

**Opdrachtgever:** gemeente Helmond  
Postbus 950  
5700 AZ Helmond

**Opdrachtnummer:** 65476

**Status rapport:** Definitief

**Datum rapport:** 22 november 2011

**RAPPORT**  
**verkennend (water)bodemonderzoek**  
**Geldropseweg 115-117**  
**te Helmond**  
(Locatiecode: AA079408519)

Lankelma Geotechniek Zuid B.V.  
Postbus 38  
5688 ZG Oirschot  
Tel: 0499 - 578520  
Fax: 0499 - 578573  
E-mail: info@lankelma-zuid.nl



## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek.....</b>	<b>2</b>
2.1	Locatiegegevens .....	2
2.2	Historische informatie.....	2
2.3	Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken.....	2
2.4	Regionale bodemopbouw en geohydrologie.....	3
2.5	Resumé .....	3
<b>3</b>	<b>Onderzoeksprogramma .....</b>	<b>4</b>
3.1	Hypothesestelling en onderzoeksstrategie .....	4
3.1.1	<i>Hypothese</i> .....	4
3.1.2	<i>Onderzoeksstrategie</i> .....	4
<b>4</b>	<b>Uitvoering .....</b>	<b>5</b>
4.1	Veldwerk.....	5
4.1.1	<i>Landbodem</i> .....	5
4.1.2	<i>Grondwater</i> .....	5
4.1.3	<i>Waterbodem</i> .....	6
4.2	Afwijkingen ten opzichte van de BRL SIKB 2000, protocollen 2001 t/m 2003.....	6
4.3	Analysestrategie.....	7
<b>5</b>	<b>Resultaten Laboratoriumonderzoek .....</b>	<b>8</b>
5.1	Toetsingscriteria .....	8
5.2	Landbodem.....	9
5.2.1	<i>Grond</i> .....	9
5.2.2	<i>Grondwater</i> .....	9
5.2.3	<i>Waterbodem</i> .....	9
<b>6</b>	<b>Conclusies en aanbevelingen .....</b>	<b>10</b>

## Bijlagen

- Bijlage 1: Regionale ligging locatie
- Bijlage 2: Kadastrale kaart
- Bijlage 3: Situatietekening met boorlocaties
- Bijlage 4: Profielbeschrijvingen
- Bijlage 5: Analysecertificaten
- Bijlage 6: Toetsingstabellen
- Bijlage 7: Rapportageformulier veldwerk

	Paraaf	Datum
Auteur rapport: ing. R. Holleman		22 november 2011
Kwaliteitscontrole: ing. C.N.W. van Eck		22 november 2011

Verzonden	Datum	Aantal
gemeente Helmond	22 november 2011	2

## 1 INLEIDING

In opdracht van gemeente Helmond heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennd (water)bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Geldropseweg 115-117 te Helmond. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen grondtransactie en latere bebouwing van de locatie met woningen. Doel van het verkennd (water)bodemonderzoek is het, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

Het verkennd (water)bodemonderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de richtlijnen zoals beschreven in de Nederlandse norm NEN 5740: 2009 "Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek". Het waterbodemonderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de richtlijnen zoals beschreven in de Nederlandse norm NEN 5720: "Strategie voor het uitvoeren van verkennd onderzoek" (november 2009).

Opgemerkt wordt dat bij een bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering die er op is gericht om een indicatieve beoordeling te krijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is.

Het onderzoek is uitgevoerd in november 2011.

Voorliggend rapport presenteert de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2), de onderzoekshypothese en -strategie (hoofdstuk 3) en de resultaten van het veldwerk (hoofdstuk 4) en analytisch onderzoek en de aan het onderzoek te verbinden interpretatie van de onderzoeksresultaten (hoofdstuk 5) en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

## 2 VOORONDERZOEK

Conform de onderzoeksprotocollen NEN5725 en NEN5717 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.3 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- terreininspectie;
- het archief van Lankelma Geotechniek Zuid B.V.;
- archiefonderzoek door een ambtenaar van de gemeente Helmond;
- historische kaarten;
- NAVOS bestand gesloten stortplaatsen;
- website [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl);
- website [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl).

### 2.1 Locatiegegevens

De onderzochte locatie is gelegen aan de Geldropseweg 115-117 te Helmond. De locatie is kadastraal bekend onder Helmond, sectie T, nrs. 6304 (ged.) 6305, 6306, 6917 (ged.), 7118 (ged.) en 7117 (ged.). De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn  $x = 171.9$  en  $y = 385.7$ . Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt in totaal circa 4.600 m<sup>2</sup>. Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was de onderzoekslocatie grotendeels in gebruik als woning (2) met tuin. Een deel van de locatie is begroeid met bomen en een klein deel is halfverhard met grind (voormalige caravan verkoop). Op de locatie zijn 2 watervoerende sloten en enkele greppels aanwezig.

### 2.2 Historische informatie

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat er eind 19<sup>e</sup> eeuw sprake was van een gebied met een agrarische bestemming. Er was geen bebouwing op de locatie aanwezig. Op kaarten vanaf 1953 wordt de huidige bebouwing aan de Geldropseweg al wel aangegeven. Op een kaart uit 1991 wordt de achterliggende woonwijk nog niet aangegeven. Ter plaatse is dan nog altijd sprake van een agrarisch gebruik.

Bij de gemeente Helmond zijn geen gegevens bekend over een eventuele (voormalige) ligging van ondergrondse opslagtanks. Op of nabij de locatie is geen voormalige stortplaats bekend. Voor zover bekend hebben op de locatie en in de directe omgeving geen industriële en/of andere activiteiten plaatsgevonden die potentieel bodembedreigend zijn.

### 2.3 Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Op een deel van de locatie is al eerder een bodemonderzoek uitgevoerd:

*Verkennd bodemonderzoek Geldropseweg 115 te Helmond, MOS Grondmechanica, januari 2008, kenmerk R597608-HE\_1*

In de grond werden zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen. Wel is aan de achterzijde van de woning een puinverharding van beperkte omvang aangetroffen. Analytisch zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan zink en PAK gemeten. De ondergrond bleek schoon. In het grondwater werden barium en zink licht verhoogd gemeten.

In de directe omgeving van de locatie Geldropseweg 115-117 zijn de volgende onderzoeken uitgevoerd:

*Verkennd bodemonderzoek op basis van NVN5740 Perceel sectie I, nr. 120, Perceel sectie U, nr. 1712 te Helmond, TA UW, februari 1996, kenmerk R349501.B01/FOT*

Ten tijde van het onderzoek was de locatie in gebruik als bouwland. In de grond zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen. In het grondwater overschrijdt het gehalte aan nikkel de tussenwaarde en gehalten aan cadmium, chroom, koper, lood, tolueen en xylenen de streefwaarden.

*Onderzoek naar bodemverontreiniging terrein (284) "Geldropseweg" gemeente Helmond. Verkennend onderzoek, SRE, december 1995, kenmerk 4685.7023*

In de grond is een matige verontreiniging met PAK aangetroffen. Deze is gerelateerd aan de zintuiglijk waargenomen bijmenging met as en kolengruis. Tevens is zink boven de streefwaarde aangetroffen. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan chroom en nikkel aangetroffen.

*Onderzoek naar Bodemverontreiniging terrein "St. Antoniusweg 1" gemeente Helmond. Verkennend onderzoek, SRE, april 1995, kenmerk 4.68.5.1033*

In de grond is een lichte verontreiniging met kwik aangetroffen. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan chroom, nikkel, zink, fenolindex en toluen aangetroffen.

## 2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De regionale geohydrologische bodemopbouw is uit gegevens van het regionaal geohydrologische informatiesysteem (regis) van TNO afgeleid. Deze opbouw is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 2.1 Geohydrologische bodemopbouw.

Diepte [m-mv]	Geohydrologische eenheid	Lithologie
0 - 21	Boxtel	matig fijn siltig zand, plaatselijk klei en leemlagen
21 - 34	Beegden	zand matig grof tot uiterst grof

Het grondwater in het ondiepe (freatische) grondwater stroomt lokaal gezien in overwegend noordelijke richting. De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning c.q. een grondwaterbeschermingsgebied.

## 2.5 Resumé

Uit het vooronderzoek is geen informatie naar voren gekomen waaruit zou kunnen blijken dat op de locatie sprake is, of is geweest van activiteiten welke een bedreiging voor de bodemkwaliteit zouden kunnen vormen. In het algemeen kan worden gesteld dat er in de regio op lokaal niveau in het grondwater (sterk) verhoogde gehalten aan metalen kunnen voorkomen.

### **3 ONDERZOEKSPROGRAMMA**

#### **3.1 Hypothesestelling en onderzoeksstrategie**

##### 3.1.1 Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie als “onverdacht” gekwalificeerd ten aanzien van een bodem- en waterbodemonverontreiniging. Hiermee wordt bedoeld dat er geen stoffen in gehalten boven de streefwaarden, achtergrondwaarden of natuurlijke achtergrondwaarden vallen. Tevens is gesteld dat activiteiten op en in de omgeving van de onderzoekslocatie geen invloed hebben gehad op de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem.

##### 3.1.2 Onderzoeksstrategie

Bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie is de boor-, bemonsterings- en analysestrategie zoals beschreven in de NEN 5740 “Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)” gehanteerd. Voor de waterbodemon is de strategie ‘Overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning’ gehanteerd uit de NEN 5720. Opgemerkt wordt dat:

- De locaties op het terrein waar de boringen zijn geplaatst, zijn tijdens het veldonderzoek vastgesteld;
- Er zijn geen boringen verricht in de aanwezige bebouwing op de onderzoekslocatie;
- Gelijktijdig met de uitvoering van het verkennend onderzoek zijn aanvullend asbestinspectiegaten gegraven (indicatief) rond de bebouwing. Uit de asbestinspectiegaten zijn monsters genomen ten behoeve van het verkennend onderzoek;
- Er zijn in de landbodemon meer boringen verricht de norm voorschrijft.

## 4 UITVOERING

### 4.1 Veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000. Lankelma Geotechniek Zuid is gecertificeerd voor de protocollen 2001 t/m 2003 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

#### 4.1.1 Landbodern

De veldwerkzaamheden zijn door W. Henraath uitgevoerd op 3 november 2011 (uitvoering boringen, graven asbestinspectiegaten (indicatief), plaatsing peilbuis en bemonstering grond). Samengevat zijn ten behoeve van het onderzoek de onderstaande werkzaamheden verricht:

Tabel 4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Boring	Diepte [m-mv]	Filterdiepte [m-mv]
B5 t/m B16	0,5	
B2 t/m B4, B17	2,0	
B1	3,2	2,2 - 3,2

De boringen B3, B4, B6, B9 en B10 zijn gecombineerd met een asbestinspectiegat (0,3x0,3x0,5 meter). De asbestinspectiegaten zijn rondom de huidige 2 woningen gegraven en ter plaatse van de halfverharding met grind op perceel 6304. Inspectiegat B9 is gegraven in de puinverharding aan de achterzijde van de woning Geldropseweg 115.

