

**Opdrachtgever:**

**Berlaere Vastgoedontwikkeling  
Postbus 399  
5680 AJ Best**

**Opdrachtnummer:**

**66409**

**Status rapport:**

**Definitief**

**Datum rapport:**

**31 oktober 2013**

**Rapport**  
Verkendend bodemonderzoek  
**Akkerseweg  
te Hedel**

**Lankelma Geotechniek Zuid B.V.**  
Moorland 4a  
Postbus 38  
5688 ZG Oirschot  
Tel: 0499 - 578520  
Fax: 0499 - 578573  
E-mail: [info@lankelma-zuid.nl](mailto:info@lankelma-zuid.nl)  
Internet: [www.lankelma-zuid.nl](http://www.lankelma-zuid.nl)



## SAMENVATTING RESULTATEN

### Algemeen

Opdrachtnummer : 66409  
 Soort onderzoek : verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740  
 Adres : Akkerseweg te Hedel  
 Gemeente : Maasdriel  
 Opdrachtgever : Berlaere Vastgoedontwikkeling  
 Projectadviseur : ing. W.J.H. v.d. Heuvel  
 Datum rapport : 31 oktober 2013  
 Opp. locatie : ca. 4.000 m<sup>2</sup>  
 Coördinaten : x = 145,57 en y = 417,34

### Aanleiding onderzoek

Aanleiding voor het onderzoek is de geplande nieuwbouw van woningen. Doel van het verkennend bodemonderzoek is de in het kader van de Woningwet en de hieraan gerelateerde gemeentelijke bouwverordening opgelegde verplichting tot het, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

### Hypothese

Onverdacht (ONV).

### Laboratoriumonderzoek

Medium	Verontreinigingen	
	Parameter	Toetsing
<i>Bovengrond</i>		
MM1	cadmium, lood, nikkel, zink, som PCB	> achtergrondwaarde
MM2	cadmium, zink, som PCB	> achtergrondwaarde
<i>Ondergrond</i>		
MM3	-	-
<i>Grondwater</i>		
B1	barium	> streefwaarde

- geen overschrijding

### Conclusie en aanbevelingen

In het grondwater is een lichte verhoging aan barium aangetroffen. Daar er geen mogelijke bron voorhanden is, behoeft deze parameter formeel niet te worden getoetst.

Daar cadmium, lood, nikkel, zink en som PCB in de bovengrond de desbetreffende achtergrondwaarden overschrijden, 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 nieuwbouw van de woningen. De gemeente is in deze echter het bevoegd gezag.



In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een inspectie van het terrein plaatsgevonden. In de vrijkomende grond en op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Het voorliggende onderzoek doet echter geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem binnen de onderzoekslocatie.

## 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 .....	3
2.4	Achtergrondwaarden .....	4
2.5	Regionale bodemopbouw en geohydrologie .....	4
2.6	Resumé .....	4
<b>3</b>	<b>Onderzoeksprogramma.....</b>	<b>5</b>
3.1	Hypothesestelling en onderzoeksstrategie .....	5
3.1.1	<i>Hypothese</i> .....	5
3.1.2	<i>Onderzoeksstrategie</i> .....	5
<b>4</b>	<b>Uitvoering .....</b>	<b>6</b>
4.1	Veldwerk.....	6
4.1.1	<i>Grond</i> .....	6
4.1.2	<i>Grondwater</i> .....	6
4.2	Afwijkingen ten opzichte van de BRL SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002 .....	6
4.3	Analysestrategie .....	7
<b>5</b>	<b>Resultaten laboratoriumonderzoek.....</b>	<b>8</b>
5.1	Toetsingscriteria .....	8
5.1.1	<i>Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)</i> .....	8
5.2	Grond.....	9
5.3	Grondwater .....	9
<b>6</b>	<b>Conclusies en aanbevelingen.....</b>	<b>10</b>

### Bijlagen

- Bijlage 1: Regionale ligging locatie
- Bijlage 2: Situatiekening met boorlocaties
- Bijlage 3: Profielbeschrijvingen
- Bijlage 4: Analysecertificaten grond en grondwater
- Bijlage 5: Toetsingstabellen grond en grondwater
- Bijlage 6: Fotorapportage
- Bijlage 7: Verklaring van onafhankelijkheid

	Paraaf	Datum
Auteur rapport: ing. W.J.H. v.d. Heuvel		31 oktober 2013
Kwaliteitscontrole: ing. C.N.W. van Eck		31 oktober 2013

Verzonden	Datum	Aantal
Berlaere Vastgoedontwikkeling	31 oktober 2013	digitaal

## 1 Inleiding

In opdracht van Berlaere Vastgoedontwikkeling heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Akkerseweg te Hedel, gemeente Maasdriel. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

Aanleiding voor het onderzoek is de geplande nieuwbouw van woningen. Doel van het verkennd bodemonderzoek is de in het kader van de Woningwet en de hieraan gerelateerde gemeentelijke bouwverordening opgelegde verplichting tot 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 bodemonderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de richtlijnen zoals beschreven in de Nederlandse norm NEN 5740: 2009 "Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek".

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 oktober 2013.

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 het onderzoeksprotocol NEN 5725 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 2.4 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- terreininspectie;
- het archief van Lankelma Geotechniek Zuid B.V.;
- archiefonderzoek bij de gemeente Maasdriel (in het kader van het eerder uitgevoerde bodemonderzoek met kenmerk 60792);
- historische kaarten;
- website [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl).

### 2.1 Locatiegegevens

De onderzochte locatie is gelegen aan de Akkerseweg te Hedel, gemeente Maasdriel. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn  $x = 145,57$  en  $y = 417,34$  (zie bijlage 1, regionale ligging).

Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt in totaal circa 4.000 m<sup>2</sup>. Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was onderhavig perceel braakliggend. In de naaste omgeving is sprake van woningen die vrij recent zijn gerealiseerd of nog in aanbouw zijn.

