

Verkennend  
bodemonderzoek  
Sint Isidorusstraat 15  
te Stokkum  
Gemeente Montferland

Opdrachtgever: Familie T.G.B.W. Verwaaijen

Projectnummer: P1956.01

Datum: 13 april 2012

Rapporteur: S. Gudden

Autorisatie: J. Geerdink M.Sc.



**KOBESSEN MILIEU B.V.**

Velperweg 157

6824 MB Arnhem

tel. (026) 443 26 63

fax (026) 443 86 56

[info@kobessenmilieu.nl](mailto:info@kobessenmilieu.nl)

[www.kobessenmilieu.nl](http://www.kobessenmilieu.nl)

## **INHOUD**

Pagina

1	INLEIDING	3
2	VOORONDERZOEK	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Resultaten vooronderzoek	4
2.3	Hypothese en onderzoeksopzet	7
3	RESULTATEN BODEMONDERZOEK	8
3.1	Veld-/laboratoriumonderzoek	8
3.2	Onderzoeksresultaten	9
4	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	12
4.1	Conclusies	12
4.2	Aanbevelingen	12
4.3	Opmerkingen	13

## **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
6	Informatie uit de bodemkwaliteitskaart

## 1 INLEIDING

In opdracht van de familie Verwaaijen is door Kobessen Milieu B.V. in november/ december 2011 een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Sint Isidorusstraat 15 te Stokkum (gemeente Montferland).

Aanleiding tot het uitvoeren van het verkennd bodemonderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie, waartoe het vigerend bestemmingsplan gewijzigd dient te worden.

Het doel van het verkennd bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, waarmee bekeken kan worden in hoeverre de bodemkwaliteit een belemmering kan vormen voor het beoogde gebruik en/of de voorgenomen ontwikkelingen.

De NEN 5740 (Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, uitgave januari 2009) dient als basis voor het uit te voeren verkennd bodemonderzoek. Uitvoering van een vooronderzoek conform NEN 5725 (Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd en nader bodemonderzoek, uitgave januari 2009) maakt onderdeel uit van het onderzoek.

In het voorliggende rapport worden achtereenvolgens de resultaten van het vooronderzoek en de daarop gebaseerde onderzoeksstrategie (hoofdstuk 2), de uitvoering en resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek (hoofdstuk 3). Tenslotte worden de conclusies en aanbevelingen in hoofdstuk 4 weergegeven.

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 VOORONDERZOEK

### 2.1 Algemeen

Ten behoeve van het verkennd bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd conform de norm NEN 5725. Op basis van beschikbare basisinformatie over de onderzoekslocatie is een beperkt vooronderzoek (hoofdstuk 5 van de NEN 5725) 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.

Bij het uitvoeren van de veldinspectie is in het bijzonder aandacht besteed aan de eventuele aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

### 2.2 Resultaten vooronderzoek

#### *Locatiebeschrijving en inspectie*

De onderzoekslocatie van het bodemonderzoek (circa 6.500 m<sup>2</sup>) is kadastraal bekend bij de gemeente 's-Heerenberg onder sectie F nummer 2631 (gedeeltelijk). Ten aanzien van dit perceel zijn geen publiekrechtelijke beperkingen opgenomen ten aanzien van het artikel 55 uit de Wet bodembescherming, hetgeen inhoudt dat bij het Kadaster geen geval van ernstige bodemverontreiniging is geregistreerd.

#### *Historisch gebruik*

Voor zover bekend is de onderzoekslocatie in het verleden in gebruik geweest als agrarisch bedrijf. Uit dossieronderzoek bij de gemeente Montferland is gebleken dat er sinds de jaren '70 van de 20<sup>e</sup> eeuw diverse bouwvergunningen zijn verleend voor o.a. de bouw van een veestalling (1977, later ingetrokken), opslagloods (1978) en een ligboxenstal (1978).

In de door gemeente Montferland ter beschikking gestelde dossiers is een hinderwetvergunning aangetroffen (1979) voor een veehouderij met mestopslag. Nadien zijn er voor de onderzoekslocatie nog twee Wm-vergunningen (1996 en 2010) verleend voor het agrarisch bedrijf.

#### *Huidig gebruik*

Voor zover bekend is de onderzoekslocatie momenteel nog in gebruik als agrarisch bedrijf. De onderzoekslocatie is daartoe bebouwd met een bedrijfswoning en diverse agrarische opstallen. Het erf is deels verhard middels klinkers en deels verhard met beton. Een groot deel van de locatie bestaat uit wei/gras en tuin.

*Toekomstige bestemming*

De opdrachtgever is voornemens een groot gedeelte van de bestaande bebouwing te slopen (met uitzondering van in ieder geval de bedrijfswoning) en in ruil hiervoor meerdere woningen te bouwen op de onderzoekslocatie. Onderdeel van de ontwikkelingen is het beëindigen van de agrarische activiteiten op de onderzoekslocatie.

*Bodemopbouw en geohydrologie*

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 40 Oost, 1975, uit een hoge bruine enkeerdgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit grof zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel. De onderzoekslocatie ligt binnen het gestuwde gebied van het Montferland. Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van  $\pm 30$  m en wordt gevormd door gestuwde preglaciale zanden. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door fijne slibhoudende zanden van de Formaties van Maassluis en Oosterhout.

De gemiddelde grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt  $\pm 13$  m +NAP, waardoor het grondwater zich op circa 5 m-mv zou bevinden. Door een sterke kwelstroming vanaf het Montferland en de aanwezigheid van diagonaal gelegen ondoordringbare lagen direct onder het maaiveld zijn hogere en sterk fluctuerende grondwaterstanden mogelijk (schijngrondwaterspiegel).

Zowel het freatisch grondwater als het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 40 Oost, 1976, in oost- tot zuidoostelijk richting. De onderzoekslocatie bevindt zich niet binnen de grenzen van een grondwaterbeschermingsgebied. Het dichtstbijzijnde grondwaterbeschermingsgebied is Dr. van Heeck. Dit gebied ligt circa 3 km ten noordoosten van de onderzoekslocatie. Het maaiveld van de locatie bevindt zich op circa 24 m + NAP.

*Brandstoftanks*

In het BIS-systeem van de gemeente Montferland wordt melding gemaakt van een bovengrondse dieselpompinstallatie (vanaf 1978 tot onbekend), een bovengrondse benzinetank (vanaf 1976 tot onbekend) en een bovengrondse brandstoftank (vanaf 1979 tot onbekend).

In de hinderwetvergunning uit 1979 wordt gesproken over een bovengrondse dieselolietank met een inhoud van  $12 \text{ m}^3$ . Op de situatietekening, behorende bij de hinderwetvergunning, is de ligging van de bovengrondse dieselolietank weergegeven.

In de Wm-vergunning uit 1996 wordt gesproken van een bovengrondse dieselolietank met een inhoud van  $1,2 \text{ m}^3$ . Op de situatietekening, behorende bij de Wm-vergunning, is de ligging van de bovengrondse dieselolietank weergegeven. De "kleine" bovengrondse dieselolietank is op een andere locatie gelegen dan de "grote" dieselolietank, echter wel op korte afstand (enkele meters).

Op de situatietekening (bijlage 5.2) is aangegeven waar de beide bovengrondse dieselolietanks hebben gestaan (ingetekend op basis van de situatietekeningen bij de vergunningen). De bovengrondse tanks zijn, voor zover bekend, in de huidige situatie niet meer aanwezig.

#### *Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken onderzoekslocatie*

Door Verhoeve Milieu B.V. is in 2001 (projectnummer 151118, d.d. 26-06-2001) een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op een gedeelte van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie betreft een voorgenomen nieuwbouwlocatie (oppervlakte ca. 110 m<sup>2</sup>), gelegen tussen de bestaande woning nr. 15 en de St. Isidorusstraat. In de rapportage van het bodemonderzoek worden door Verhoeve Milieu de volgende conclusies getrokken:

#### ***“Vaste bodem***

- *Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen waarnemingen gedaan welke kunnen duiden op de aanwezigheid van een eventuele bodemverontreiniging;*
- *Zowel in de bovengrond als in de ondergrond zijn geen gehalten gemeten die de streefwaarde overschrijden.*

#### ***Grondwater***

- *Aangezien de grondwaterstand zich dieper dan 5 m-mv bevindt, is het grondwater conform de NEN – 5740 niet onderzocht.*

*Op basis van onderhavig uitgevoerde bodemonderzoek, zien wij geen milieuhygiënische belemmeringen voor de toekomstige nieuwbouw op de onderzoekslocatie.”*

#### *Asbest*

Tijdens het uitvoeren van het vooronderzoek zijn geen aanwijzingen verkregen voor de mogelijke aanwezigheid van asbestverdachte materialen op of in de bodem van de onderzoekslocatie.

In enkele bouwvergunningen wordt melding gemaakt van het gebruik van asbest cement golfplaten op de daken van de te realiseren bebouwing. Het is voornamelijk onbekend of de abc-golfplaten in de huidige situatie nog aanwezig zijn op de onderzoekslocatie.

Een vooronderzoek asbest conform NEN 5725 (Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond, uitgave mei 2003) wordt niet noodzakelijk geacht en is derhalve niet uitgevoerd. Wel is het noodzakelijk om, tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden, extra aandacht te besteden aan de huidige staat van de dakbedekking op de bestaande agrarische opstallen (mogelijk asbest cement golfplaten) en de mogelijkheid dat stukken asbest cement golfplaten op of in de bodem aanwezig zijn.

#### *Achtergrondgehalten*

De gemeente Montferland heeft de bodemkwaliteit in de gemeente vastgelegd in een gezamenlijke bodemkwaliteitskaart voor de Regio Achterhoek (periode 2007 – 2011). De onderzoekslocatie is op de kaart met definitieve zonerings (bijlage Va-) ingedeeld in de zone zand. Hierbij wordt het niet verwacht dat er verhoogde gehalten aangetroffen zullen worden in zowel de boven- als ondergrond.

De achtergrondwaarden welke gelden voor de onderhavige locatie worden weergegeven in bijlage 6.

