

**Opdrachtgever:**

**Dhr. A. Oomen  
Dorpsstraat 71d  
5113 TD Ulicoten**

**Opdrachtnummer:**

**66434**

**Status rapport:**

**Definitief**

**Datum rapport:**

**18 december 2013**

**Rapport**  
Verkenkend bodemonderzoek  
**nabij het Kerkepad  
te Ulicoten**

**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 : 66434  
 Soort onderzoek : verkennd bodemonderzoek conform NEN 5740  
 Adres : nabij het Kerkepad te Ulicoten  
 Gemeente : Baarle-Nassau  
 Opdrachtgever : Dhr. A. Oomen  
 Projectadviseur : ing. W.J.H. v.d. Heuvel  
 Datum rapport : 18 december 2013  
 Opp. locatie : ca. 2.500 m<sup>2</sup>  
 Coördinaten : x = 118,06 en y = 385,48

### Aanleiding onderzoek

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

### Hypothese

Onverdacht (ONV).

### Laboratoriumonderzoek

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

- geen overschrijding

### Conclusie en aanbevelingen

Daar zink in het grondwater en koper in de bovengrond (MM1) de desbetreffende streefwaarde/achtergrondwaarde overschrijden, dient de onderzoekshypothese "onverdacht" te worden verworpen.

Formeel gezien is de bodem op de locatie niet geheel vrij van bodemverontreiniging. Gezien de aard en mate van de aangetroffen verontreiniging is nader onderzoek niet noodzakelijk. Er bestaan uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van de geplande nieuwbouw. De gemeente is in deze echter het bevoegd gezag.

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707 en NEN 5897) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond, puin en op het maaiveld. Wel heeft een inspectie van het terrein plaatsgevonden. In de vrijkomende grond, het puin 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.

De aanwezige puinverharding is niet meegenomen in onderhavig onderzoek daar deze geen onderdeel van de bodem uitmaakt.

## Inhoudsopgave

|          |                                                                              |          |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding .....</b>                                                       | <b>1</b> |
| <b>2</b> | <b>Vooronderzoek.....</b>                                                    | <b>2</b> |
| 2.1      | Locatiegegevens .....                                                        | 2        |
| 2.2      | Historische informatie.....                                                  | 2        |
| 2.3      | Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken .....                                    | 2        |
| 2.4      | Regionale bodemopbouw en geohydrologie .....                                 | 2        |
| 2.5      | Resumé .....                                                                 | 3        |
| <b>3</b> | <b>Onderzoeksprogramma.....</b>                                              | <b>4</b> |
| 3.1      | Hypothesestelling en onderzoeksstrategie .....                               | 4        |
| 3.1.1    | <i>Hypothese</i> .....                                                       | 4        |
| 3.1.2    | <i>Onderzoeksstrategie</i> .....                                             | 4        |
| <b>4</b> | <b>Uitvoering .....</b>                                                      | <b>5</b> |
| 4.1      | Veldwerk .....                                                               | 5        |
| 4.1.1    | <i>Grond</i> .....                                                           | 5        |
| 4.1.2    | <i>Grondwater</i> .....                                                      | 5        |
| 4.2      | Afwijkingen ten opzichte van de BRL SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002 ..... | 5        |
| 4.3      | Analysestrategie .....                                                       | 6        |
| <b>5</b> | <b>Resultaten laboratoriumonderzoek.....</b>                                 | <b>7</b> |
| 5.1      | Toetsingscriteria .....                                                      | 7        |
| 5.1.1    | <i>Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)</i> .....             | 7        |
| 5.2      | Grond.....                                                                   | 8        |
| 5.3      | Grondwater .....                                                             | 8        |
| <b>6</b> | <b>Conclusies en aanbevelingen.....</b>                                      | <b>9</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. W.J.H. v.d. Heuvel |  | 18 december 2013 |
| Kwaliteitscontrole: ing. B. Peeters     |  | 18 december 2013 |

| Verzonden     | Datum            | Aantal   |
|---------------|------------------|----------|
| Dhr. A. Oomen | 18 december 2013 | digitaal |

## 1 Inleiding

In opdracht van Dhr. A. Oomen heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de nabij het Kerkepad te Ulicoten, gemeente Baarle-Nassau. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

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

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

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

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

Het onderzoek is uitgevoerd in november 2013.

