

**Opdrachtgever:**

**Van Dun Advies BV  
Dorpsstraat 54  
5113 TE ULICOTEN**

**Opdrachtnummer:**

**67340**

**Status rapport:**

**Definitief**

**Datum rapport:**

**6 augustus 2015**

**Rapport**  
Verkennd bodemonderzoek  
**Liempdseweg ong.  
te Best**

**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 : 67340  
 Soort onderzoek : verkennd bodemonderzoek conform NEN 5740  
 Adres : Liempdseweg ong.  
 Gemeente : Best  
 Opdrachtgever : Van Dun Advies BV  
 Projectadviseur : ing. C.N.W. van Eck  
 Datum rapport : 6 augustus 2015  
 Opp. locatie : ca. 2.000 m<sup>2</sup>  
 Coördinaten : x = 155,29 en y = 392,50

### Aanleiding onderzoek

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van een woonhuis. Het 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.

### Hypothese

Onverdacht (ONV).

### Laboratoriumonderzoek

| Medium            | Verontreinigingen |                |
|-------------------|-------------------|----------------|
|                   | Parameter         | Toetsing       |
| <i>Bovengrond</i> |                   |                |
| MM1               | -                 | -              |
| MM2               | -                 | -              |
| <i>Ondergrond</i> |                   |                |
| MM3               | -                 | -              |
| <i>Grondwater</i> |                   |                |
| B1                | barium            | > streefwaarde |

- geen overschrijding

### Conclusie en aanbevelingen

In de vaste bodem zijn geen verhogingen gemeten. 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. Derhalve dient de onderzoekshypothese "onverdacht" te worden aanvaard. Er bestaan uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van de geplande nieuwbouw. 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 .....                                    | 2         |
| 2.4      | Achtergrondwaarden .....                                                     | 3         |
| 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>                                                        | <i>5</i>  |
| 3.1.2    | <i>Onderzoeksstrategie.....</i>                                              | <i>5</i>  |
| <b>4</b> | <b>Uitvoering .....</b>                                                      | <b>6</b>  |
| 4.1      | Veldwerk.....                                                                | 6         |
| 4.1.1    | <i>Grond.....</i>                                                            | <i>6</i>  |
| 4.1.2    | <i>Grondwater .....</i>                                                      | <i>6</i>  |
| 4.2      | Afwijkingen ten opzichte van de BRL SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002 ..... | 7         |
| 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>             | <i>8</i>  |
| 5.2      | Lokale achtergrondwaarden .....                                              | 8         |
| 5.3      | Grond.....                                                                   | 9         |
| 5.4      | Grondwater .....                                                             | 9         |
| <b>6</b> | <b>Conclusies en aanbevelingen.....</b>                                      | <b>10</b> |

### 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. C.N.W. van Eck            |  | 6 augustus 2015 |
| Kwaliteitscontrole: ing. W.J.H. van den Heuvel |  | 6 augustus 2015 |

| Verzonden         | Datum           | Aantal   |
|-------------------|-----------------|----------|
| Van Dun Advies BV | 6 augustus 2015 | Digitaal |

## 1 Inleiding

In opdracht van Van Dun Advies BV heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Liempdseweg ong. te Best. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van een woonhuis. Het 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 juli 2015.

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 door een ambtenaar van de gemeente Best in het kader van eerder uitgevoerde onderzoeken;
- historische kaarten;
- TNO (Regis);
- NAVOS bestand voormalige stortplaatsen;
- website [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl);
- website [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl).

### 2.1 Locatiegegevens

De onderzochte locatie is gelegen aan de Liempdseweg ong. te Best. Kadastraal is de locatie bekend onder sectie L, nr. 1021 ged. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn  $x = 155,29$  en  $y = 392,50$ .

Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt in totaal circa 2.000 m<sup>2</sup>. Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was onderhavig perceel in gebruik als grasland. Onderhavige locatie is noordelijk van het centrum van Best gelegen, aan de rand van een nieuwbouwwijk.

Er zijn tijdens de terreininspectie voorafgaande aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen bijzonderheden (zoals verdachte plekken, artefacten of bodembeschermende voorzieningen, puin op of in de bodem, asbest op of in de bodem, asbest beschoeiingen, verzakkingen, ophogingen, verkleuringen of brandplekken) geconstateerd.

### 2.2 Historische informatie

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat er eind 19<sup>e</sup> eeuw sprake was van een gebied met een agrarische bestemming. Deze bestemming is tot voor kort niet significant gewijzigd.

Bij de gemeente Best zijn geen gegevens bekend over een eventuele (voormalige) ligging van ondergrondse opslagtanks. Op of nabij de onderzoekslocatie is geen voormalige stortplaats bekend.

### 2.3 Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

De volgende gegevens zijn bekend van bodemonderzoeken welke in het verleden op, of in de directe nabijheid van, de onderzoekslocatie zijn uitgevoerd:

#### Nulsituatie bodemonderzoek Hokkelstraat 50, Agro Milieu, rap.nr. 16957 d.d. 27 maart 2000

In de bovengrond ter plaatse van de bovengrondse dieseltank werd een lichte verontreiniging minerale olie aangetroffen. Het grondwater op deze deellocatie is sterk verontreinigd met minerale olie en licht verontreinigd met xylenen. Aanbevolen werd om een nader onderzoek te verrichten.

Op de deellocatie waar de gewasbeschermingsmiddelen worden opgeslagen zijn in de bovengrond geen van de onderzochte parameters verhoogd aangetroffen. In het grondwater werd een licht verhoogd gehalte aan nikkel gemeten.

#### Verkennd bodemonderzoek plangebied Aarle-Hokkelstraat, Adviesbureau Heel BV, rap.nr. 558ARC/08/R1 d.d. 18 mei 2009

Deellocatie 4 en 5 van het betreffende onderzoek zijn noordwestelijk van onderhavige perceel gelegen. De bovengrond van deellocatie 4 ('Gebied Hokkelstraat') is plaatselijk licht verontreinigd met som PCB. Dit gehalte werd tijdens een herbemonstering niet bevestigd. De boven- en ondergrond voldoen aan de functie Achtergrondwaarden. Het grondwater ter plaatse is licht verontreinigd met barium. Omdat op de locatie geen bron voorhanden is, behoeft deze parameter formeel niet getoetst te worden.

Ter plaatse van deellocatie 5 ('Hokkelstraat 54') is o.a. gericht onderzoek verricht bij een bovengrondse dieseltank en een stalling van landbouwmachines. De bodem ter plaatse bleek niet verontreinigd met oliecomponenten. De bodem onder de klinkerverharding bleek zeer plaatselijk sterk verontreinigd te zijn met PAK. Voor het overige zijn er geen significante verontreinigingen aangetroffen. Tijdens de sloop van de opstallen zijn de aanwezige antropogene materialen uit de grond verwijderd en is de locatie gesaneerd. Het perceel is heden ten dage geschikt voor woondoeleinden.

Verkennd bodemonderzoek Hokkelstraat 50, Lankelma Geotechniek Zuid B.V., rap.nr. 63204 d.d. 10 november 2009

In de vaste bodem zijn geen verhogingen aangetroffen. Het grondwater is over het algemeen licht verontreinigd met barium en nikkel en plaatselijk ook met naftaleen. In het grondwater uit één peilbuis is nikkel sterk verhoogd gemeten. Een herbemonstering bevestigde dit beeld. Een eenduidige verklaring voor deze sterk verhoogde concentratie was niet voorhanden.