### 2.3 Hypothese en onderzoeksopzet

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt niet verwacht dat op de onderzoekslocatie sprake zal zijn van de aanwezigheid van verontreiniging in de bodem. Het verkennend onderzoek is daarom uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (paragraaf 5.1, NEN 5740). Ter plaatse van de dieseltanks is bij beide tanks 1 grondboring verricht tot circa 2,0 m-mv. In tabel 1 is de gehanteerde onderzoeksopzet weergegeven.

Uit het eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek door Verhoeve Milieu B.V. in 2001 is reeds gebleken dat de grondwaterspiegel zich dieper dan 5 m-mv bevindt. Conform de NEN 5740 kan het plaatsen van peilbuizen t.b.v. het bemonsteren van het grondwater achterwege blijven.

Tabel 1 Gehanteerde onderzoeksopzet

Veldwerkzaamheden			Laboratoriumonderzoek		
Boring tot 0,5 m-mv	Boring tot 2,0 m-mv	Peilbuis	Bovengrond	Ondergrond	Grondwater
12	3	-	2	2	-

Voor het onderzoek ter plaatse van de beide (voormalige) bovengrondse dieseltanks wordt aangesloten bij de NEN 5740, paragraaf 5.3: ‘Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP)’. Voor puntbronnen (< 0,001 ha) kan worden volstaan met het plaatsen van één boring (of één peilbuis bij een grondwaterspiegel hoger dan 5,0 m-mv) per onderzoekslocatie. Gezien de grondoppervlakten van de bovengronds tanks (resp. 9,3 m<sup>2</sup> en 2,0 m<sup>2</sup>) wordt voldaan aan het criterium voor een puntbron. Ter plaatse van de dieseltanks zal, bij beide tanks, 1 grondboring verricht worden tot circa 2,0 m-mv. Deze boringen zijn aanvullingen op de in tabel 1 weergegeven onderzoeksopzet. Per boring wordt één grondmengmonster samengesteld van de (potentieel) verontreinigde grondlaag en geanalyseerd op de parameters minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN).

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).

De grondmonsters zijn, 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 verkennd bodemonderzoek zijn uitgevoerd door de erkende veldwerker D. van de Giessen van Van de Giessen Milieupartner te Sint Oedenrode (30 november 2011) en de heer R. van Lieshout van Renvali Milieu uit Sint Oedenrode (7 december 2011). Bij alle boringen is de vrijgekomen grond zintuiglijk beoordeeld op textuur, kleur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen, waaronder asbest. De gegevens van de monsterpunten zijn verwerkt tot boorprofielen, welke zijn opgenomen als bijlage 1.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 30 november en 7 december 2011. 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 5.2).

In verband met een plaatselijke grondwaterstand dieper dan 5 m-mv is het plaatsen van een peilbuis en analyse van een grondwatermonster, conform de NEN 5740, achterwege gelaten. Tijdens de veldwerkzaamheden is op 1,3 m-mv (boring 1 en 2) en 1,8 m-mv (boring 3) schijngrondwater aangetroffen.

De monsters van de grond zijn ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium van Omegam Laboratoria te Amsterdam. De monsters zijn onderzocht op de in tabel 2 weergegeven parameters.

Tabel 2 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

Monstercode	Boringen	Traject (m-mv)	Analysepakket
<i>Verdachte deelloccaties</i>			
MM1	1	0,07 – 1,2	Aromaten (BTEXNN) en olie (GC), organische stof en lutum
MM2	2	0,07 – 1,2	Aromaten (BTEXNN) en olie (GC)
<i>Overige onderzoekslocatie</i>			
MM1	3, 5, 6, 11, 12, 14, 15, 16 en 17	0,0 – 0,6	Standaardpakket bodem <sup>1</sup> , organische stof en lutum
MM2	4, 7, 8, 9 en 13	0,0 – 0,5	Standaardpakket bodem, organische stof en lutum
MM3	3 en 4	0,7 – 1,7	Standaardpakket bodem, organische stof en lutum
MM4	5 en 10	0,4 – 1,7	Standaardpakket bodem, organische stof en lutum
B10.2	10	0,3 – 0,4	Standaardpakket bodem, organische stof en lutum

MM = mengmonster                      B = afzonderlijk grondmonster

<sup>1</sup> Droge stof, 9 metalen (barium, cadmium, cobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood, zink), Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (10 VROM: naftaleen, antraceen, fenantreen, benzo(a)antraceen, chryseen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen, benzo(k)fluoranteen, indeno(1,2,3-cd)pyreen), Polychloorbifenylen (PCB-28, PCB-52, PCB-101, PCB-118, PCB-138, PCB-153, PCB-180), minerale olie.



## 3.2 Onderzoeksresultaten

### Bodemopbouw

In bijlage 1 is van elke boring een boorbeschrijving opgenomen. In bijlage 1 is van elke boring een boorbeschrijving opgenomen. Op basis van deze boorbeschrijvingen is het bodemprofiel van 0,0 – 2,3 m-mv te omschrijven als matig fijn tot matig grof, matig siltig, zwak humeus zand. Van 2,3 tot 2,5 bestaat de bodem uit zwak zandig, zwak roesthoudend leem.

### Zintuiglijke waarnemingen

De zintuiglijke waarnemingen die zijn gedaan tijdens uitvoering van het veldwerk, en kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreiniging van de bodem, zijn per boring in tabel 3 weergegeven.

Tabel 3 Afwijkende zintuiglijke waarnemingen

Boring	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarneming
2	0,2 – 0,7	volledig puin
4	0,0 – 0,5	resten puin
7	0,0 – 0,5	sporen puin
8	0,07 – 0,2	resten baksteen
9	0,0 – 0,5	sporen balsteen
10	0,3 – 0,4	sterk baksteenhoudend
13	0,07 – 0,5	matig puinhoudend; op 0,5 m-mv gestaakt in verband met puin

Vanwege het aantreffen van bijmengingen met puin in enkele boringen (met name boringen 2 en 13) is door de heer Van Lieshout (erkend voor het uitvoeren van locatie-inspecties en monsterneming van asbest in bodem conform BRL SIKB 2000, protocol 2018) ter plaatse beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen in en op de bodem. Hierbij zijn geen aanwijzingen aangetroffen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

### 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 lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde/-streefwaarde;
- *licht verontreinigd/verhoogd (+)*:  
het aangetoonde gehalte is hoger dan de achtergrondwaarde/streefwaarde maar lager dan of gelijk aan de tussenwaarde;
- *matig verontreinigd/verhoogd (++)*:  
het aangetoonde gehalte is hoger dan de tussenwaarde, maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *sterk verontreinigd/verhoogd (+++)*:  
het aangetoonde gehalte is hoger 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 4 samengevat, de analyseresultaten en de toetsing van de grondwatermonsters zijn in tabel 5 weergegeven. .

Tabel 4 Analyse en toetsingsresultaten grond in mg/kg d.s.

Monstercode Traject (m-mv)	MM1 0,0 – 0,5	MM2 0,0 – 0,5
<b>Vluchtige aromaten</b>		
Benzeen	< 0,05 -	< 0,05 -
Tolueen	< 0,05 -	< 0,05 -
Ethylbenzeen	< 0,05 -	< 0,05 -
som xylenen	0,10 -	0,10 -
<b>Minerale olie</b>	< 38 -	< 38 -

Monstercode Traject (m-mv)	MM1 0,0 – 0,5	MM2 0,0 – 0,5	MM3 0,5 – 2,0	MM4 0,5 – 2,0
<b>Metalen</b>				
Barium	22 -	31 -	< 20 -	< 20 -
Cadmium	< 0,35 -	< 0,35 -	< 0,35 -	< 0,35 -
Kobalt	< 2,0 -	2,1 -	< 2,0 -	2,1 -
Koper	< 10 -	< 10 -	< 10 -	< 10 -
Kwik	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -
Lood	12 -	21 -	< 10 -	< 10 -
Molybdeen	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -
Nikkel	6 -	7 -	6 -	7 -
Zink	30 -	54 -	< 20 -	< 20 -
<b>PAK (som 10 VROM)</b>	1,0 -	1,0 -	1,0 -	1,0 -
<b>Minerale olie</b>	< 38 -	< 38 -	< 38 -	< 38 -
<b>PCB's (som 7)</b>	0,005 -	0,005 -	0,005 -	0,005 -

<b>Monstercode Traject (m-mv)</b>	<b>B10.2 0,0 – 0,5</b>	
<b>Metalen</b>		
Barium	39	-
Cadmium	< 0,35	-
Kobalt	3,1	-
Koper	< 10	-
Kwik	< 0,05	-
Lood	19	-
Molybdeen	< 1,5	-
Nikkel	7	-
Zink	46	-
<b>PAK (som 10 VROM)</b>	1,0	-
<b>Minerale olie</b>	< 38	-
<b>PCB's (som 7)</b>	0,005	-

## 4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 4.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie als onverdacht kan worden beschouwd ten aanzien van de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Uitzondering hierop zijn de locaties waar, op basis van het vooronderzoek, twee bovengrondse brandstoftanks hebben gestaan. Deze deellocaties worden als verdacht beschouwd op de aanwezigheid van verontreiniging in de bodem (parameters: minerale olie, vluchtige aromaten). Het verkennend onderzoek is daarom uitgevoerd conform de NEN 5740, onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (paragraaf 5.1), waarbij aanvullende boringen zijn uitgevoerd op de twee verdachte deellocaties (NEN 5740, onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern, paragraaf 5.3).

Uit de resultaten van het bodemonderzoek (veld- en laboratoriumwerkzaamheden) blijkt dat de hypothese ‘onverdachte locatie’ gehandhaafd wordt. Geen van de onderzochte stoffen zijn aangetroffen in een gehalte die de achtergrondwaarde overschrijdt. Aanvullend onderzoek wordt derhalve niet noodzakelijk geacht.

De hypothese ‘verdachte locatie’ van de locaties waar de bovengrondse brandstoftanks hebben gestaan, kan worden verworpen. De geanalyseerde parameters zijn niet aangetoond in een gehalte die de achtergrondwaarde overschrijdt.