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

## 2 Vooronderzoek

Conform het onderzoeksprotocol NEN 5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.4 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- terreininspectie;
- het archief van Lankelma Geotechniek Zuid B.V.;
- archiefonderzoek door een ambtenaar van de gemeente Baarle-Nassau (in het kader van het eerder uitgevoerde bodemonderzoek met kenmerk 61879, 21 augustus 2007);
- historische kaarten;
- NAVOS bestand voormalige stortplaatsen;
- website [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl).

### 2.1 Locatiegegevens

De onderzochte locatie is gelegen aan de nabij het Kerkepad te Ulicoten, gemeente Baarle-Nassau. Kadastraal is de locatie bekend onder sectie A, nr.4715. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn  $x = 118,06$  en  $y = 385,48$  (zie bijlage 1, regionale ligging).

Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt in totaal circa 2.500 m<sup>2</sup>. Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was onderhavig perceel braakliggend. Lokaal is er een puinverharding aanwezig. De naaste omgeving heeft overwegend een woonbestemming.

### 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 Baarle-Nassau zijn geen relevante gegevens van de onderzoekslocatie en naaste omgeving bekend.

Op of nabij de onderzoekslocatie is geen voormalige stortplaats bekend.

### 2.3 Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Door ons bureau is op onderhavig perceel in 2007 een verkennd bodemonderzoek (opdrachtnummer: 61879, 21 augustus 2007) verricht. In de grond werd geen verhoging van de onderzochte stoffen aangetroffen. In het grondwater werd een lichte verhoging aan cadmium, chroom, nikkel aangetoond.

### 2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De regionale geohydrologische bodemopbouw is uit gegevens van het regionaal geohydrologische informatiesysteem (regis) van TNO afgeleid. Deze opbouw is weergegeven in onderstaande tabel. 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 2.1 Geohydrologische bodemopbouw

| Diepte<br>[m-mv] | Geohydrologische eenheid | Lithologie        |
|------------------|--------------------------|-------------------|
| 0 - 8            | Stramroy                 | Siltig zand       |
| 8 - 40           | Waalre                   | Leem en grof zand |
| 40 - 60          | Maassluis                | Grof zand         |

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

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

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

## 2.5 Resumé

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

### **3 Onderzoeksprogramma**

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

##### **3.1.1 Hypothese**

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie als “onverdacht” gekwalificeerd ten aanzien van grond- en grondwaterverontreiniging. Hiermee wordt bedoeld dat er geen stoffen in gehalten boven de streefwaarden of generieke achtergrondwaarden, lokale achtergrondwaarden of natuurlijke achtergrondwaarden worden verwacht. Tevens is gesteld dat activiteiten op en in de omgeving van de onderzoekslocatie geen invloed hebben gehad op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

##### **3.1.2 Onderzoeksstrategie**

Bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie is de boor-, bemonsterings- en analysestrategie zoals beschreven in de NEN 5740 “Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)” gehanteerd.

De volgende opmerkingen worden gemaakt:

- De locaties op het terrein waar de boringen zijn geplaatst, zijn tijdens het veldonderzoek vastgesteld;
- Een gedeelte van het perceel, de nieuwbouw locatie (ca. 2.500 m<sup>2</sup>), is onderzocht.

## 4 Uitvoering

### 4.1 Veldwerk

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

#### 4.1.1 Grond

De veldwerkzaamheden zijn door de KWALIBO erkend persoon dhr. W. Vogels uitgevoerd op 14 november 2013 (uitvoering boringen, plaatsing peilbuis en bemonstering grond). Samengevat zijn ten behoeve van het onderzoek de onderstaande werkzaamheden verricht:

Tabel 4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

| Boring                            | Diepte [m-mv] | Filterdiepte [m-mv] |
|-----------------------------------|---------------|---------------------|
| B4, B5, B7, B8, B9, B10, B12, B13 | 0,5           |                     |
| B6, B11                           | 0,7           |                     |
| B2, B3                            | 2,0           |                     |
| B1                                | 2,8           | 1,8 - 2,8           |

De bodem op de locatie bestaat tot een diepte van circa 1,5 m-mv uit matig fijn siltig zand. Met name de bovengrond is humushoudend. Vervolgens wordt tot de verkende diepte van circa 2,8 m-mv 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. Ter plaatse van de boringen B6 en B11 wordt een puinverharding aangetroffen.

