

---

**Opdrachtgever:** Crijns rentmeesters bv  
Witvrouwenbergweg 12  
5711 CN Someren

**Opdrachtnummer:** 1701403

**Status rapport:** Definitief

**Datum rapport:** 13 juli 2017

Rapport  
verkennend bodemonderzoek  
**De Maneschijn 4  
te Oostelbeers**

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

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>1</b>
1.1	Opdrachtvorming .....	1
1.2	Doelstelling van het onderzoek .....	1
1.3	Gevolgde richtlijnen en opbouw rapportage .....	1
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek .....</b>	<b>2</b>
2.1	Locatiegegevens .....	2
2.2	Historische informatie .....	2
2.3	Regionale bodemopbouw en geohydrologie .....	3
2.4	Resumé .....	3
<b>3</b>	<b>Hypothese en Onderzoeksstrategie .....</b>	<b>4</b>
3.1	Hypothese .....	4
3.2	Onderzoeksstrategie .....	4
<b>4</b>	<b>Uitvoering veldwerk en bevindingen .....</b>	<b>5</b>
4.1	Veldwerk .....	5
4.1.1	Grond .....	5
4.1.2	Grondwater .....	6
4.1.3	Afwijkingen ten opzichte van de BRL SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002 .....	6
<b>5</b>	<b>Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek .....</b>	<b>7</b>
5.1	Samenstelling en analyseparameters .....	7
5.2	Toetsingscriteria .....	7
5.2.1	Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb) .....	7
5.2.2	Generiek referentiekader kader Besluit bodemkwaliteit (Bbk) .....	7
5.3	Toetsingen .....	8
5.3.1	Toetsing grond .....	8
5.3.2	Toetsing grondwater .....	9
5.4	Verklaring analyseresultaten .....	9
<b>6</b>	<b>Conclusies en aanbevelingen .....</b>	<b>10</b>
6.1	Conclusie .....	10
6.2	Resumé en aanbevelingen .....	10

## Bijlagen

- Bijlage 1: Regionale ligging locatie
- Bijlage 2: Situatietekening 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. H. van Vugt		13 juli 2017
Kwaliteitscontrole: ing. B. Peeters		13 juli 2017

Verzonden	Datum	
Crijns rentmeesters	13 juli 2017	Digitaal

## 1 Inleiding

### 1.1 Opdrachtvorming

In opdracht van Crijns rentmeesters bv heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de De Maneschijn 4 te Oostelbeers, gemeente Oirschot. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in Bijlage 1.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van een bodemonderzoek is de voorgenomen ontwikkeling ter plaatse van de onderzoekslocatie. Als gevolg hiervan dient de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd te worden. Daarnaast dient door middel van onderhavig onderzoek beoordeeld te worden of aanvullende procedures noodzakelijk zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb).

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 bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm NEN5740. Het veldwerk is onder certificaat uitgevoerd op grond van beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000.

Het hierbij behorende procescertificaat en keurmerk van Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is van toepassing op het gehele proces van het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, vanaf acceptatie tot aan de overdracht van de veldgegevens en monsters.

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau. Verder is zij gecertificeerd in het kader van ISO-9001 en de BRL-SIKB 2000 "veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" en de daarbij behorende protocollen. Hierbij gelden de ten tijde van het uitvoeren van het veldwerk, vigerende versies van deze documenten.

### 1.2 Doelstelling van het onderzoek

De doelstelling van het onderzoek wordt onderstaand puntsgewijs benoemd:

- historisch onderzoek naar bodembedreigende activiteiten/situaties binnen de locatie middels welke een inschatting wordt gemaakt of en waar op de locatie bodemverontreiniging te verwachten is;
- bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie;
- op basis van de resultaten vaststellen of in het kader van de Wbb sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

### 1.3 Gevolgde richtlijnen en opbouw rapportage

De werkzaamheden zijn door Lankelma Geotechniek Zuid b.v. onder certificaat uitgevoerd, te weten conform BRL-SIKB 2000 en de daaraan gekoppelde protocollen:

- 2001: "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen";
- 2002: "Het nemen van grondwatermonsters".

In de BRL SIKB 2000 wordt verwezen naar de Nederlandse normen voor bodemonderzoek die eveneens bepalend zijn voor de uitvoering van het bodemonderzoek. De belangrijkste en meest bepalende normeringen zijn de NEN5725 "Bodem-landbodem-strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" en de NEN5740: 2009 "Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek".

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 NEN5725 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 Oirschot;
- informatie opdrachtgever;
- TNO (Regis);
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME);
- website [www.archeologieinNederland.nl](http://www.archeologieinNederland.nl);
- website [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl);
- website [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl).

Vermeld dient te worden dat de verantwoordelijkheid voor de resultaten van onderhavig onderzoek worden beperkt tot de aan deze resultaten ten grondslag liggende en op het moment van onderzoek ter beschikking staande gegevens alsmede de bij de terreininspectie geconstateerde situatie.

In het kader van de Omgevings- en/of Wm vergunning of de Regeling bodemkwaliteit kan afhankelijk van de mate van verdachtheid volstaan worden met het uitvoeren van een beperkt vooronderzoek. Voor onderhavige locatie is gekozen voor een standaard vooronderzoek.

### 2.1 Locatiegegevens

#### *Algemeen*

De onderzochte locatie is gelegen aan de De Maneschijn 4 te Oostelbeers, gemeente Oirschot. Kadastraal is de locatie bekend onder kadastrale gemeente Oost-, West- en Middelbeers, sectie G, nrs. 1368, 1369 en 1628, ged. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn  $x = 147,1$  en  $y = 387,6$ .

Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt circa 5.000 m<sup>2</sup>. Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was het noordelijke terreindeel bebouwd met een bedrijfspand met daarbij kassen. Het noordelijke terreindeel is tevens gedeeltelijk verhard met klinkers. Het zuidelijke terreindeel is in gebruik als akker en gedeeltelijk verhard met stelconplaten. De twee terreindelen worden van elkaar gescheiden door een watergang. Onderhavige locatie is noordoostelijk gelegen ten opzichte van het centrum van Oostelbeers.

#### *Terreininspectie*

Door een gecertificeerd medewerker van Lankelma Geotechniek Zuid b.v. is een terreininspectie uitgevoerd voorafgaande aan de veldwerkzaamheden. Foto's van de locatie zijn in Bijlage 6 van dit schrijven toegevoegd. De locatie is daadwerkelijk in gebruik zoals in voorgaande alinea omschreven.

Bij de uitgevoerde inspectie van het maaiveld zijn geen bodemvreemde materialen, kleuren e.d. aangetroffen, welke een aanwijzing zou kunnen zijn voor een mogelijke bodemverontreiniging.

### 2.2 Historische informatie

#### *Gebruik locatie: heden en verleden*

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat er eind 19<sup>e</sup> eeuw sprake was van een gebied met een agrarische bestemming. Deze bestemming is tot op heden niet veranderd. Vanaf begin jaren vijftig van de vorige eeuw wordt de bebouwing op onderhavige locatie weergegeven. De kassen welke zuidwestelijk vanaf de bebouwing gelegen zijn worden voor het eerst begin jaren zeventig van de vorige eeuw weergegeven op historisch kaartmateriaal.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn op kleine schaal bestrijdingsmiddelen gebruikt welke de bodem mogelijk negatief hebben beïnvloedt. Tevens is er bekend dat op onderhavige locatie een voormalige bovengrondse HBO tank (30.000 liter) en voormalige bovengrondse olie tank (2.000 liter) gesitueerd waren.