Ter plaatse van de grondboringen 2 en 13 is sprake van een volledig puinlaag. Tijdens het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek zijn geen aanwijzingen aangetroffen dat er sprake is van de aanwezigheid van asbest(verdachte) materialen. Een verkennend en/of nader onderzoek conform de NEN 5897 (Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat) is echter niet uitgevoerd.

De vastgestelde milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt ons inziens geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling op de locatie. Dit laatste dient echter door het bevoegd gezag definitief bepaald te worden.

### 4.2 Aanbevelingen

De resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend of nader onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

Tijdens het uitvoeren van het verkennd bodemonderzoek zijn er geen aanwijzingen voor de mogelijke aanwezigheid van asbestverdachte materialen in en op de bodem aangetroffen. Gezien de aanwezigheid van een volledig puinlaag op de onderzoekslocatie, wordt het uitvoeren van een verkennd en/of nader onderzoek conform de NEN 5897 noodzakelijk geacht. Gezien de toestand van de onderzoekslocatie ten tijde van het uitvoeren van het verkennd bodemonderzoek (locatie verhard middels klinkers) is het niet wenselijk geacht het asbestonderzoek direct uit te voeren. De kosten voor het verwijderen van (een groot gedeelte van) de klinkerverharding en het terugplaatsen daarvan zijn onevenredig groot, met name aangezien er geen direct contact mogelijk is met een (eventueel aanwezige) asbestverontreiniging (geen risico op blootstelling).

Aanbevolen wordt om het onderzoek conform NEN 5897 op een natuurlijk moment (bijvoorbeeld bij het amoveren van de bestaande agrarische opstallen en het verwijderen van de klinkerverharding in het kader van de voorgenomen ontwikkelingen op de onderzoekslocatie) uit te voeren.

### 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.

Tevens dient opgemerkt te worden dat het verkennd bodemonderzoek volgens de NEN 5740 niet is 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.

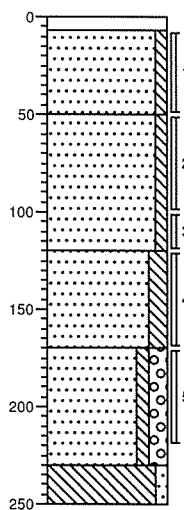
## BIJLAGEN

Bijlage 1  
Boorprofielen en legenda

# Bijlage: Boorprofielen

## Boring: 01

Datum: 30-11-2011  
 GWS:  
 Boormeester: D. van de Giessen



klinker

Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht geelbruin, Edelmanboor

Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraal geelbeige, Edelmanboor

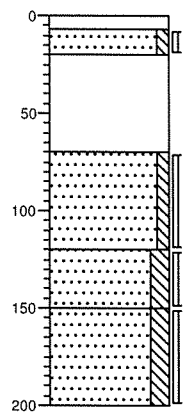
Zand, matig grof, matig siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor, schijngrondwater op 1,3 m-mv

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, geen olie-water reactie, neutraal geelbeige, Zuigerboor

Leem, zwak zandig, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, donkergeel, Zuigerboor

## Boring: 02

Datum: 30-11-2011  
 GWS:  
 Boormeester: D. van de Giessen



klinker

Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht geelbruin, Edelmanboor

Volledig puin, River

Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraal geelbeige, Edelmanboor

Zand, matig grof, matig siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor, schijngrondwater op 1,3 m-mv

Zand, matig grof, matig siltig, geen olie-water reactie, neutraal geelbeige, Edelmanboor

Projectnaam: St. Isidoriusstraat 15 Stokkum

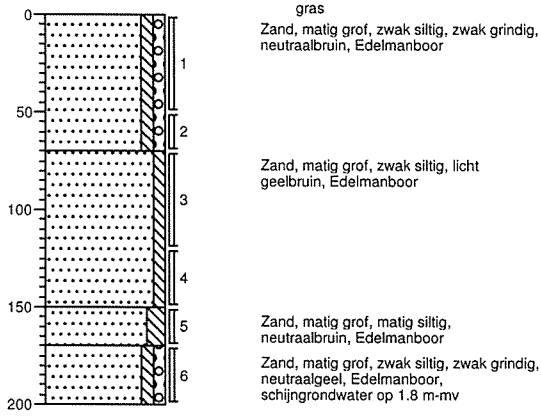
Projectcode: P1956.01



# Bijlage: Boorprofielen

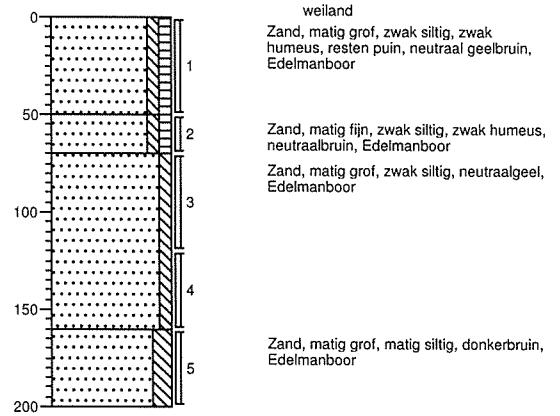
## Boring: 03

Datum: 7-12-2011  
 GWS:  
 Boormeester: R. van Lieshout



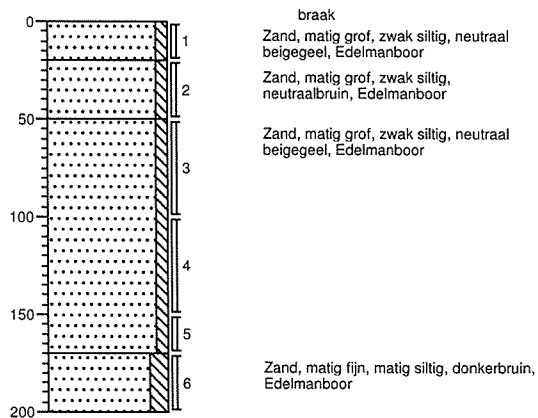
## Boring: 04

Datum: 7-12-2011  
 GWS:  
 Boormeester: R. van Lieshout



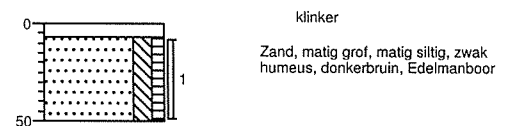
## Boring: 05

Datum: 7-12-2011  
 GWS:  
 Boormeester: R. van Lieshout



## Boring: 06

Datum: 7-12-2011  
 GWS:  
 Boormeester: R. van Lieshout



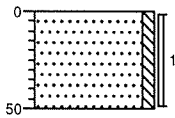
Projectnaam: St. Isidoriusstraat 15 Stokkum

Projectcode: P1956.01

## Bijlage: Boorprofielen

Boring: 07

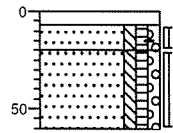
Datum: 7-12-2011  
GWS:  
Boormeester: R. van Lieshout



braak  
Zand, matig grof, zwak siltig, sporen puin,  
neutraal geelbruin, Edelmanboor

Boring: 08

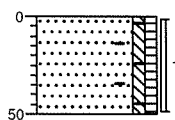
Datum: 7-12-2011  
GWS:  
Boormeester: R. van Lieshout



klinker  
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak  
humeus, zwak grindig, resten baksteen,  
neutraalbruin, Edelmanboor  
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak  
humeus, zwak grindig, neutraalbruin,  
Edelmanboor

Boring: 09

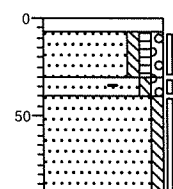
Datum: 7-12-2011  
GWS:  
Boormeester: R. van Lieshout



weiland  
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak  
humeus, sporen baksteen, neutraal  
geelbruin, Edelmanboor

Boring: 10

Datum: 7-12-2011  
GWS:  
Boormeester: R. van Lieshout



klinker  
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak  
humeus, zwak grindig, neutraalbruin,  
Edelmanboor  
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig,  
sterk baksteenhoudend, neutraal  
geeloranje, Edelmanboor  
Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalgeel,  
Edelmanboor

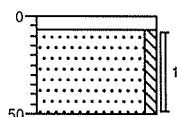
Projectnaam: St. Isidoriusstraat 15 Stokkum

Projectcode: P1956.01

# Bijlage: Boorprofielen

## Boring: 11

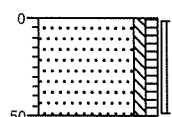
Datum: 7-12-2011  
GWS:  
Boormeester: R. van Lieshout



klinker  
Edelmanboor  
Zand, matig grof, zwak siltig,  
neutraalbruin, Edelmanboor

## Boring: 12

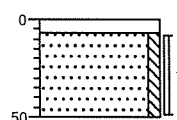
Datum: 7-12-2011  
GWS:  
Boormeester: R. van Lieshout



weiland  
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak  
humeus, neutraal geelbruin, Edelmanboor

## Boring: 13

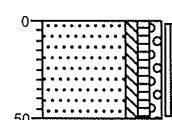
Datum: 7-12-2011  
GWS:  
Boormeester: R. van Lieshout



klinker  
Edelmanboor  
Zand, matig grof, zwak siltig, matig  
puinhoudend, neutraalbruin,  
Edelmanboor, gestaakt ivm puin

## Boring: 14

Datum: 7-12-2011  
GWS:  
Boormeester: R. van Lieshout



braak  
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak  
humeus, zwak grindig, neutraal geelbruin,  
Edelmanboor

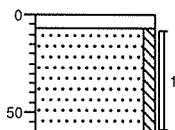
Projectnaam: St. Isidoriusstraat 15 Stokkum

Projectcode: P1956.01

# Bijlage: Boorprofielen

## Boring: 15

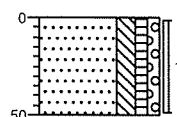
Datum: 7-12-2011  
GWS:  
Boormeester: R. van Lieshout



klinker  
Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal  
oranjegeel, Edelmanboor

## Boring: 16

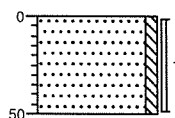
Datum: 7-12-2011  
GWS:  
Boormeester: R. van Lieshout



moestuin  
Zand, matig grof, matig siltig, zwak  
humeus, zwak grindig, neutraalbruin,  
Edelmanboor

