tetrachloorbenzenen (som)	0,0090*		0,0090	2,2	nvt	nvt
pentachloorbenzeen	0,0025		0,0025	5	nvt	nvt
hexachloorbenzeen	0,0085	X	0,027	1,4	nvt	nvt
chloorbenzenen (som)						
<i>c. chloorfenolen</i>						
monochloorfenolen (som)	0,045		0,045	5,4	nvt	nvt
dichloorfenolen (som)	0,20*		0,20	6	nvt	nvt
trichloorfenolen (som)	0,0030*		0,0030	6	nvt	nvt
tetrachloorfenolen (som)	0,015*		1	6	nvt	nvt
pentachloorfenol	0,0030*	X	1,4	5	nvt	nvt
chloorfenolen (som)						
<i>d. polychloorbifenylen (PCB's)</i>						
PCB 28		X			nvt	nvt
PCB 52		X			nvt	nvt
PCB 101		X			nvt	nvt
PCB 118		X			nvt	nvt
PCB 138		X			nvt	nvt
PCB 153		X			nvt	nvt
PCB 180		X			nvt	nvt
PCB's (som 7)	0,020		0,020	0,5	nvt	nvt
<i>e. overige gechloreerde koolwaterstoffen</i>						
monochlooranilinen (som)	0,20*		0,20	0,20	nvt	nvt
pentachlooraniline	0,15*		0,15	0,15	nvt	nvt
dioxine (som I-TEQ)	0,000055*		0,000055	0,000055	nvt	nvt
chloornaftaleen (som)	0,070*		0,070	10	nvt	nvt
<i>6. Bestrijdingsmiddelen</i>						
<i>a. organochloorbestrijdingsmiddelen</i>						
chlooraan (som)	0,0020	X	0,0020	0,0020	nvt	nvt
DDT (som)	0,20	X	0,20	1	nvt	nvt
DDE (som)	0,10	X	0,13	1,3	nvt	nvt
DDD (som)	0,020	X	0,84	34	nvt	nvt
DDT/DDE/DDD (som)					nvt	nvt
aldrin		X			nvt	nvt
dieldrin		X			nvt	nvt
endrin		X			nvt	nvt
isodrin		X			nvt	nvt
telodrin		X			nvt	nvt
drins (som)	0,015		0,04	0,14	nvt	nvt
endosulfansulfate		X			nvt	nvt
α-endosulfan	0,00090	X	0,00090	0,00090	nvt	nvt
α-HCH	0,0010	X	0,0010	0,5	nvt	nvt