### 2.2 Historische informatie

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat er rond 19<sup>e</sup> eeuw sprake was van een gebied met een agrarische bestemming. De Akkerseweg, destijds de Akkersche straat, is reeds aanwezig. De exacte ligging is in de loop der jaren enigszins gewijzigd. Overige delen van het wegennet van de kern van Hedel zijn ook herkenbaar. Het gebied heeft nog altijd een agrarisch karakter.

Het archiefonderzoek bij de gemeente heeft de navolgende relevante gegevens opgeleverd.

Van de locatie is een aanvraag bouwvergunning bekend. Deze is gedateerd op 8 december 1989. Op 24 augustus 1992 is een vergunning afgegeven voor het oprichten en in werking hebben van een bloemkwekerij.

In juni 1999 is een melding ingediend voor AMvB besluit tuinbouwbedrijven met overdekte teelt Milieubeheer. Deze melding is niet geaccepteerd naar aanleiding van een verkoop van een woonhuis aan derden dat op zeer korte afstand is gesitueerd.

### 2.3 Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Archiefonderzoek bij de gemeente heeft de navolgende relevante gegevens opgeleverd.

Tabel 2.1 Bodemonderzoeken uitgevoerd door derden

Adres	bedrijf	Rapportnr, d.d.	Resultaten
Akkerseweg 20	blgg Oosterbeek	601552, 31-08-1999	Uit de verzamelde historische informatie zijn acht verdachte deelloccaties naar voren gekomen. Deze deelloccaties hebben voornamelijk te maken met opslag en gebruik van olie en bestrijdingsmiddelen. In de conclusie is een opzet voor veldwerk en analyses opgenomen.
Akkerseweg 20	blgg Oosterbeek	601552a, 15-05-2000	Het nulsituatieonderzoek heeft zich gericht op vier deelloccaties. Per deelloccatie zijn de volgende gegevens bekend: <i>deelloccatie C: opslag smeeroilie.</i> De grond is licht verontreinigd met zink en minerale olie. In het grondwater is chroom licht en nikkel matig verhoogd aangetoond. <i>deelloccatie D: opslag smeeroilie.</i> Analyses hebben geen verhoging van de verdachte stoffen aangetoond. <i>deelloccatie H: wasplaats/aanmaak bestrijdingsmiddelen.</i> Zintuiglijk is een olieverontreiniging aangetroffen. Uit analysesresultaten blijkt dat in de grond een sterke verontreiniging met minerale olie aanwezig is. Zowel in de grond als in het grondwater is het EOX gehalte verhoogd aangetoond ten opzichte van de streefwaarde. <i>Deelloccatie F: opslag en aanmaak meststoffen.</i> In de grond is koper licht verhoogd en zink matig verhoogd aangetoond. In het grondwater is nikkel licht verhoogd aangetoond. Aanbevolen wordt nader onderzoek uit te voeren naar de matige en sterke verontreinigingen.
Akkerseweg 20	Amitec bv	NO 2.090 V1 21-08-2002	Het nader onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de resultaten uit het vorige historische en nulsituatie onderzoek. Het onderzoek richt zich voornamelijk op de matige en sterke verhogingen die eerder zijn aangetoond. Analyses geven de volgende resultaten: In de grond ter plaatse van deelloccatie F wordt enkel zink boven de streefwaarde aangetoond. Bij deelloccatie H worden in de boven- en in de ondergrond lichte verhogingen aan minerale olie aangetoond. Een herbemonstering van de peilbuis bij deelloccatie C geeft een nikkelconcentratie die beneden de streefwaarde ligt. Bij deelloccatie H is een sterke verontreiniging met minerale olie aanwezig. De hoeveelheid sterk verontreinigde grond wordt geschat op een kleine 4 m <sup>3</sup> en de hoeveelheid grond dat matig verontreinigd is wordt ingeschat op circa 9 m <sup>3</sup> . Het betreft géén geval van ernstige bodemverontreiniging waarbij de kans over verspreiding klein is. Wel wordt aanbevolen om de verontreiniging binnen enkele jaren te verwijderen.
Akkerseweg 20	Amitec bv	2.090A briefrap. 14-10-2002	Op 3 oktober is uit de saneringsput een mengmonster samengesteld van de wanden en de bodem. In het mengmonster is een gehalte van 270 mg/kgds aan minerale olie aangetoond. Dit gehalte ligt boven de streefwaarde.

Door ons bureau zijn op onderhavig perceel de volgende onderzoeken verricht:

- Verkennend bodemonderzoek, opdrachtnummer: 60792, d.d. 25 juli 2005;
- Aanvullend bodemonderzoek, opdrachtnummer: 60792-A, d.d. 3 oktober 2005;
- Nader bodemonderzoek, opdrachtnummer: 60792-B, d.d. 20 september 2006;
- Aanvullend bodemonderzoek, opdrachtnummer: 60792-C, d.d. 20 september 2006.

In het kader van het verkennend bodemonderzoek is de gehele locatie en een aantal verdachte deelloccaties onderzocht. In het algemeen kan worden gesteld dat er in zowel de grond als het grondwater een lichte verhoging van een aantal onderzochte stoffen wordt aangetoond. Ter plaatse van de vulplaats vloeibare meststoffen wordt een sterke verhoging aan koper aangetoond. Vervolgens is hier nader bodemonderzoek verricht. Uit het totaal aan resultaten blijkt dat er ter plaatse van de deelloccatie G (vulplaats vloeibare meststoffen) sprake is van een verontreiniging met koper. Deze verontreiniging is in zowel horizontale als verticale richting afdoende ingekaderd. De omvang van de sterke verontreiniging bedraagt enkele kuubs. De verontreiniging concentreert zich rond de boring B-301 (traject 0-0,5 m-mv). In de omliggende boringen en naar de diepte toe wordt ten opzichte van de streefwaarde (nu achtergrondwaarde) geen verhoging aan koper aangetoond. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Aan de hand van deze onderzoeken is door ons bureau een plan van aanpak opgesteld (60792-D d.d 23 april 2009). Het plan van aanpak is voorgelegd aan de gemeente Maasdriel en akkoord bevonden.