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707 en NEN 5897) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond, puin en op het maaiveld. Wel heeft een inspectie van het terrein plaatsgevonden. In de vrijkomende grond, het puin 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                                 | 21 november 2013 |
| Bemonsterd door                                    | W. Vogels        |
| Diepte grondwaterspiegel [m-mv]                    | 1,3              |
| Filterstelling [m-mv]                              | 1,8-2,8          |
| Toestroming                                        | matig            |
| Zuurgraad [pH]                                     | 6,3              |
| Elektrische geleidbaarheid [Ec, $\mu\text{S/cm}$ ] | 478              |
| troebelheid (NTU)                                  | 23,8             |
| Waargenomen afwijkingen                            | geen             |
| Drijfslag                                          | geen             |

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

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

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

### 4.3 Analysestrategie

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

Tabel 4.3 Analysestrategie

| Monster | Compartiment                | Boring                                   | Diepte [m-mv]    | Analyseprogramma                               |                             |
|---------|-----------------------------|------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------|-----------------------------|
|         |                             |                                          |                  | Grond                                          | Grondwater                  |
| MM1     | bovengrond                  | B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B9, B10, B13 | 0,0 - 0,5        | NEN grond <sup>1</sup> lutum en organisch stof |                             |
| MM2     | bovengrond (onder puinlaag) | B6, B11                                  | 0,0 - 0,5        | NEN grond <sup>1</sup> lutum en organisch stof |                             |
| MM3     | ondergrond                  | B1, B2, B3                               | 0,5 - 1,5        | NEN grond <sup>1</sup> lutum en organisch stof |                             |
| B1      | grondwater                  | Peilbuis B1                              | filter 1,8 - 2,8 |                                                | NEN grondwater <sup>2</sup> |

|                             |                                                                                                                                                |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <sup>1</sup> NEN grond      | zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn), PAK, PCB, minerale olie, droge stofgehalte                                                 |
| <sup>2</sup> NEN grondwater | zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn), minerale olie, vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOC) |

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

## 5 Resultaten laboratoriumonderzoek

### 5.1 Toetsingscriteria

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 5.2 Grond

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

Tabel 5.1 Resultaten grond

| Grond(meng)monster | > generieke achtergrondwaarde | > tussenwaarde | > interventiewaarde |
|--------------------|-------------------------------|----------------|---------------------|
| MM1                | koper                         | -              | -                   |

- geen overschrijding gemeten

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

In de toplaag (MM1) wordt een lichte verhoging aan koper aangetoond. Opgemerkt wordt dat het hier slechts een marginale overschrijding betreft.

Deze lichte verhoging is aan de hand van de voorhanden zijnde gegevens niet eenduidig te verklaren. In het algemeen kan worden gesteld dat een verhoogd gehalte aan metalen kan worden veroorzaakt door bijvoorbeeld het uitstrooien van de asla van kolenkachels in de tuin, puin in de vaste bodem, uitstoot vanuit het verkeer e.d.

Het aangetoonde beeld wijkt niet significant af van hetgeen in de regel wordt aangetroffen in bewoonde gebieden.

## 5.3 Grondwater

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

Tabel 5.2 Resultaten grondwater

| Grondwatermonster | > streefwaarde | > tussenwaarde | > interventiewaarde |
|-------------------|----------------|----------------|---------------------|
| B1                | zink           | -              | -                   |

- geen overschrijding gemeten

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

De licht verhoogde concentratie aan zink in het grondwater heeft waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong. In Noord-Brabant komt, met name in de gebieden met een zandige ondergrond, een aantal zware metalen van nature in verhoogde concentraties in het grondwater voor. In deze gebieden welke veelal worden gekenmerkt door een lage zuurgraad en geringe adsorptiecapaciteit, is sprake van een relatief grote mobiliteit van zware metalen in de bodem. De aanwezigheid van deze verhoogde concentraties is gerelateerd aan deze geochemische/bodemkundige aspecten (samenstelling en textuur van de ondergrond), anderzijds kunnen wisselende fysische condities in/van de bodem (zoals temperatuur en zuurgraad) een rol spelen.