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van circa 3,2 m-mv overwegend uit matig fijn siltig zand dat met name in de toplaag humushoudend is. In de ondergrond is vanaf 1 m-mv plaatselijk een leemlaag aangetroffen. Voor de complete boorbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 4. De situering van de onderzoekslocaties en de geplaatste boringen, asbestinspectiegaten en peilbuis is opgenomen in bijlage 3.

In de uitkomende grond zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. Wel dient opgemerkt te worden dat in de bovengrond van boring B10 sporen baksteen zijn aangetroffen.

In het kader van dit onderzoek is geen onderzoek conform NEN 5707 verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een visuele inspectie plaatsgevonden en zijn indicatief asbestinspectiegaten gegraven door W. Henraath. Dhr. Henraath is erkend voor VKB protocol 2018. Er is geen asbest verdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld en in de vrijgekomen grond.

#### 4.1.2 Grondwater

De peilbuis is na voldoende doorspoelen bemonsterd. In de navolgende tabel zijn de gegevens hiervan weergegeven:

Tabel 4.2 Peilbuisgegevens

Peilbuisnummer	B1
Datum bemonstering	10-11-2011
Bemonsterd door	W. Henraath
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	1,5
Filterstelling [m-mv]	2,2 - 3,2
Toestroming	goed
Zuurgraad [pH]	6,2
Elektrische geleidbaarheid [Ec, $\mu\text{S}/\text{cm}$ ]	170
Helderheid	helder
Waargenomen afwijkingen	geen
Drijfslag	geen

#### 4.1.3 Waterbodem

De veldwerkzaamheden zijn door W. Henraath uitgevoerd op 10 november 2011 (uitvoering boringen en bemonstering waterbodem). Samengevat zijn ten behoeve van het onderzoek de onderstaande werkzaamheden verricht:

Tabel 4.3 Uitgevoerde werkzaamheden

Boring	Diepte [m-onderzijde sliblaag]	Ingemeten raaien [aantal]
SL1 t/m SL20	0,5	-

In de beide watergangen werd geen slib aangetroffen. Wel werd een dun laagje veen aangetroffen. De hoogte van de waterkolom bedroeg gemiddeld circa 0,3 meter. De vaste bodem onder het veenlaagje bestaat over het algemeen uit leem en in een enkel geval uit zand.

#### **4.2 Afwijkingen ten opzichte van de BRL SIKB 2000, protocollen 2001 t/m 2003**

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden in het kader van de BRL SIKB 2000, protocollen 2001, 2002 en 2003.



### 4.3 Analysestrategie

Ten behoeve van het analytisch onderzoek zijn op het laboratorium de navolgende mengmonsters samengesteld. In de onderstaande tabel is de samenstelling van de mengmonsters verwerkt en is weergegeven op welke parameters de grond-, grondwater en waterbodemmonsters zijn geanalyseerd.

Tabel 4.5 Analysestrategie

Monster	Compartiment	Boring	Diepte [m-mv/water- spiegel]	Analyseprogramma		
				Grond	Grondwater	Waterbodem
MM1	bovengrond	B1, B13, B14, B15, B16, B17, B2, B5, B7	0,0 - 0,5	NEN grond <sup>1</sup> lutum en organisch stof		
MM2	bovengrond	B10, B11, B12, B3, B4, B8, B9	0,0 - 0,6	NEN grond <sup>1</sup> lutum en organisch stof		
MM3	ondergrond	B1, B2, B3, B4	0,5 - 1,1	NEN grond <sup>1</sup> lutum en organisch stof		
MM4	ondergrond	B17, B2	1,0 - 2,0	NEN grond <sup>1</sup> lutum en organisch stof		
B1	grondwater	Peilbuis B1	filter 2,2 - 3,2		NEN grondwater <sup>2</sup>	
MMWABO1	waterbodem	SL1, SL10, SL2, SL3, SL4, SL5, SL6, SL7, SL8, SL9	0,3 - 0,4			Standaard pakket <sup>3</sup>
MMWABO2	waterbodem	SL11, SL12, SL14, SL15, SL16, SL18, SL19, SL20	0,2 - 0,3			Standaard pakket <sup>3</sup>

<sup>1</sup> NEN grond	zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn), PAK, PCB, minerale olie, droge stofgehalte
<sup>2</sup> NEN grondwater	zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn), minerale olie, vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOC)
<sup>3</sup> standaard pakket	zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn), PAK, PCB, minerale olie, droge stofgehalte, lutum, organische stof en gloeirest

De grond(meng)monsters, het grondwatermonster en de waterbodemmengmonsters zijn in het laboratorium van Omegam B.V. te Amsterdam (door de RvA erkend) geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd conform AS3000.

## 5 RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK

### 5.1 Toetsingscriteria

#### Landbodem

Teneinde de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, worden de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn vastgesteld door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (de zogenaamde generieke referentiewaarden) en, indien vastgesteld, aan de lokale achtergrondwaarden.

Om een eerste indruk te krijgen of de (ontvangende) bodem op de locatie voldoet aan de toekomstige functie 'nieuwbouw/wonen' zijn de analyseresultaten tevens getoetst aan de kwaliteitsnormen zoals opgenomen in de Regeling Bodemkwaliteit.

De gehalten en concentraties van de milieuschadelijke stoffen in respectievelijk de grond- dan wel grondwatermonsters worden gerelateerd aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering 2009 (VROM, april 2009), die een onderdeel vormt van de Wbb.

Bij de referentiewaarden wordt onderscheid gemaakt in zogenaamde generieke ofwel landelijke achtergrondwaarden (in geval van grond), streefwaarden (in geval van grondwater) en de interventiewaarden (zowel grond als grondwater):

achtergrondwaarde (grond) of S-waarde (grondwater)	=	waarde voor een schone, multifunctionele bodem
tussenwaarde of T-waarde	=	toetsingswaarde voor (nader) onderzoek ((achtergrond- of streefwaarde + interventiewaarde) / 2)
interventiewaarde of I-waarde	=	interventiewaarde voor sanering(sonderzoek)

De tussenwaarde heeft geen wettelijke status maar is een indicatieniveau voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek.

De referentiewaarden voor grond zijn mede afhankelijk gesteld van het gehalte lutum (fractie <2µm) en organische stof. Dit betekent dat bij elk (verkennend) bodemonderzoek locatiespecifieke referentiewaarden dienen te worden berekend.

Ten aanzien van de resultaten van de toetsing wordt in voorliggend rapport de volgende terminologie gehanteerd:

- licht verhoogd gehalte: gehalte tussen de achtergrondwaarde/streefwaarde en tussenwaarde
- matig verhoogd gehalte: gehalte tussen de tussen- en interventiewaarde
- sterk verhoogd gehalte: gehalte gelijk of hoger dan de interventiewaarde.

#### Waterbodem

De toetsingswaarden die gelden voor waterbodems zijn gepubliceerd door het Ministerie van VROM in de Regeling bodemkwaliteit gepubliceerd in de Staatscourant op 20 december 2007. Deze waarden bestaan uit de achtergrondwaarden, maximale waarden klasse A en B en de interventiewaarden. Om de verontreinigingssituatie te beoordelen van de waterbodems zijn de gemeten analyseresultaten eerst gecorrigeerd naar vergelijkbare gehalten in een zogenaamde standaard (water)bodem. Deze standaard (water)bodem bestaat uit 10% organische stof en 25% lutum (=fractie < 2µm). De toetsing is uitgevoerd met behulp van het toetsingsprogramma Towabo 4.0.202.

## 5.2 Landbodem

### 5.2.1 Grond

De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 4. De resultaten zijn getoetst aan de achtergrondwaarden en interventiewaarden en weergegeven in bijlage 6. In de grond zijn de navolgende verhogingen aangetoond:

Tabel 5.1 Verhoogde parameters grond

Grond(meng)monster	> generieke achtergrondwaarde	> tussenwaarde	> interventiewaarde	indicatieve toetsing Regeling Bodemkwaliteit (toepassing op landbodem)
MM1, bovengrond, zand, humeus	cadmium	-	-	achtergrondwaarde
MM2, bovengrond, zand, humeus	cadmium, lood, zink, PAK, som PCB	-	-	industrie (zink en som PCB)
MM3, ondergrond, zand	-	-	-	achtergrondwaarde
MM4, ondergrond, leem	-	-	-	achtergrondwaarde

- geen overschrijding gemeten

In de zintuiglijk schone bovengrond zijn cadmium en plaatselijk tevens lood, zink, PAK en som PCB aangetroffen in gehalten boven de generieke achtergrondwaarden. Dergelijke verhogingen worden in deze regio regelmatig verhoogd gemeten zonder zuidelijke oorzaak. Zink en PAK werden tijdens het eerder uitgevoerde verkennd bodemonderzoek op de locatie ook al licht verhoogd gemeten. In de ondergrond zijn geen verhogingen aangetroffen.

### 5.2.2 Grondwater

De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 4. De resultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden en weergegeven in bijlage 6. In het grondwater zijn geen verhogingen aangetoond.

### 5.2.3 Waterbodem

De klassenindeling is weergegeven in tabel 5.2. In deze tabel zijn tevens de klassenbepalende parameters opgenomen. De toetsingsformulieren zijn opgenomen in bijlage 6.

Tabel 5.2 Klasse indeling waterbodem

Mengmonster	Klasse Regeling Bodemkwaliteit	Klassenbepalende parameters
MMWABO1	AW2000	nvt
MMWABO2	AW2000	nvt

In de watergangen is geen slib aangetroffen. Wel is een dun laagje veen aangetroffen. De waterbodem (veen) betreft klasse 'achtergrondwaarde'. Om te bepalen of het laagje veen op het naastgelegen perceel mag worden verspreid moet conform de Regeling de msPAF voor zware metalen en organische parameters worden bepaald. Voor metalen mag deze niet groter zijn dan 50% en voor organische paramaters niet meer dan 20%. Daarnaast gelden specifieke eisen voor de parameters cadmium en minerale olie.

Tabel 5.3 Berekening ms PAF

Mengmonster	verspreidbaar?
MMWABO1	ja
MMWABO2	ja

Uit de resultaten blijkt dat het laagje veen verspreidbaar is op het aangrenzende perceel. De toetsingsformulieren zijn opgenomen in bijlage 6.

## 6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van gemeente Helmond heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennd (water)bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Geldropseweg 115-117 te Helmond.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen grondtransactie en latere bebouwing van de locatie met woningen. Doel van het verkennd (water)bodemonderzoek is het, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

Het verkennd bodemonderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de richtlijnen zoals beschreven in de Nederlandse norm NEN 5740: 2009 "Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek". Het waterbodemonderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de richtlijnen zoals beschreven in de Nederlandse norm NEN 5720 (november 2009): "Strategie voor het uitvoeren van verkennd onderzoek".

In de zintuiglijk schone bovengrond zijn cadmium en plaatselijk tevens lood, zink, PAK en som PCB aangetroffen in gehalten boven de generieke achtergrondwaarden. Dergelijke verhogingen worden in deze regio regelmatig verhoogd gemeten zonder zuidelijke oorzaak. Zink en PAK werden tijdens het eerder uitgevoerde verkennd bodemonderzoek op de locatie ook al licht verhoogd gemeten. In de ondergrond en in het grondwater zijn geen verhogingen aangetroffen. In de twee watergangen op de locatie is geen slib aangetroffen. Wel is een dun laagje veen aangetroffen. De waterbodem betreft klasse 'achtergrondwaarde'. Het laagje veen is verspreidbaar op het aangrenzende perceel.