Verkennd bodemonderzoek Nieuwe Dijk, Lankelma Geotechniek Zuid B.V., rap.nr. 65092 d.d. 9 februari 2011

In de grond werd geen verhoging van de onderzochte stoffen aangetoond. In het grondwater werd een lichte verhoging aan barium aangetroffen.

Verkennd bodemonderzoek Liempdseweg, Lankelma Geotechniek Zuid B.V., rap.nr. 65202 d.d. 16 mei 2011

In de grond werden geen verhogingen van de onderzochte stoffen aangetoond. In het grondwater werd een lichte verhoging aan barium aangetroffen.

Verkennd bodemonderzoek Liempdseweg, Lankelma Geotechniek Zuid B.V., rap.nr. 66309 d.d. 14 juni 2013

In de bovengrond werden geen verhogingen van de onderzochte stoffen aangetoond. De ondergrond is licht verontreinigd met nikkel. In het grondwater werd een lichte verhoging aan barium aangetroffen.

Actualiserend bodemonderzoek plangebied Dijkstraten, Lankelma Geotechniek Zuid B.V., rap.nr. 67340 d.d. 23 mei 2014

In één bovengrondmonster is een lichte verhoging aan PAK gemeten, welke de betreffende lokale achtergrondwaarde niet overschrijdt. In de overige vijf bovengrondmonsters zijn geen verhogingen aangetoond.

## 2.4 Achtergrondwaarden

Ter bepaling van de achtergrondwaarden is de gemeente Best in vier deelgebieden ingedeeld. Per deelgebied zijn achtergrondwaarden vastgesteld bij welk gehalte vijftien procent van de waarnemingen beneden het betreffende gehalte blijft. Onderhavig perceel is gelegen in deelgebied 4 (Buitengebied) met de navolgende lokale achtergrondgehalten.

Tabel 2.1 Lokale achtergrondwaarden

| Stof          | bovengrond [0 - 0,5 m]<br>95-percentiel [mg/kgds] | ondergrond [0,5 - 2,0 m]<br>95-percentiel [mg/kgds] |
|---------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| arseen        | 10,55                                             | 10,55                                               |
| cadmium       | 0,28                                              | 0,5                                                 |
| chromium      | 10,5                                              | 27,45                                               |
| koper         | 20                                                | 10,15                                               |
| kwik          | 0,1                                               | 0,1                                                 |
| lood          | 33                                                | 13                                                  |
| nikkel        | 8,4                                               | 17                                                  |
| zink          | 87,75                                             | 55,7                                                |
| PAK           | 3,93                                              | 0,28                                                |
| EOX           | 0,41                                              | 0,3                                                 |
| minerale olie | 97,5                                              | 50                                                  |

Voor de overige parameters zijn nog geen lokale achtergrondwaarden vastgesteld.

## 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<br>[m-mv] | Geohydrologische eenheid | Lithologie                              |
|------------------|--------------------------|-----------------------------------------|
| 0 - 30           | Boxtel                   | matig fijn sterk siltig zand, leemlagen |
| 30 - 50          | Sterksel                 | zeer grof zand, grindig                 |

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

## 2.6 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. In het algemeen kan worden gesteld dat er in de regio op lokaal niveau in het grondwater (sterk) verhoogde gehalten aan metalen kunnen voorkomen.

### **3 Onderzoeksprogramma**

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

##### **3.1.1 Hypothese**

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie als “onverdacht” gekwalificeerd ten aanzien van 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 gehanteerd zoals beschreven in de NEN 5740 “Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)”. Opgemerkt wordt dat de locaties op het terrein waar de boringen zijn geplaatst, tijdens het veldonderzoek vastgesteld zijn.

## 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 ervaren KWALIBO erkende personen dhr. W.J.A. Henraath en dhr. W. Vogels uitgevoerd op 7 juli 2015 (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 B12 | 0,5           |                     |
| B2, B3     | 2,0           |                     |
| B1         | 4,6           | 3,6 - 4,6           |

De bovengrond op de locatie bestaat tot een diepte van circa 1 m-mv uit matig fijn siltig zand. Hieronder wordt tot de verkende diepte van circa 4,6 m-mv overwegend leem aangetroffen. 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

| Peilbuisnummer                              | B1                          |
|---------------------------------------------|-----------------------------|
| Datum bemonstering                          | 15 juli 2015                |
| Bemonsterd door                             | W.J.A. Henraath / W. Vogels |
| Diepte grondwaterspiegel [m-mv]             | 2,10                        |
| Filterstelling [m-mv]                       | 3,6 - 4,6                   |
| Toestroming                                 | slecht                      |
| Zuurgraad [pH]                              | 6,9                         |
| Elektrische geleidbaarheid [Ec, $\mu$ S/cm] | 1.360                       |
| troebelheid (NTU)                           | 245                         |
| 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 kritieke afwijkingen opgetreden in het kader van de BRL SIKB 2000, protocollen 2001 en 2002. Wel wordt opgemerkt dat de troebelheid niet op de onderzoekslocatie is gemeten maar ten kantore van Lankelma te Oirschot. Omdat de troebelheidsmeting niet bepalend is voor het moment van de grondwatermonsternamming, is het meten van de troebelheid op kantoor niet van invloed op het meetresultaat. Derhalve wordt dit niet als een kritieke afwijking beschouwd.

## 4.3 Analysestrategie

Ten behoeve van het analytisch onderzoek zijn in 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 (zand) | B1, B4, B5, B10, B11   | 0,0 - 0,5                           | NEN grond <sup>1</sup> lutum en organisch stof |                             |
| MM2     | bovengrond (zand) | B2, B3, B6 t/m B9, B12 | 0,0 - 0,5                           | NEN grond <sup>1</sup> lutum en organisch stof |                             |
| MM3     | ondergrond (leem) | B1<br>B2<br>B3         | 0,8 - 2,0<br>1,2 - 2,0<br>1,0 - 2,0 | NEN grond <sup>1</sup> lutum en organisch stof |                             |
| B1      | grondwater        | Peilbuis B1            | filter 3,6 - 4,6                    |                                                | 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                                                  |
| $\frac{1}{2}$ (AW+I) 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  $<2\mu\text{m}$ ) 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/streefwaarde en de  $\frac{1}{2}$  (AW+I) waarde
- matig verhoogd gehalte: gehalte tussen de  $\frac{1}{2}$  (AW+I) waarde en interventiewaarde
- sterk verhoogd gehalte: gehalte gelijk of hoger dan de interventiewaarde.

### 5.2 Lokale achtergrondwaarden

Naast landelijke toetsingswaarden zijn voor de onderzoekslocatie tevens lokale achtergrondwaarden vastgesteld (zie § 2.4). Voor grond is zowel aan de landelijke referentiewaarden als aan de lokale achtergrondwaarden getoetst. Wanneer een parameter in het landelijke toetsingskader als een overschrijding moet worden aangemerkt maar de lokale achtergrondwaarde niet overschrijdt, wordt dit niet als een overschrijding beschouwd.