Vervolgens is de verontreiniging gesaneerd en is een evaluatierapport opgesteld (60792-D, 25 juni 2009). Doel van de sanering is het verwijderen van de sterke verontreiniging aan koper ter plaatse van boring B301 tot rond het niveau van de achtergrondwaarde. Deze bedraagt voor koper 25 mg/kgds. Uit het totaal aan resultaten kan worden opgemaakt dat de verontreiniging ter plaatse van boring B301 afdoende is verwijderd. Derhalve kan worden gesteld dat de saneringsdoelstelling behaald is.

## 2.4 Achtergrondwaarden

In de gemeente Maasdriel wordt de Nota bodembeheer Regio Rivierenland (opgesteld door CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V., projectcode:09K083, 10 juli 2012) gehanteerd. Uit de bodemfunctieklassekaart blijkt dat onderhavig perceel de bodemfunctieklasse wonen heeft.

## 2.5 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. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het de geologische bodemopbouw betreft die door TNO is geïnterpoleerd op basis van onderzoek in de omgeving. De werkelijke laagopbouw en -samenstelling kunnen hiervan afwijken.

Tabel 2.2 Geohydrologische bodemopbouw.

diepte (m-mv)	geohydrologische eenheid	lithogie
0 - 5	Echteld	Klei, zwak siltig, zandig en humeus
5 - 15	Kreftenheye	zeer grof zand
15 - 25	Beegden	zeer grof zand, grindig
25 - 60	Sterksel	zeer grof zand
60 - 70	Stramproy	matig fijn tot matig grof zand

\* Bron: Landelijk DGM model V1.3 - 2009, TNO, de werkelijke diepte en formatienaam kan afwijken (met name nabij geologische breukzones)

\*\* Beschreven is de dominante lithologie. Ondergeschikte en sporadisch voorkomende lithologie zijn niet beschreven.

Het grondwater in het ondiepe (freatische) grondwater stroomt regionaal gezien in overwegend westelijke richting.

## 2.6 Resumé

Uit het vooronderzoek is geen informatie naar voren gekomen waaruit zou kunnen blijken dat op of in de directe nabijheid van de locatie (<25 meter) sprake is, of is geweest van activiteiten welke een bedreiging voor de bodemkwaliteit zouden kunnen vormen.

### **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 grond- en grondwaterverontreiniging. Hiermee wordt bedoeld dat er geen stoffen in gehalten boven de streefwaarden of generieke achtergrondwaarden, lokale achtergrondwaarden of natuurlijke achtergrondwaarden worden verwacht. Tevens is gesteld dat activiteiten op en in de omgeving van de onderzoekslocatie geen invloed hebben gehad op de milieuhygiënische kwaliteit van de 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.

De volgende opmerkingen worden gemaakt:

- De locaties op het terrein waar de boringen zijn geplaatst, zijn tijdens het veldonderzoek vastgesteld;
- Een gedeelte van de locatie, de nieuwbouw locatie (ca. 4.000 m<sup>2</sup>), is onderzocht.



## 4 Uitvoering

### 4.1 Veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000, conform protocol 2001 en 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

#### 4.1.1 Grond

De veldwerkzaamheden zijn door de KWALIBO erkend persoon dhr. W. Vogels uitgevoerd op 15 oktober 2013 (uitvoering boringen, 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]
B4 t/m B13	0,5	
B2, B3	2,0	
B1	4,2	3,2 - 4,2

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van circa 4,2 m-mv uit matig fijn siltig zand. Met name de bovengrond is humushoudend. Voor de complete boorbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 3. De situering van de onderzoekslocatie en de geplaatste boringen en peilbuis is opgenomen in bijlage 2.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid.

In de uitkomende grond zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem.

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een inspectie van het terrein plaatsgevonden. In de vrijkomende grond en op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Het voorliggende onderzoek doet echter geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem binnen de onderzoekslocatie.

#### 4.1.2 Grondwater

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

Tabel 4.2 Peilbuisgegevens

<b>Peilbuisnummer</b>	<b>B1</b>
<b>Datum bemonstering</b>	<b>25 oktober 2013</b>
<b>Bemonsterd door</b>	<b>W. Vogels</b>
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	2,35
Filterstelling [m-mv]	3,2-4,2
Toestroming	goed
Zuurgraad [pH]	6,26
Elektrische geleidbaarheid [Ec, $\mu\text{S}/\text{cm}$ ]	421
troebelheid (NTU)	83,4
Waargenomen afwijkingen	geen
Drijfslag	geen

De troebelheid van het grondwater uit de peilbuis kan relatief hoog worden genoemd.

### 4.2 Afwijkingen ten opzichte van de BRL SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002

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

### 4.3 Analysestrategie

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

Tabel 4.3 Analysestrategie

Monster	Compartiment	Boring	Diepte [m-mv]	Analyseprogramma	
				Grond	Grondwater
MM1	bovengrond	B1, B3, B10, B11, B12, B13	0,0 - 0,5	NEN grond <sup>1</sup> lutum en organisch stof	
MM2	bovengrond	B2, B4, B5, B6, B7, B8, B9	0,0 - 0,5	NEN grond <sup>1</sup> lutum en organisch stof	
MM3	ondergrond	B1, B2, B3	0,5 - 2,0	NEN grond <sup>1</sup> lutum en organisch stof	
B1	grondwater	Peilbuis B1	filter 3,2 - 4,2		NEN grondwater <sup>2</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)

De grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn in het laboratorium van Alcontrol B.V. te Rotterdam (door de RvA erkend) geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd conform AS3000.

## 5 Resultaten laboratoriumonderzoek

### 5.1 Toetsingscriteria

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

#### 5.1.1 Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)

De gehalten en concentraties van de milieuschadelijke stoffen in respectievelijk de grond- dan wel grondwatermonsters worden gerelateerd aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering (Per 1 juli 2013), 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.