#### *Voormalige stortlocatie*

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is voor zover bekend geen sprake van een stortlocatie.

### Archeologie

Met betrekking tot het item archeologie is de site [www.archeologiein nederland.nl](http://www.archeologiein nederland.nl) geraadpleegd. Deze website is gericht op de professional die in zijn of haar vak te maken heeft met archeologische werkzaamheden en vraagstukken.

Uit de kaart kan worden herleid dat er geen archeologische waarde aan de onderzoekslocatie is toegekend. Tevens is er geen sprake van eventueel aanwezige archeologische monumenten.

### Explosieven

De Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) geeft voor Nederland een landelijk overzicht op een kleine schaal van de (verwachte) ligging van resten van ondergronds en bovengronds militair erfgoed.

In de zone waarbinnen de onderzoekslocatie is gesitueerd kunnen resten worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikhollen.

### Bodemonderzoeken: op en directe omgeving van de locatie

Bij de gemeente Oirschot zijn gegevens bekend van een bodemonderzoek welke ter plaatse van de onderzoekslocatie is uitgevoerd. In onderstaande tekst zijn de bevindingen hiervan in het kort omschreven.

#### Nulsitie bodemonderzoek De Maneschijn 4, Agro Milieu, rap.nr. 14402 d.d. 17 juni 1998.

Uit de analyse resultaten is gebleken dat in de grond ter plaatse van de vroegere locatie van de bovengrondse HBO-tank (30.000 liter) minerale olie is aangetroffen in concentraties boven de streefwaarde. Deze minerale olie wordt echter niet geïdentificeerd als huisbrandolie. In het grondwater zijn geen minerale olie, BTEX en naftaleen aangetroffen.

Ter plaatse van de ondergrondse brandstofleiding van de olie tank (2.000 liter) is eveneens minerale olie in de grond aangetroffen in concentraties die de streefwaarde overschrijden. De minerale wordt echter niet geïdentificeerd als diesel.

Het grondwater bevat concentraties aan minerale olie die de streefwaarde overschrijden. BTEX en naftaleen zijn niet aangetroffen in het grondwater.

## 2.3 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	Lithogie
0 - 20	Boxtel	fijn siltig zand, lokaal leem
20 - 83	Sterksel	matig tot zeer grof zand, lokaal leem en grind

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

## 2.4 Resumé

Uit het vooronderzoek is gebleken dat er in het verleden kleinschalig gebruik is gemaakt van bestrijdingsmiddelen. Tevens is bekend dat op onderhavige locatie twee voormalige bovengrondse brandstoftanks gesitueerd waren welke een mogelijke bedreiging voor de bodemkwaliteit zijn geweest. Echter is gebleken uit het eerder uitgevoerde onderzoek van 1998 dat er geen sprake is van een interventiewaarde overschrijding van de parameter minerale olie. Hierdoor is de activiteit ons inziens niet meer verdacht.

### 3 Hypothese en Onderzoeksstrategie

#### 3.1 Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie ten aanzien van de grond en het grondwater, als een heterogeen diffuus verontreinigd gebied gekwalificeerd. De brandstoftanks worden hierbij niet specifiek onderzocht.

#### 3.2 Onderzoeksstrategie

##### Grond en grondwater

Bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie is de boor-, bemonsterings- en analysestrategie gehanteerd zoals beschreven in de NEN5740 "Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE)".

In het kader van onderhavig bodemonderzoek is géén onderzoek naar asbest in de bodem verricht. Tijdens de veldwerkzaamheden zal het maaiveld en de uitkomende grond wel indicatief visueel beoordeeld worden op het voorkomen van asbestverdacht (plaat)materiaal.

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uit te voeren veldwerkzaamheden en laboratoriumwerkzaamheden.

tabel 3.1 Uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden verkennd bodemonderzoek

(deel) locatie	oppervlak (m <sup>2</sup> )	Veldwerk			Analyses		
		0,5 m-mv	2 m-mv <sup>1</sup>	peilbuis <sup>2</sup>	bovengrond	ondergrond	grondwater
geheel	5.000	14	3	1	2 x NEN5740 <sup>3</sup> 1x OCB's	1 x NEN5740 <sup>3</sup>	1 x NEN5740 <sup>4</sup>

1	handboring tot minimaal tot 0,5 m- freatische grondwaterstand. of 1 meter, maximaal tot 2,5 meter. Indien visueel schoon dan boren tot opgegeven einddiepte, anders boren tot 0,5 meter minus verdachte bodemlaag.
2	Indien een grondwaterspiegel wordt aangetroffen dieper dan 5 m-mv heeft geen peilbuis te worden geplaatst
3	Standaard NEN5740 pakket voor grond: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), organische parameters (PAK (som 10), minerale olie, PCB (som 7)), lutum en organische stof. Als gevolg van waarnemingen in het veld kan het noodzakelijk zijn een extra mengmonster samen te stellen om een voldoende representatief beeld van de locatie te krijgen. Aanvullend werkzaamheden worden alleen na toestemming van de opdrachtgever uitgevoerd.
4	zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen, naftaleen, minerale olie, vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, Som1,2-dichlooretheen, 1,1-dichlooretheaan, chloroform, 1,1,1-trichlooretheaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichlooretheaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, Somdichloorpropan, 1,1,2-trichlooretheaan, tetrachlooretheen, bromoform

## 4 Uitvoering veldwerk en bevindingen

### 4.1 Veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000, conform de protocollen 2001 en 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. Evenals de daaraan gekoppelde Nederlandse Eenheidsnormen (NEN).

#### 4.1.1 Grond

De veldwerkzaamheden zijn door de ervaren KWALIBO erkende personen dhr. L. Verbeek en dhr. W. Vogels uitgevoerd op 26 mei 2017 (uitvoering boringen, plaatsing peilbuis en bemonstering grond). De verklaring van onafhankelijkheid is als Bijlage 7 aan dit schrijven toegevoegd. In tabel 4.1 zijn ten behoeve van het onderzoek de uitgevoerde werkzaamheden opgenomen:

*tabel 4.1 Uitgevoerde werkzaamheden*

<b>Boring</b>	<b>Diepte [m-mv]</b>	<b>Filterdiepte [m-mv]</b>
B5 t/m B18	0,5	-
B2 t/m B4	2,0	-
B1	3,51	2,51 – 3,51

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 3,51 m-mv overwegend uit matig fijn, matig 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 NEN5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een indicatieve inspectie van het terrein plaatsgevonden. In de vrijkomende grond en op het maaiveld zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen.

#### 4.1.2 Grondwater

De peilbuis is voorafgaande aan de monsternamen voldoende doorgespoeld. In tabel 4.2 zijn de gegevens hiervan weergegeven:

*tabel 4.2 Peilbuisgegevens*

<b>Peilbuisnummer</b>	<b>B1</b>
<b>Datum bemonstering</b>	<b>7 juni 2017</b>
<b>Bemonsterd door</b>	<b>Dhr. L. Verbeek</b>
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	1,61
Filterstelling [m-mv]	2,51 – 3,51
Toestroming	goed
Beluchting	niet belucht
Zuurgraad [pH]	5,7
Elektrische geleidbaarheid [Ec, $\mu\text{S/cm}$ ]	684
Troebelheid (NTU)	312
Waargenomen afwijkingen	geen
Drijfslag	geen

De troebelheid van het grondwater uit de peilbuis kan hoog worden genoemd. De in de NEN5744 gehanteerde waarde voortroebelheid van 10 NTU kan indicatief worden genoemd. Deze is gebaseerd op standaard factoren die zich in de natuur voordoen. Hogere troebelheden duiden op het feit dat onnatuurlijk hoge krachten op de bodemdeeltjes rond (de omstorting van) het peilfilter zijn of worden uitgeoefend. Aangezien de peilbuis recentelijk is geplaatst en het feit dat de bodemopbouw uit zeer fijn zand bestaat (lees: zeer fijne fracties is het gemeten verhoogde NTU gehalte niet vreemd te noemen. In onderhavig geval gaan wij er vanuit dat de troebelheid wordt veroorzaakt door de in suspensie zijnde vaste (grond)deeltjes.