### 5.3 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 geen verhogingen aangetoond.

### 5.4 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 5.1 Resultaten grondwater

| Grondwatermonster | > streefwaarde | > ½ (S+I) waarde | > interventiewaarde |
|-------------------|----------------|------------------|---------------------|
| B1                | barium         | -                | -                   |

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, heeft deze parameter formeel niet getoetst te worden.

## 6 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Van Dun Advies BV heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Liempdseweg ong. te Best.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van een woonhuis. Het 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

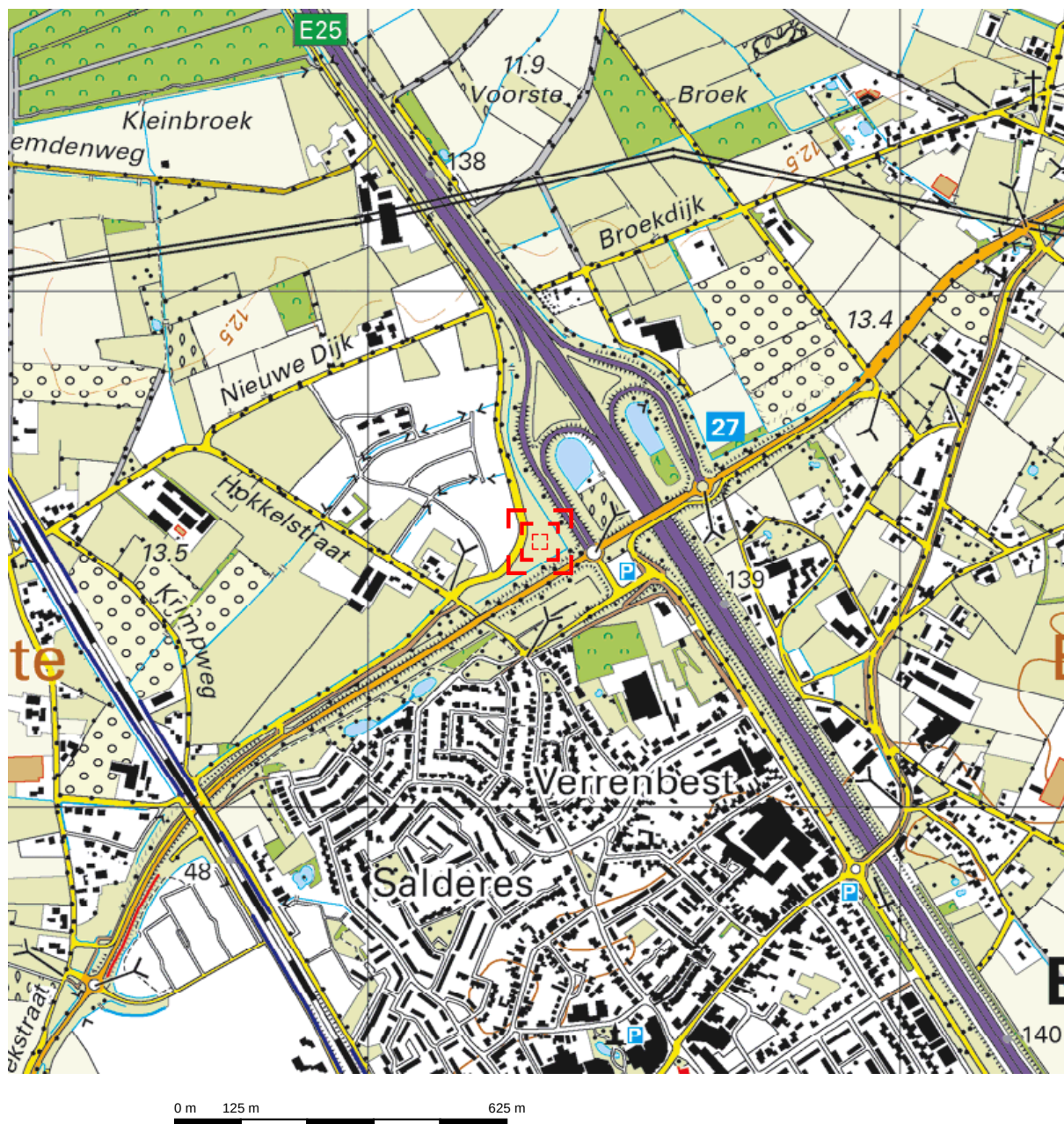
| Medium            | Verontreinigingen<br>Parameter | Toetsing       |
|-------------------|--------------------------------|----------------|
| <i>Bovengrond</i> |                                |                |
| MM1               | -                              | -              |
| MM2               | -                              | -              |
| <i>Ondergrond</i> |                                |                |
| MM3               | -                              | -              |
| <i>Grondwater</i> |                                |                |
| B1                | barium                         | > streefwaarde |

- geen overschrijding

In de vaste bodem zijn geen verhogingen gemeten. 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. Derhalve dient de onderzoekshypothese "onverdacht" te worden aanvaard. Er bestaan uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van de geplande nieuwbouw. 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.

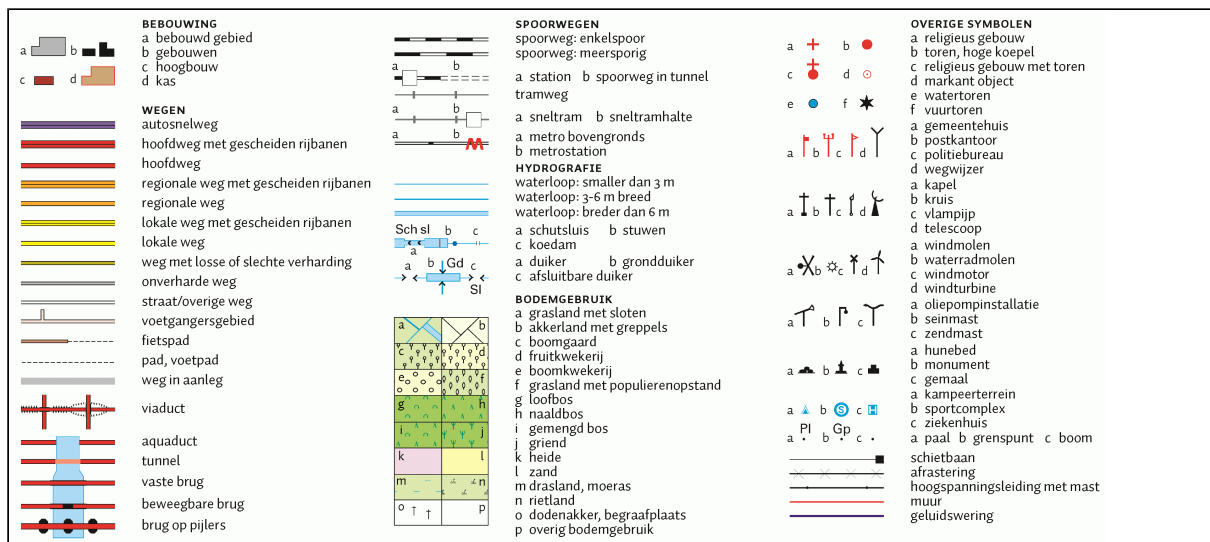
## Bijlage 1 : Regionale ligging locatie