## 5.2 Grond

De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 4. De resultaten zijn getoetst aan de achtergrondwaarden en interventiewaarden en weergegeven in bijlage 5. In de grond zijn de navolgende verhogingen aangetoond:

Tabel 5.1 Resultaten grond

Grond(meng)monster	> generieke achtergrondwaarde	> tussenwaarde	> interventiewaarde
MM1	cadmium, lood, nikkel, zink, som PCB	-	-
MM2	cadmium, zink, som PCB	-	-

- geen overschrijding gemeten

In de ondergrond zijn geen verhogingen aangetroffen.

De overige onderzochte stoffen zijn niet aangetoond in concentraties boven de betreffende (generieke) achtergrondwaarden.

De verhoogde gehalten aan enkele metalen en som PCB kan in verband worden gebracht met de voormalige bedrijfsactiviteiten. Het aangetoonde beeld wijkt niet significant af van hetgeen bij de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken is aangetoond.

## 5.3 Grondwater

De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 4. De resultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden en weergegeven in bijlage 5. In het grondwater zijn de navolgende verhogingen aangetoond:

Tabel 5.2 Resultaten grondwater

Grondwatermonster	> streefwaarde	> tussenwaarde	> interventiewaarde
B1	barium	-	-

- geen overschrijding gemeten

De overige onderzochte stoffen zijn niet aangetoond in concentraties boven de betreffende streefwaarden/detectielimiet.

De licht verhoogde concentratie aan barium in het grondwater is waarschijnlijk te relateren aan een verhoogd achtergrondgehalte. Barium wordt veelvuldig licht verhoogd aangetroffen zonder direct aanwijsbare oorzaak. Omdat op de locatie geen bron voorhanden is, behoeft deze parameter formeel niet getoetst te worden.

## 6 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Berlaere Vastgoedontwikkeling heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Akkerseweg te Hedel, gemeente Maasdriel.

Aanleiding voor het onderzoek is de geplande nieuwbouw van woningen. Doel van het verkennd bodemonderzoek is de in het kader van de Woningwet en de hieraan gerelateerde gemeentelijke bouwverordening opgelegde verplichting tot 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".

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de onderzoeksstrategie heeft geleid.

In onderstaande tabel zijn de resultaten samengevat weergegeven:

Tabel 6.1 Samenvatting resultaten

Medium	Verontreinigingen	
	Parameter	Toetsing
<i>Bovengrond</i>		
MM1	cadmium, lood, nikkel, zink, som PCB	> achtergrondwaarde
MM2	cadmium, zink, som PCB	> achtergrondwaarde
<i>Ondergrond</i>		
MM3	-	-
<i>Grondwater</i>		
B1	barium	> streefwaarde

- geen overschrijding

In het grondwater is een lichte verhoging aan barium aangetroffen. Daar er geen mogelijke bron voorhanden is, behoeft deze parameter formeel niet te worden getoetst.

Daar cadmium, lood, nikkel, zink en som PCB in de bovengrond de desbetreffende achtergrondwaarden overschrijden, 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 nieuwbouw van de woningen. De gemeente is in deze echter het bevoegd gezag.


In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een inspectie van het terrein plaatsgevonden. In de vrijkomende grond en op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Het voorliggende onderzoek doet echter geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem binnen de onderzoekslocatie.

## Bijlage 1 : Regionale ligging locatie



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object HEDEL H 4280  
 Akkerseweg, HEDEL

© 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: driespoorig              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 poldergermaal              a begraafplaats              b boom c paal              d opslagtank              a kampeerterein              b sportcomplex              c ziekenhuis</p> <p>—  schietbaan              -x-x-x-x-x- afrastrering              — — — — — —  hoogspanningsleiding met mast              — — — — —  muur              — — — — —  geluidswering</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties





**Situatietekening  
locatie**

getekend: SHA  
 datum: 30 oktober 2013  
 projectleider: WHE  
 formaat: A3  
 schaal: 1 : 500

**Project  
Nieuwbouw Akkerseweg te Hedel**

projectnummer: 66409

bijlage: 1

**LANKELMA**  
 ING ENIEU RS BUREAU  
 VOOR GEOMILIEU EN FUNDINGSTECHNIEK



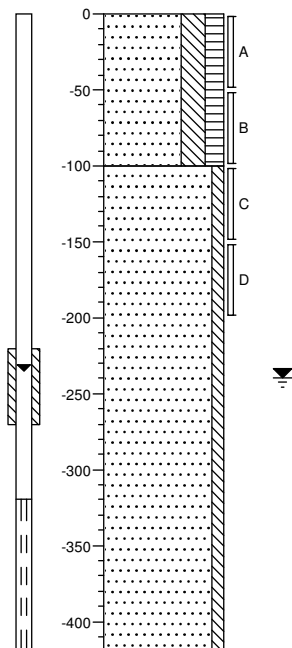
Lankelma Geotechniek Zuid BV  
 Postbus 38  
 5688 ZG Orschot  
 Tel. 0499-578520  
 Fax. 0499-578573  
 info@lankelma-zuid.nl  
 www.lankelma-zuid.nl

## Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen

**B1**

Datum: 15-10-2013  
Opmerking: grondwaterstand in cm-mv:

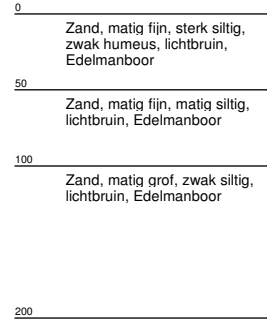
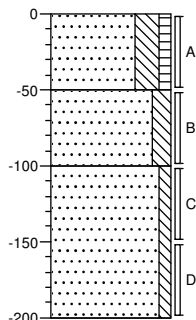
15-10-2013  
240



**B2**

Datum: 15-10-2013  
Opmerking: grondwaterstand in cm-mv:

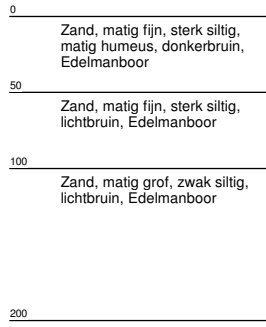
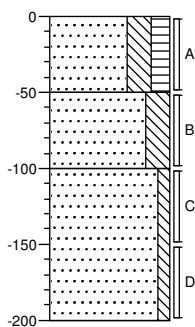
15-10-2013



**B3**

Datum: 15-10-2013  
Opmerking: grondwaterstand in cm-mv:

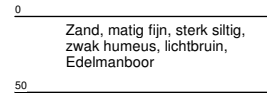
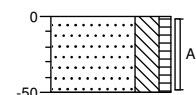
15-10-2013



**B4**

Datum: 15-10-2013  
Opmerking: grondwaterstand in cm-mv:

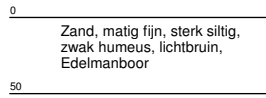
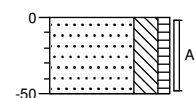
15-10-2013



**B5**

Datum: 15-10-2013  
Opmerking: grondwaterstand in cm-mv:

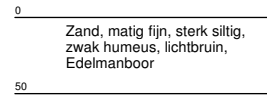
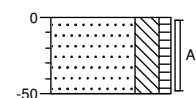
15-10-2013



**B6**

Datum: 15-10-2013  
Opmerking: grondwaterstand in cm-mv:

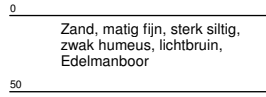
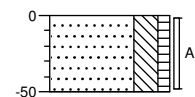
15-10-2013



**B7**

Datum: 15-10-2013  
Opmerking: grondwaterstand in cm-mv:

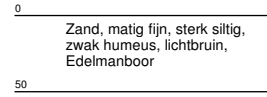
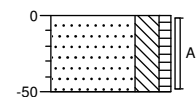
15-10-2013



**B8**

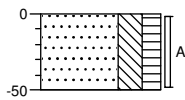
Datum: 15-10-2013  
Opmerking: grondwaterstand in cm-mv:

15-10-2013



### B9

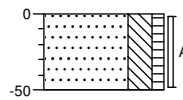
Datum: 15-10-2013  
Opmerking:  
grondwaterstand in cm-mv:



0  
50  
Zand, matig fijn, sterk siltig,  
matig humeus, donkerbruin,  
Edelmanboor

### B10

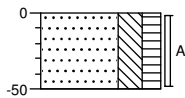
Datum: 15-10-2013  
Opmerking:  
grondwaterstand in cm-mv:



0  
50  
Zand, matig fijn, sterk siltig,  
zwak humeus, lichtbruin,  
Edelmanboor

### B11

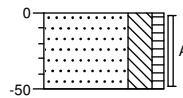
Datum: 15-10-2013  
Opmerking:  
grondwaterstand in cm-mv:



0  
50  
Zand, matig fijn, sterk siltig,  
matig humeus, donkerbruin,  
Edelmanboor

### B12

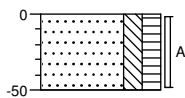
Datum: 15-10-2013  
Opmerking:  
grondwaterstand in cm-mv:



0  
50  
Zand, matig fijn, sterk siltig,  
zwak humeus, lichtbruin,  
Edelmanboor

### B13

Datum: 15-10-2013  
Opmerking:  
grondwaterstand in cm-mv:



0  
50  
Zand, matig fijn, matig siltig,  
matig humeus, donkerbruin,  
Edelmanboor

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

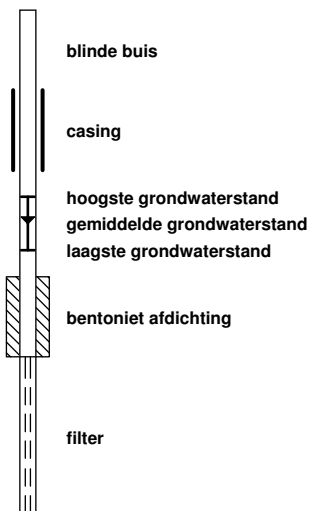
## zand

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

## veen

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

## peilbuis



## klei

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

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

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

## geur

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

## olie

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

## p.i.d.-waarde

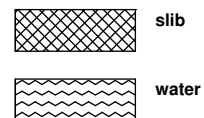
- > 0
- > 1
- > 10
- > 100
- > 1000
- > 10000

## monsters



## overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



## Bijlage 4 : Analysecertificaten grond en grondwater



## Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV  
Dhr. W. van den Heuvel  
Postbus 38  
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Hedel, Akkerseweg  
Uw projectnummer : 66409  
ALcontrol rapportnummer : 11941174, versienummer: 2  
Rapport-verificatienummer : WKGLAR1P

Rotterdam, 30-10-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 66409. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

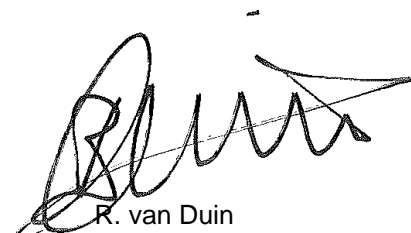
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager

Lankelma Geo. Zuid BV  
Dhr. W. van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Hedel, Akkerseweg  
Projectnummer 66409  
Rapportnummer 11941174 - 2Orderdatum 15-10-2013  
Startdatum 15-10-2013  
Rapportagedatum 30-10-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1 B1 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50) B12 (0-50) B3 (0-50) B13 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	MM2 B6 (0-50) B7 (0-50) B8 (0-50) B9 (0-50) B5 (0-50) B4 (0-50) B2 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	MM3 B1 (50-100) B1 (100-150) B1 (150-200) B2 (50-100) B2 (100-150) B2 (150-200) B3 (50-100) B3 (100-150) B3 (150-200)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	83.8	85.9	91.2
gewicht artefacten	g	S	<1	9.7	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	div. materialen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.7	2.2	<0.5
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)	% vd DS	S	6.3	8.9	5.4
<b>METALEN</b>					
barium	mg/kgds	S	79	140	29
cadmium	mg/kgds	S	0.55	0.81	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	6.2	6.0	3.8
koper	mg/kgds	S	20 <sup>1)</sup>	15	<5
kwik	mg/kgds	S	0.10	0.06	<0.05
lood	mg/kgds	S	81	23	<10
molybdeen	mg/kgds	S	0.6	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	17	16	9.8
zink	mg/kgds	S	97 <sup>1)</sup>	81	26
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.10	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.04	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.15	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.07	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.07	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.05	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.06	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04	0.07	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.06	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.23 <sup>2)</sup>	0.69 <sup>2)</sup>	0.07 <sup>2)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	1.5	1.8	<1
PCB 153	µg/kgds	S	1.9	2.2	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	1.1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	7.0 <sup>2)</sup>	7.9 <sup>2)</sup>	4.9 <sup>2)</sup>

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :







Lankelma Geo. Zuid BV  
Dhr. W. van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Hedel, Akkerseweg  
Projectnummer 66409  
Rapportnummer 11941174 - 2

Orderdatum 15-10-2013  
Startdatum 15-10-2013  
Rapportagedatum 30-10-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 B1 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50) B12 (0-50) B3 (0-50) B13 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 B6 (0-50) B7 (0-50) B8 (0-50) B9 (0-50) B5 (0-50) B4 (0-50) B2 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 B1 (50-100) B1 (100-150) B1 (150-200) B2 (50-100) B2 (100-150) B2 (150-200) B3 (50-100) B3 (100-150) B3 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		8	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		7	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Lankelma Geo. Zuid BV  
Dhr. W. van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Hedel, Akkerseweg  
Projectnummer 66409  
Rapportnummer 11941174 - 2

Orderdatum 15-10-2013  
Startdatum 15-10-2013  
Rapportagedatum 30-10-2013

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1 Het resultaat is gewijzigd naar aanleiding van nader laboratoriumonderzoek.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV  
Dhr. W. van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Hedel, Akkerseweg  
Projectnummer 66409  
Rapportnummer 11941174 - 2

Orderdatum 15-10-2013  
Startdatum 15-10-2013  
Rapportagedatum 30-10-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4438336	16-10-2013	15-10-2013	ALC201
001	Y4438338	16-10-2013	15-10-2013	ALC201
001	Y4438339	16-10-2013	15-10-2013	ALC201
001	Y4438343	16-10-2013	15-10-2013	ALC201
001	Y4438345	16-10-2013	15-10-2013	ALC201
001	Y4438353	16-10-2013	15-10-2013	ALC201
002	Y4438340	16-10-2013	15-10-2013	ALC201
002	Y4438341	16-10-2013	15-10-2013	ALC201

Paraaf :





Lankelma Geo. Zuid BV  
Dhr. W. van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Hedel, Akkerseweg  
Projectnummer 66409  
Rapportnummer 11941174 - 2

Orderdatum 15-10-2013  
Startdatum 15-10-2013  
Rapportagedatum 30-10-2013

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y4438342	16-10-2013	15-10-2013	ALC201
002	Y4438344	16-10-2013	15-10-2013	ALC201
002	Y4438346	16-10-2013	15-10-2013	ALC201
002	Y4438347	16-10-2013	15-10-2013	ALC201
002	Y4438349	16-10-2013	15-10-2013	ALC201
003	Y4438337	16-10-2013	15-10-2013	ALC201
003	Y4438348	16-10-2013	15-10-2013	ALC201
003	Y4438350	16-10-2013	15-10-2013	ALC201
003	Y4438351	16-10-2013	15-10-2013	ALC201
003	Y4438352	16-10-2013	15-10-2013	ALC201
003	Y4438354	16-10-2013	15-10-2013	ALC201
003	Y4438355	16-10-2013	15-10-2013	ALC201
003	Y4438420	16-10-2013	15-10-2013	ALC201
003	Y4438421	16-10-2013	15-10-2013	ALC201