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

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

Opgemerkt wordt dat de troebelheid niet op de onderzoekslocatie is gemeten maar ten kantore van Lankelma te Oirschot. Het grondwatermonster wordt pas dan genomen, wanneer conform de NEN5744 en het protocol 2002 is voldaan aan de overige gestelde eisen. Het meten van de troebelheid vindt als laatste handeling plaats, voorafgaande aan de daadwerkelijke monsternamen van het grondwater. Deze laatste stap wordt door Lankelma dus omgedraaid. Hetgeen verder niet van invloed kan zijn op de daadwerkelijk gemeten waarde. Derhalve wordt dit niet als een kritieke afwijking beschouwd.



## 5 Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek

### 5.1 Samenstelling en analyseparameters

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

Het aantal samengestelde en/of analytisch onderzochte grond(meng)monsters en/of grondwatermonsters zijn in overeenstemming met de onderzoeksstrategie zoals opgenomen in hoofdstuk 3.

In tabel 5.1 is inzichtelijk gemaakt hoe de betreffende monsters (grond) zijn samengesteld (o.a. zintuiglijke waarnemingen en diepte geanalyseerde bodemlaag). Tevens zijn in tabel 5.2 de resultaten van het grondwateronderzoek weergegeven. De analysecertificaten zijn weergegeven in Bijlage 4. De resultaten zijn getoetst aan de achtergrondwaarden en interventiewaarden en weergegeven in Bijlage 5.

### 5.2 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).

#### 5.2.1 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 Wet bodembescherming (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
$\frac{1}{2}$ (AW of SW+I) waarde of bodemindex	=	Waarde waarbij men een aanvullend/nader onderzoek in overweging dient te nemen ((achtergrond- of streefwaarde + interventiewaarde) / 2)
interventiewaarde of I-waarde	=	interventiewaarde voor sanering(sonderzoek)

De referentiewaarden voor grond zijn mede afhankelijk gesteld van het gehalte lutum (fractie <2 $\mu$ m) en organische stof. Dit betekent dat bij elk (verkennd) bodemonderzoek de gemeten waarden moeten worden omgerekend als zijnde "standaard bodem" (10% organische stof en 25% lutum). De omgerekende waarden worden vervolgens getoetst aan de vigerende referentiewaarden.

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

- licht verhoogd gehalte: gehalte tussen de achtergrondwaarde (grond) c.q. streefwaarde (grondwater) en de  $\frac{1}{2}$  (AW+I) waarde;
- matig verhoogd gehalte: gehalte tussen de  $\frac{1}{2}$  (AW of SW+I) waarde of bodemindex en gelijk interventiewaarde;
- sterk verhoogd gehalte: gehalte groter dan de interventiewaarde.

#### 5.2.2 Genieriek referentiekader kader Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Bij het op basis van het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk) toepassen van een partijgrond, volgens het generieke toetsingskader, spelen de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem een belangrijke rol. In verband met hergebruiksmogelijkheden van de grond voor een toepassing als zijnde landbodem, zijn de in de grond(meng)monsters gemeten gehalten indicatief getoetst aan de waarden afkomstig uit de Regeling bodemkwaliteit (Bijlage B, tabellen 1 en 2).

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

- achtergrondwaarden: grond die vrij toepasbaar is bij elke bodemfunctie en elke bodemkwaliteit;
- wonen: grond kan worden toegepast bij de bodemfuncties en bodemkwaliteiten 'wonen' en 'industrie';
- industrie: grond kan worden toegepast bij bodemfunctie en bodemkwaliteit 'industrie';
- niet toepasbaar: grond kan niet elders worden toegepast en dient te worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

### 5.3 Toetsingen

#### 5.3.1 Toetsing grond

In tabel 5.1 zijn alleen de onderzochte parameters vermeld, waarvan de concentraties de betreffende achtergrondwaarden overschrijden.

tabel 5.1 Resultaten grondonderzoek

monster nr.	Boring nr. (diepte cm-mv)	Bodemsamenstelling/bijmengingen	Analyseparameters	Parameters >AW	Toets (Wbb)	Bbk
MM1	B1 (20-70) B2 (8-58) B5 (0-30) B5 (30-50) B6 (0-30) B6 (30-50) B7 (0-50) B8 (8-50)	matig fijn siltig zand, humeus	NEN5740 pakket grond en OCB's	-	-	AW
MM2	B10 (0-50) B11 (0-50) B12 (0-50) B13 (0-50) B15 (0-50) B16 (0-50) B17 (0-50) B3 (0-50) B4 (0-50) B9 (20-50)	matig fijn siltig zand, humeus	NEN5740 pakket grond en OCB's	-	-	AW
MM3	B1 (70-120) B1 (120-170) B2 (150-200) B3 (70-120) B4 (50-100) B4 (100-150) B4 (150-200)	matig fijn siltig zand	NEN5740 pakket grond en OCB's	-	-	AW

Verklaring gebruikte afkortingen:		Verklaring van de tekens:	
AW	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde 2000	*	groter dan AW en kleiner of gelijk een de bodemindex
WO	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse maximale waarde wonen	**	groter dan bodemindex (0,5) en kleiner of gelijk interventiewaarde
IND	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse maximale waarde industrie	***	groter interventiewaarde
NT	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse niet toepasbaar	-	gehalte niet verhoogd t.o.v. AW dan wel detectiegrens
Bbk	indicatief getoetst aan Besluit bodemkwaliteit		

### 5.3.2 Toetsing grondwater

In tabel 5.2 zijn alleen de onderzochte parameters vermeld, waarvan de concentraties de betreffende streefwaarden overschrijden.

*tabel 5.2 Resultaten onderzoek grondwater*

Monsternr.	Peilbuisnr.	Analyseparameter	Parameters >SW	Toets (Wbb)
<b>Terreindeel benoemen en/of fase</b>				
B1	1	NEN5740 pakket grondwater	barium nikkel	* *

Verklaring van de tekens:

*	groter dan streefwaarde en kleiner of gelijk $\frac{1}{2}$ (streefwaarde+) waarde
**	groter dan $\frac{1}{2}$ (SW+) waarde en kleiner of gelijk interventiewaarde
***	groter interventiewaarde
-	gehalte niet verhoogd t.o.v. streefwaarde dan wel detectiegrens

### 5.4 Verklaring analyseresultaten

#### *Boven- en ondergrond*

In de grondmengmonsters zijn analytisch geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond. Allen liggen onder de achtergrondwaarden.

Op basis van het Besluit bodemkwaliteit kan de milieuhygiënische kwaliteit van deze bodemlaag indicatief als klasse AW2000 beschouwd worden.

#### *Grondwater*

In het grondwater uit peilbuis B1 is analytisch een licht verhoogd gehalte met barium en nikkel aangetoond. Deze overschrijden de streefwaarden doch niet de interventiewaarden.