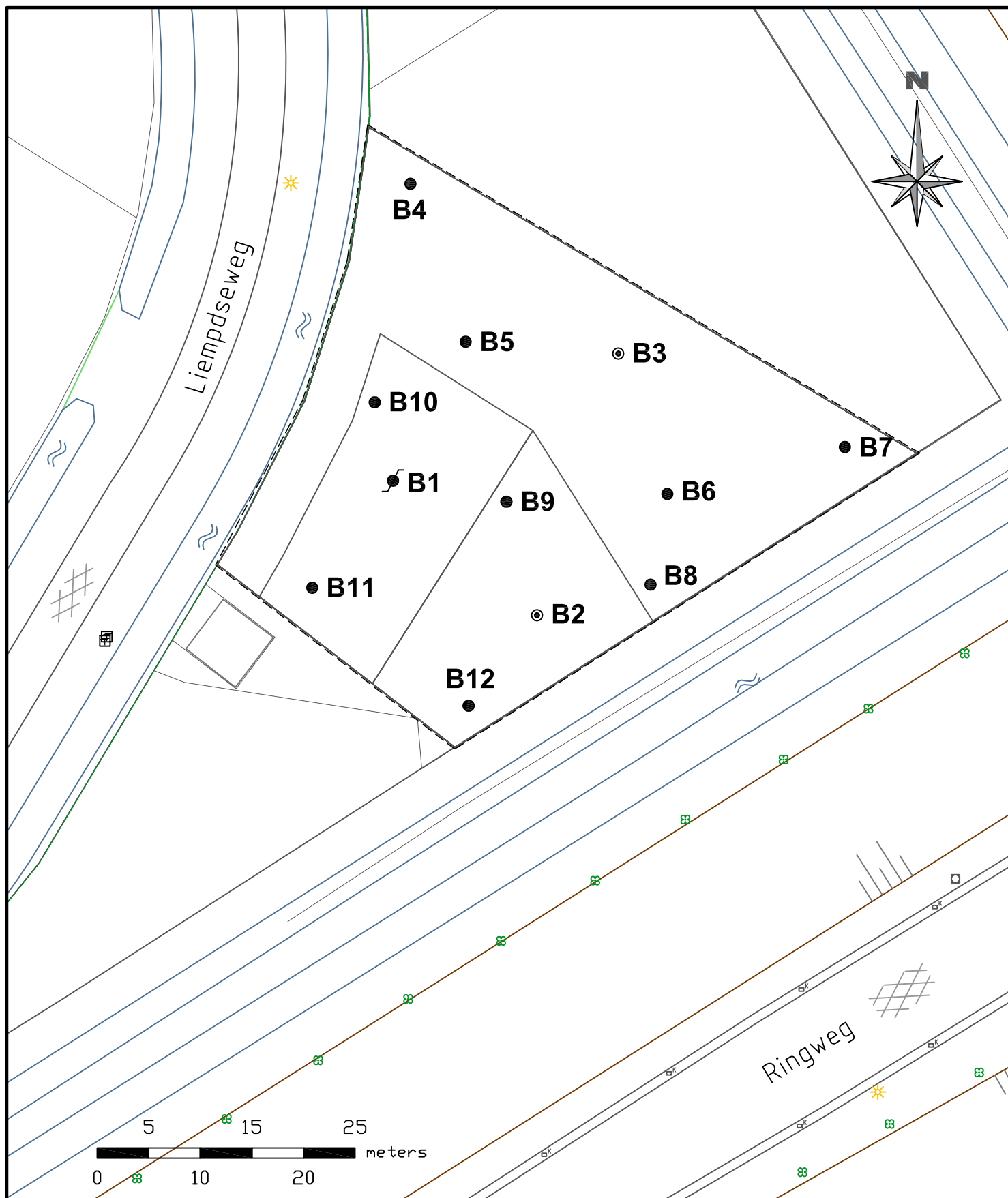
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object BEST L 1021  
LIEMPDSEWG , BEST  
CC-BY Kadaster.



## Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties



## Legenda

- Boring met peilbuis
- ⊙ Boring 2,0 m-mv
- Boring 0,5 m-mv
- Onderzoekslocatie

## Situatietekening locatie

getekend: SHA  
 datum: 20 juli 2015  
 projectleider: WHE  
 formaat: a4  
 schaal: 1 : 500

Project

**locatie aan de Liempdseweg te Best**

projectnummer: **67340**

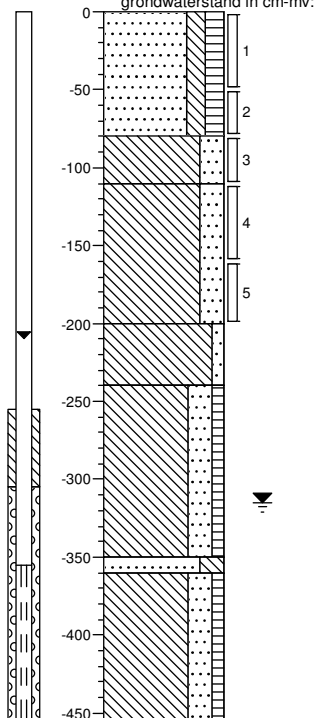
bijlage: **2**

**LANKELMA**  
 INGENIEURSBUREAU  
 VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK



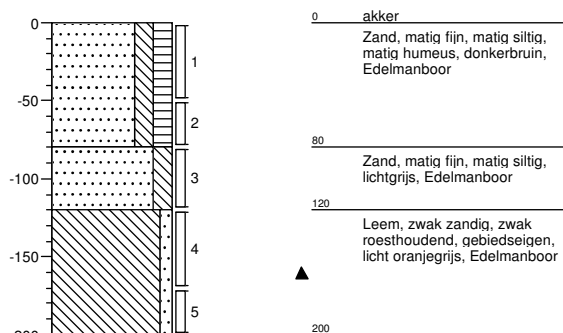
Lankelma Geotechniek Zuid BV  
 Postbus 38  
 5688 ZG Oirschot  
 T e l . 0499-578520  
 F a x . 0499-578573  
 info@lankelma-zuid.nl  
 www.lankelma-zuid.nl

## Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen

**B1**
 Datum:  
 Boormeester:  
 grondwaterstand in cm-mv:

 07-07-2015  
 WHT / WVO

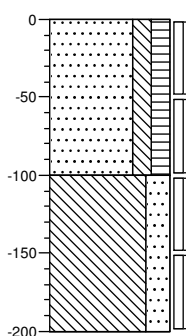
|     |     |                                                                                   |
|-----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | 315 | akker                                                                             |
|     |     | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor            |
| 80  |     |                                                                                   |
| ▲   | 110 | Leem, sterk zandig, zwak roesthoudend, gebiedseigen, lichtbruin, Edelmanboor      |
| ▲   |     | Leem, sterk zandig, zwak roesthoudend, gebiedseigen, licht geelgrijs, Edelmanboor |
| 200 |     |                                                                                   |
| ▲   | 240 | Leem, zwak zandig, matig roesthoudend, gebiedseigen, oranje grijs, Edelmanboor    |
|     |     | Leem, sterk zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor                         |
| 350 |     |                                                                                   |
| 360 |     | Zand, matig fijn, sterk siltig, bruin grijs, Edelmanboor                          |
|     |     | Leem, sterk zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor                         |
| 455 |     |                                                                                   |