## 6 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Dhr. A. Oomen heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de nabij het Kerkepad te Ulicoten, gemeente Baarle-Nassau.

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

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

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

In onderstaande tabel zijn de resultaten samengevat weergegeven:

Tabel 6.1 Samenvatting resultaten

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

- geen overschrijding

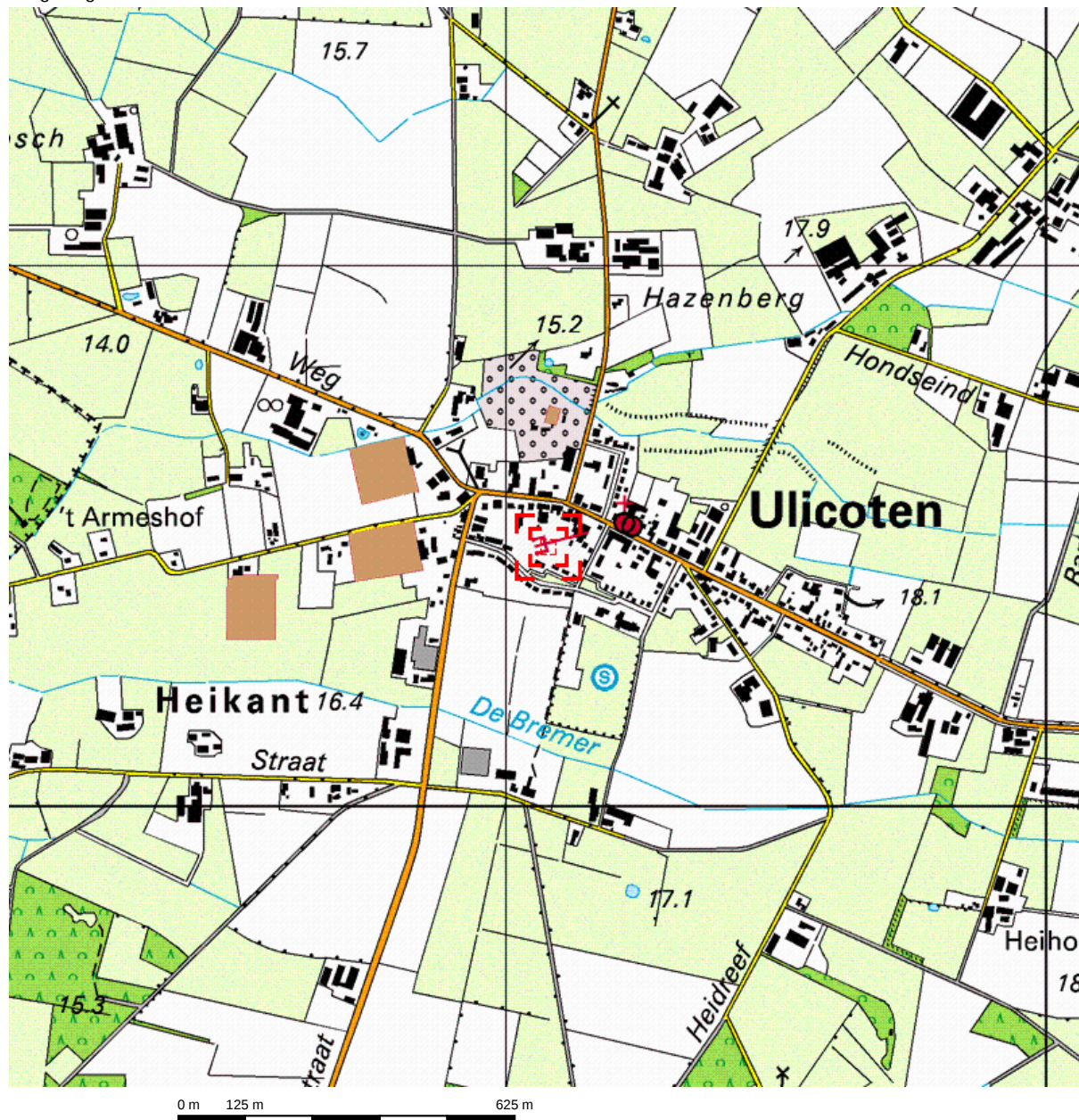
Daar zink in het grondwater en koper in de bovengrond (MM1) de desbetreffende streefwaarde/achtergrondwaarde overschrijden, dient de onderzoekshypothese "onverdacht" te worden verworpen.