## Boring: 17

Datum: 7-12-2011  
GWS:  
Boormeester: R. van Lieshout



gazon  
Zand, matig grof, zwak siltig, licht  
geelbruin, Edelmanboor

Projectnaam: St. Isidoriusstraat 15 Stokkum

Projectcode: P1956.01

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

## zand

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

## veen

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

## klei

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

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

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

## geur

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

## olie

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

## p.i.d.-waarde

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

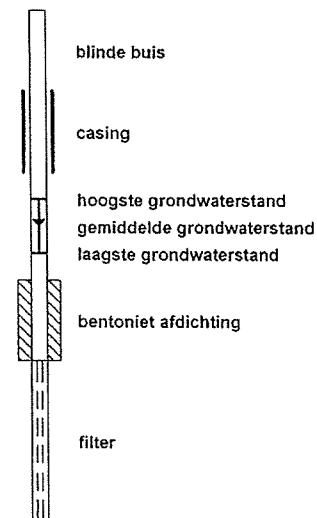
## monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

## overig

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

## peilbuis



Bijlage 2  
Kopie analysecertificaten

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

Uw kenmerk : P1956.01 St. Isidorusstraat 15 te Stokkum  
Ons kenmerk : Project 394683  
Validatieref. : 394683\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: VTZV-KDSQ-JIAJ-JHTY  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 8 december 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 : 394683  
 Project omschrijving : P1956.01 St. Isidorusstraat 15 te Stokkum  
 Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

**Monsterreferenties**

4817510 = MM1: 1.1+1.2+1.3

Opgegeven bemonsteringsdatum : 30/11/2011  
 Ontvangstdatum opdracht : 02/12/2011  
 Startdatum : 02/12/2011  
 Monstercode : 4817510  
 Matrix : Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

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

**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 : 394683  
 Project omschrijving : P1956.01 St. Isidorusstraat 15 te Stokkum  
 Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties  
 4817511 = MM2: 2.1+2.2

Opgegeven bemonsteringsdatum : 30/11/2011  
 Ontvangstdatum opdracht : 02/12/2011  
 Startdatum : 02/12/2011  
 Monstercode : 4817511  
 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	%	93,7
---	-----------	---	------

**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** : 394683  
**Project omschrijving** : P1956.01 St. Isidorusstraat 15 te Stokkum  
**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 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

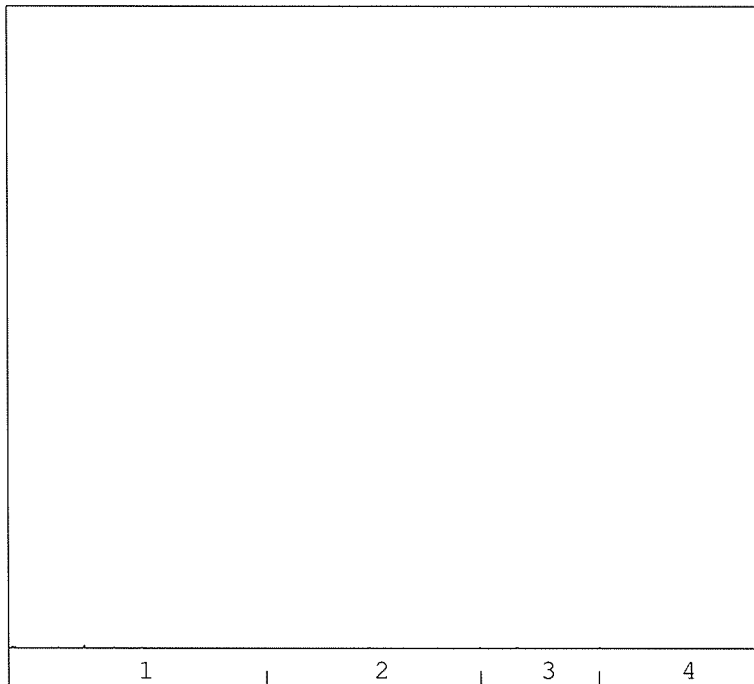
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte 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** : 4817510  
**Project omschrijving** : P1956.01 St. Isidorusstraat 15 te Stokkum  
**Uw referentie** : MM1: 1.1+1.2+1.3  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	30 %
2) fractie C19 - C29	22 %
3) fractie C29 - C35	32 %
4) fractie C35 -< C40	15 %

**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:**

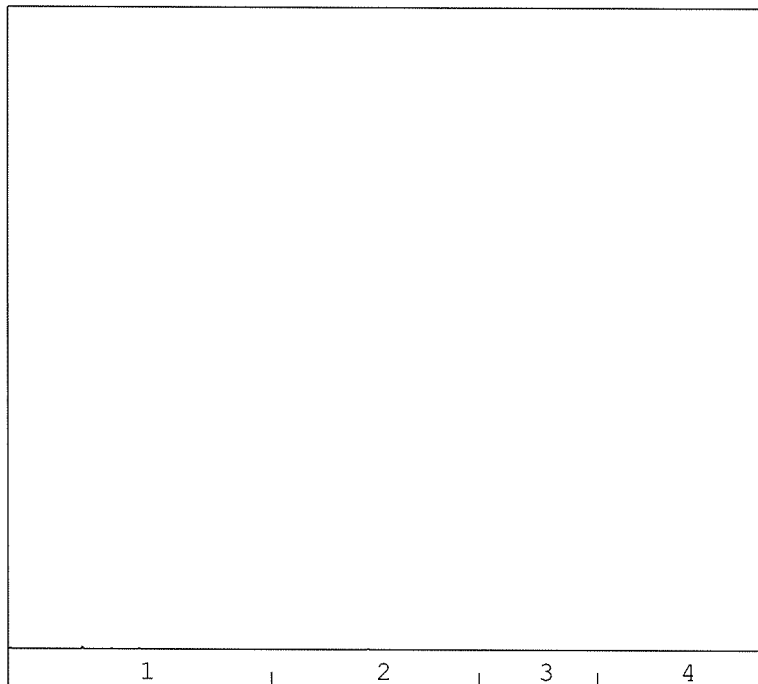
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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 : 4817511  
Project omschrijving : P1956.01 St. Isidorusstraat 15 te Stokkum  
Uw referentie : MM2: 2.1+2.2  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	21 %
2) fractie C19 - C29	59 %
3) fractie C29 - C35	8 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

**totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds**

---

**ANALYSEMETHODE**

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

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

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

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.

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

---

**Project code** : 394683  
**Project omschrijving** : P1956.01 St. Isidorusstraat 15 te Stokkum  
**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
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3030 prestatieblad 1

---

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

Uw kenmerk : P1956.01 St. Isidorusstraat 15 te Stokkum  
Ons kenmerk : Project 395336  
Validatieref. : 395336\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: JDHG-XVLW-VLPQ-YMMU  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 15 december 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 : 395336  
 Project omschrijving : P1956.01 St. Isidorusstraat 15 te Stokkum  
 Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

**Monsterreferenties**

4916600 = MM1: 3.1+5.1+5.2+6.1+11.1+12.1+14.1+15.1+16.1+17.1

4916601 = MM2: 4.1+7.1+8.1+9.1+13.1

4916602 = 10.2: 10.2

Opgegeven bemonsteringsdatum :	07/12/2011	07/12/2011	07/12/2011
Ontvangstdatum opdracht :	08/12/2011	08/12/2011	08/12/2011
Startdatum :	08/12/2011	08/12/2011	08/12/2011
Monstercode :	4916600	4916601	4916602
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	88,1	89,9	87,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,3	1,3	1,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,2	1,4	2,1

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	22	31	39
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 2,0	2,1	3,1
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	12	21	19
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	7	7
S zink (Zn)	mg/kg ds	30	54	46

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

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

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: JDHG-XVLW-VLPQ-YMMU

Ref.: 395336\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 395336  
 Project omschrijving : P1956.01 St. Isidorusstraat 15 te Stokkum  
 Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

**Monsterreferenties**

4916603 = MM3: 3.3+3.4+3.5+4.3+4.4

4916604 = MM4: 5.3+5.4+5.5+10.3

Opgegeven bemonsteringsdatum :	07/12/2011	07/12/2011
Ontvangstdatum opdracht :	08/12/2011	08/12/2011
Startdatum :	08/12/2011	08/12/2011
Monstercode :	4916603	4916604
Matrix :	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

	uitgevoerd	uitgevoerd
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	%	89,7	94,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,7	0,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 2,0	2,1
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 10	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	7
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

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

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: JDHG-XVLW-VLPQ-YMMU

Ref.: 395336\_certificaat\_v1



---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 395336  
**Project omschrijving** : P1956.01 St. Isidorusstraat 15 te Stokkum  
**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 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

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

#### **Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

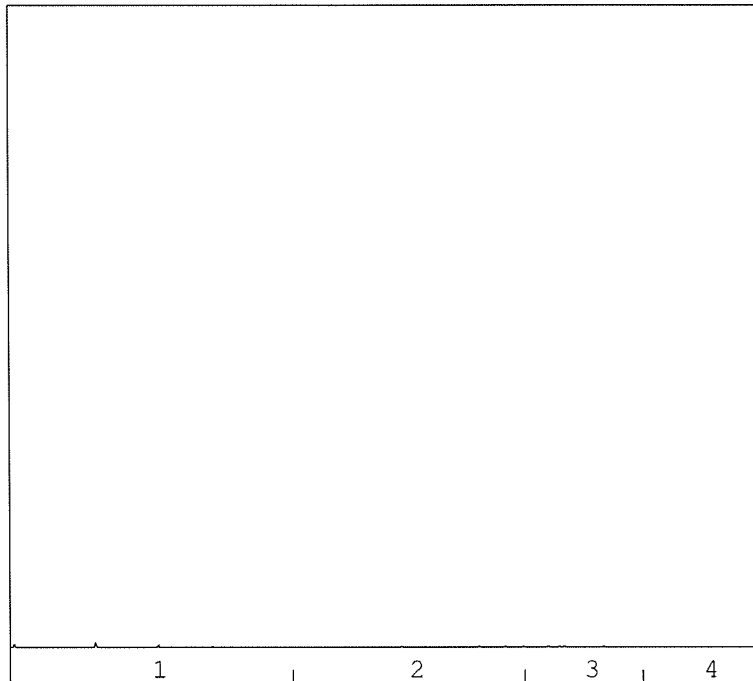
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4916600  
Project omschrijving : P1956.01 St. Isidorusstraat 15 te Stokkum  
Uw referentie : MM1: 3.1+5.1+5.2+6.1+11.1+12.1+14.1+15.1+16.1+17.1  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	43 %
3) fractie C29 - C35	53 %
4) fractie C35 -< C40	4 %