**B2**
 Datum:  
 Boormeester:

 07-07-2015  
 WHT / WVO


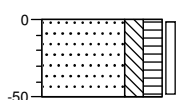
|     |  |                                                                                     |
|-----|--|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   |  | akker                                                                               |
|     |  | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor              |
| 80  |  |                                                                                     |
|     |  | Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor                             |
| 120 |  |                                                                                     |
| ▲   |  | Leem, zwak zandig, zwak roesthoudend, gebiedseigen, licht oranje grijs, Edelmanboor |
| 200 |  |                                                                                     |

**B3**
 Datum:  
 Boormeester:

 07-07-2015  
 WHT / WVO


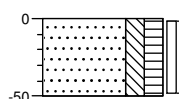
|     |  |                                                                                      |
|-----|--|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   |  | akker                                                                                |
|     |  | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor               |
| 100 |  |                                                                                      |
| ▲   |  | Leem, sterk zandig, zwak roesthoudend, gebiedseigen, licht oranje grijs, Edelmanboor |
| 200 |  |                                                                                      |

**B4**
 Datum:  
 Boormeester:

 07-07-2015  
 WHT / WVO


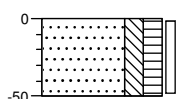
|    |  |                                                                        |
|----|--|------------------------------------------------------------------------|
| 0  |  | akker                                                                  |
|    |  | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor |
| 50 |  |                                                                        |

**B5**
 Datum:  
 Boormeester:

 07-07-2015  
 WHT / WVO


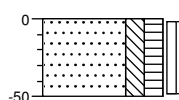
|    |  |                                                                        |
|----|--|------------------------------------------------------------------------|
| 0  |  | akker                                                                  |
|    |  | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor |
| 50 |  |                                                                        |

**B6**
 Datum:  
 Boormeester:

 07-07-2015  
 WHT / WVO


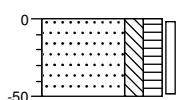
|    |  |                                                                        |
|----|--|------------------------------------------------------------------------|
| 0  |  | akker                                                                  |
|    |  | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor |
| 50 |  |                                                                        |

**B7**
 Datum:  
 Boormeester:

 07-07-2015  
 WHT / WVO


|    |  |                                                                        |
|----|--|------------------------------------------------------------------------|
| 0  |  | akker                                                                  |
|    |  | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor |
| 50 |  |                                                                        |

**B8**
 Datum:  
 Boormeester:

 07-07-2015  
 WHT / WVO


|    |  |                                                                        |
|----|--|------------------------------------------------------------------------|
| 0  |  | akker                                                                  |
|    |  | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor |
| 50 |  |                                                                        |

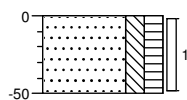
**B9**

Datum:

Boormeester:

07-07-2015

WHT / WVO



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

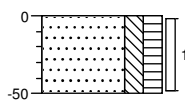
**B10**

Datum:

Boormeester:

07-07-2015

WHT / WVO



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

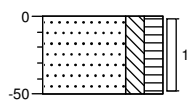
**B11**

Datum:

Boormeester:

07-07-2015

WHT / WVO



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

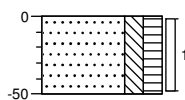
**B12**

Datum:

Boormeester:

07-07-2015

WHT / WVO



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

## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

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

### zand

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

### veen

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Veen, mineraalarm  |
|  | Veen, zwak kleiig  |
|  | Veen, sterk kleiig |
|  | Veen, zwak zandig  |
|  | Veen, sterk zandig |

### klei

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

### leem

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Leem, zwak zandig  |
|  | Leem, sterk zandig |

### overige toevoegingen

|  |               |
|--|---------------|
|  | zwak humeus   |
|  | matig humeus  |
|  | sterk humeus  |
|  | zwak grindig  |
|  | matig grindig |
|  | sterk grindig |

### geur

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

### olie

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

### p.i.d.-waarde

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

### monsters

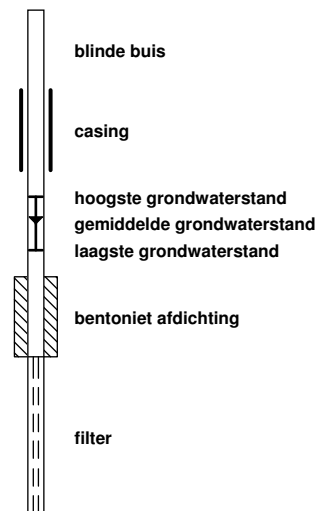
|  |                   |
|--|-------------------|
|  | geroerd monster   |
|  | ongeroerd monster |

### overig

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

|  |       |
|--|-------|
|  | slib  |
|  | water |

### peilbuis



## **Bijlage 4 : Analysecertificaten grond en grondwater**



## Analysrapport

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

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Best, Liempseweg  
Uw projectnummer : 67340  
ALcontrol rapportnummer : 12163502, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : 77HC5KPK

Rotterdam, 16-07-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 67340. 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.

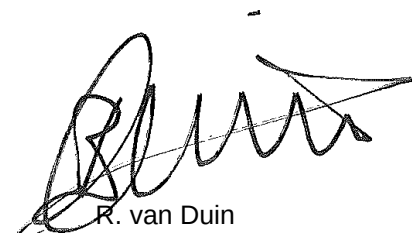
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 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  
W van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Best, Liempseweg  
Projectnummer 67340  
Rapportnummer 12163502 - 1

Orderdatum 08-07-2015  
Startdatum 08-07-2015  
Rapportagedatum 16-07-2015

| Nummer                                            | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                                           |                     |                     |                     |  |
|---------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--|
| 001                                               | Grond (AS3000) | MM1 B1 (0-50) b10 (0-50) b11 (0-50) B4 (0-50) b5 (0-50)                                       |                     |                     |                     |  |
| 002                                               | Grond (AS3000) | MM2 b12 (0-50) b2 (0-50) b3 (0-50) b6 (0-50) b7 (0-50) b8 (0-50) b9 (0-50)                    |                     |                     |                     |  |
| 003                                               | Grond (AS3000) | MM3 B1 (80-110) B1 (110-160) B1 (160-200) b2 (120-170) b2 (170-200) b3 (100-150) b3 (150-200) |                     |                     |                     |  |
| Analyse                                           | Eenheid        | Q                                                                                             | 001                 | 002                 | 003                 |  |
| droge stof                                        | gew.-%         | S                                                                                             | 92.7                | 91.6                | 82.1                |  |
| gewicht artefacten                                | g              | S                                                                                             | <1                  | <1                  | <1                  |  |
| aard van de artefacten                            | -              | S                                                                                             | geen                | geen                | geen                |  |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS        | S                                                                                             | 3.4                 | 3.0                 | 0.5                 |  |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |                |                                                                                               |                     |                     |                     |  |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS        | S                                                                                             | 4.8                 | 5.0                 | 12                  |  |
| <b>METALEN</b>                                    |                |                                                                                               |                     |                     |                     |  |
| barium                                            | mg/kgds        | S                                                                                             | 25                  | 30                  | 85                  |  |
| cadmium                                           | mg/kgds        | S                                                                                             | 0.30                | 0.29                | <0.2                |  |
| kobalt                                            | mg/kgds        | S                                                                                             | 1.7                 | 2.0                 | 6.1                 |  |
| koper                                             | mg/kgds        | S                                                                                             | 14                  | 14                  | 6.5                 |  |
| kwik                                              | mg/kgds        | S                                                                                             | <0.05               | <0.05               | <0.05               |  |
| lood                                              | mg/kgds        | S                                                                                             | 15                  | 14                  | <10                 |  |
| molybdeen                                         | mg/kgds        | S                                                                                             | <0.5                | <0.5                | <0.5                |  |
| nikkel                                            | mg/kgds        | S                                                                                             | 4.3                 | 5.8                 | 21                  |  |
| zink                                              | mg/kgds        | S                                                                                             | 41                  | 37                  | 37                  |  |
| <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                | 0.02                | 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                                                                                             | <0.01               | <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)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds        | S                                                                                             | 0.076 <sup>1)</sup> | 0.089 <sup>1)</sup> | 0.076 <sup>1)</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                  | <1                  | <1                  |  |
| 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>   |  |