## 6 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Crijns rentmeesters bv heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de De Maneschijn 4 te Oostelbeers, gemeente Oirschot.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van een bodemonderzoek is de voorgenomen ontwikkeling ter plaatse van deze locatie. Als gevolg hiervan dient de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd te worden. Daarnaast dient door middel van onderhavig onderzoek beoordeeld te worden of aanvullende procedures noodzakelijk zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb).

### 6.1 Conclusie

#### *Algemene bevindingen veldwerkzaamheden*

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 3,51 m-mv overwegend uit matig fijn siltig zand. Met name de bovengrond is humushoudend. In de uitkomende grond zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid.

#### *Grond*

In de grondmengmonsters zijn analytisch geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond. Allen liggen onder de achtergrondwaarden.

#### *Grondwater*

In het grondwater uit peilbuis B1 is analytisch een licht verhoogd gehalte met barium en nikkel aangetoond. Deze overschrijden de streefwaarden doch niet de interventiewaarden.

#### *Asbest in grond en puin*

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 indicatieve inspectie van het terrein plaatsgevonden. In de vrijkomende grond en op het maaiveld zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen. Het voorliggende onderzoek doet echter geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem binnen de onderzoekslocatie.

#### *Nader bodemonderzoek*

Op basis van voornoemde samenvatting en conclusies is nader bodemonderzoek vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien niet aan de orde.

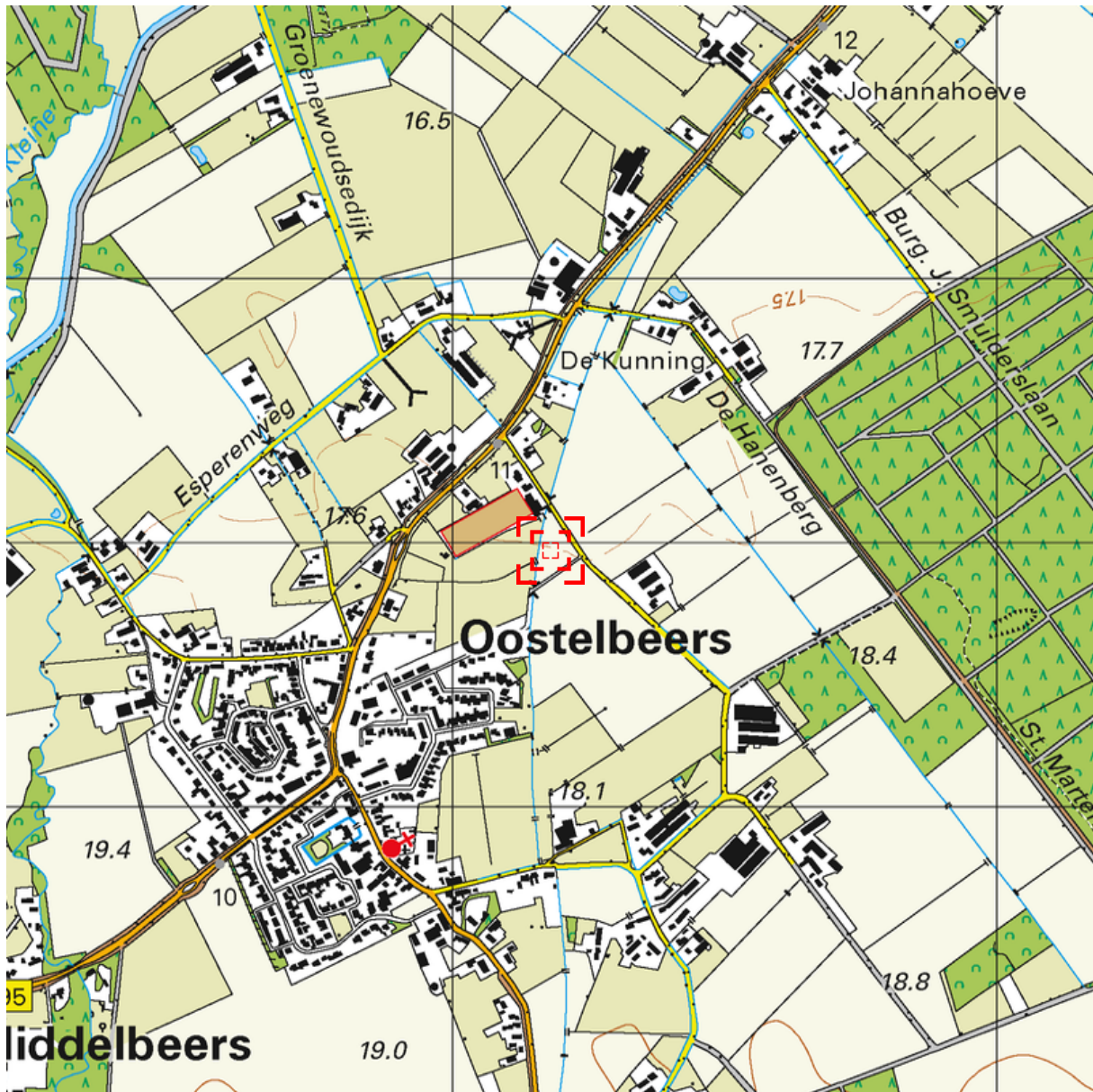
### 6.2 Resumé en aanbevelingen

Middels onderhavig bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd. In het kader van de Wet bodembescherming zijn geen aanvullende procedures noodzakelijk. Op basis van de bevindingen uit onderhavig bodemonderzoek zijn er, ons inziens, vanuit milieuhygiënisch oogpunt derhalve geen belemmeringen c.q. beperkingen voor de voorgenomen ontwikkeling ter plaatse van deze locatie.

Wanneer men (graaf)werkzaamheden en/of wijzigingen uit gaat voeren, dient men rekening te houden met de volgende zaken:

- wanneer men grond van de locatie wil afvoeren dient men rekening te houden met afzetkosten. Een acceptant van de grond kan een aanvullend onderzoek eisen (lees partijkering). Op basis van dit onderzoek is de grond indicatief als zijnde klasse AW2000 bestempeld;
- het verlenen van een omgevingsvergunning is ter competentie aan het bevoegd gezag.

## Bijlage 1 : Regionale ligging locatie



Deze kaart is noordgericht.

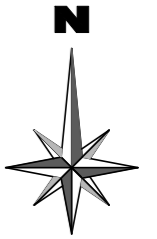
Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object OOST-, WEST- EN MIDDELBEERS G 1628  
De Maneschijn , OOST WEST EN MIDDELBEERS  
CC-BY Kadaster.