**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:**

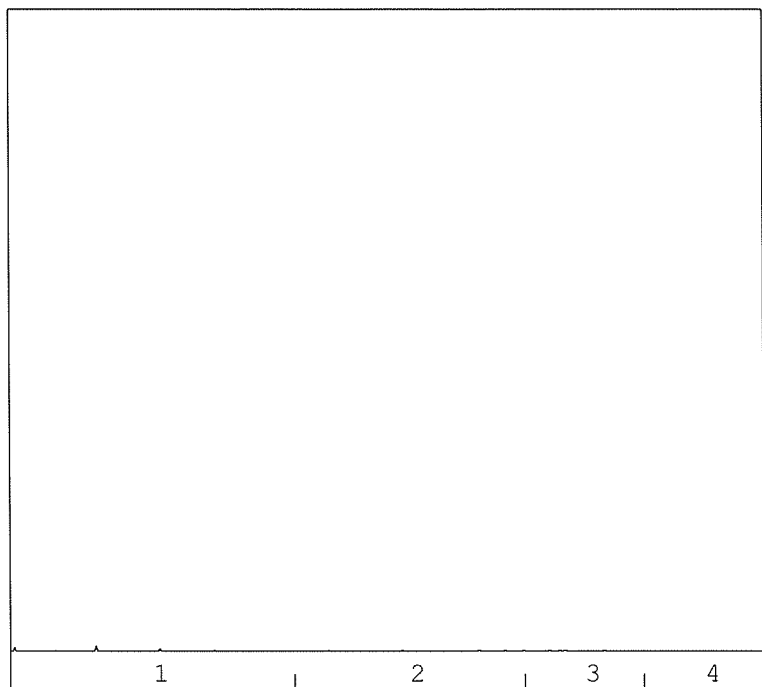
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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 : 4916601  
Project omschrijving : P1956.01 St. Isidorusstraat 15 te Stokkum  
Uw referentie : MM2: 4.1+7.1+8.1+9.1+13.1  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	48 %
3) fractie C29 - C35	44 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

**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:**

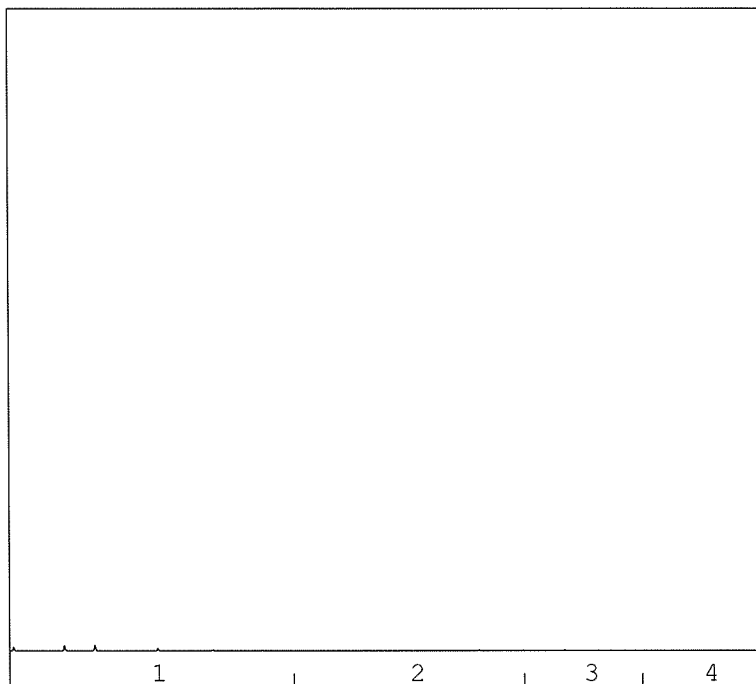
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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 : 4916602  
Project omschrijving : P1956.01 St. Isidorusstraat 15 te Stokkum  
Uw referentie : 10.2: 10.2  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- |                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 36 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 31 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 31 % |
| 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:**

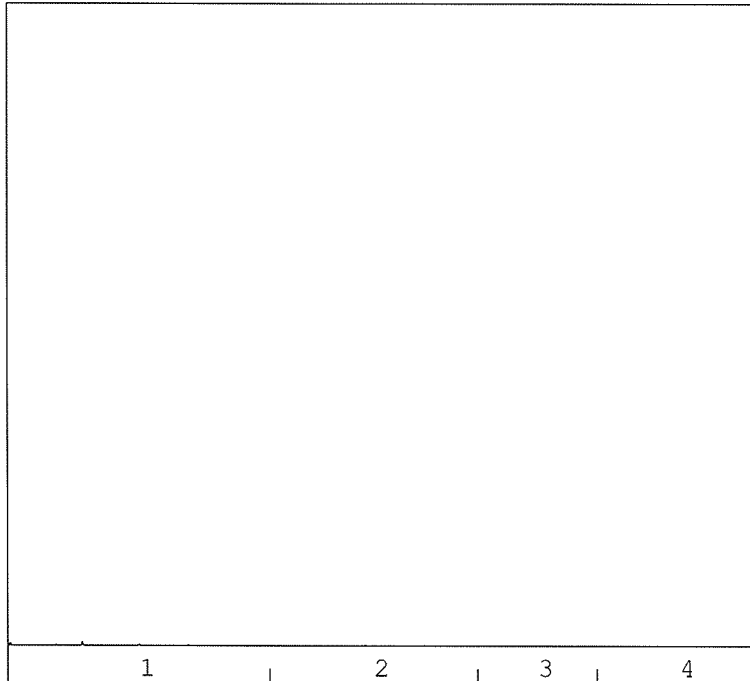
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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 : 4916603  
Project omschrijving : P1956.01 St. Isidorusstraat 15 te Stokkum  
Uw referentie : MM3: 3.3+3.4+3.5+4.3+4.4  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- |                        |       |
|------------------------|-------|
| 1) fractie > C10 - C19 | <1 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 100 % |
| 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.

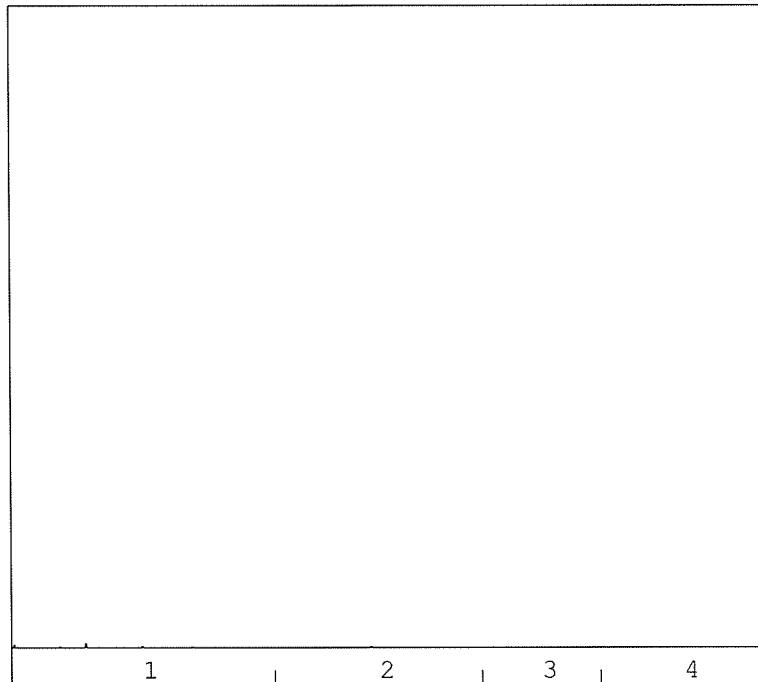
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4916604  
Project omschrijving : P1956.01 St. Isidorusstraat 15 te Stokkum  
Uw referentie : MM4: 5.3+5.4+5.5+10.3  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	29 %
2) fractie C19 - C29	71 %
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.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 395336  
**Project omschrijving** : P1956.01 St. Isidorusstraat 15 te Stokkum  
**Opdrachtgever** : Kobessen Milieu bv

---

## Analysmethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

---

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

---

Bijlage 3  
Toetsing van de analyseresultaten



Project	<b>P1956.01 St. Isidorusstraat 15 te Stokkum</b>	
Certificaten	<b>394683</b>	
Toetsversie	<b>versie 5.05 - 29</b>	Toetsdatum : 08-12-2011

Monsterreferentie <b>4817510</b>							
Monsteromschrijving MM1: 1.1+1.2+1.3							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	1,2					
Lutum	% (m/m ds)	1,3					
<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 <b>4817511</b>							
Monsteromschrijving MM2: 2.1+2.2							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	1,2 <sup>(1)</sup>					
Lutum	% (m/m ds)	1,3 <sup>(2)</sup>					
<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	

**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	<b>P1956.01 St. Isidorusstraat 15 te Stokkum</b>	
Certificaten	<b>395336</b>	
Toetsversie	<b>versie 5.05 - 29</b>	Toetsdatum : 15-12-2011

Monsterreferentie	<b>4916600</b>					
Monsteromschrijving	MM1: 3.1+5.1+5.2+6.1+11.1+12.1+14.1+15.1+16.1+17.1					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	1,3				
Lutum	% (m/m ds)	1,2				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	22	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,35	-	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2,0	-	4,3	29,2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0,05	-	0,1	12,58	25,06
lood (Pb)	mg/kg ds	12	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	30	-	59	181	303
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	-	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	-	0,004	0,102	0,2