### *Toetsing hypothese*

Daar in de grond overschrijdingen van de desbetreffende achtergrondwaarden zijn gemeten, dient de onderzoekshypothese "onverdacht" te worden verworpen. Formeel gezien is de bodem op de locatie niet geheel vrij van bodemverontreiniging. Gezien de aard en mate van de aangetroffen verontreiniging is nader onderzoek niet noodzakelijk. Er bestaan uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van de geplande transactie.

In het kader van dit onderzoek is geen onderzoek conform NEN 5707 verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een visuele inspectie plaatsgevonden en zijn indicatief asbestinspectiegaten gegraven. Er is geen asbest verdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld en in de vrijgekomen grond.

### **Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit**

Om een eerste indruk te krijgen of de (ontvangende) bodem op de locatie voldoet aan de toekomstige functie 'nieuwbouw/wonen' is het Besluit Bodemkwaliteit aan de orde. Hiertoe zijn de analyseresultaten vergeleken met de kwaliteitsnormen zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. Hieruit blijkt dat de bovengrond grond deels klasse 'achtergrondwaarde' en deels klasse 'industrie' betreft. De ondergrond betreft klasse 'achtergrondwaarde'. Aangezien zowel de monsternamen en de analyses niet onder BRL SIKB 1000, protocol 1001 zijn uitgevoerd, moet de toetsing als indicatief worden beschouwd. Afhankelijk van de bestemming en toepassing kan bij de afvoer van de grond om een partijkeuring worden gevraagd. Een verkennd bodemonderzoek kan niet gebruikt worden voor het bepalen van de kwaliteit van een partij vrijkomende grond. Hiertoe dient een partijkeuring uitgevoerd te worden.

## **Bijlage 1 : Regionale ligging locatie**



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

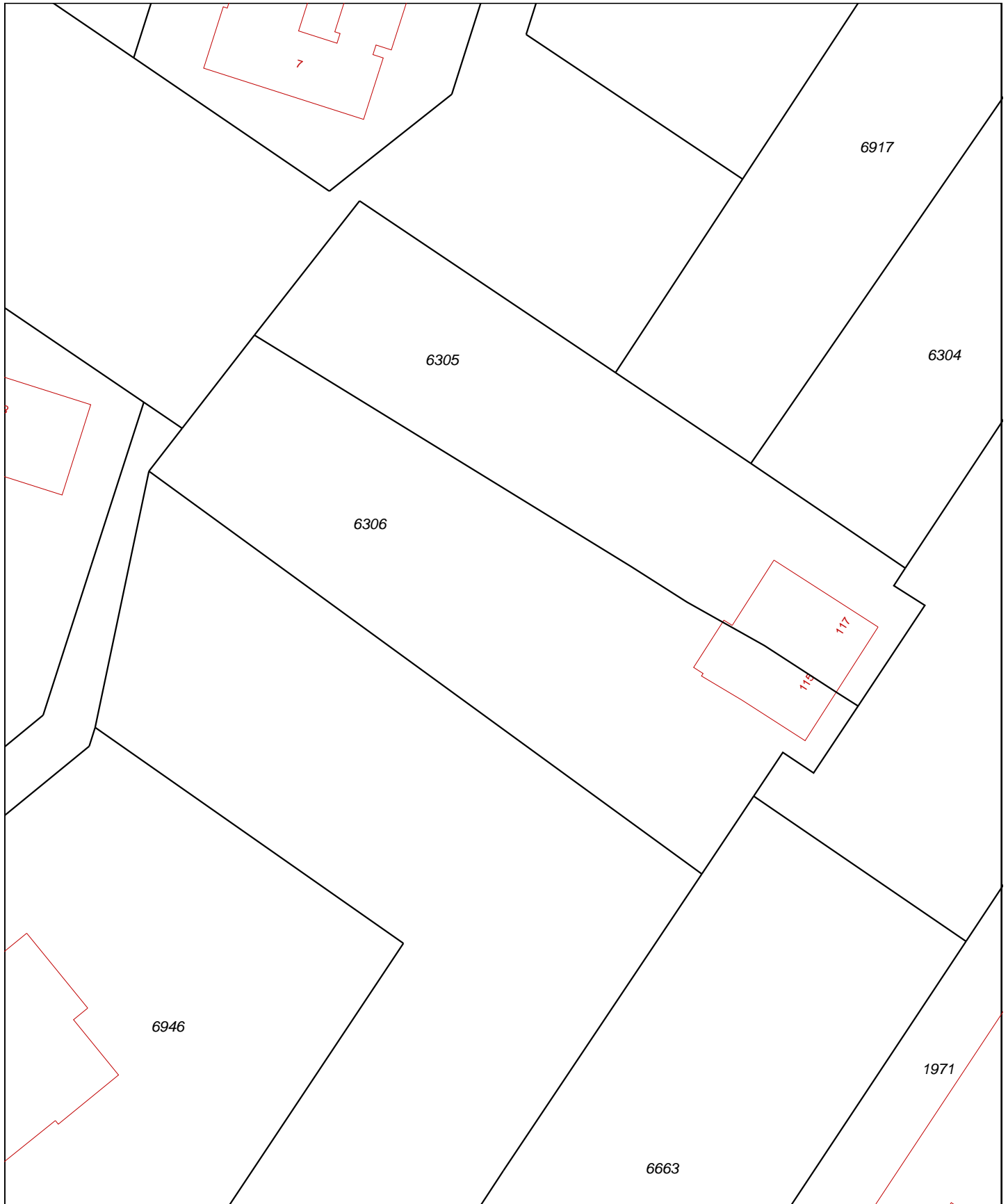
Hier bevindt zich Kadastraal object HELMOND T 6306  
Geldropseweg 115, 5706 LT HELMOND

© 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>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met loose of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp</p> <p>viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p><b>spoorwegen</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b laadperron 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 schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis</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 heg en houtwal</p>	<p><b>overige symbolen</b></p> <p>a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>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 olijepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraafplaats b boom c paal d opslagtank a kampeerterein b sportcomplex c ziekenhuis schietbaan afrastrering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
--	---	--

## Bijlage 2 : Kadastrale kaart



0 m 5 m 25 m

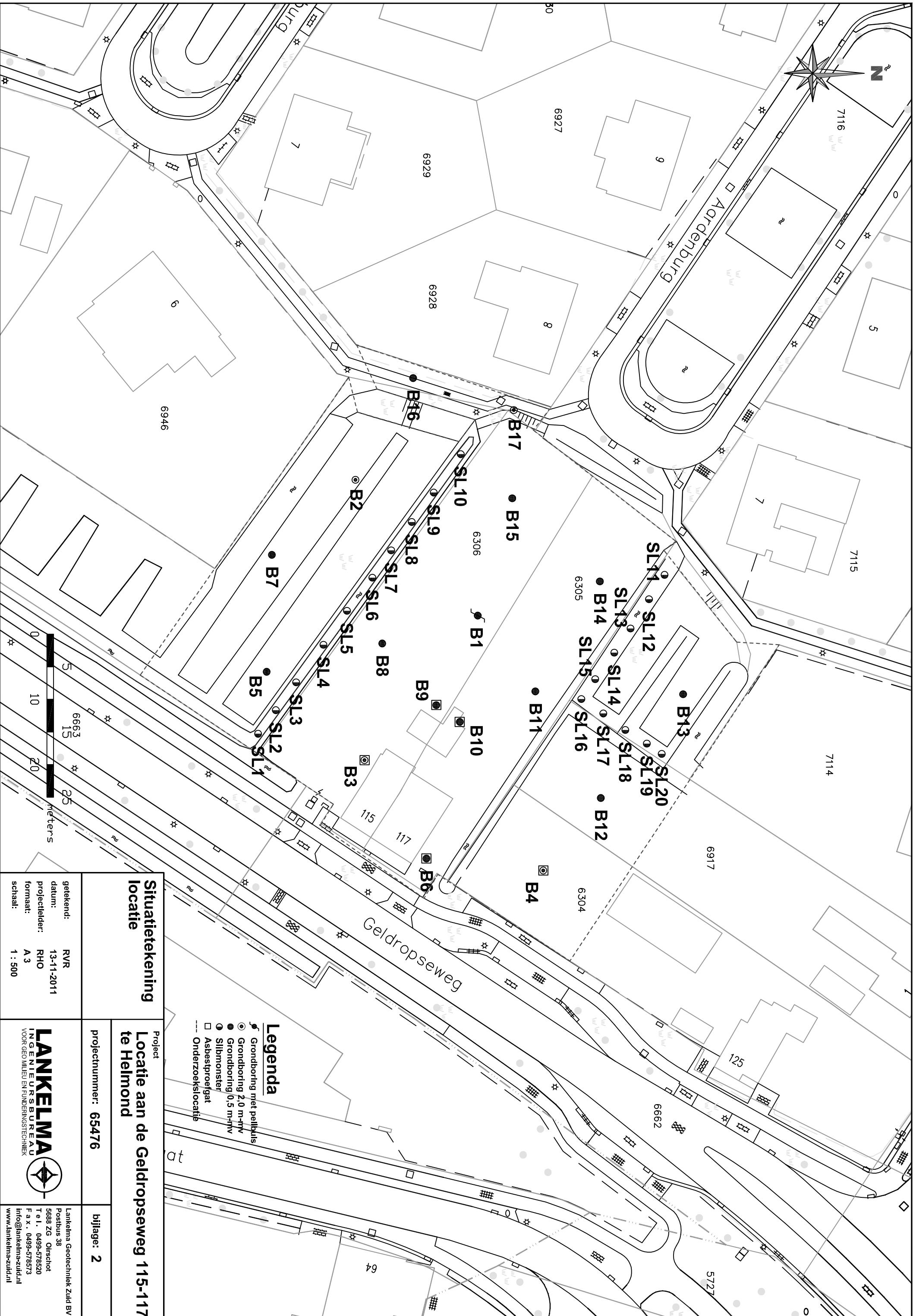
Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:500		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	HELMOND	
25	Huisnummer	Sectie	T	
—	Kadastrale grens	Perceel	6306	
—	Voorlopige grens			
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 18 november 2011  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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



## Bijlage 3 : Situatietekening met boorlocaties



- Legenda**
- ⊗ Grondboring met peilbuis
  - ⊙ Grondboring 2,0 m-rtv
  - Grondboring 0,5 m-rtv
  - Silimonster
  - Asbestproefgat
  - Onderzoeklocatie