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  
W van den Heuvel

## Analysrapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Best, Liempseweg  
Projectnummer 67340  
Rapportnummer 12163502 - 1

Orderdatum 08-07-2015  
Startdatum 08-07-2015  
Rapportagedatum 16-07-2015

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                                           |
|--------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | MM1 B1 (0-50) b10 (0-50) b11 (0-50) B4 (0-50) b5 (0-50)                                       |
| 002    | Grond (AS3000) | MM2 b12 (0-50) b2 (0-50) b3 (0-50) b6 (0-50) b7 (0-50) b8 (0-50) b9 (0-50)                    |
| 003    | Grond (AS3000) | MM3 B1 (80-110) B1 (110-160) B1 (160-200) b2 (120-170) b2 (170-200) b3 (100-150) b3 (150-200) |

| Analyse               | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 |
|-----------------------|---------|---|-----|-----|-----|
| <b>MINERALE OLIE</b>  |         |   |     |     |     |
| fractie C10 - C12     | mg/kgds |   | 6   | <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. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV  
W van den Heuvel

## Analysrapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Best, Liempseweg  
Projectnummer 67340  
Rapportnummer 12163502 - 1

Orderdatum 08-07-2015  
Startdatum 08-07-2015  
Rapportagedatum 16-07-2015

---

### 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.



Lankelma Geo. Zuid BV  
W van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Best, Liempseweg  
Projectnummer 67340  
Rapportnummer 12163502 - 1

Orderdatum 08-07-2015  
Startdatum 08-07-2015  
Rapportagedatum 16-07-2015

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                            | Grond (AS3000) | Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. 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) | 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 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). |
| 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                                                                                                    |
| Chromatogram                          | Grond (AS3000) | DIN-ISO 16703                                                                                                                                                      |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y5499512 | 07-07-2015  | 07-07-2015  | ALC201     |
| 001     | Y5499487 | 07-07-2015  | 07-07-2015  | ALC201     |
| 001     | Y5499481 | 07-07-2015  | 07-07-2015  | ALC201     |
| 001     | Y5498980 | 07-07-2015  | 07-07-2015  | ALC201     |
| 001     | Y5499520 | 07-07-2015  | 07-07-2015  | ALC201     |
| 002     | Y5498986 | 07-07-2015  | 07-07-2015  | ALC201     |
| 002     | Y5499513 | 07-07-2015  | 07-07-2015  | ALC201     |

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV  
W van den Heuvel

## Analysrapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Best, Liempseweg  
Projectnummer 67340  
Rapportnummer 12163502 - 1

Orderdatum 08-07-2015  
Startdatum 08-07-2015  
Rapportagedatum 16-07-2015

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 002     | Y5499517 | 07-07-2015  | 07-07-2015  | ALC201     |
| 002     | Y5499516 | 07-07-2015  | 07-07-2015  | ALC201     |
| 002     | Y5498955 | 07-07-2015  | 07-07-2015  | ALC201     |
| 002     | Y5499522 | 07-07-2015  | 07-07-2015  | ALC201     |
| 002     | Y5499515 | 07-07-2015  | 07-07-2015  | ALC201     |
| 003     | Y5499524 | 07-07-2015  | 07-07-2015  | ALC201     |
| 003     | Y5499526 | 07-07-2015  | 07-07-2015  | ALC201     |
| 003     | Y5498979 | 07-07-2015  | 07-07-2015  | ALC201     |
| 003     | Y5499476 | 07-07-2015  | 07-07-2015  | ALC201     |
| 003     | Y5499496 | 07-07-2015  | 07-07-2015  | ALC201     |
| 003     | Y5498987 | 07-07-2015  | 07-07-2015  | ALC201     |
| 003     | Y5499527 | 07-07-2015  | 07-07-2015  | ALC201     |

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV  
W van den Heuvel

## Analysrapport

Blad 7 van 7

Projectnaam Best, Liempseweg  
Projectnummer 67340  
Rapportnummer 12163502 - 1

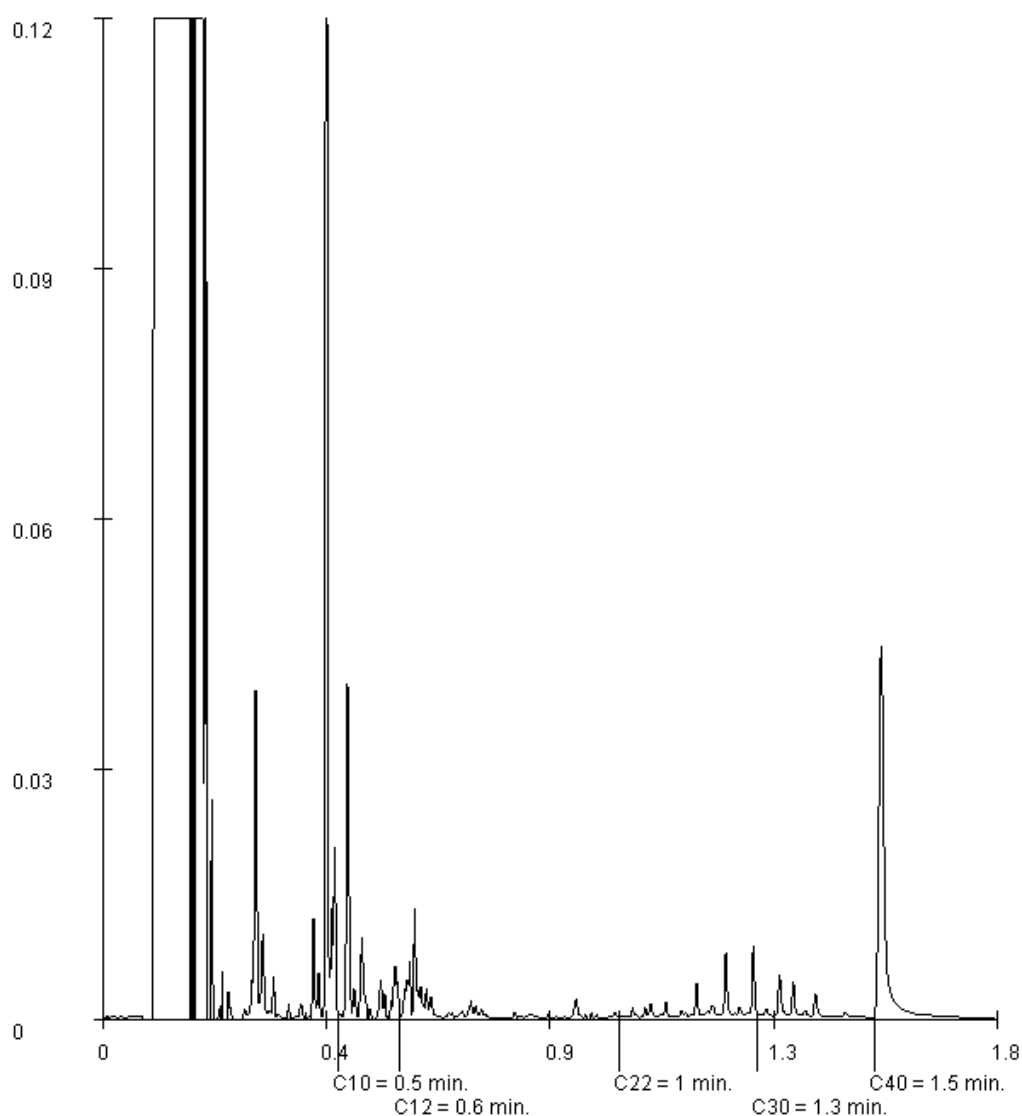
Orderdatum 08-07-2015  
Startdatum 08-07-2015  
Rapportagedatum 16-07-2015