Stof (1)	Achtergrondwaarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel ²	Maximale waarden bodemfunctieklassen wonen	Maximale waarden bodemfunctieklassen industrie	Maximale waarden groot-schalige toepassingen op of in de bodem	
	mg/kg ds	mg/kg ds	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie	Maximale emissiewaarden	Emissietoetswaarden
	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg L/S 10	mg/kg ds
β-HCH	0,0020	X	0,0020	0,5	nvt	nvt
γ-HCH (lindaan)	0,0030	X	0,04	0,5	nvt	nvt
δ-HCH		X			nvt	nvt
HCH-verbindingen (som)					nvt	nvt
heptachloor	0,00070	X	0,00070	0,00070	nvt	nvt
heptachloorepoxide (som)	0,0020	X	0,0020	0,0020	nvt	nvt
hexachloorbutadieen	0,003*	X			nvt	nvt
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40		0,40	0,5	nvt	nvt
<i>b. organofosforpesticiden</i>						
azinfos-methyl	0,0075*		0,0075	0,0075	nvt	nvt
<i>c. organotin bestrijdingsmiddelen</i>						
organotin verbindingen (som) ⁸	0,15		0,5	2,5 ⁹	nvt	nvt
tributyltin (TBT) ⁸	0,065		0,065	0,065	nvt	nvt
<i>d. chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden</i>						
MCPA	0,55*		0,55	0,55	nvt	nvt
<i>e. overige bestrijdingsmiddelen</i>						
atrazine	0,035*		0,035	0,5	nvt	nvt
carbaryl	0,15*		0,15	0,45	nvt	nvt
carbofuran ⁷	0,017*		0,017	0,017	nvt	nvt
4-chloormethylfenolen (som)	0,60*		0,60	0,60	nvt	nvt
niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)	0,090*		0,090	0,5	nvt	nvt
<i>7. Overige stoffen</i>						
asbest ¹⁰	—	—	100	100	nvt	nvt
cyclohexanon	2,0*		2,0	150	nvt	nvt
dimethyl ftalaat ¹¹	0,045*		9,2	60	nvt	nvt
diethyl ftalaat ¹¹	0,045*		5,3	53	nvt	nvt
di-isobutylftalaat ¹¹	0,045*		1,3	17	nvt	nvt
dibutyl ftalaat ¹¹	0,070*		5,0	36	nvt	nvt
butyl benzylftalaat ¹¹	0,070*		2,6	48	nvt	nvt
dihexyl ftalaat ¹¹	0,070*		18	60	nvt	nvt
di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045*		8,3	60	nvt	nvt
minerale olie ^{12, 13}	190	3000	190	500	nvt	nvt
pyridine	0,15*		0,15	1	nvt	nvt
tetrahydrofuran	0,45		0,45	2	nvt	nvt
tetrahydrothiofeen	1,5*		1,5	8,8	nvt	nvt
tribroommethaan (bromoform)	0,20*		0,20	0,20	nvt	nvt
ethyleenglycol	5,0		5,0	5,0	nvt	nvt
diethyleenglycol	8,0		8,0	8,0	nvt	nvt
acrylonitril	2,0*		2,0	2,0	nvt	nvt
formaldehyde	2,5*		2,5	2,5	nvt	nvt
isopropanol (2-propanol)	0,75		0,75	0,75	nvt	nvt
methanol	3,0		3,0	3,0	nvt	nvt
butanol (1-butanol)	2,0*		2,0	2,0	nvt	nvt
butylacetaat	2,0*		2,0	2,0	nvt	nvt
ethylacetaat	2,0*		2,0	2,0	nvt	nvt
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20*		0,20	0,20	nvt	nvt
methylethylketon	2,0*		2,0	2,0	nvt	nvt

Verklaring symbolen in tabel 1:

¹ Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.

² De msPAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met $0,7 \cdot \text{bepalingsgrens}$ (intralaboratorium reproduceerbaarheid). De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel indien:

* de gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de interventiewaarden bodemsanering, en

* voor organische stoffen: $\text{msPAF} < 20\%$, en

* voor metalen: $\text{msPAF} < 50\%$, waarbij voor cadmium een maximum gehalte geldt.

Voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparameters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening). Barium, kobalt, molybdeen en minerale olie maken geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze vier stoffen de waarde, die vermeld is in de kolom 'Maximale waarden verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'. Voor de gemeten stoffen, die geen onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening, worden de toetsingsregels van de Achtergrondwaarden toegepast.

³ Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.

⁴ Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).

⁵ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).

⁶ De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarde wonen en de Maximale waarde industrie. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, zowel voor de Achtergrondwaarde als de Maximale waarden wonen en industrie.

⁷ De maximale waarden bodemfunctieklasse wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.

⁸ De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 9.

⁹ De eenheid van de Maximale Waarde Industrie voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/kg ds.

¹⁰ Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.

¹¹ Het is onzeker of de Achtergrondwaarden en Maximale waarden wonen voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.

¹² Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.

¹³ Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg ds.

* Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.