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV  
Dhr. W. van den Heuvel

Blad 7 van 7

## Analyserapport

Projectnaam Hedel, Akkerseweg  
Projectnummer 66409  
Rapportnummer 11941174 - 2

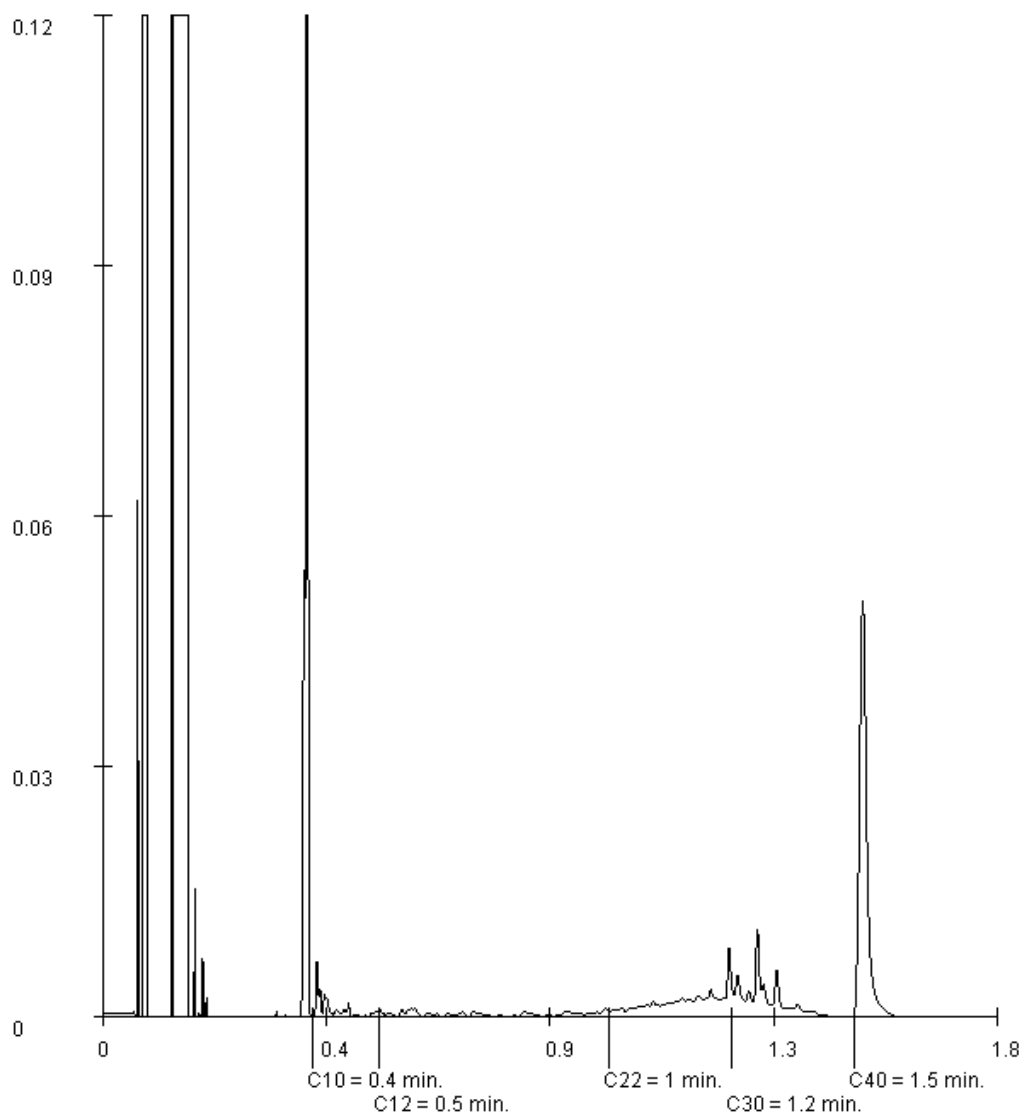
Orderdatum 15-10-2013  
Startdatum 15-10-2013  
Rapportagedatum 30-10-2013

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen MM1B1 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50) B12 (0-50) B3 (0-50) B13 (0-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





## Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV  
Dhr. W. van den Heuvel  
Postbus 38  
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Hedel, Akkerseweg  
Uw projectnummer : 66409  
ALcontrol rapportnummer : 11945403, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : A14CZ8T6

Rotterdam, 29-10-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 66409. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

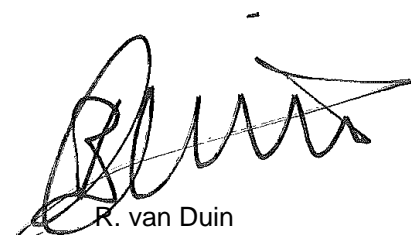
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager

Lankelma Geo. Zuid BV  
Dhr. W. van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Hedel, Akkerseweg  
Projectnummer 66409  
Rapportnummer 11945403 - 1Orderdatum 25-10-2013  
Startdatum 25-10-2013  
Rapportagedatum 29-10-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	B1-1-1 B1 (320-420)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
<i>METALEN</i>				
barium	µg/l	S	120	
cadmium	µg/l	S	<0.2	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	2.0	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	2.2	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	5.7	
zink	µg/l	S	<10	
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	
styreen	µg/l	S	<0.2	
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l		0.14	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV  
Dhr. W. van den Heuvel

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Hedel, Akkerseweg  
Projectnummer 66409  
Rapportnummer 11945403 - 1

Orderdatum 25-10-2013  
Startdatum 25-10-2013  
Rapportagedatum 29-10-2013

---

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B1-1-1 B1 (320-420)

---

---

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

---

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :







Lankelma Geo. Zuid BV  
Dhr. W. van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Hedel, Akkerseweg  
Projectnummer 66409  
Rapportnummer 11945403 - 1

Orderdatum 25-10-2013  
Startdatum 25-10-2013  
Rapportagedatum 29-10-2013

---

### Monster beschrijvingen

---

001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV  
Dhr. W. van den Heuvel

Blad 5 van 5

## Analyserapport

Projectnaam Hedel, Akkerseweg  
Projectnummer 66409  
Rapportnummer 11945403 - 1

Orderdatum 25-10-2013  
Startdatum 25-10-2013  
Rapportagedatum 29-10-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1274163	25-10-2013	25-10-2013	ALC204
001	G8546847	25-10-2013	25-10-2013	ALC236
001	G8546853	25-10-2013	25-10-2013	ALC236

Paraaf :



## Bijlage 5 : Toetsingstabellen grond en grondwater

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	MM1					AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
Bodemtype	1								eis
droge stof (gew.-%)	83.8	--							
gewicht artefacten (g)	<1	--							
aard van de artefacten (g)	Geen	--							
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	2.7	--							
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem) (% vd DS)	6.3	--							
<b>METALEN</b>									
barium <sup>+</sup>	79							365	190
cadmium	0.55	*				0.38	4.3	8.3	0.60
kobalt	6.2					6.3	43	79	15
koper	20					23	65	108	40
kwik	0.10					0.11	14	27	0.15
lood	81	*				35	201	368	50
molybdeen	0.6					1.5	96	190	1.5
nikkel	17	*				16	31	47	35
zink	97	*				73	224	375	140
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.23					1.5	21	40	1.0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	7.0	*				5.4	138	270	49
<b>MINERALE OLIE</b>									
totaal olie C10 - C40	<20					51	701	1350	190

Monstercode en monstertraject

I	11941174-001	MM1 B1 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50) B12 (0-50) B3 (0-50) B13 (0-50)
---	--------------	---------------------------------------------------------------------