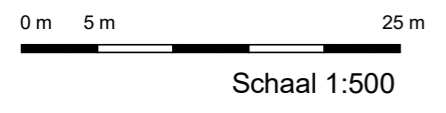
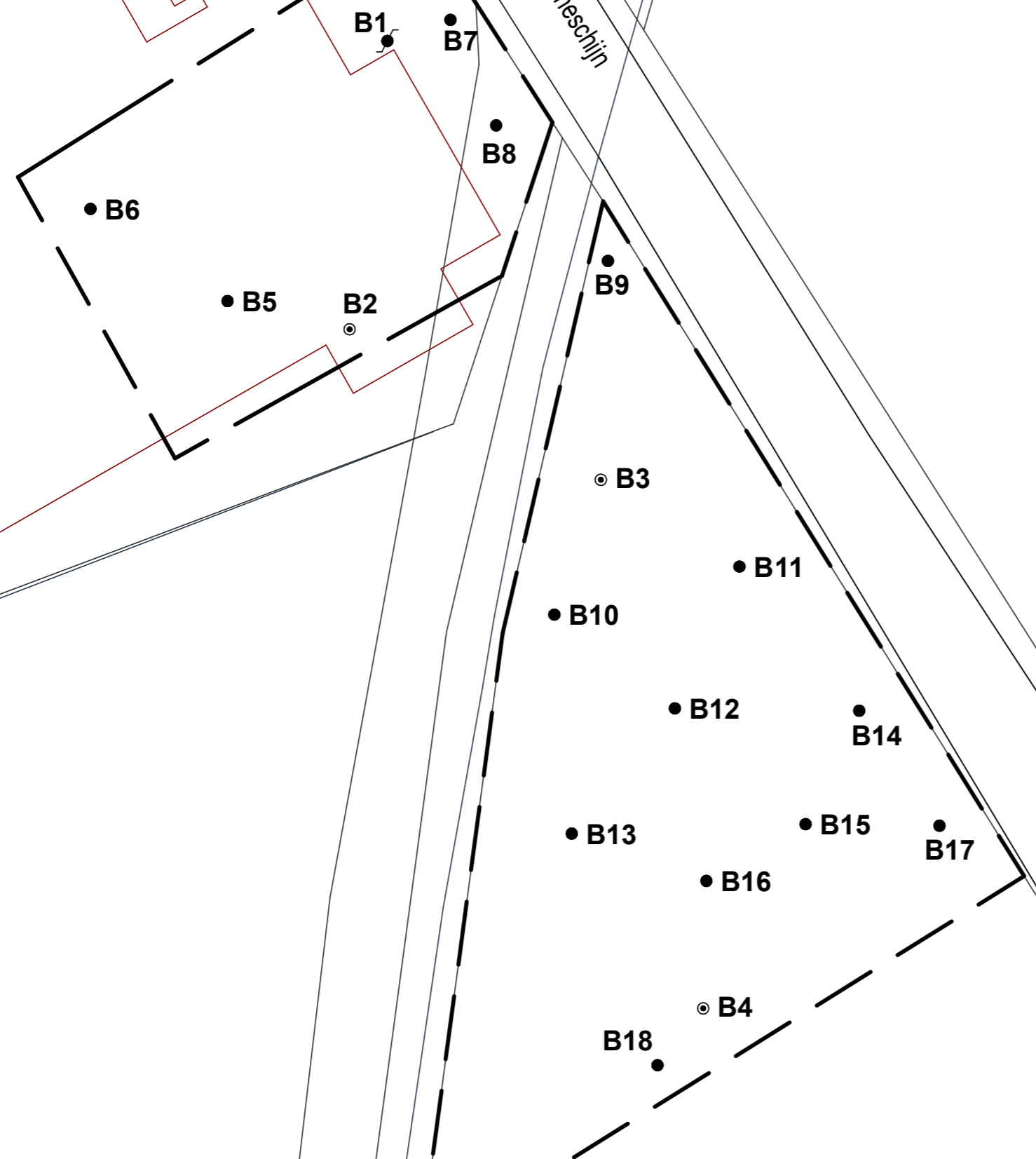


<p><b>BEBOUWING</b></p> <p>a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p> <p><b>WEGEN</b></p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg</p> <p>viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p><b>SPORWEGEN</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig</p> <p>a station b spoorweg in tunnel tramweg</p> <p>a sneltram b sneltramhalte 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 stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker</p> <p><b>BODEMGEBUIK</b></p> <p>a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik</p>	<p><b>OVERIGE SYMBOLEN</b></p> <p>a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegvijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepompijnstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeerterrin b sportcomplex c ziekenhuis a paal b grenspunt c boom schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
--	---	---

## Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties



De Maneschijn



### Legenda

- Grondboring met peilbuis
- ⊙ Grondboring 2,0 m-mv
- Grondboring 0,5 m-mv
- Onderzoeklocatie

Project: Maneschijn 4 te Oostelbeers		Projectnummer: 1701403	
Lankelma Geotechniek Zuid BV Postbus 38 5688 ZG Oirschot Moorland 4a 5688 GA Oirschot		Datum: 10 juli 2017	
		Situatietekening	Formaat: A3
		Getekend: HVU	Maten in meters

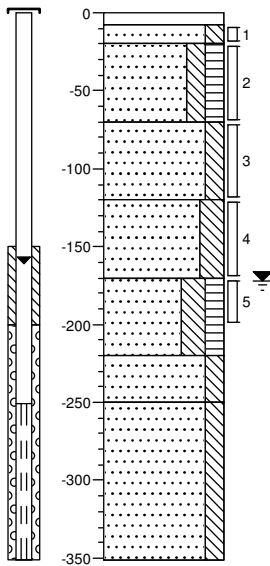
Tel. 0499 - 578520  
Fax. 0499 - 578573  
info@lankelma-zuid.nl  
www.lankelma-zuid.nl



## Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen

**B1**

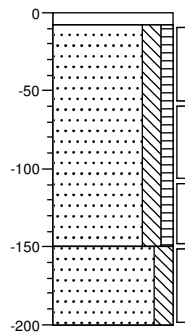
Datum: 26-05-2017  
Boormeester: LVE / WVO  
grondwaterstand in cm-mv: 172



0	klinker
8	Klinker
20	Zand, matig fijn, matig siltig, donkergeel, Edelmanboor
70	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
120	Zand, matig fijn, matig siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor
170	Zand, matig fijn, sterk siltig, donker bruingrijs, Edelmanboor
170	Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
220	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor
250	Zand, matig fijn, matig siltig, licht bruingrijs, Zuigerboor
351	

**B2**

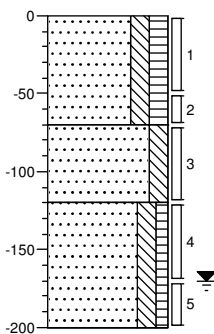
Datum: 26-05-2017  
Boormeester: LVE / WVO



0	klinker
8	Klinker
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, licht grijsbruin, Edelmanboor
150	Zand, matig fijn, matig siltig, resten hout, lichtgrijs, Edelmanboor
200	

**B3**

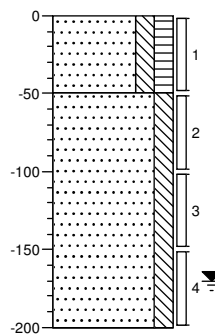
Datum: 26-05-2017  
Boormeester: LVE / WVO  
grondwaterstand in cm-mv: 170



0	landbouwgrond
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
70	Zand, matig fijn, matig siltig, licht bruingrijs, Edelmanboor
120	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, licht grijsbruin, Edelmanboor
200	

**B4**

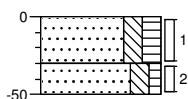
Datum: 26-05-2017  
Boormeester: LVE / WVO  
grondwaterstand in cm-mv: 170



0	landbouwgrond
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
200	

**B5**

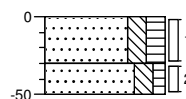
Datum: 26-05-2017  
Boormeester: LVE / WVO



0	landbouwgrond
30	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor

**B6**

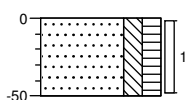
Datum: 26-05-2017  
Boormeester: LVE / WVO



0	landbouwgrond
30	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor

**B7**

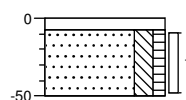
Datum: 26-05-2017  
Boormeester: LVE / WVO