Tabel 1 Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater⁹

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde	Landelijke achtergrond concentratie	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	grondwater ⁷ ondiep (< 10 m –mv) (µg/l)	grondwater (AC) diep (> 10 m –mv) (µg/l)	grondwater ⁷ (incl. AC) diep (> 10 m –mv) (µg/l)	grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
1 Metalen					
Antimoon	-	0,09	0,15	22	20
Arseen	10	7	7,2	76	60
Barium	50	200	200	- ⁸	625
Cadmium	0,4	0,06	0,06	13	6
Chroom	1	2,4	2,5	-	30
Chroom III	-	-	-	180	-
Chroom VI	-	-	-	78	-
Kobalt	20	0,6	0,7	190	100
Koper	15	1,3	1,3	190	75
Kwik	0,05	-	0,01	-	0,3
Kwik (anorganisch)	-	-	-	36	-
Kwik (organisch)	-	-	-	4	-
Lood	15	1,6	1,7	530	75
Molybdeen	5	0,7	3,6	190	300
Nikkel	15	2,1	2,1	100	75
Zink	65	24	24	720	800

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	grondwater ⁷ (µg/l)	grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
2. Overige anorganische stoffen			
Chloride (mg Cl/l)	100 mg/l	-	-
Cyanide (vrij)	5	20	1.500
Cyanide (complex)	10	50	1.500
Thiocyanaat	-	20	1.500
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2	1,1	30
Ethylbenzeen	4	110	150
Tolueen	7	32	1.000
Xylenen (som) ¹	0,2	17	70
Styreen (vinylbenzeen)	6	86	300
Fenol	0,2	14	2.000
Cresolen (som) ¹	0,2	13	200

Tabel 1 (vervolg) Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater ⁷ (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
4. Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)⁶			
Naftaleen	0,01	-	70
Fenantreen	0,003*	-	5
Antraceen	0,0007*	-	5
Fluorantheen	0,003	-	1
Chryseen	0,003*	-	0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*	-	0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*	-	0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*	-	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*	-	0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003	-	0,05
PAK's (totaal) (som 10) ¹	-	40	-
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
a. (vluchtige) koolwaterstoffen			
Monochlooretheen (Vinylchloride) ²	0,01	0,1	5
Dichloormethaan	0,01	3,9	1.000
1,1-dichloorethaan	7	15	900
1,2-dichloorethaan	7	6,4	400
1,1-dichlooretheen ²	0,01	0,3	10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01	1	20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8	2	80
Trichloormethaan (chloroform)	6	5,6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	15	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	10	130
Trichlooretheen (Tri)	24	2,5	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	0,7	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	8,8	40
b. chloorbenzenen⁵			
Monochloorbenzeen	7	15	180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3	19	50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01	11	10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01	2,2	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	6,7	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*	2,0	0,5
c. chloorfenolen⁵			
Monochloorfenolen(som) ¹	0,3	5,4	100
Dichloorfenolen(som) ¹	0,2	22	30
Trichloorfenolen(som) ¹	0,03*	22	10
Tetrachloorfenolen(som) ¹	0,01*	21	10
Pentachloorfenol	0,04*	12	3
d. polychloorbifenylen (PCB's)			
PCB's (som 7) ¹	0,01*	1	0,01

Tabel 1 (vervolg) Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater ⁷ (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
e. Overige gechloreerde koolwaterstoffen			
Monochlooranilinen (som) ¹	-	50	30
Dioxine (som I-TEQ) ¹	-	0,00018	nvt ⁶
Chloornaftaleen (som) ¹	-	23	6
6. Bestrijdingsmiddelen			
a. organochloorbestrijdingsmiddelen			
Chloordaan (som) ¹	0,02 ng/l*	4	0,2
DDT (som) ¹	-	1,7	-
DDE (som) ¹	-	2,3	-
DDD (som) ¹	-	34	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,004 ng/l*	-	0,01
Aldrin	0,009 ng/l*	0,32	-
Dieldrin	0,1 ng/l*	-	-
Endrin	0,04 ng/l*	-	-
Drins (som) ¹	-	4	0,1
α-endosulfan	0,2 ng/l*	4	5
α-HCH	33 ng/l	17	-
β-HCH	8 ng/l	1,6	-
γ-HCH (lindaan)	9 ng/l	1,2	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	-	1
Heptachloor	0,005 ng/l*	4	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,005 ng/l*	4	3
b. organofosforpesticiden			
-			
c. organotin bestrijdingsmiddelen			
Organotinverbindingen (som) ¹	0,05* – 16 ng/l	2,5	0,7
d. chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden			
MCPA	0,02	4	50
e. overige bestrijdingsmiddelen			
Atrazine	29 ng/l	0,71	150
Carbaryl	2 ng/l*	0,45	50
Carbofuran ²	9 ng/l	0,017	100