Monsterreferentie		4916601					
Monsteromschrijving		MM2: 4.1+7.1+8.1+9.1+13.1					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	1,3					
Lutum	% (m/m ds)	1,4					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	31	-	49	143	237	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,35	3,95	7,55	
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.1	-	4,3	29,2	54	
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,1	12,58	25,06	
lood (Pb)	mg/kg ds	21	-	32	184	337	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	-	12	23	34	
zink (Zn)	mg/kg ds	54	-	59	181	303	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2	

Monsterreferentie <b>4916603</b>							
Monsteromschrijving MM3: 3.3+3.4+3.5+4.3+4.4							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	0,7					
Lutum	% (m/m ds)	1					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	143	237	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,35	3,95	7,55	
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	-	4,3	29,2	54	
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,1	12,58	25,06	
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	184	337	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	-	12	23	34	
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	-	59	181	303	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2	

Monsterreferentie <b>4916604</b>							
Monsteromschrijving MM4: 5.3+5.4+5.5+10.3							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	0,5					
Lutum	% (m/m ds)	1					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	143	237	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,35	3,95	7,55	
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.1	-	4,3	29,2	54	
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,1	12,58	25,06	
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	184	337	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	-	12	23	34	
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	-	59	181	303	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2	

<b>Legenda</b>	
-	<= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
*	> Achtergrondwaarde (AW)
**	> Tussenwaarde (T)
***	> Interventiewaarde (I)
<b>Opmerkingen</b>	
Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)	

Monsterreferentie	<b>4916602</b>						
Monsteromschrijving	10.2: 10.2						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	1,2					
Lutum	% (m/m ds)	2,1					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	39	-	50	145	240	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,35	3,96	7,56	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.1	-	4,3	29,5	54,6	
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	19	56	92	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,1	12,6	25,1	
lood (Pb)	mg/kg ds	19	-	32	185	337	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	-	12	23	35	
zink (Zn)	mg/kg ds	46	-	59	182	305	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2	

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 <sup>2</sup>	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
<b>1. Metalen</b>						
antimoon (Sb)	4,0*		15	22	0,070	9
arsen (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
chrom (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
<b>2. Overige anorganische stoffen</b>						
chloride <sup>3</sup>					-	
cyanide (vrij) <sup>4</sup>	3,0		3,0	20	nvt	nvt
cyanide (complex) <sup>5</sup>	5,5		5,5	50	nvt	nvt
thiocyanaten (som)	6,0		6,0	20	nvt	nvt
<b>3. Aromatische stoffen</b>						
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) <sup>6</sup>	2,5*		2,5	2,5	nvt	nvt
<b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>						
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		6,6	40	nvt	nvt
<b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>						
<b>a. (vluchtige) chloor-koolwaterstoffen</b>						
monochlooretheen (vinylchloride) <sup>7</sup>	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)	Achtergrondwaarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel <sup>2</sup>	Maximale waarden bodemfunctieklassen wonen	Maximale waarden bodemfunctieklassen industrie	Maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem	
	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg L/S 10	Emissietoetswaarden
1,1-dichlooretheen <sup>7</sup>	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>						
chlooraen (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
endosulfansulfaat		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 <sup>2</sup>	Maximale waarden bodemfunctieklassen wonen	Maximale waarden bodemfunctieklassen industrie	Maximale waarden grootschalige 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 landbodern)	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) <sup>8</sup>	0,15		0,5	2,5 <sup>9</sup>	nvt	nvt
tributyltin (TBT) <sup>8</sup>	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 <sup>7</sup>	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 <sup>10</sup>	–	–	100	100	nvt	nvt
cyclohexanon	2,0*		2,0	150	nvt	nvt
dimethyl ftalaat <sup>11</sup>	0,045*		9,2	60	nvt	nvt
diethyl ftalaat <sup>11</sup>	0,045*		5,3	53	nvt	nvt
di-isobutylftalaat <sup>11</sup>	0,045*		1,3	17	nvt	nvt
dibutyl ftalaat <sup>11</sup>	0,070*		5,0	36	nvt	nvt
butyl benzylftalaat <sup>11</sup>	0,070*		2,6	48	nvt	nvt
dihexyl ftalaat <sup>11</sup>	0,070*		18	60	nvt	nvt
di(2-ethylhexyl)ftalaat <sup>11</sup>	0,045*		8,3	60	nvt	nvt
minerale olie <sup>12, 13</sup>	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 (bromofom)	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
butylacetaet	2,0*		2,0	2,0	nvt	nvt
ethylacetaet	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:

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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  $0,7 \cdot$  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: msPAF < 20%, en

\* voor metalen: 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.

<sup>3</sup> 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.

<sup>4</sup> 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).

<sup>5</sup> 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).

<sup>6</sup> 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.

<sup>7</sup> 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.

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

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

<sup>10</sup> 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.

<sup>11</sup> 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.

<sup>12</sup> 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.

<sup>13</sup> 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 (intra-laboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.

## Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 1 Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater<sup>9</sup>

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

Stofnaam	Streefwaarde	Landelijke achtergrond concentratie	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	grondwater <sup>7</sup> ondiep (< 10 m -mv) (µg/l)	grondwater (AC) diep (> 10 m -mv) (µg/l)	grondwater <sup>7</sup> (incl. AC) diep (> 10 m -mv) (µg/l)	grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
<b>1 Metalen</b>					
Antimoon	-	0,09	0,15	22	20
Arseen	10	7	7,2	76	60
Barium	50	200	200	- <sup>8</sup>	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 <sup>7</sup> (µg/l)	grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
<b>2. Overige anorganische stoffen</b>			
Chloride (mg Cl/l)	100 mg/l	-	-
Cyanide (vrij)	5	20	1.500
Cyanide (complex)	10	50	1.500
Thiocyanaat	-	20	1.500
<b>3. Aromatische verbindingen</b>			
Benzeen	0,2	1,1	30
Ethylbenzeen	4	110	150
Tolueen	7	32	1.000
Xylenen (som) <sup>1</sup>	0,2	17	70
Styreen (vinylbenzeen)	6	86	300
Fenol	0,2	14	2.000
Cresolen (som) <sup>1</sup>	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 <sup>7</sup> (µg/l)	Interventiewaarden	
		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
<b>4. Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)<sup>9</sup></b>			
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) <sup>1</sup>	-	40	-
<b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>			
<b>a. (vluchtige) koolwaterstoffen</b>			
Monochlooretheen (Vinylchloride) <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	0,01	0,3	10
1,2-dichlooretheen (som) <sup>1</sup>	0,01	1	20
Dichloorpropanen (som) <sup>1</sup>	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>b. chloorbenzenen<sup>5</sup></b>			
Monochloorbenzeen	7	15	180
Dichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	3	19	50
Trichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	0,01	11	10
Tetrachloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	0,01	2,2	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	6,7	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*	2,0	0,5
<b>c. chloorfenolen<sup>5</sup></b>			
Monochloorfenolen(som) <sup>1</sup>	0,3	5,4	100
Dichloorfenolen(som) <sup>1</sup>	0,2	22	30
Trichloorfenolen(som) <sup>1</sup>	0,03*	22	10
Tetrachloorfenolen(som) <sup>1</sup>	0,01*	21	10
Pentachloorfenol	0,04*	12	3
<b>d. polychloorbifenylen (PCB's)</b>			
PCB's (som 7) <sup>1</sup>	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 <sup>7</sup> (µg/l)	Interventiewaarden	
		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
<b>e. Overige gechloreerde koolwaterstoffen</b>			
Monochlooranilinen (som) <sup>1</sup>	-	50	30
Dioxine (som I-TEQ) <sup>1</sup>	-	0,00018	nvt <sup>6</sup>
Chloornaftaleen (som) <sup>1</sup>	-	23	6
<b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>			
<b>a. organochloorbestrijdingsmiddelen</b>			
Chloordaan (som) <sup>1</sup>	0,02 ng/l*	4	0,2
DDT (som) <sup>1</sup>	-	1,7	-
DDE (som) <sup>1</sup>	-	2,3	-
DDD (som) <sup>1</sup>	-	34	-
DDT/DDE/DDD (som) <sup>1</sup>	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) <sup>1</sup>	-	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) <sup>1</sup>	0,05	-	1
Heptachloor	0,005 ng/l*	4	0,3
Heptachloorepoxide (som) <sup>1</sup>	0,005 ng/l*	4	3
<b>b. organofosforpesticiden</b>			
-			
<b>c. organotin bestrijdingsmiddelen</b>			
Organotinverbindingen (som) <sup>1</sup>	0,05* – 16 ng/l	2,5	0,7
<b>d. chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden</b>			
MCPA	0,02	4	50
<b>e. overige bestrijdingsmiddelen</b>			
Atrazine	29 ng/l	0,71	150
Carbaryl	2 ng/l*	0,45	50
Carbofuran <sup>2</sup>	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 <sup>7</sup> (µg/l)	Interventiewaarden	
		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
<b>7. Overige stoffen</b>			
Asbest <sup>3</sup>	-	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) <sup>1</sup>	0,5	-	5
Minerale olie <sup>4</sup>	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

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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
- 5 volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd. 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.