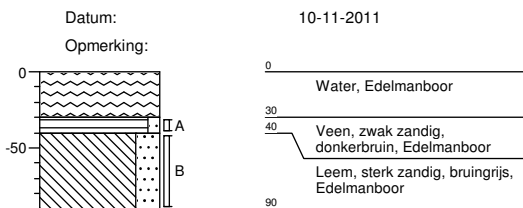
**Situatietekening  
locatie**

Project  
**Locatie aan de Geldropseweg 115-117  
te Helmond**

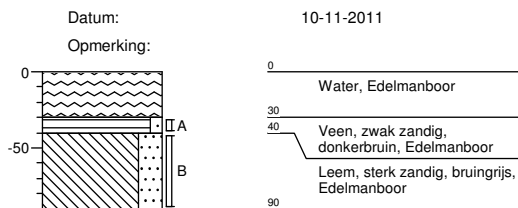
getekend: RVR	projectnummer: 65476	 <p>Lankelma Geotechniek Zuid BV Postbus 38 5688 ZG Orschoot Tel.: 0499-578520 Fax.: 0499-578573 info@lankelma-zuid.nl www.lankelma-zuid.nl</p>
datum: 13-11-2011	bijlage: 2	
projectleider: RHO		
formaat: A3		
schaal: 1 : 500		

## Bijlage 4 : Profielbeschrijvingen

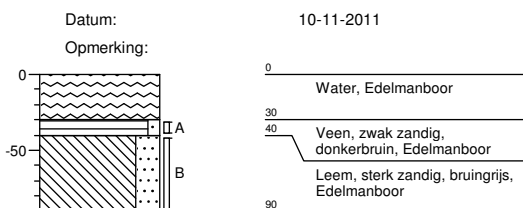
### SL1



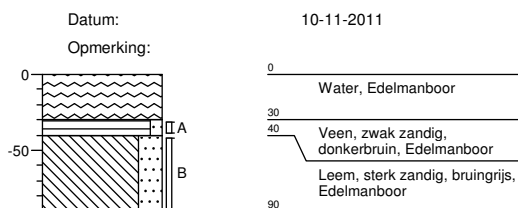
### SL2



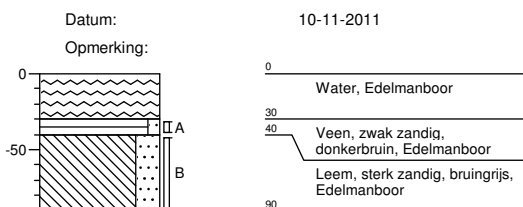
### SL3



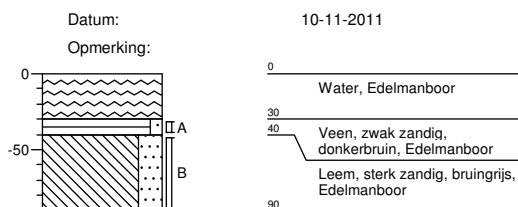
### SL4



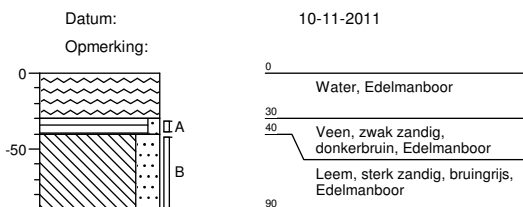
### SL5



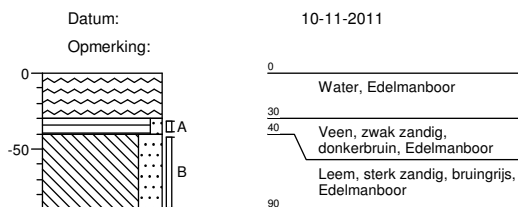
### SL6



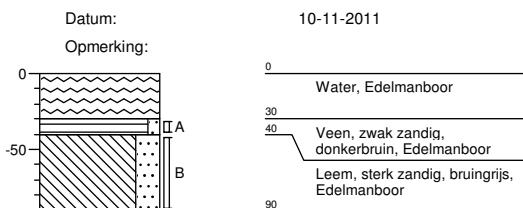
### SL7



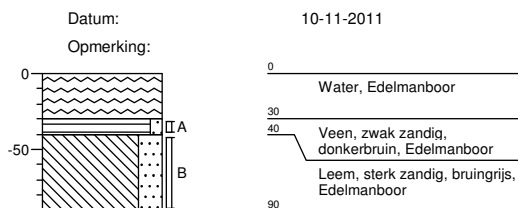
### SL8



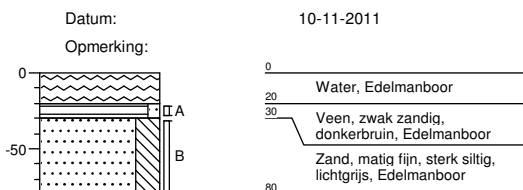
### SL9



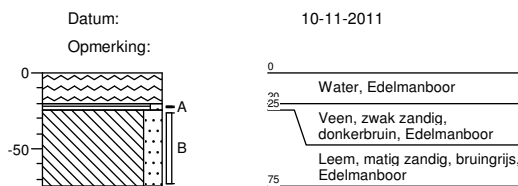
### SL10



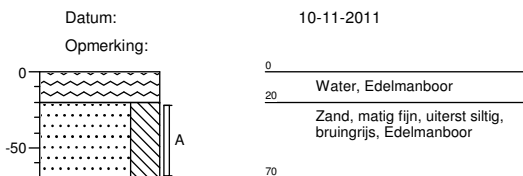
### SL11



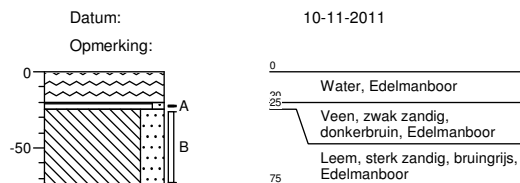
### SL12



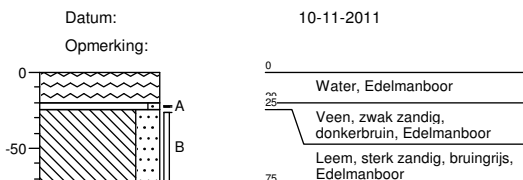
### SL13



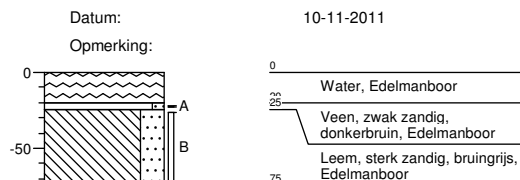
### SL14



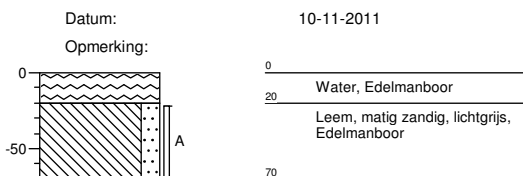
### SL15



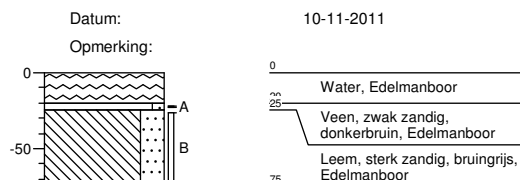
### SL16



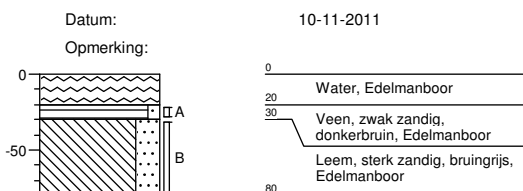
### SL17



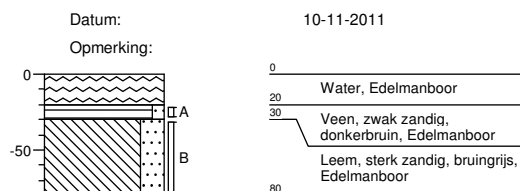
### SL18



### SL19

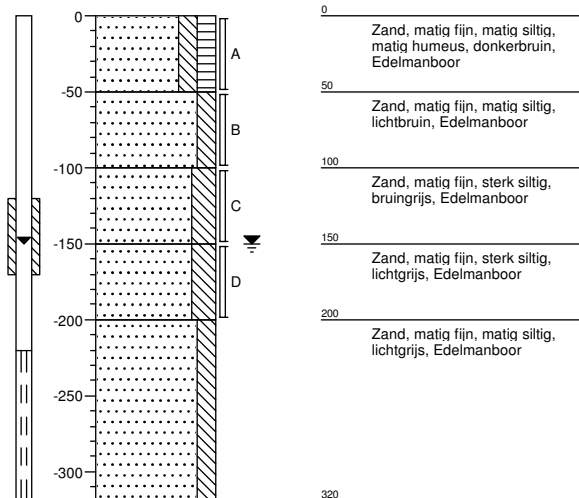


### SL20



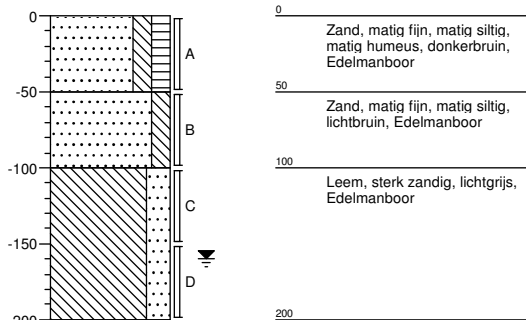
### B1

Datum: 03-11-2011  
Opmerking:



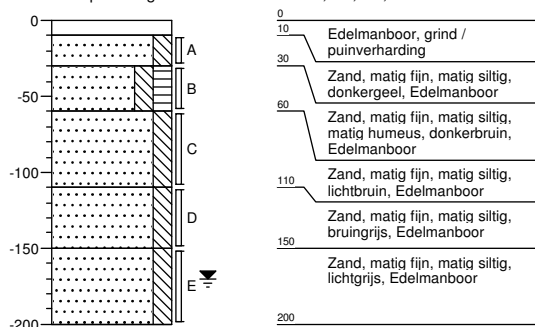
### B2

Datum: 03-11-2011  
Opmerking:



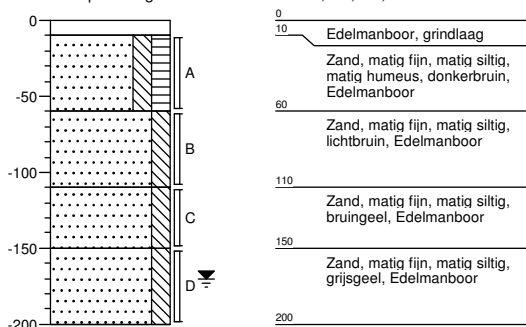
### B3

Datum: 03-11-2011  
Opmerking: 0,3x0,3x0,5 m



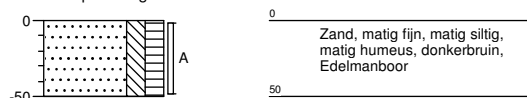
### B4

Datum: 03-11-2011  
Opmerking: 0,3x0,3x0,5 m



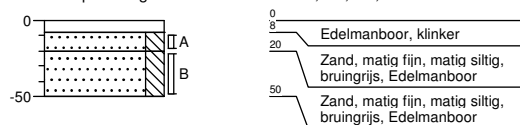
### B5

Datum: 03-11-2011  
Opmerking:



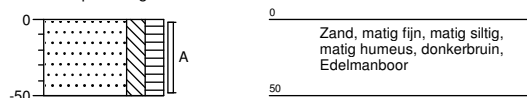
### B6

Datum: 03-11-2011  
Opmerking: 0,3x0,3x0,5 m



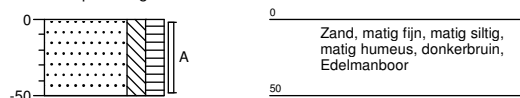
### B7

Datum: 03-11-2011  
Opmerking:



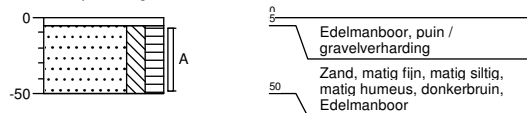
### B8

Datum: 03-11-2011  
Opmerking:



### B9

Datum: 03-11-2011  
Opmerking: 0,3x0,3x0,5 m



### B10

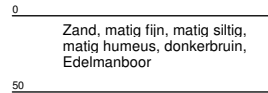
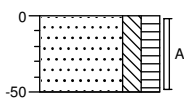
Datum: 03-11-2011  
Opmerking: 0,3x0,3x0,5 m



### B11

Datum: 03-11-2011

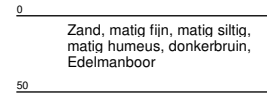
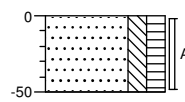
Opmerking:



### B12

Datum: 03-11-2011

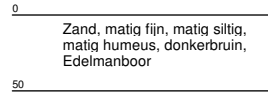
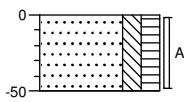
Opmerking:



### B13

Datum: 03-11-2011

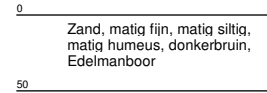
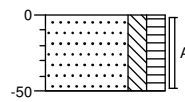
Opmerking:



### B14

Datum: 03-11-2011

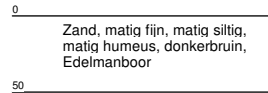
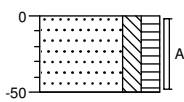
Opmerking:



### B15

Datum: 03-11-2011

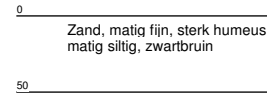
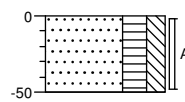
Opmerking:



### B16

Datum: 03-11-2011

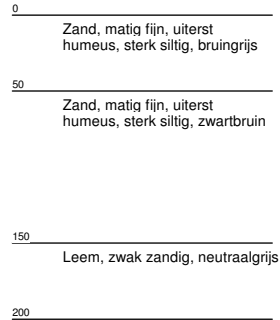
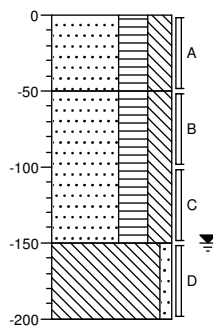
Opmerking:



### B17

Datum: 03-11-2011

Opmerking:



## Bijlage 5 : Analysecertificaten



Lankelma Geotechniek Zuid B.V.  
T.a.v. de heer R. Holleman  
Postbus 38  
5688 ZG OIRSCHOT

Uw kenmerk : 65476-Helmond  
Ons kenmerk : Project 391407  
Validatieref. : 391407\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: UIOI-BCNY-UJYV-VCVI  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 14 november 2011

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 391407  
**Project omschrijving** : 65476-Helmond  
**Opdrachtgever** : Lankelma Geotechniek Zuid B.V.

**Monsterreferenties**

4515118 = B1 (0-50) B15 (0-50) B14 (0-50) B13 (0-50) B5 (0-50) B7 (0-50) B2 (0-50) B16 (0-50) B17 (0-50)

4515119 = B3 (30-60) B9 (5-50) B8 (0-50) B11 (0-50) B10 (0-50) B4 (10-60) B12 (0-50)

4515120 = B1 (50-100) B3 (60-110) B4 (60-110) B2 (50-100)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 03/11/2011	03/11/2011	03/11/2011
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 07/11/2011	07/11/2011	07/11/2011
<b>Startdatum</b>	: 07/11/2011	07/11/2011	07/11/2011
<b>Monstercode</b>	: 4515118	4515119	4515120
<b>Matrix</b>	: Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	84,3	86,5	84,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,7	2,6	0,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,1	< 1	1,3

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	41	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,36	0,50	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 2,0	< 2,0	< 2,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 10	14	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	18	37	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 5	< 5	< 5
S zink (Zn)	mg/kg ds	40	93	< 20

**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	0,17	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	0,26	0,81	< 0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15	0,40	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	0,49	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	0,42	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	0,48	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	0,39	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	0,33	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,2	3,7	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	0,002	< 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	0,006	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: UIOI-BCNY-UJYV-VCV1

Ref.: 391407\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 391407  
 Project omschrijving : 65476-Helmond  
 Opdrachtgever : Lankelma Geotechniek Zuid B.V.

**Monsterreferenties**  
 4515121 = B2 (100-150) B2 (150-200) B17 (150-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 03/11/2011  
 Ontvangstdatum opdracht : 07/11/2011  
 Startdatum : 07/11/2011  
 Monstercode : 4515121  
 Matrix : Grond

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**  
 S droogrest % 83,4  
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 1,4  
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 8,5

**Anorganische parameters - metalen**  
 S barium (Ba) mg/kg ds 42  
 S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,35  
 S kobalt (Co) mg/kg ds 4,2  
 S koper (Cu) mg/kg ds < 10  
 S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds < 0,05  
 S lood (Pb) mg/kg ds < 10  
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5  
 S nikkel (Ni) mg/kg ds 14  
 S zink (Zn) mg/kg ds 30

**Organische parameters - niet aromatisch**  
 S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds < 38

**Organische parameters - aromatisch**  
*Polycyclische koolwaterstoffen:*  
 S naftaleen mg/kg ds < 0,15  
 S fenantreen mg/kg ds < 0,15  
 S anthraceen mg/kg ds < 0,15  
 S fluoranteen mg/kg ds < 0,15  
 S benzo(a)antraceneen mg/kg ds < 0,15  
 S chryseen mg/kg ds < 0,15  
 S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds < 0,15  
 S benzo(a)pyreen mg/kg ds < 0,15  
 S benzo(ghi)peryleneen mg/kg ds < 0,15  
 S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds < 0,15  
 S som PAK (10) mg/kg ds 1,0

**Organische parameters - gehalogeneerd**  
*Polychloorbifenylen:*  
 S PCB -28 mg/kg ds < 0,001  
 S PCB -52 mg/kg ds < 0,001  
 S PCB -101 mg/kg ds < 0,001  
 S PCB -118 mg/kg ds < 0,001  
 S PCB -138 mg/kg ds < 0,001  
 S PCB -153 mg/kg ds < 0,001  
 S PCB -180 mg/kg ds < 0,001  
 S som PCBs (7) mg/kg ds 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: UIOI-BCNY-UJYV-VCVI

Ref.: 391407\_certificaat\_v1

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 391407  
**Project omschrijving** : 65476-Helmond  
**Opdrachtgever** : Lankelma Geotechniek Zuid B.V.

---

## 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**

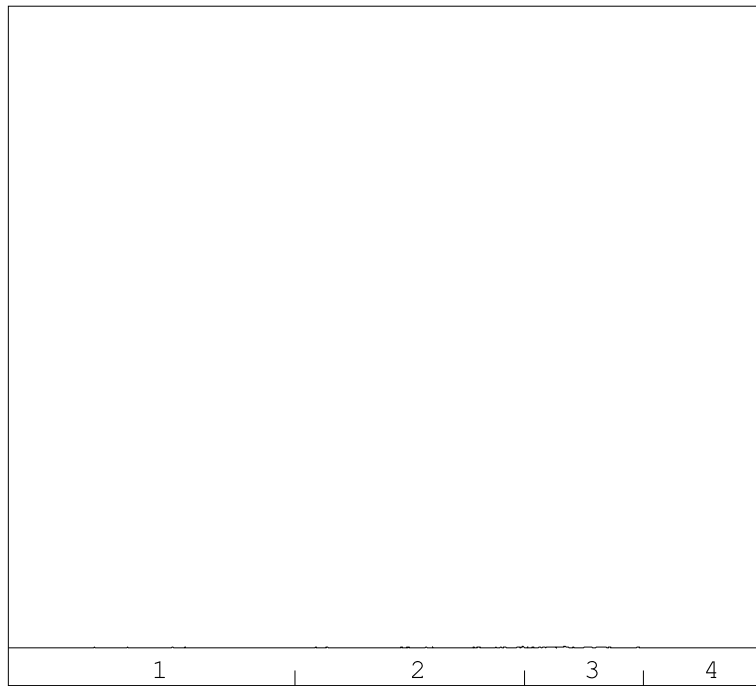
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4515118  
Project omschrijving : 65476-Helmond  
Uw referentie : B1 (0-50) B15 (0-50) B14 (0-50) B13 (0-50) B5 (0-50) B7 (0-50) B2 (0-50) B16 (0-50) B17 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	35 %
3) fractie C29 - C35	48 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

**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.

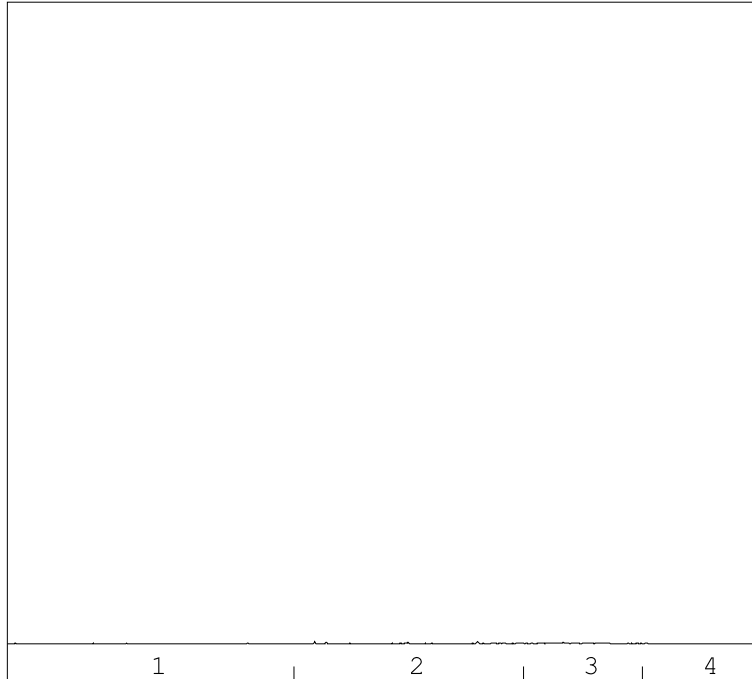
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4515119  
Project omschrijving : 65476-Helmond  
Uw referentie : B3 (30-60) B9 (5-50) B8 (0-50) B11 (0-50) B10 (0-50) B4 (10-60) B12 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	10 %
2) fractie C19 - C29	47 %
3) fractie C29 - C35	36 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