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

**B8**

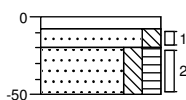
Datum: 26-05-2017  
Boormeester: LVE / WVO



0	klinker
8	Klinker
50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, licht grijsbruin, Edelmanboor

**B9**

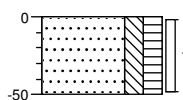
Datum: 26-05-2017  
 Boormeester: LVE / WVO



0 klinker  
 8 Klinker  
 20 Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor  
 50 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

**B10**

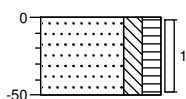
Datum: 26-05-2017  
 Boormeester: LVE / WVO



0 landbouwgrond  
 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor

**B11**

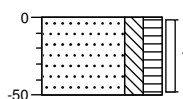
Datum: 26-05-2017  
 Boormeester: LVE / WVO



0 landbouwgrond  
 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker geelbruin, Edelmanboor

**B12**

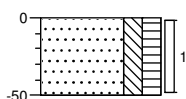
Datum: 26-05-2017  
 Boormeester: LVE / WVO



0 landbouwgrond  
 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor

**B13**

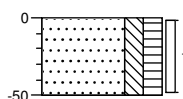
Datum: 26-05-2017  
 Boormeester: LVE / WVO



0 landbouwgrond  
 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor

**B14**

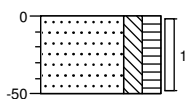
Datum: 26-05-2017  
 Boormeester: LVE / WVO



0 landbouwgrond  
 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor

**B15**

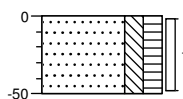
Datum: 26-05-2017  
 Boormeester: LVE / WVO



0 landbouwgrond  
 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor

**B16**

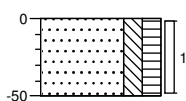
Datum: 26-05-2017  
 Boormeester: LVE / WVO



0 landbouwgrond  
 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor

**B17**

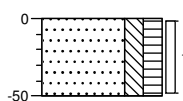
Datum: 26-05-2017  
 Boormeester: LVE / WVO



0 landbouwgrond  
 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor

**B18**

Datum: 26-05-2017  
 Boormeester: LVE / WVO



0 landbouwgrond  
 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

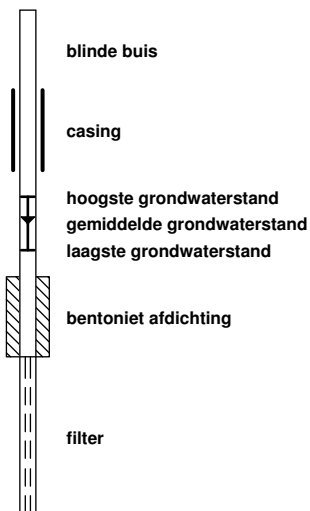
## zand

	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

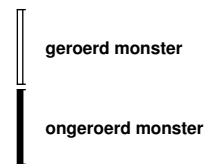
## olie

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

## p.i.d.-waarde

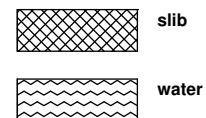
- > 0
- > 1
- > 10
- > 100
- > 1000
- > 10000

## monsters



## overig

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



## Bijlage 4 : Analysecertificaten grond en grondwater



## Analyserapport

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

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Oostelbeers  
Uw projectnummer : 1701403  
ALcontrol rapportnummer : 12546132, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : VER29JB5

Rotterdam, 07-06-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1701403. 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.

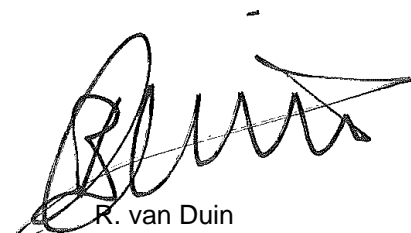
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 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  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam Oostelbeers  
Projectnummer 1701403  
Rapportnummer 12546132 - 1Orderdatum 29-05-2017  
Startdatum 29-05-2017  
Rapportagedatum 07-06-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1 B1 (20-70) B2 (8-58) B5 (0-30) B5 (30-50) B6 (0-30) B6 (30-50) B7 (0-50) B8 (8-50)				
002	Grond (AS3000)	MM2 B10 (0-50) B11 (0-50) B12 (0-50) B13 (0-50) B15 (0-50) B16 (0-50) B17 (0-50) B3 (0-50) B4 (0-50) B9 (20-50)				
003	Grond (AS3000)	MM3 B1 (70-120) B1 (120-170) B2 (150-200) B3 (70-120) B4 (50-100) B4 (100-150) B4 (150-200)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
droge stof	gew.-%	S	90.7	86.5	87.6	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.9	3.2	<0.5	
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	2.1	5.4	
<b>METALEN</b>						
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.28	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	
koper	mg/kgds	S	<5	9.8	<5	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	S	<10	14	<10	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3	<3	
zink	mg/kgds	S	25	33	<20	
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.098 <sup>1)</sup>	0.085 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>	
<b>CHLOORBENZENEN</b>						
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	1.1			
<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	<1	<1	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

Blad 3 van 8

## Analyserapport

Projectnaam Oostelbeers  
Projectnummer 1701403  
Rapportnummer 12546132 - 1

Orderdatum 29-05-2017  
Startdatum 29-05-2017  
Rapportagedatum 07-06-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 B1 (20-70) B2 (8-58) B5 (0-30) B5 (30-50) B6 (0-30) B6 (30-50) B7 (0-50) B8 (8-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 B10 (0-50) B11 (0-50) B12 (0-50) B13 (0-50) B15 (0-50) B16 (0-50) B17 (0-50) B3 (0-50) B4 (0-50) B9 (20-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 B1 (70-120) B1 (120-170) B2 (150-200) B3 (70-120) B4 (50-100) B4 (100-150) B4 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<b>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</b>					
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1		
p,p-DDT	µg/kgds	S	<1		
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>1)</sup>		
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1		
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1		
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>1)</sup>		
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1		
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1		
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>1)</sup>		
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		4.2 <sup>1)</sup>		
aldrin	µg/kgds	S	<1		
dieldrin	µg/kgds	S	<1		
endrin	µg/kgds	S	<1		
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 <sup>1)</sup>		
isodrin	µg/kgds	S	<1		
telodrin	µg/kgds	S	<1		
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1		
beta-HCH	µg/kgds	S	<1		
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1		
delta-HCH	µg/kgds	S	<1		
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 <sup>1)</sup>		
heptachloor	µg/kgds	S	<1		
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1		
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1		
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>1)</sup>		
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1		
hexachloorbutadien	µg/kgds	S	<1		
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1		
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1		
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1		
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>1)</sup>		
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		16.1 <sup>1)</sup>		
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	15.1 <sup>1)</sup>		

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :







Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Oostelbeers  
Projectnummer 1701403  
Rapportnummer 12546132 - 1

Orderdatum 29-05-2017  
Startdatum 29-05-2017  
Rapportagedatum 07-06-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 B1 (20-70) B2 (8-58) B5 (0-30) B5 (30-50) B6 (0-30) B6 (30-50) B7 (0-50) B8 (8-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 B10 (0-50) B11 (0-50) B12 (0-50) B13 (0-50) B15 (0-50) B16 (0-50) B17 (0-50) B3 (0-50) B4 (0-50) B9 (20-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 B1 (70-120) B1 (120-170) B2 (150-200) B3 (70-120) B4 (50-100) B4 (100-150) B4 (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		<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<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.