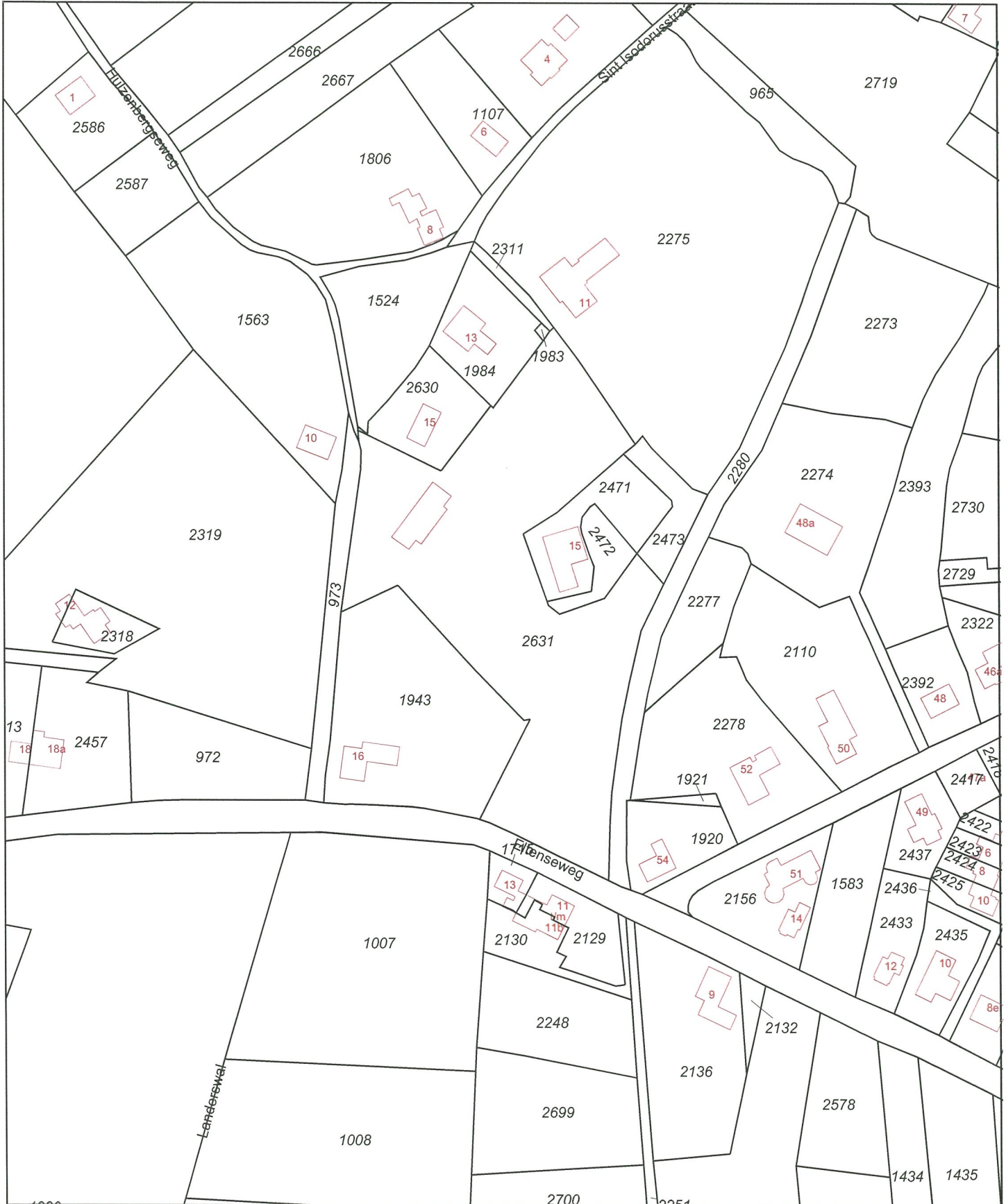
Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object 'S-HEERENBERG F 2631  
St Isidorusstraat 17, 7039 CW STOKKUM

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



<p><b>bebouwd gebied</b></p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p><b>wegen</b></p> <p>auto snelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug bewegbare brug brug op pijlers</p>	<p><b>spoorwegen</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driespoorig spoorweg: viersporig a station b ledeperon tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>hydrografie</b></p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b sluis c duiker d sluik</p> <p><b>bodemgebruik</b></p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heide en houtwal</p>	<p><b>overige symbolen</b></p> <p>a kerk, moeske b toren, hoge koepel c kerk, moeske met toren d markt object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a oliepominstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergermaal a begraaftplaats b boom c paal d opelagtank a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis schietbaan afraesting hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:2000		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	'S-HEERENBERG	
25	Huisnummer	Sectie	F	
—	Kadastrale grens	Perceel	2631	
—	Voorlopige grens			
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			
<p>Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 20 april 2011          De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p> <p>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.</p>				

Bijlage 5.2  
Situatietekening met boorpunten

Bijlage 6  
Informatie uit bodemkwaliteitskaart

**Zand - BG (0 tot 0,5 m-mv): kengetallen in standaardbodemwaarden (L=25% en H=10%) in mg/kg.ds**

parameter	Lutum	Humus	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	EOX	Olie
totaal aantal	1634	1634	1407	1385	1424	1415	1396	1414	1397	1416	1262	1315	1458
aantal uitbijters	0	0	9	15	23	13	16	24	4	20	50	22	95
geschikt aantal	1634	1634	1398	1370	1401	1402	1380	1390	1393	1396	1212	1293	1363
< detectiegrens	2,4%	0,3%	58,2%	82,8%	35,5%	31,0%	80,9%	28,0%	39,8%	10,6%	24,8%	51,8%	82,2%
gemiddelde	3,98	3,37	11,48	0,43	19,39	15,48	0,12	28,22	13,37	76,38	0,93	0,15	97,11
standaarddeviatie	3,10	3,01	16,87	0,22	8,20	9,80	0,11	21,97	7,54	62,49	1,73	0,12	64,64
variatiecoëfficiënt	0,78	0,89	1,47	0,52	0,42	0,63	0,92	0,78	0,56	0,82	1,86	0,83	0,67
minimum	0,00	0,00	0,01	0,04	0,24	0,55	0,02	0,11	0,30	0,06	0,01	0,04	0,11
maximum	89,70	100,00	419,84	4,66	66,67	101,23	2,59	277,88	86,11	1185,12	19,00	0,95	783,53
P-50	3,52	3,20	8,39	0,44	18,21	13,67	0,10	23,48	11,07	63,58	0,40	0,10	89,74
P-75	4,70	3,91	11,95	0,47	22,56	19,91	0,18	33,56	17,50	93,90	0,90	0,20	134,62
P-80	4,80	3,94	14,25	0,48	25,24	21,48	0,19	37,23	18,37	103,85	1,15	0,20	157,21
P-90	5,90	5,00	18,04	0,56	30,61	26,97	0,20	50,01	21,30	139,65	2,00	0,30	171,52
P-95	6,80	5,80	25,49	0,69	33,31	33,20	0,20	64,08	25,49	173,61	3,60	0,40	175,00

**Zand - OG (0,5 tot 2 m-mv): kengetallen in standaardbodemwaarden (L=25% en H=10%) in mg/kg.ds**

parameter	Lutum	Humus	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	EOX	Olie
totaal aantal	1048	1048	923	910	932	924	921	923	924	928	361	864	639
aantal uitbijters	0	0	5	3	2	6	10	7	0	10	31	25	30
geschikt aantal	1048	1048	918	907	930	918	911	916	924	918	330	839	609
< detectiegrens	4,6%	3,7%	72,9%	95,5%	38,5%	62,6%	93,3%	70,3%	26,3%	29,1%	75,1%	86,4%	92,8%
gemiddelde	4,06	2,26	9,90	0,41	20,46	9,31	0,10	13,62	18,35	40,26	0,25	0,09	107,62
standaarddeviatie	4,16	2,28	13,35	0,17	9,34	5,44	0,06	8,74	13,58	28,79	0,42	0,12	81,93
variatiecoëfficiënt	1,03	1,01	1,35	0,41	0,46	0,58	0,56	0,64	0,74	0,72	1,70	1,25	0,76
minimum	0,00	0,00	0,12	0,04	0,24	0,07	0,01	0,07	0,90	0,07	0,01	0,01	0,00
maximum	84,70	58,50	246,04	1,07	84,59	43,25	0,34	110,24	225,93	269,66	5,30	2,90	1000,00
P-50	3,63	1,83	6,04	0,46	18,97	7,12	0,10	11,30	15,65	32,96	0,14	0,07	70,00
P-75	4,90	2,70	11,68	0,49	24,61	11,23	0,10	14,71	22,94	46,09	0,28	0,07	175,00
P-80	4,98	2,90	12,24	0,50	26,86	12,65	0,19	15,26	25,41	51,80	0,28	0,07	175,00
P-90	5,53	3,93	17,46	0,52	31,62	16,04	0,19	23,75	30,81	70,74	0,40	0,14	175,00
P-95	6,87	4,97	20,79	0,59	36,79	21,35	0,20	28,58	37,09	92,56	0,70	0,20	175,00