**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.

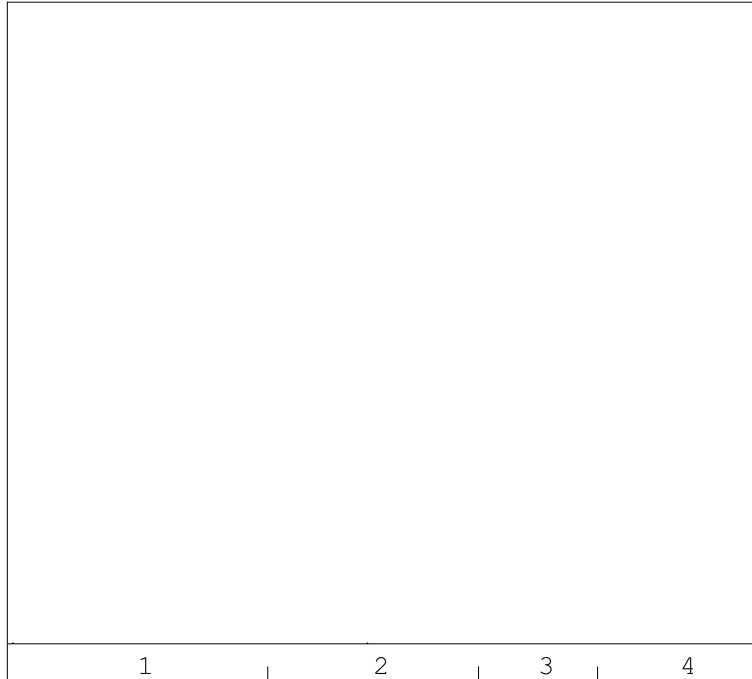
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4515120  
Project omschrijving : 65476-Helmond  
Uw referentie : B1 (50-100) B3 (60-110) B4 (60-110) B2 (50-100)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

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

**totale minerale olie gehalte: <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.

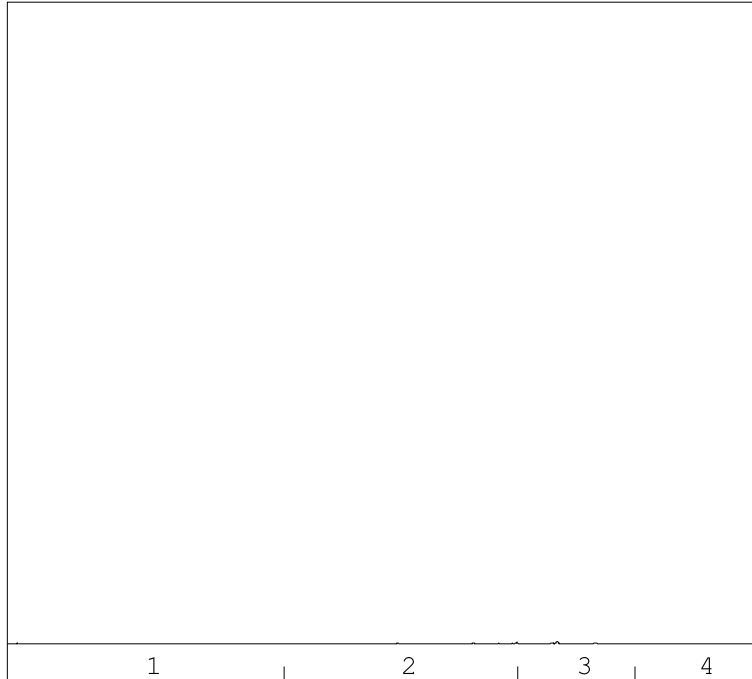
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4515121  
Project omschrijving : 65476-Helmond  
Uw referentie : B2 (100-150) B2 (150-200) B17 (150-200)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	18 %
2) fractie C19 - C29	32 %
3) fractie C29 - C35	46 %
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)

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



---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 391407  
**Project omschrijving** : 65476-Helmond  
**Opdrachtgever** : Lankelma Geotechniek Zuid B.V.

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

---

Lankelma Geotechniek Zuid B.V.  
T.a.v. de heer R. Holleman  
Postbus 38  
5688 ZG OIRSCHOT

Uw kenmerk : 65476-Helmond  
Ons kenmerk : Project 392042  
Validatieref. : 392042\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: MNMJ-DYKG-DLLH-EVKS  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 16 november 2011

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 392042  
**Project omschrijving** : 65476-Helmond  
**Opdrachtgever** : Lankelma Geotechniek Zuid B.V.

**Monsterreferenties**  
**4516976 = B1 (220-320)**

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 10/11/2011  
**Ontvangstdatum opdracht** : 11/11/2011  
**Startdatum** : 11/11/2011  
**Monstercode** : 4516976  
**Matrix** : Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	48
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,4
S kobalt (Co)	µg/l	< 10
S koper (Cu)	µg/l	11
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 10
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 3
S nikkel (Ni)	µg/l	< 10
S zink (Zn)	µg/l	37

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

**Organische parameters - aromatisch**

*Vluchtige aromaten:*

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

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,52

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan	µg/l	< 0,5
-------------------	------	-------

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: MNMJ-DYKG-DLLH-EVKS

Ref.: 392042\_certificaat\_v1

---

---

ANALYSECERTIFICAAT

---

**Project code** : 392042  
**Project omschrijving** : 65476-Helmond  
**Opdrachtgever** : Lankelma Geotechniek Zuid B.V.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

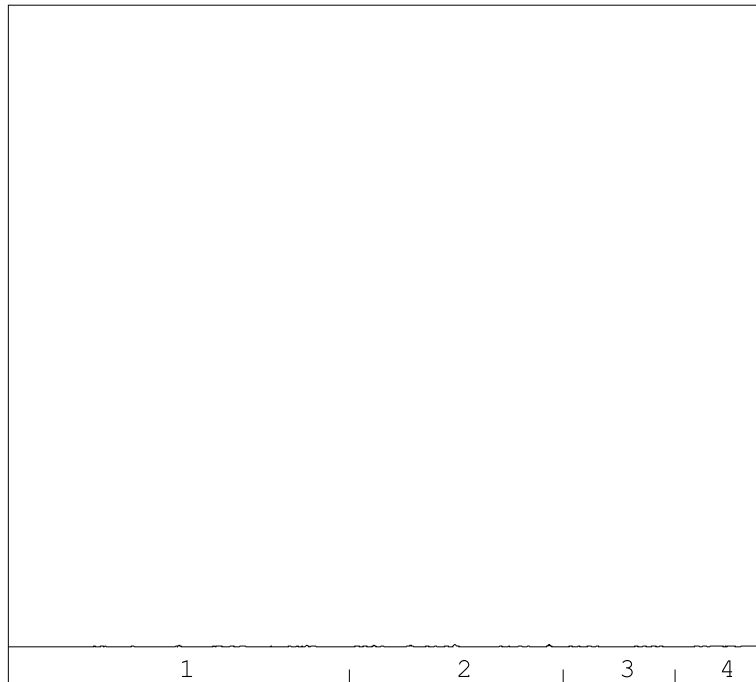
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4516976  
Project omschrijving : 65476-Helmond  
Uw referentie : B1 (220-320)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	26 %
2) fractie C19 - C29	74 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en 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** : 392042  
**Project omschrijving** : 65476-Helmond  
**Opdrachtgever** : Lankelma Geotechniek Zuid B.V.

---

## Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysmethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodern- 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 Omeqam Laboratoria BV.

---

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

---

Lankelma Geotechniek Zuid B.V.  
T.a.v. de heer R. Holleman  
Postbus 38  
5688 ZG OIRSCHOT

Uw kenmerk : 65476-Helmond  
Ons kenmerk : Project 392036  
Validatieref. : 392036\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: RSHU-VKNA-EODH-IILB  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 16 november 2011

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 392036  
**Project omschrijving** : 65476-Helmond  
**Opdrachtgever** : Lankelma Geotechniek Zuid B.V.

**Monsterreferenties**

**4516965** = SL10 (30-40) SL9 (30-40) SL8 (30-40) SL7 (30-40) SL6 (30-40) SL5 (30-40) SL4 (30-40) SL3 (30-40) SL2 (30-40) SL1 (30-40)  
**4516966** = SL11 (20-30) SL12 (20-25) SL14 (20-25) SL15 (20-25) SL16 (20-25) SL18 (20-25) SL19 (20-30) SL20 (20-30)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>10/11/2011</b>	<b>10/11/2011</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>11/11/2011</b>	<b>11/11/2011</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>11/11/2011</b>	<b>11/11/2011</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>4516965</b>	<b>4516966</b>
<b>Matrix</b> :	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	<b>64,1</b>	<b>62,5</b>
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	<b>6,8</b>	<b>10,0</b>
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	<b>3,3</b>	<b>3,8</b>

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	<b>&lt; 20</b>	<b>34</b>
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	<b>&lt; 0,35</b>	<b>0,49</b>
S kobalt (Co)	mg/kg ds	<b>&lt; 2,0</b>	<b>2,1</b>
S koper (Cu)	mg/kg ds	<b>&lt; 10</b>	<b>16</b>
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>	<b>0,06</b>
S lood (Pb)	mg/kg ds	<b>&lt; 10</b>	<b>17</b>
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<b>&lt; 1,5</b>	<b>&lt; 1,5</b>
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	<b>&lt; 5</b>	<b>8</b>
S zink (Zn)	mg/kg ds	<b>36</b>	<b>83</b>

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<b>75</b>	<b>83</b>
-------------------------------------	----------	-----------	-----------

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

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

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

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

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: RSHU-VKNA-EODH-IILB

Ref.: 392036\_certificaat\_v1



---

---

ANALYSECERTIFICAAT

---

Project code : 392036  
Project omschrijving : 65476-Helmond  
Opdrachtgever : Lankelma Geotechniek Zuid B.V.