Paraaf :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam Oostelbeers  
Projectnummer 1701403  
Rapportnummer 12546132 - 1

Orderdatum 29-05-2017  
Startdatum 29-05-2017  
Rapportagedatum 07-06-2017

---

### 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 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Projectnaam Oostelbeers  
Projectnummer 1701403  
Rapportnummer 12546132 - 1

Orderdatum 29-05-2017  
Startdatum 29-05-2017  
Rapportagedatum 07-06-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. 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).[LF]
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 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).[LF]
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
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
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
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 7 van 8

Projectnaam Oostelbeers  
Projectnummer 1701403  
Rapportnummer 12546132 - 1

Orderdatum 29-05-2017  
Startdatum 29-05-2017  
Rapportagedatum 07-06-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
telodrin	Grond (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6519774	26-05-2017	26-05-2017	ALC201
001	Y6519772	26-05-2017	26-05-2017	ALC201
001	Y6519771	26-05-2017	26-05-2017	ALC201
001	Y6519777	26-05-2017	26-05-2017	ALC201
001	Y6519787	26-05-2017	26-05-2017	ALC201
001	Y6519780	26-05-2017	26-05-2017	ALC201
001	Y6519783	26-05-2017	26-05-2017	ALC201
001	Y6519769	26-05-2017	26-05-2017	ALC201
002	Y6520206	26-05-2017	26-05-2017	ALC201

Paraaf :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

Analyserapport

Blad 8 van 8

Projectnaam Oostelbeers  
Projectnummer 1701403  
Rapportnummer 12546132 - 1

Orderdatum 29-05-2017  
Startdatum 29-05-2017  
Rapportagedatum 07-06-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y6520180	26-05-2017	26-05-2017	ALC201
002	Y6520209	26-05-2017	26-05-2017	ALC201
002	Y6520203	26-05-2017	26-05-2017	ALC201
002	Y6519791	26-05-2017	26-05-2017	ALC201
002	Y6520219	26-05-2017	26-05-2017	ALC201
002	Y6520213	26-05-2017	26-05-2017	ALC201
002	Y6520207	26-05-2017	26-05-2017	ALC201
002	Y6520198	26-05-2017	26-05-2017	ALC201
002	Y6520193	26-05-2017	26-05-2017	ALC201
003	Y6519775	26-05-2017	26-05-2017	ALC201
003	Y6519776	26-05-2017	26-05-2017	ALC201
003	Y6520205	26-05-2017	26-05-2017	ALC201
003	Y6519782	26-05-2017	26-05-2017	ALC201
003	Y6520210	26-05-2017	26-05-2017	ALC201
003	Y6520208	26-05-2017	26-05-2017	ALC201
003	Y6520071	26-05-2017	26-05-2017	ALC201

Paraaf :





Analysrapport

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

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Oostelbeers  
Uw projectnummer : 1701403  
ALcontrol rapportnummer : 12552990, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : F1WH37LL

Rotterdam, 12-06-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1701403. 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 analysrapport.

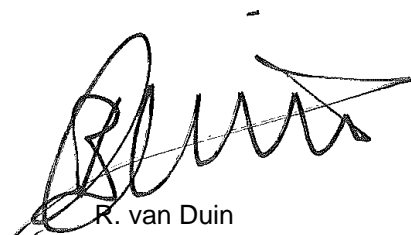
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport 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 analysresultaten 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  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Oostelbeers  
Projectnummer 1701403  
Rapportnummer 12552990 - 1Orderdatum 07-06-2017  
Startdatum 07-06-2017  
Rapportagedatum 12-06-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B1-1-1 B1 (251-351)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

*METALEN*

barium	µg/l	S	110
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	5.8
koper	µg/l	S	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	4.4
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	16
zink	µg/l	S	17

*VLUCHTIGE AROMATEN*

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 <sup>1)</sup>
styreen	µg/l	S	<0.2

*POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN*

naftaleen	µg/l	S	<0.02
-----------	------	---	-------

*GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN*

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	S	0.14 <sup>1)</sup>
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 <sup>1)</sup>
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.

Paraaf :





Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Oostelbeers  
Projectnummer 1701403  
Rapportnummer 12552990 - 1

Orderdatum 07-06-2017  
Startdatum 07-06-2017  
Rapportagedatum 12-06-2017

---

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B1-1-1 B1 (251-351)

---

---

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.

Paraaf :







Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Oostelbeers  
Projectnummer 1701403  
Rapportnummer 12552990 - 1

Orderdatum 07-06-2017  
Startdatum 07-06-2017  
Rapportagedatum 12-06-2017

---

### 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.

---

### Voetnoten

---

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV  
W.J.H van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Oostelbeers  
Projectnummer 1701403  
Rapportnummer 12552990 - 1

Orderdatum 07-06-2017  
Startdatum 07-06-2017  
Rapportagedatum 12-06-2017

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 (meting 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
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
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	B1672217	07-06-2017	07-06-2017	ALC204
001	G6308219	07-06-2017	07-06-2017	ALC236
001	G6308209	07-06-2017	07-06-2017	ALC236

Paraaf :



## Bijlage 5 : Toetsingstabellen grond en grondwater

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 10-07-2017 - 11:39)

Projectcode	1701403	1701403	1701403
Projectnaam	Oostelbeers	Oostelbeers	Oostelbeers
Monsteromschrijving	MM1	MM2	MM3
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Voldoet aan</b>	<b>Voldoet aan</b>	<b>Voldoet aan</b>
	<b>Achtergrondwaarde</b>	<b>Achtergrondwaarde</b>	<b>Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	90.7	<b>90.7</b>			86.5	<b>86.5</b>			87.6	<b>87.6</b>		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.9	<b>1.9</b>			3.2	<b>3.2</b>			<0.5	<b>0.5</b>		
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>													
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<b>&lt;1</b>			2.1	<b>2.1</b>			5.4	<b>5.4</b>		
<b>METALEN</b>													
barium <sup>+</sup>	mg/kg	<20	<b>54.2</b>	--		<20	<b>53.6</b>	--		<20	<b>38.1</b>	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	<b>0.241</b>	<=AW-0.03		0.28	<b>0.456</b>	<=AW-0.01		<0.2	<b>0.229</b>	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	<1.5	<b>3.69</b>	<=AW-0.06		<1.5	<b>3.65</b>	<=AW-0.06		<1.5	<b>2.69</b>	<=AW-0.07	
koper	mg/kg	<5	<b>7.24</b>	<=AW-0.22		9.8	<b>19.4</b>	<=AW-0.14		<5	<b>6.48</b>	<=AW-0.22	
kwik	mg/kg	<0.050	<b>0.0503</b>	<=AW0.00		<0.050	<b>0.0497</b>	<=AW0.00		<0.050	<b>0.0477</b>	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	<b>11</b>	<=AW-0.08		14	<b>21.5</b>	<=AW-0.06		<10	<b>10.4</b>	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW-0.01		<0.5	<b>0.35</b>	<=AW-0.01		<0.5	<b>0.35</b>	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	<3	<b>6.12</b>	<=AW-0.44		<3	<b>6.07</b>	<=AW-0.45		<3	<b>4.77</b>	<=AW-0.47	
zink	mg/kg	25	<b>59.3</b>	<=AW-0.14		33	<b>75.6</b>	<=AW-0.11		<20	<b>28.3</b>	<=AW-0.19	
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>													
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-	
fluoranteen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-		0.01	<b>0.01</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-		0.01	<b>0.01</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-	
chryseen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-		0.01	<b>0.01</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-		0.01	<b>0.01</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-		0.01	<b>0.01</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.098	<b>0.098</b>	<=AW-0.04		0.085	<b>0.085</b>	<=AW-0.04		0.07	<b>0.07</b>	<=AW-0.04	
<b>CHLOORBENZENEN</b>													
hexachloorbenzeen	ug/kg	1.1	<b>5.5</b>	<=AW	-								
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>													
PCB 28	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-		<1	<b>2.19</b>	-		<1	<b>3.5</b>	-	
PCB 52	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-		<1	<b>2.19</b>	-		<1	<b>3.5</b>	-	
PCB 101	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-		<1	<b>2.19</b>	-		<1	<b>3.5</b>	-	
PCB 118	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-		<1	<b>2.19</b>	-		<1	<b>3.5</b>	-	
PCB 138	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-		<1	<b>2.19</b>	-		<1	<b>3.5</b>	-	
PCB 153	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-		<1	<b>2.19</b>	-		<1	<b>3.5</b>	-	
PCB 180	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-		<1	<b>2.19</b>	-		<1	<b>3.5</b>	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>24.5</b>	<=AW	-	4.9	<b>15.3</b>	<=AW	-	4.9	<b>24.5</b>	<=AW	-
<b>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</b>													
o,p-DDT	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-									
p,p-DDT	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-									
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1.4	<b>7</b>	<=AW	-								
o,p-DDD	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-									
p,p-DDD	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-									
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.4	<b>7</b>	<=AW	-								
o,p-DDE	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-									
p,p-DDE	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-									
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	1.4	<b>7</b>	<=AW	-								
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	4.2											
aldrin	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-									
dieldrin	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-									
endrin	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-									
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	<b>10.5</b>	<=AW	-								
isodrin	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-									
telodrin	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-									
alpha-HCH	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	<=AW	-								
beta-HCH	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	<=AW	-								
gamma-HCH	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	<=AW	-								
delta-HCH	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	--									
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8											