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 6.3%; humus 2.7%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	MM2					AW	1/2(AW+l)	I	AS3000
Bodemtype	1								eis
droge stof (gew.-%)	85.9	--							
gewicht artefacten (g)	9.7	--							
aard van de artefacten (g)	Div. materiale n	--							
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	2.2	--							
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem) (% vd DS)	8.9	--							
<b>METALEN</b>									
barium <sup>+</sup>	140							442	190
cadmium	0.81	*				0.39	4.4	8.4	0.60
kobalt	6.0					7.5	51	95	15
koper	15					24	69	114	40
kwik	0.06					0.12	14	28	0.15
lood	23					36	208	381	50
molybdeen	<0.5					1.5	96	190	1.5
nikkel	16					19	36	54	35
zink	81	*				80	246	411	140
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.69					1.5	21	40	1.0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	7.9	*				4.4	112	220	49
<b>MINERALE OLIE</b>									
totaal olie C10 - C40	<20					42	571	1100	190

*Monstercode en monstertraject*

†	11941174-002	MM2 B6 (0-50) B7 (0-50) B8 (0-50) B9 (0-50) B5 (0-50) B4 (0-50) B2 (0-50)
---	--------------	---------------------------------------------------------------------------

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- <sup>†</sup> De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 8.9%; humus 2.2%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	MM3					AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
Bodemtype	1								eis
droge stof (gew.-%)	91.2	--							
gewicht artefacten (g)	<1	--							
aard van de artefacten (g)	Geen	--							
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	<0.5	--							
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem) (% vd DS)	5.4	--							
<b>METALEN</b>									
barium <sup>+</sup>	29							338	190
cadmium	<0.2					0.37	4.2	7.9	0.60
kobalt	3.8					5.9	40	74	15
koper	<5					22	62	103	40
kwik	<0.05					0.11	13	26	0.15
lood	<10					34	196	358	50
molybdeen	<0.5					1.5	96	190	1.5
nikkel	9.8					15	30	44	35
zink	26					69	213	356	140
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07					1.5	21	40	1.0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4.9	a				4.0	102	200	49
<b>MINERALE OLIE</b>									
totaal olie C10 - C40	<20					38	519	1000	190

**Monstercode en monstertraject**

		11941174-003	MM3 B1 (50-100) B1 (100-150) B1 (150-200) B2 (50-100) B2 (100-150) B2 (150-200) B3 (50-100) B3 (100-150) B3 (150-200)
--	--	--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geëvalueerd:

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 5.4%; humus 0.5%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	B1-1-1				S	1/2(S+I)	I	AS3000
Bodemtype	1							eis
<b>METALEN</b>								
barium	120	*			50	338	625	50
cadmium	<0.2				0.40	3.2	6.0	0.80
kobalt	<2				20	60	100	20
koper	2.0				15	45	75	15
kwik	<0.05				0.050	0.18	0.30	0.050
lood	2.2				15	45	75	15
molybdeen	<2				5.0	152	300	5.0
nikkel	5.7				15	45	75	15
zink	<10				65	432	800	65
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>								
benzeen	<0.2				0.20	15	30	0.20
tolueen	<0.2				7.0	504	1000	7.0
ethylbenzeen	<0.2				4.0	77	150	4.0
xylenen (0.7 factor)	0.21	a			0.20	35	70	0.21
styreen	<0.2				6.0	153	300	6.0
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>								
naftaleen	<0.02	a			0.01	35	70	0.050
interventiefactor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0.0						1	
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>								
1,1-dichloorethaan	<0.2				7.0	454	900	7.0
1,2-dichloorethaan	<0.2				7.0	204	400	7.0
1,1-dichlooretheen	<0.1	a			0.01	5.0	10	0.10
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.14	a			0.01	10	20	0.20
dichloormethaan	<0.2	a			0.01	500	1000	0.20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.42				0.80	40	80	0.52
tetrachlooretheen	<0.1	a			0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	<0.1	a			0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	a			0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	a			0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	<0.2				24	262	500	24
chloroform	<0.2				6.0	203	400	6.0
vinylchloride	<0.2	a			0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan	<0.2						630	2.0
<b>MINERALE OLIE</b>								
totaal olie C10 - C40	<50				50	325	600	100

Monstercode en monstertraject

f	11945403-001	B1-1-1 B1 (320-420)
---	--------------	---------------------

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

## Bijlage 6 : Fotorapportage





## Bijlage 7 : Verklaring van onafhankelijkheid

	<b>Verklaring van onafhankelijkheid</b>	
	Documentnummer: <b>F.08.01.12</b>	Paginanummer: <b>1</b>
	Revisiedatum: <b>13-04-2012</b>	Vorige revisie: <b>14-04-2010</b>

### Projectgegevens

Projectnummer: 66409  
 Locatie: Akkerseweg  
 Plaats: Hedel

### Werkzaamheden (aanvinken)

**Onder certificaat van de BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek**

- protocol 2001 boorprofielen, monstername grond en plaatsen peilbuizen
- protocol 2002 monstername grondwater
- protocol 2003 waterbodemonderzoek
- protocol 2018 monstername asbest in bodem



Tevens onder certificaat van de

**BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van sanering**

- protocol 6001 conventioneel en/of grondwater

**BRL SIKB 2100 Mechanisch boren**

- protocol 2101 mechanisch boren

### Functiescheiding

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is een onafhankelijk adviesbureau en is geen eigenaar van het terrein waar de werkzaamheden zijn uitgevoerd. Hierbij verklaar ik dat de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd waarbij geen kritische afwijkingen zijn opgetreden:

Naam (aanvinken)	Geregistreerd voor protocollen	Uitvoeringsdata	Paraaf
<input type="checkbox"/> L. Verbeek	2001 2002 2003 2018 2101 6001		
<input type="checkbox"/> C.C.A. van der Vleuten	2001 2002 6001		
<input type="checkbox"/> W.J.A. Henraath	2001 2002 2003 2018		
<input checked="" type="checkbox"/> W. Vogels	2001 2002 2101	15-10-13 25-10-13	
<input type="checkbox"/> A.V. Koolsbergen	2002		
<input type="checkbox"/> P. Goes	2101		
<input type="checkbox"/> P. Antonius	2101		

Formulier opnemen in bijlage rapport