Tabel 1 (vervolg) Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater ⁷ (µg/l)	Interventiewaarden	
		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
7. Overige stoffen			
Asbest ³	-	100	-
Cyclohexanon	0,5	150	15.000
Dimethyl ftalaat	-	82	-
Diethyl ftalaat	-	53	-
Di-isobutyl ftalaat	-	17	-
Dibutyl ftalaat	-	36	-
Butyl benzylftalaat	-	48	-
Dihexyl ftalaat	-	220	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	60	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	-	5
Minerale olie ⁴	50	5.000	600
Pyridine	0,5	11	30
Tetrahydrofuran	0,5	7	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	8,8	5.000
Tribroommethaan (bromoform)	-	75	630

¹ Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt
Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de
Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden
voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000
vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende
waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar
ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van
toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een
of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te
worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als
gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen
toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer
individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens,
heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te
concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het
toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het
grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de
overige PAK een waarde '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben. Voor die overige
PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7),
waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen
zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.

² De Interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de
bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond
moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-
dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.

³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest)

- 4 De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
- 5 Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- 6 Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
- 7 De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000
- 8 De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. 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 van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.
- 9 Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

Bijlage 5

Situatietekeningen

Bijlage 5.1
Topografisch overzicht en kadastrale kaart



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

— Kadastrale grens

— Voorlopige grens

— Bebouwing

— Overige topografie

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

WESTERVOORT

A

4947

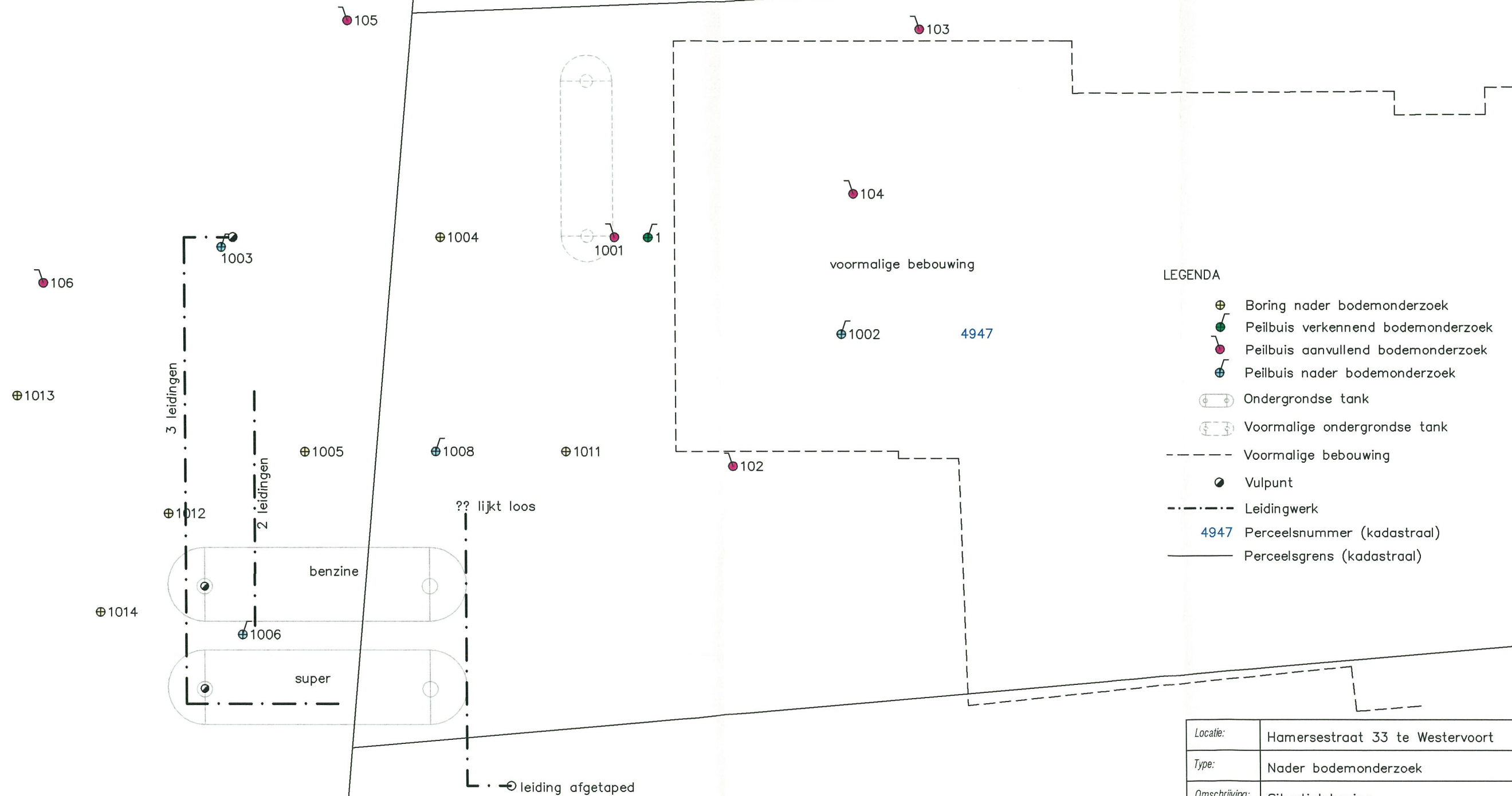


Voor een eensluidend uittreksel, ARNHEM, 14 oktober 2010
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 5.2