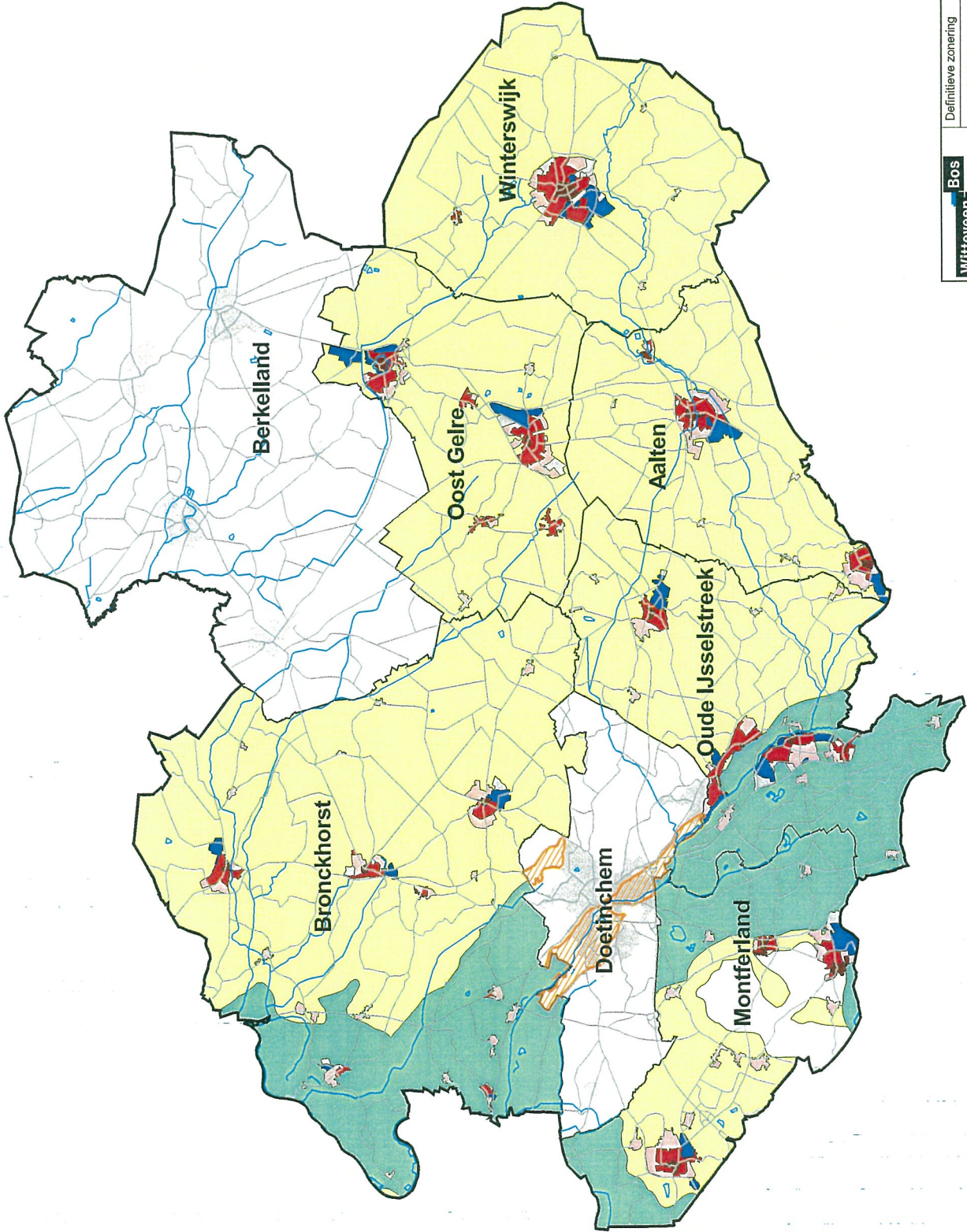
Norm	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	EOX	Olie
S	29,00	0,80	100,00	36,00	0,30	85,00	35,00	140,00	1,00	0,30	50,00
T	42,00	6,40	240,00	113,00	5,15	307,50	122,50	430,00	20,50	-	2525,00
I	55,00	12,00	380,00	190,00	10,00	530,00	210,00	720,00	40,00	-	5000,00

**Zand - grondwater: kengetallen uitgedrukt in ug/l**

parameter	pH	EC	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	EOX	Olie
totaal aantal	449	433	1065	1076	1074	1069	1065	1075	1069	1084	-	646	1017
aantal uitbijters	0	0	3	3	4	2	17	12	6	10	-	4	50
geschikt aantal	449	433	1062	1073	1070	1067	1048	1063	1063	1074	-	642	967
< detectiegrens	0,4%	0,7%	78,7%	68,5%	49,1%	48,9%	94,0%	79,8%	48,9%	40,3%	-	89,5%	82,4%
gemiddelde	10,05	616,91	5,39	0,52	2,19	9,25	0,04	6,27	14,46	75,37	-	0,84	64,93
standaarddeviatie	49,34	414,39	8,21	0,59	2,67	10,68	0,02	4,92	22,39	123,39	-	0,63	107,47
variatiecoëfficiënt	4,91	0,67	1,52	1,13	1,22	1,15	0,44	0,78	1,55	1,64	-	0,76	1,66
minimum	0,70	0,23	0,35	0,03	0,14	0,02	0,02	0,28	0,70	1,40	-	0,07	0,04
maximum	838,00	2754,00	85,00	5,00	24,00	85,00	0,15	53,00	200,00	850,00	-	7,00	900,00
P-50	6,80	573,00	3,50	0,28	1,40	5,00	0,04	7,00	7,00	33,00	-	0,70	35,00
P-75	7,20	760,00	3,50	0,60	2,50	11,00	0,04	7,00	14,00	74,00	-	0,70	35,00
P-80	7,30	823,60	5,00	0,70	3,00	13,00	0,04	7,00	17,00	100,00	-	0,70	56,00
P-90	7,64	1044,00	10,50	1,10	5,00	22,00	0,05	9,32	33,80	200,00	-	1,40	80,80
P-95	7,90	1228,80	15,00	1,60	7,76	28,00	0,07	14,00	51,00	343,50	-	1,40	250,00

Norm	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	EOX	Olie
S	10,00	0,40	1,00	15,00	0,05	15,00	15,00	65,00	-	-	50,00
T	35,00	3,20	15,50	45,00	0,18	45,00	45,00	432,50	-	-	325,00
I	60,00	6,00	30,00	75,00	0,30	75,00	75,00	800,00	-	-	600,00





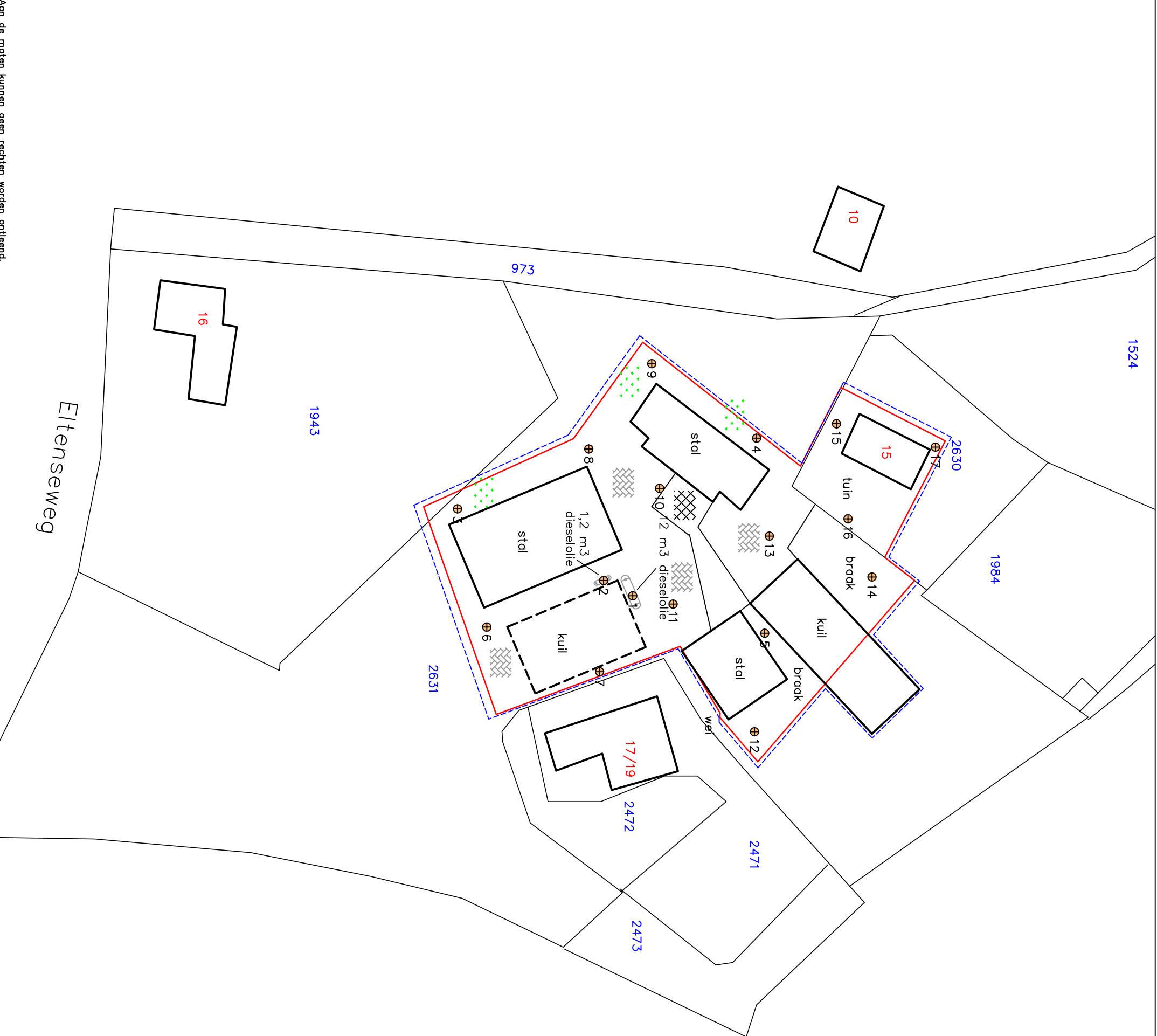
**Legenda**

Definitieve zonerings
woningbouw < 1900
woningbouw 1900-1970
woningbouw > 1970 en kerren
loekomsig
industrie
zand
klei
Arsengebied uit BKK Doetinchem

<b>Witterveens Bos</b>	
Definitieve zonerings	
Opdrachtgever :	Regio Achterhoek
Projectnaam :	BKK Regio Achterhoek
Projectcode :	DTC167-1
Ged. : G.H. Heuver	
Dit. : 02-04-2007	
Schaal : 1:175.000	
Formaat : A3	



16750000



**LEGENDA**

- Boring
- Peilbuis
- 15** Huisnummer
- 2631** Perceelnummer
- Voormalige bebouwing
- Bestaande bebouwing (buitenmuur)
- Perceelsgrens (Kadaster)
- Grens agrarisch bouwperceel
- Bovengrondse tank
- Onderzoeklocatie
- Beton
- Gras

Locatie:	St. Isidorusstraat 15 te Stokkum	
Type:	Verkennd Bodemonderzoek	
Omschrijving:	Situatietekening	
Projectnr:	P1956.01	
Schaal:	1 : 750	Formaat: A3
Datum:	14-12-2011	
Getekent:	SG	
Tekeningnr:	1	
Bestandsnaam:	P1956.01-1	



**Kobessenmilieu bv**  
 Adres: Velpenweg 157  
 6824 NB Arnhem  
 Telefoon: 026 - 4432663  
 Fax: 026 - 4438656  
 E-mail: info@kobessenmilieu.nl  
 Webste: www.kobessenmilieu.nl

Kad. gem.: 's-Heerenberg  
 Sectie: F  
 Perceel: 2631 (ged.)