---

## 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

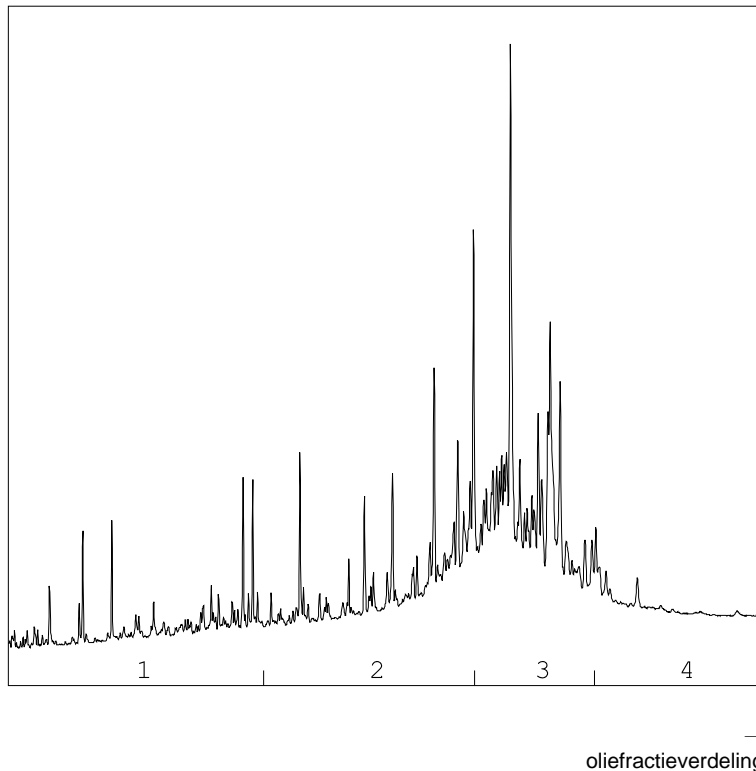
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4516965  
Project omschrijving : 65476-Helmond  
Uw referentie : SL10 (30-40) SL9 (30-40) SL8 (30-40) SL7 (30-40) SL6 (30-40) SL5 (30-40) SL4 (30-40) SL3 (30-40) SL2 (30-40) SL1 (30-40)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	31 %
3) fractie C29 - C35	52 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

**totale minerale olie gehalte: 75 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.

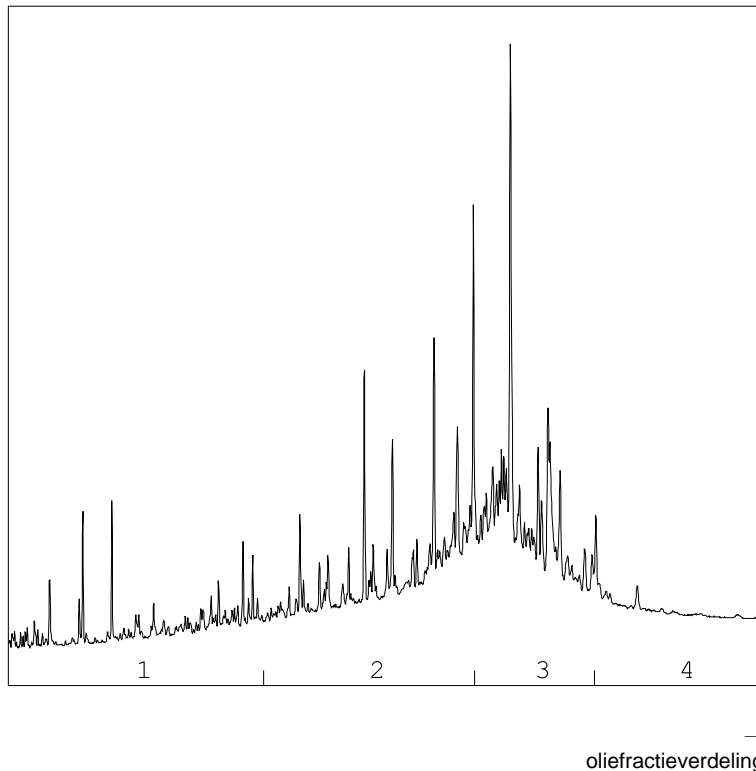
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4516966  
Project omschrijving : 65476-Helmond  
Uw referentie : SL11 (20-30) SL12 (20-25) SL14 (20-25) SL15 (20-25) SL16 (20-25) SL18 (20-25) SL19 (20-30) SL20 (20-30)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	40 %
3) fractie C29 - C35	44 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

**totale minerale olie gehalte: 83 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** : 392036  
**Project omschrijving** : 65476-Helmond  
**Opdrachtgever** : Lankelma Geotechniek Zuid B.V.

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van 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 6 : Toetsingstabellen

## Toetsing landbodem

Project	<b>65476-Helmond</b>
Certificaten	<b>391407</b>
Toetsversie	<b>versie 5.04 - 28</b>
	Toetsdatum : 18-11-2011

Monsterreferentie Analyse	Eenheid	4515118		4515119		4515120	
		Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
Organische stof	%	2,7	-	2,6	-	0,8	-
Lutum	% (m/m ds)	1,1	-	1	-	1,3	-
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	41	-	<20	-
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.36	*	0.50	*	<0.35	-
kobalt (Co)	mg/kg ds	<2.0	-	<2.0	-	<2.0	-
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	14	-	<10	-
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0.05	-	<0.05	-
lood (Pb)	mg/kg ds	18	-	37	*	<10	-
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	<1.5	-	<1.5	-
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	-	<5	-	<5	-
zink (Zn)	mg/kg ds	40	-	93	*	<20	-
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	<38	-	<38	-
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	<0.15	-	<0.15	-	<0.15	-
fenantreen	mg/kg ds	<0.15	-	0.17	-	<0.15	-
anthraceen	mg/kg ds	<0.15	-	<0.15	-	<0.15	-
fluoranteen	mg/kg ds	0.26	-	0.81	-	<0.15	-
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	<0.15	-	0.40	-	<0.15	-
chryseen	mg/kg ds	<0.15	-	0.49	-	<0.15	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	<0.15	-	0.42	-	<0.15	-
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.15	-	0.48	-	<0.15	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.15	-	0.39	-	<0.15	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.15	-	0.33	-	<0.15	-
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.2	-	3.7	*	1.0	-
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0.006	*	0.005	-
Monsterreferentie	Monsteromschrijving						
<b>4515118</b>	B1 (0-50) B15 (0-50) B14 (0-50) B13 (0-50) B5 (0-50) B7 (0-50) B2 (0-50) B16 (0-50) B17 (0-50)						
<b>4515119</b>	B3 (30-60) B9 (5-50) B8 (0-50) B11 (0-50) B10 (0-50) B4 (10-60) B12 (0-50)						
<b>4515120</b>	B1 (50-100) B3 (60-110) B4 (60-110) B2 (50-100)						

Monsterreferentie Analyse	Eenheid	4515121					
		Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
Organische stof	%	1,4	-				
Lutum	% (m/m ds)	8,5	-				
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	42	-				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-				
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.2	-				
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-				
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-				
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-				
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-				
nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	-				
zink (Zn)	mg/kg ds	30	-				
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-				
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	<0.15	-				
fenantreen	mg/kg ds	<0.15	-				
anthraceen	mg/kg ds	<0.15	-				
fluoranteen	mg/kg ds	<0.15	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	<0.15	-				
chryseen	mg/kg ds	<0.15	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	<0.15	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.15	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.15	-				

indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.15	
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-
Monsterreferentie	Monsteromschrijving		
<b>4515121</b>	B2 (100-150) B2 (150-200) B17 (150-200)		

#### Legenda

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

#### Opmerkingen

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



Toetswaarden voor 0,8% organische stof en 1,3% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	49	143	237
cadmium (Cd)	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	4,3	29,2	54
koper (Cu)	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,1	12,58	25,06
lood (Pb)	32	184	337
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	59	181	303
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	38	519	1000
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0,004	0,102	0,2

Toetswaarden voor 1,4% organische stof en 8,5% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	89	260	430
cadmium (Cd)	0,38	4,34	8,31
kobalt (Co)	7,3	49,9	92,5
koper (Cu)	24	68	112
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,12	13,9	27,69
lood (Pb)	36	206	377
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	18	36	53
zink (Zn)	78	241	404
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	38	519	1000
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0,004	0,102	0,2

Toetswaarden voor 2,6% organische stof en 1% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	49	143	237
cadmium (Cd)	0,36	4,06	7,76
kobalt (Co)	4,3	29,2	54
koper (Cu)	20	57	94
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,1	12,64	25,18
lood (Pb)	32	186	340
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	60	184	308
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	49	675	1300
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0,005	0,133	0,26

Toetswaarden voor 2,7% organische stof en 1,1% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	49	143	237
cadmium (Cd)	0,36	4,08	7,8
kobalt (Co)	4,3	29,2	54
koper (Cu)	20	57	94
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,1	12,65	25,2
lood (Pb)	32	187	341
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	60	184	309
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	51	701	1350
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0,0054	0,138	0,27

Project	<b>65476-Helmond</b>				
Certificaten	<b>391407</b>				
Grondgebruik	<b>Ontvangende grond</b>				
Toetskader	<b>Generiek</b>				
Toetsversie	<b>versie 5.04 - 28</b>				
					Toetsdatum : 22-11-2011

Monsterreferentie	<b>4515118</b>	<b>4515119</b>	<b>4515120</b>	<b>4515121</b>			
Analyse							

Organische stof (%)	2,7	2,6	0,8	1,4
Lutum % (m/m ds)	1,1	1	1,3	8,5

*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	Achtergr.	Achtergr.	Achtergr.	Achtergr.
cadmium (Cd)	Wonen	Wonen	Achtergr.	Achtergr.
kobalt (Co)	Achtergr.	Achtergr.	Achtergr.	Achtergr.
koper (Cu)	Achtergr.	Achtergr.	Achtergr.	Achtergr.
kwik (Hg) FIAS/Fims	Achtergr.	Achtergr.	Achtergr.	Achtergr.
lood (Pb)	Achtergr.	Wonen	Achtergr.	Achtergr.
molybdeen (Mo)	Achtergr.	Achtergr.	Achtergr.	Achtergr.
nikkel (Ni)	Achtergr.	Achtergr.	Achtergr.	Achtergr.
zink (Zn)	Achtergr.	Industrie	Achtergr.	Achtergr.

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	Achtergr.	Achtergr.	Achtergr.	Achtergr.
-----------------------------------	-----------	-----------	-----------	-----------

*Sommaties*

som PAK (10)	Achtergr.	Wonen	Achtergr.	Achtergr.
--------------	-----------	-------	-----------	-----------

*Sommaties*

som PCBs (7)	Achtergr.	Industrie	Achtergr.	Achtergr.
--------------	-----------	-----------	-----------	-----------

Monsterreferentie	Monsteromschrijving									
<b>4515118</b>	B1 (0-50)	B15 (0-50)	B14 (0-50)	B13 (0-50)	B5 (0-50)	B7 (0-50)	B2 (0-50)	B16 (0-50)	B17 (0-50)	
<b>4515119</b>	B3 (30-60)	B9 (5-50)	B8 (0-50)	B11 (0-50)	B10 (0-50)	B4 (10-60)	B12 (0-50)			
<b>4515120</b>	B1 (50-100)	B3 (60-110)	B4 (60-110)	B2 (50-100)						
<b>4515121</b>	B2 (100-150)	B2 (150-200)	B17 (150-200)							

**Opmerkingen**

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

Conclusie Monster	totaal getoetst	Overschrijdingen				Classificatie
		achtergrond	2x achtergrond	wonen	wonen+achtergrond	
4515118	11	1	0	0	0	Achtergrond
4515119	11	5	1	2	0	Industrie
4515120	11	0	0	0	0	Achtergrond
4515121	11	0	0	0	0	Achtergrond

Toetswaarden voor 0,8% organische stof en 1,3% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde	Wonen	Industrie
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	49	142	237
cadmium (Cd)	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	4,3	10	54
koper (Cu)	19	26	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	32	133	337
molybdeen (Mo)	1,5	88	190
nikkel (Ni)	12	13	34
zink (Zn)	59	84	303
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	38	38	100
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0,004	0,004	0,1

Toetswaarden voor 1,4% organische stof en 8,5% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde	Wonen	Industrie
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	89	257	430
cadmium (Cd)	0,38	0,77	2,75
kobalt (Co)	7,3	17	92,5
koper (Cu)	24	32	112
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,12	0,64	3,69
lood (Pb)	36	149	377
molybdeen (Mo)	1,5	88	190
nikkel (Ni)	18	21	53
zink (Zn)	78	112	404
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	38	38	100
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0,004	0,004	0,1