heptachloor	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	<=AW	-	-	-	-	-				
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	-	-	-	-				
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	-	-	-	-				
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	<b>7</b>	<=AW	-	-	-	-	-				
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	<=AW	-	-	-	-	-				
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	<=AW	-	-	-	-	-				
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	--	-	-	-	-	-				
trans-chloordaan	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	-	-	-	-				
cis-chloordaan	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	-	-	-	-	-				
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	<b>7</b>	<=AW	-	-	-	-	-				
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds	16.1		-	-	-	-	-	-				
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	15.1	<b>75.5</b>	<=AW	-	-	-	-	-				
<b>MINERALE OLIE</b>													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	<5	<b>10.9</b>	--	-	<5	<b>17.5</b>	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	<5	<b>10.9</b>	--	-	<5	<b>17.5</b>	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	<5	<b>10.9</b>	--	-	<5	<b>17.5</b>	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	<5	<b>10.9</b>	--	-	<5	<b>17.5</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>70</b>	<=AW-0.02	<20	<b>43.8</b>	<=AW-0.03	<20	<b>70</b>	<=AW-0.02			

Monstercode	Monsteromschrijving
12546132-001	MM1 B1 (20-70) B2 (8-58) B5 (0-30) B5 (30-50) B6 (0-30) B6 (30-50) B7 (0-50) B8 (8-50)
12546132-002	MM2 B10 (0-50) B11 (0-50) B12 (0-50) B13 (0-50) B15 (0-50) B16 (0-50) B17 (0-50) B3 (0-50) B4 (0-50) B9 (20-50)
12546132-003	MM3 B1 (70-120) B1 (120-170) B2 (150-200) B3 (70-120) B4 (50-100) B4 (100-150) B4 (150-200)

## Legenda

### Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

BI ALcontrol berekende BodemIndex waarde:  $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

### Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

+ De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

WO Wonen

IN Industrie

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

somIW>1 Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)

^ Enkele parameters ontbreken in de som

NT>I Niet toepasbaar > interventiewaarde

### Kleur informatie

**Rood** > Interventiewaarde

**Roze** Niet toepasbaar, nooit toepasbaar of 'niet toepasbaar (> S)'

**Oranje** >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)

**Blauw** Klasse A of B (monsterniveau)

**Blauw** >= Achtergrond waarde

**Normenblad**

**Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
<b>METALEN</b>					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
<b>CHLOORBENZENEN</b>					
hexachloorbenzeen	ug/kg	8.5	27	1400	2000
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
<b>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</b>					
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	200	200	1000	1700
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	20	840	34000	34000
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	100	130	1300	2300
aldrin	ug/kg				320
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	15	40	140	4000
alpha-HCH	ug/kg	1	1	500	17000
beta-HCH	ug/kg	2	2	500	1600
gamma-HCH	ug/kg	3	40	500	1200
heptachloor	ug/kg	0.7	0.7	100	4000
alpha-endosulfan	ug/kg	0.9	0.9	100	4000
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
hexachloorbutadieen	ug/kg	3			
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	400			
<b>MINERALE OLIE</b>					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

\* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

- AW = Achtergrondwaarden
- WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
- IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
- I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

**Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 10-07-2017 - 11:40)

Projectcode	1701403
Projectnaam	Oostelbeers
Monsteromschrijving	B1-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	<b>Overschrijding Streefwaarde</b>

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
<b>METALEN</b>					
barium	ug/l	110	110	>S	0.10
cadmium	ug/l	<0.200	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	5.8	5.8	<=S	-
koper	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-
kwik	ug/l	<0.050	0.035	<=S	-
lood	ug/l	4.4	4.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	16	16	>S	0.02
zink	ug/l	17	17	<=S	-
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>					
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	ug/l	<0.020	0.014	<=S	-
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-0.01
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-0.01
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-0.01
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
<b>12552990-001</b>			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	

Monstercode	Monsteromschrijving
12552990-001	B1-1-1 B1 (251-351)



## Legenda

### Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

BI ALcontrol berekende BodemIndex waarde:  $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

### Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

### Kleur informatie

**Rood** > Interventiewaarde

**Oranje** >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)

**Oranje** Klasse A of B (monsterniveau)

**Blauw** > streefwaarde

**Normenblad**

**Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**

Analyse	Eenheid	S	I
<b>METALEN</b>			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0.4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0.05	0.3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
styreen	ug/l	6	300
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
naftaleen	ug/l	0.01	70
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.01	10
dichloormethaan	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0.01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0.01	5
tribroommethaan	ug/l		630
<b>MINERALE OLIE</b>			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

\* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

## Bijlage 6 : Fotorapportage



## Bijlage 7 : Verklaring van onafhankelijkheid



**Projectgegevens**

Projectnummer: 1701403

Locatie: Maneschijn 4

Plaats: Oostelbeers

**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 het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen:

Naam (aanvinken)	Geregistreerd voor protocollen	Uitvoeringsdata	Paraaf
<input checked="" type="checkbox"/> L. Verbeek	2001	26-05-17	
	2002	07-06-17	
	2003		
	2018		
	6001		
<input checked="" type="checkbox"/> W. Vogels	2101	26-05-17	
	2001	07-06-17	
	2002		
	2018		
	2101		
<input type="checkbox"/> J. Gahrman	2001		
	2002		
	6001		
<input type="checkbox"/> C. Renders	2001		
	2002		
<input type="checkbox"/> T. van der Staak	2001		
	2002		
<input type="checkbox"/> P. Goes	2101		
<input type="checkbox"/> P. Antonius	2101		

Formulier opnemen in bijlage rapport