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen MM1B1 (0-50) b10 (0-50) b11 (0-50) B4 (0-50) b5 (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 :



## Analysrapport

Lankelma Geo. Zuid BV  
C van Eck  
Postbus 38  
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Best, Liempseweg  
Uw projectnummer : 67340  
ALcontrol rapportnummer : 12166305, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : 9J8HV1LI

Rotterdam, 22-07-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 67340. 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.

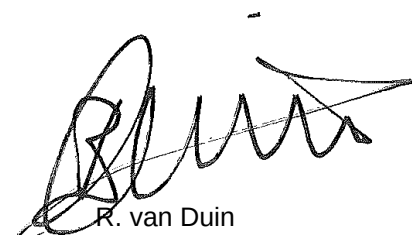
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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 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  
C van Eck

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Best, Liempseweg  
Projectnummer 67340  
Rapportnummer 12166305 - 1

Orderdatum 15-07-2015  
Startdatum 15-07-2015  
Rapportagedatum 22-07-2015

| Nummer                                           | Monstersoort           | Monsterspecificatie |                    |  |
|--------------------------------------------------|------------------------|---------------------|--------------------|--|
| 001                                              | Grondwater<br>(AS3000) | B1-1-1 B1 (355-455) |                    |  |
| Analyse                                          | Eenheid                | Q                   | 001                |  |
| METALEN                                          |                        |                     |                    |  |
| barium                                           | µg/l                   | S                   | 310                |  |
| cadmium                                          | µg/l                   | S                   | <0.20              |  |
| kobalt                                           | µg/l                   | S                   | <2                 |  |
| koper                                            | µg/l                   | S                   | <2.0               |  |
| kwik                                             | µg/l                   | S                   | <0.05              |  |
| lood                                             | µg/l                   | S                   | <2.0               |  |
| molybdeen                                        | µg/l                   | S                   | <2                 |  |
| nikkel                                           | µg/l                   | S                   | 14                 |  |
| zink                                             | µg/l                   | S                   | 61                 |  |
| 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. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV  
C van Eck

## Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Best, Liempseweg  
Projectnummer 67340  
Rapportnummer 12166305 - 1

Orderdatum 15-07-2015  
Startdatum 15-07-2015  
Rapportagedatum 22-07-2015

| Nummer | Monstersoort           | Monsterspecificatie |
|--------|------------------------|---------------------|
| 001    | Grondwater<br>(AS3000) | B1-1-1 B1 (355-455) |

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

### MINERALE OLIE

|                       |      |   |     |
|-----------------------|------|---|-----|
| 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  
C van Eck

## Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Best, Liempseweg  
Projectnummer 67340  
Rapportnummer 12166305 - 1

Orderdatum 15-07-2015  
Startdatum 15-07-2015  
Rapportagedatum 22-07-2015

---

### 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  
C van Eck

## Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Best, Liempseweg  
Projectnummer 67340  
Rapportnummer 12166305 - 1

Orderdatum 15-07-2015  
Startdatum 15-07-2015  
Rapportagedatum 22-07-2015

| 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                                                                   |
| xylenen (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     | G8903269 | 15-07-2015  | 15-07-2015  | ALC236     |
| 001     | G8903265 | 15-07-2015  | 15-07-2015  | ALC236     |
| 001     | B1448150 | 15-07-2015  | 15-07-2015  | ALC204     |

Paraaf :

## Bijlage 5 : Toetsingstabellen grond en grondwater

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

| Monstercode                                       | MM1   |        | MM2   |        | MM3   |        | AW              | 1/2(AW+I) | I    | RBK   |
|---------------------------------------------------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-----------------|-----------|------|-------|
| Bodemtype                                         | 1     |        | 2     |        | 3     |        |                 |           |      | eis   |
|                                                   | or    | br     | or    | br     | or    | br     |                 |           |      |       |
| droge stof (gew.-%)                               | 92,7  | --     | 91,6  | --     | 82,1  | --     |                 |           |      |       |
| organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)          | 3,4   | --     | 3,0   | --     | 0,5   | --     |                 |           |      |       |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |       |        |       |        |       |        |                 |           |      |       |
| lutum (bodem) (%) (vd DS)                         | 4,8   | --     | 5,0   | --     | 12    | --     |                 |           |      |       |
| <b>METALEN</b>                                    |       |        |       |        |       |        |                 |           |      |       |
| barium <sup>+</sup>                               | 25    | 71,8   | 30    | 84,5   | 85    | 146    |                 |           | 920  | 20    |
| cadmium                                           | 0,30  | 0,466  | 0,29  | 0,457  | <0,2  | 0,209  | 0,60            | 6,8       | 13   | 0,20  |
| kobalt                                            | 1,7   | 4,58   | 2,0   | 5,29   | 6,1   | 10,2   | 15              | 102       | 190  | 3,0   |
| koper                                             | 14    | 25,3   | 14    | 25,5   | 6,5   | 10     | 40              | 115       | 190  | 5,0   |
| kwik                                              | <0,05 | 0,0476 | <0,05 | 0,0476 | <0,05 | 0,0433 | 0,15            | 18        | 36   | 0,050 |
| lood                                              | 15    | 21,9   | 14    | 20,5   | <10   | 9,3    | 50              | 290       | 530  | 10    |
| molybdeen                                         | <0,5  | 0,35   | <0,5  | 0,35   | <0,5  | 0,35   | 1,5             | 96        | 190  | 1,5   |
| nikkel                                            | 4,3   | 10,2   | 5,8   | 13,5   | 21    | 33,4   | 35              | 68        | 100  | 4,0   |
| zink                                              | 41    | 82,6   | 37    | 74,5   | 37    | 58,2   | 140             | 430       | 720  | 20    |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |       |        |       |        |       |        |                 |           |      |       |
| naftaleen                                         | 0,01  | --     | <0,01 | --     | <0,01 | --     |                 |           |      |       |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 0,076 | 0,076  | 0,089 | 0,089  | 0,076 | 0,076  | 1,5             | 21        | 40   | 0,35  |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |       |        |       |        |       |        |                 |           |      |       |
| som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)                | 4,9   | 14,4   | 4,9   | 16,3   | 4,9   | 24,5   | <sup>a</sup> 20 | 510       | 1000 | 4,9   |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |       |        |       |        |       |        |                 |           |      |       |
| totaal olie C10 - C40                             | <20   | 41,2   | <20   | 46,7   | <20   | 70     | 190             | 2595      | 5000 | 35    |