Toetswaarden voor 2,6% organische stof en 1% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde	Wonen	Industrie
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	49	142	237
cadmium (Cd)	0,36	0,72	2,57
kobalt (Co)	4,3	10	54
koper (Cu)	20	27	94
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,1	0,58	3,36
lood (Pb)	32	135	340
molybdeen (Mo)	1,5	88	190
nikkel (Ni)	12	13	34
zink (Zn)	60	86	308
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	49	49	130
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0,005	0,005	0,13

Toetswaarden voor 2,7% organische stof en 1,1% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde	Wonen	Industrie
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	49	142	237
cadmium (Cd)	0,36	0,72	2,58
kobalt (Co)	4,3	10	54
koper (Cu)	20	27	94
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,1	0,58	3,36
lood (Pb)	32	135	341
molybdeen (Mo)	1,5	88	190
nikkel (Ni)	12	13	34
zink (Zn)	60	86	309
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	51	51	135
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>			



Project	<b>65476-Helmond</b>
Certificaten	<b>392042</b>
Toetsversie	<b>versie 5.04 - 28</b>
Toetsdatum : 18-11-2011	

Monsterreferentie		<b>4516976</b>					
Analyse	Eenheid	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

barium (Ba)	µg/l	48	-
cadmium (Cd)	µg/l	<0.4	-
kobalt (Co)	µg/l	<10	-
koper (Cu)	µg/l	11	-
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-
lood (Pb)	µg/l	<10	-
molybdeen (Mo)	µg/l	<3	-
nikkel (Ni)	µg/l	<10	-
zink (Zn)	µg/l	37	-

*Minerale olie*

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

*Vluchtige aromaten*

styreen	µg/l	<0.2	-
benzeen	µg/l	<0.2	-
tolueen	µg/l	<0.2	-
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-
xyleen (ortho)	µg/l	<0.1	-
xyleen (som m+p)	µg/l	<0.2	-
naftaleen	µg/l	<0.05	-

*Sommaties aromaten*

som xylenen	µg/l	0.2	-
-------------	------	-----	---

*Vluchtige chlooralifaten*

dichloormethaan	µg/l	<0.2	-
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	<0.1	-
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	<0.1	-
1,1-dichloorpropan	µg/l	<0.25	-
1,2-dichloorpropan	µg/l	<0.25	-
1,3-dichloorpropan	µg/l	<0.25	-
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-
trichlooretheen	µg/l	<0.1	-
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-
vinylchloride	µg/l	<0.2	-

*Sommaties*

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-
som dichloorpropanen	µg/l	0.52	-

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers*

tribroommethaan	µg/l	<0.5	-
-----------------	------	------	---

Monsterreferentie      Monsteromschrijving  
**4516976**                      B1 (220-320)

**Legenda**

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

**Opmerkingen**

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

<b>Toetswaarden</b>	<b>Streefwaarde (SW)</b>	<b>Tussenwaarde (1/2(SW+I))</b>	<b>Interventie waarde (I)</b>
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>			
barium (Ba)	50	338	625
cadmium (Cd)	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	20	60	100
koper (Cu)	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	15	45	75
molybdeen (Mo)	5	152	300
nikkel (Ni)	15	45	75
zink (Zn)	65	432	800
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	50	325	600
<i>Vluchtige aromaten</i>			
benzeen	0,2	15,1	30
ethylbenzeen	4	77	150
naftaleen	0,01	35,01	70
styreen	6	153	300
tolueen	7	503,5	1000
<i>Sommaties aromaten</i>			
som xylenen	0,2	35,1	70
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>			
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130
1,1-dichloorethaan	7	453,5	900
1,1-dichlooretheen	0,01	5	10
1,2-dichloorethaan	7	203,5	400
dichloormethaan	0,01	500	1000
tetrachlooretheen	0,01	20	40
tetrachloormethaan	0,01	5	10
trichlooretheen	24	262	500
trichloormethaan	6	203	400
vinylchloride	0,01	2,5	5
<i>Sommaties</i>			
som C+T dichlooretheen	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	40,4	80
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>			
tribroommethaan	-	-	630

## Toetsing Waterbodern

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo

4.0.202

Datum toetsing: 18-11-2011

Meetpunt: SL10 (30-40) SL9 (30-40) SL10 (30-40) SL9 (30-40) SL8 (30-40) SL7 (30-40) SL6 (30-40)

Datum monstername: 10-11-2011

Tijd monstername: 12:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodern/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 6,77 %

-als lutumgehalte : 3,30 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg <	0,350	0,340	<=AW	*	-
anorganisch kwik	dg	mg/kg <	0,050	0,047	<=AW	*	-
koper	dg	mg/kg <	10,000	11,976	<=AW	*	-
nikkel	dg	mg/kg <	5,000	9,211	<=AW	*	-
lood	dg	mg/kg <	10,000	9,905	<=AW	*	-
zink	dg	mg/kg	36,000	71,945	<=AW		-
cobalt	dg	mg/kg <	2,000	4,309	<=AW	*	-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	<=AW	*	-
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg <	1,500	1,050	<=AW	*	-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	75,000	110,799	<=AW		-
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	1,034	<=AW	*	-
PCB-52	dg	ug/kg <	1,000	1,034	<=AW	*	-
PCB-101	dg	ug/kg <	1,000	1,034	<=AW	*	-
PCB-118	dg	ug/kg <	1,000	1,034	<=AW	*	-
PCB-138	dg	ug/kg <	1,000	1,034	<=AW	*	-
PCB-153	dg	ug/kg <	1,000	1,034	<=AW	*	-
PCB-180	dg	ug/kg <	1,000	1,034	<=AW	*	-
som PCB 7	dg	ug/kg <	7,000	7,239	<=AW	*	-

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Vrij toepasbaar

Meldingen:

\* Indicatief toetsresultaat



Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo

4.0.202

Datum toetsing: 18-11-2011

Meetpunt: SL11 (20-30) SL12 (20-25) SL11 (20-30) SL12 (20-25) SL14 (20-25) SL15 (20-25) SL16 (20)

Datum monstername: 10-11-2011

Tijd monstername: 12:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 10,03 %

-als lutumgehalte : 3,80 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	0,490	0,604	A		0,59
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,060	0,079	<=AW		-
koper	dg	mg/kg	16,000	24,721	<=AW		-
nikkel	dg	mg/kg	8,000	20,290	<=AW		-
lood	dg	mg/kg	17,000	22,637	<=AW		-
zink	dg	mg/kg	83,000	151,993	A		8,57
cobalt	dg	mg/kg	2,100	6,168	<=AW		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	<=AW	*	-
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg <	1,500	1,046	<=AW	*	-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	83,000	82,719	<=AW		-
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	0,698	<=AW	*	-
PCB-52	dg	ug/kg <	1,000	0,698	<=AW	*	-
PCB-101	dg	ug/kg <	1,000	0,698	<=AW	*	-
PCB-118	dg	ug/kg <	1,000	0,698	<=AW	*	-
PCB-138	dg	ug/kg <	1,000	0,698	<=AW	*	-
PCB-153	dg	ug/kg <	1,000	0,698	<=AW	*	-
PCB-180	dg	ug/kg <	1,000	0,698	<=AW	*	-
som PCB 7	dg	ug/kg <	7,000	4,883	<=AW	*	-

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Vrij toepasbaar

Meldingen:

\* Indicatief toetsresultaat

Einde uitvoerverslag

## Toetsing Verspreiding op aangrenzend perceel

**Toetsing volgens:** Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

**Towabo**

**4.0.202**

**Datum toetsing:** 18-11-2011

**Meetpunt:** SL10 (30-40) SL9 (30-40) SL10 (30-40) SL9 (30-40) SL8 (30-40) SL7 (30-40) SL6 (30-40)

**Datum monstername:** 10-11-2011

**Tijd monstername:** 12:00:00

**Beheerder:** ONBEKEND

**X-coördinaat:** 0

**Y-coördinaat:** 0

**Maaiveld t.o.v. NAP (m):** 0

**Compartment:** Bodem/Sediment

**Laag boven (cm):** 0

**Laag onder (cm):** 0

**Gebruikte standaardisatiemethode:** PAF

**Gebruikte grootheid voor standaardisatie:**

-als org.stofgehalte : 6,77 %

-als lutumgehalte : 3,30 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg <	0,350	0,340	Ja	*	-
cadmium	PAF	% <	0,350	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	% <	0,050	0,000	.		-
koper	PAF	% <	10,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	% <	5,000	0,000	.		-
lood	PAF	% <	10,000	0,000	.		-
zink	PAF	% <	36,000	0,000	.		-
cobalt	dg	mg/kg <	2,000	4,309	Ja	*	-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
<i>PAK</i>							
naftaleen	PAF	% <	0,150	0,059	.		-
anthraceen	PAF	% <	0,150	0,028	.		-
fenantreen	PAF	% <	0,150	0,040	.		-
fluorantheen	PAF	% <	0,150	0,004	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	% <	0,150	0,001	.		-
chryseen	PAF	% <	0,150	0,002	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	% <	0,150	0,001	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	% <	0,150	0,007	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	% <	0,150	0,004	.		-
indenopyreen	PAF	% <	0,150	0,016	.		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	75,000	110,799	Ja		-
<i>PCB</i>							
PCB-28	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-52	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-101	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-118	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-138	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-153	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-180	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
<i>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</i>							
msPAF metalen	PAF	%	-	0,000	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	1,516	Ja		-

Aantal parameters: 26

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

\* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo

4.0.202

Datum toetsing: 18-11-2011

Meetpunt: SL11 (20-30) SL12 (20-25) SL11 (20-30) SL12 (20-25) SL14 (20-25) SL15 (20-25) SL16 (20)

Datum monstername: 10-11-2011

Tijd monstername: 12:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 10,03 %

-als lutumgehalte : 3,80 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	0,490	0,604	Ja		-
cadmium	PAF	%	0,490	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	0,060	0,000	.		-
koper	PAF	%	16,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	%	8,000	0,000	.		-
lood	PAF	%	17,000	0,000	.		-
zink	PAF	%	83,000	0,000	.		-
cobalt	dg	mg/kg	2,100	6,168	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,500	1,050	Ja	*	-
<i>PAK</i>							
naftaleen	PAF	% <	0,150	0,025	.		-
anthraceen	PAF	% <	0,150	0,011	.		-
fenantreen	PAF	% <	0,150	0,016	.		-
fluorantheen	PAF	% <	0,150	0,001	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	% <	0,150	0,000	.		-
chryseen	PAF	% <	0,150	0,001	.		-
benzo(k)fluorantheen	PAF	% <	0,150	0,000	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	% <	0,150	0,002	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	% <	0,150	0,001	.		-
indenopyreen	PAF	% <	0,150	0,006	.		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	83,000	82,719	Ja		-
<i>PCB</i>							
PCB-28	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-52	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-101	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-118	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-138	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-153	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-180	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
<i>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</i>							
msPAF metalen	PAF	%	-	0,000	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	0,833	Ja		-

Aantal parameters: 26

Eindoordeel: Verspreidbaar

Meldingen:

\* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

Einde uitvoerverslag

## **Bijlage 7 : Rapportageformulier veldwerk**