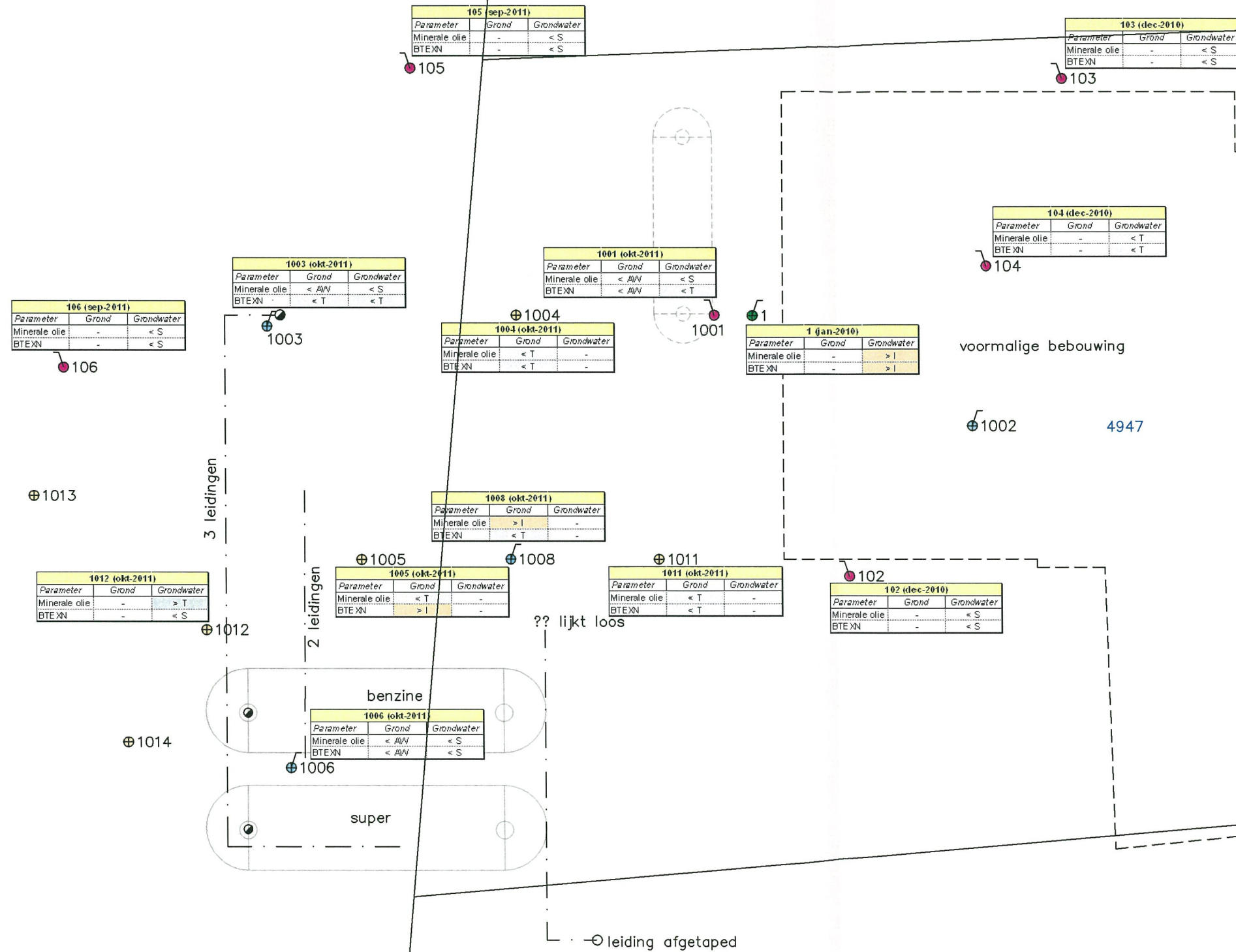
Situatietekening met boorpunten



Locatie:	Hamersestraat 33 te Westervoort		
Type:	Nader bodemonderzoek		
Omschrijving:	Situatietekening		
Projectnr:	P1751.07		
Schaal:	1 : 100	Formaat:	A3
Datum:	11-10-2011	 Kobessenmilieu bv Adres: Velperweg 157 6824 MB Arnhem Telefoon: 026 - 4432663 Fax: 026 - 4438656 E-mail: info@kobessenmilieu.nl Website: www.kobessenmilieu.nl	
Getekend:	SG		
Tekeningnr:	1		
Bestandsnaam:	P1751.07-1		

Bijlage 5.3

Situatietekening met boorpunten en onderzoeksresultaten



Bijlage 5.4
Situatietekening met Interventiewaarde-contour grond



Kad. gem: Westervoort
Sectie: A
Perceel: 4947

Locatie:	Hamersestraat 33 te Westervoort		
Type:	Nader bodemonderzoek		
Omschrijving:	Situatietekening met I-contour (schatting)		
Projectnr:	P1751.07		
Schaal:	1 : 100	Formaat:	A3
Datum:	03-11-2011	 Adres: Velperweg 157 6824 MB Arnhem Telefoon: 026 - 4432663 Fax: 026 - 4438656 E-mail: info@kobessenmilieu.nl Website: www.kobessenmilieu.nl	
Getekend:	JG		
Tekeningnr:	3		
Bestandsnaam:	P1751.07-3		

Bijlage 6

Foto's

Foto 1: grondmonster boring 1008, met op de voorgrond de sterk verontreinigde laag (donkergrijs)



Foto 2: Ligging van de aangetroffen vulpunten (laatste vulpunt in rode cirkel), gezien vanaf boring 1003. Onder zichtbare vulpunten zijn de beide ondergrondse tanks gelegen. Aan onderzijde foto is de ligging van het leidingwerk duidelijk zichtbaar.