Monstercode en monstertraject

- <sup>1</sup> MM1 B1 (0-50) b10 (0-50) b11 (0-50) B4 (0-50) b5 (0-50)  
<sup>2</sup> MM2 b12 (0-50) b2 (0-50) b3 (0-50) b6 (0-50) b7 (0-50) b8 (0-50) b9 (0-50)  
<sup>3</sup> MM3 B1 (80-110) B1 (110-160) B1 (160-200) b2 (120-170) b2 (170-200) b3 (100-150) b3 (150-200)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde 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 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

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

RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), 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 RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

<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.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

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

|           |       |       |
|-----------|-------|-------|
| Bodemtype | humus | lutum |
| 1         | 3.4%  | 4.8%  |
| 2         | 3%    | 5%    |
| 3         | 0.5%  | 12%   |

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

| Monstercode                                                  | B1                 | S     | 1/2(S+I) | I    | RBK eis |
|--------------------------------------------------------------|--------------------|-------|----------|------|---------|
| Bodemtype                                                    | 4                  |       |          |      |         |
| <b>METALEN</b>                                               |                    |       |          |      |         |
| barium                                                       | 310 *              | 50    | 338      | 625  | 20      |
| cadmium                                                      | <0,20              | 0,40  | 3,2      | 6,0  | 0,20    |
| kobalt                                                       | <2                 | 20    | 60       | 100  | 2,0     |
| koper                                                        | <2,0               | 15    | 45       | 75   | 2,0     |
| kwik                                                         | <0,05              | 0,050 | 0,18     | 0,30 | 0,050   |
| lood                                                         | <2,0               | 15    | 45       | 75   | 2,0     |
| molybdeen                                                    | <2                 | 5,0   | 152      | 300  | 2,0     |
| nikkel                                                       | 14                 | 15    | 45       | 75   | 3,0     |
| zink                                                         | 61                 | 65    | 432      | 800  | 10      |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                                    |                    |       |          |      |         |
| benzeen                                                      | <0,2               | 0,20  | 15       | 30   | 0,20    |
| tolueen                                                      | <0,2               | 7,0   | 504      | 1000 | 0,20    |
| ethylbenzeen                                                 | <0,2               | 4,0   | 77       | 150  | 0,20    |
| xylenen (0.7 factor)                                         | 0,21 <sup>a</sup>  | 0,20  | 35       | 70   | 0,21    |
| styreen                                                      | <0,2               | 6,0   | 153      | 300  | 0,20    |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>            |                    |       |          |      |         |
| naftaleen                                                    | <0,02 <sup>a</sup> | 0,01  | 35       | 70   | 0,020   |
| interventiefactor polycyclische aromatische koolwaterstoffen | 0,0002             |       |          | 1    |         |
| <b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>                       |                    |       |          |      |         |
| 1,1-dichloorethaan                                           | <0,2               | 7,0   | 454      | 900  | 0,20    |
| 1,2-dichloorethaan                                           | <0,2               | 7,0   | 204      | 400  | 0,20    |
| 1,1-dichlooretheen                                           | <0,1 <sup>a</sup>  | 0,01  | 5,0      | 10   | 0,10    |
| trans-1,2-dichlooretheen                                     | <0,1 <sup>--</sup> |       |          |      |         |
| som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)            | 0,14 <sup>a</sup>  | 0,01  | 10       | 20   | 0,14    |
| dichloormethaan                                              | <0,2 <sup>a</sup>  | 0,01  | 500      | 1000 | 0,20    |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                            | 0,42 <sup>a</sup>  | 0,80  | 40       | 80   | 0,42    |
| tetrachlooretheen                                            | <0,1 <sup>a</sup>  | 0,01  | 20       | 40   | 0,10    |
| tetrachloormethaan                                           | <0,1 <sup>a</sup>  | 0,01  | 5,0      | 10   | 0,10    |
| 1,1,1-trichloorethaan                                        | <0,1 <sup>a</sup>  | 0,01  | 150      | 300  | 0,10    |
| 1,1,2-trichloorethaan                                        | <0,1 <sup>a</sup>  | 0,01  | 65       | 130  | 0,10    |
| trichlooretheen                                              | <0,2               | 24    | 262      | 500  | 0,20    |
| chloroform                                                   | <0,2               | 6,0   | 203      | 400  | 0,20    |
| vinylchloride                                                | <0,2 <sup>a</sup>  | 0,01  | 2,5      | 5,0  | 0,20    |
| tribroommethaan                                              | <0,2               |       |          | 630  | 0,20    |
| <b>MINERALE OLIE</b>                                         |                    |       |          |      |         |
| totaal olie C10 - C40                                        | <50                | 50    | 325      | 600  | 50      |

Monstercode en monstertraject  
B1 (355-455)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675. 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

RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

<sup>b</sup> gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

## Bijlage 6 : Fotorapportage



## Bijlage 7 : Verklaring van onafhankelijkheid

|                                                                                   |                                         |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|
|  | <b>Verklaring van onafhankelijkheid</b> |                                      |
|                                                                                   | Documentnummer:<br><b>F.08.01.12</b>    | Paginanummer:<br><b>2</b>            |
|                                                                                   | Revisiedatum:<br><b>17-09-2014</b>      | Vorige revisie:<br><b>13-04-2012</b> |

## Projectgegevens

Projectnummer: **67340**

Locatie: **Liempdseweg**

Plaats: **Best**

## Werkzaamheden (aanvinken)

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

- protocol 2001 boorprofielen, monsternamen grond en plaatsen peilbuizen
- protocol 2002 monsternamen grondwater
- protocol 2003 waterbodemonderzoek
- protocol 2018 monsternamen 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

## Functioniescheiding

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 type="checkbox"/> L. Verbeek                 | 2001                           |                 |                                                                                       |
|                                                     | 2002                           |                 |                                                                                       |
|                                                     | 2003                           |                 |                                                                                       |
|                                                     | 2018                           |                 |                                                                                       |
|                                                     | 2101                           |                 |                                                                                       |
|                                                     | 6001                           |                 |                                                                                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> W.J.A. Henraath | 2001                           | 07-07-15        |  |
|                                                     | 2002                           | 15-07-15        |                                                                                       |
|                                                     | 2003                           |                 |                                                                                       |
|                                                     | 2018                           |                 |                                                                                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> W. Vogels       | 2001                           | 07-07-15        |  |
|                                                     | 2002                           | 15-07-15        |                                                                                       |
|                                                     | 2101                           |                 |                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> J. Gahrman                 | 2001                           |                 |                                                                                       |
|                                                     | 2002                           |                 |                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> P. Goes                    | 2101                           |                 |                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> P. Antonius                | 2101                           |                 |                                                                                       |

Formulier opnemen in bijlage rapport