Formeel gezien is de bodem op de locatie niet geheel vrij van bodemverontreiniging. Gezien de aard en mate van de aangetroffen verontreiniging is nader onderzoek niet noodzakelijk. Er bestaan uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van de geplande nieuwbouw. De gemeente is in deze echter het bevoegd gezag.

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707 en NEN 5897) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond, puin en op het maaiveld. Wel heeft een inspectie van het terrein plaatsgevonden. In de vrijkomende grond, het puin 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.

De aanwezige puinverharding is niet meegenomen in onderhavig onderzoek daar deze geen onderdeel van de bodem uitmaakt.

## Bijlage 1 : Regionale ligging locatie

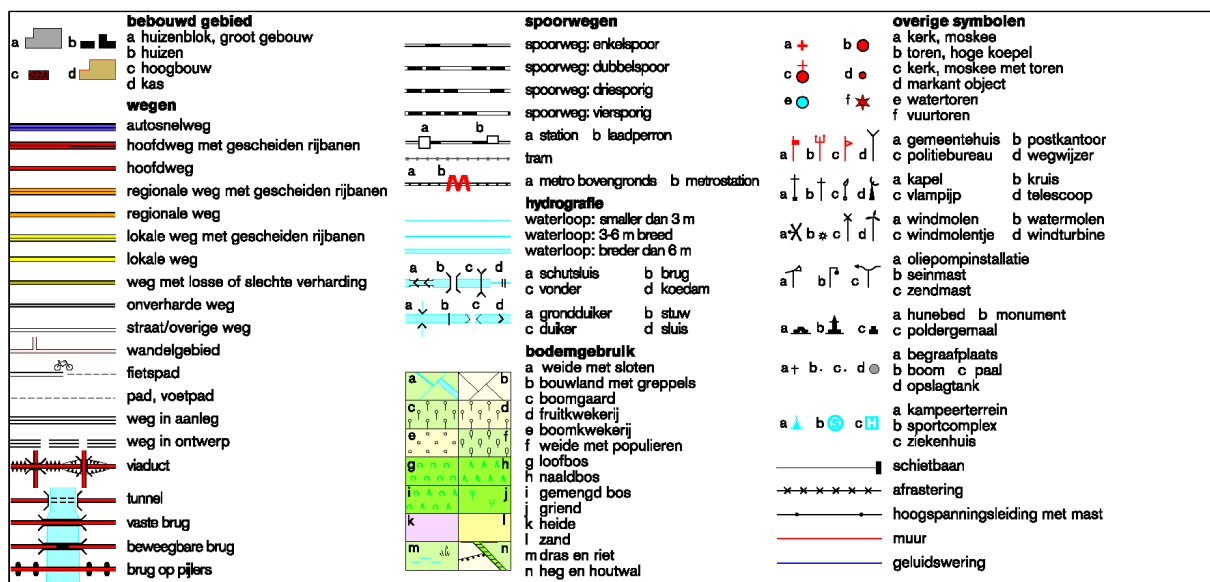


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object BAARLE-NASSAU A 4175  
Dorpsstraat , ULICOTEN

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



## Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties



## Legenda

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

## Situatietekening locatie

getekend: SHA  
 datum: 6 december 2013  
 projectleider: WHE  
 formaat: A4  
 schaal: 1 : 500

Project

## Locatie aan het Kerkepad te Ulicoten

projectnummer: 66434

bijlage: 1

**LANKELMA**  
 INGENIEURSBUREAU  
 VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK



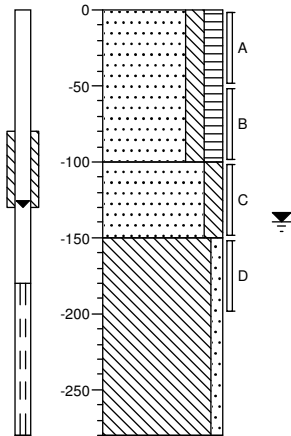
Lankelma Geotechniek Zuid BV  
 Postbus 38  
 5688 ZG Oirschot  
 T e l . 0499-578520  
 F a x . 0499-578573  
 info@lankelma-zuid.nl  
 www.lankelma-zuid.nl

## Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen

### B1

Datum: 14-11-2013  
Opmerking: grondwaterstand in cm-mv:

140

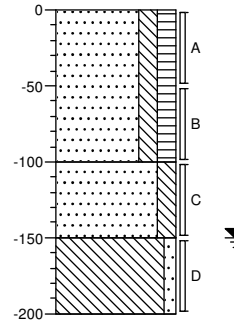


|     |                                                                        |
|-----|------------------------------------------------------------------------|
| 0   | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor |
| 100 | Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor                |
| 150 | Leem, zwak zandig, lichtgrijs, Edelmanboor                             |
| 280 |                                                                        |

### B2

Datum: 14-11-2013  
Opmerking: grondwaterstand in cm-mv:

150

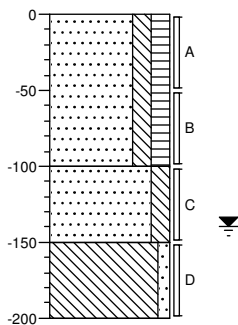


|     |                                                                        |
|-----|------------------------------------------------------------------------|
| 0   | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor |
| 100 | Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor                |
| 150 | Leem, zwak zandig, lichtbruin, Edelmanboor                             |
| 200 |                                                                        |

### B3

Datum: 14-11-2013  
Opmerking: grondwaterstand in cm-mv:

140

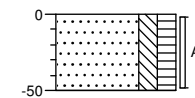


|     |                                                                             |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------|
| 0   | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor      |
| 100 | Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, bruinoranje, Edelmanboor |
| 150 | Leem, zwak zandig, lichtgrijs, Edelmanboor                                  |
| 200 |                                                                             |

### B4

Datum: 14-11-2013  
Opmerking: grondwaterstand in cm-mv:

14-11-2013

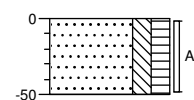


|    |                                                                        |
|----|------------------------------------------------------------------------|
| 0  | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor |
| 50 |                                                      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

### B5

Datum: 14-11-2013  
Opmerking: grondwaterstand in cm-mv:

14-11-2013

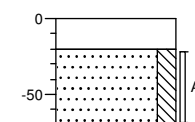


|    |                                                                        |
|----|------------------------------------------------------------------------|
| 0  | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor |
| 50 |                                                      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

### B6

Datum: 14-11-2013  
Opmerking: grondwaterstand in cm-mv:

14-11-2013

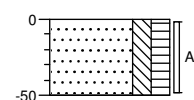


|    |                                                         |
|----|---------------------------------------------------------|
| 0  | Edelmanboor, puinlaag                                   |
| 20 |                                                         |
| 70 | Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor |

### B7

Datum: 14-11-2013  
Opmerking: grondwaterstand in cm-mv:

14-11-2013

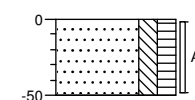


|    |                                                                        |
|----|------------------------------------------------------------------------|
| 0  | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor |
| 50 |                                                      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

### B8

Datum: 14-11-2013  
Opmerking: grondwaterstand in cm-mv:

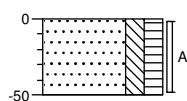
14-11-2013



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

### B9

Datum: 14-11-2013  
Opmerking:  
grondwaterstand in cm-mv:

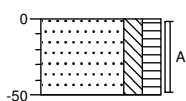


14-11-2013

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

### B10

Datum: 14-11-2013  
Opmerking:  
grondwaterstand in cm-mv:

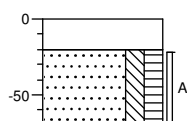


14-11-2013

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

### B11

Datum: 14-11-2013  
Opmerking:  
grondwaterstand in cm-mv:

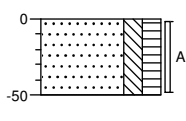


14-11-2013

0  
Edelmanboor, puinlaag  
20  
Zand, matig fijn, matig siltig,  
matig humeus, donkerbruin,  
Edelmanboor  
70

### B12

Datum: 14-11-2013  
Opmerking:  
grondwaterstand in cm-mv:

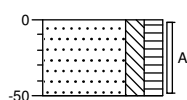


14-11-2013

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

### B13

Datum: 14-11-2013  
Opmerking:  
grondwaterstand in cm-mv:

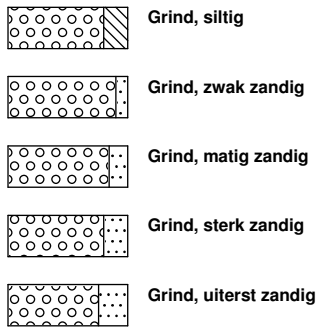


14-11-2013

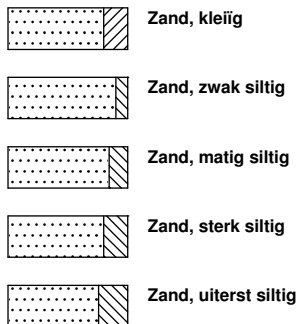
0  
Zand, matig fijn, matig siltig,  
matig humeus, donkerbruin,  
Edelmanboor  
50

## Legenda (conform NEN 5104)

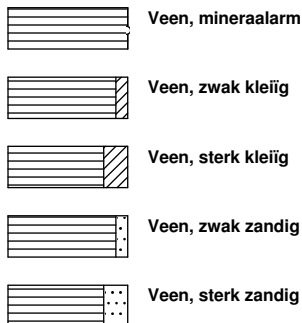
### grind



### zand



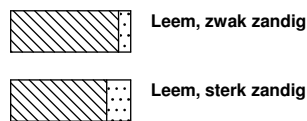
### veen



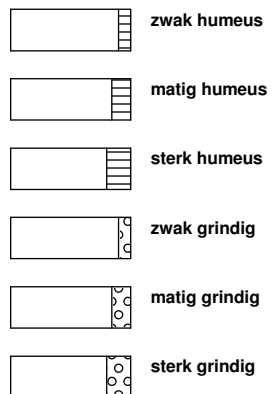
### klei



### leem



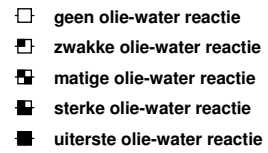
### overige toevoegingen



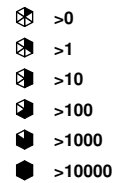
### geur



### olie



### p.i.d.-waarde



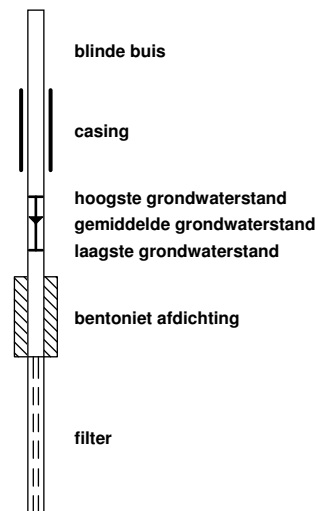
### monsters



### overig



### peilbuis



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



## Analyserapport

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

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Ulicoten, Kerkepad  
Uw projectnummer : 66434  
ALcontrol rapportnummer : 11952793, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : 1T6K5KUP

Rotterdam, 25-11-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 66434. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

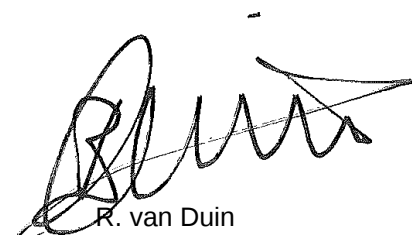
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



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

## Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Ulicoten, Kerkepad  
Projectnummer 66434  
Rapportnummer 11952793 - 1

Orderdatum 15-11-2013  
Startdatum 15-11-2013  
Rapportagedatum 25-11-2013

| Nummer                                            | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                                                       |                    |                    |                    |  |
|---------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--|
| 001                                               | Grond (AS3000) | MM1 B1 (0-50) B2 (0-50) B10 (0-50) B9 (0-50) B3 (0-50) B5 (0-50) B13 (0-50) B7 (0-50) B8 (0-50) B4 (0-50) |                    |                    |                    |  |
| 002                                               | Grond (AS3000) | MM2 B11 (20-70) B6 (20-70)                                                                                |                    |                    |                    |  |
| 003                                               | Grond (AS3000) | MM3 B1 (50-100) B1 (100-150) B2 (50-100) B2 (100-150) B3 (50-100) B3 (100-150)                            |                    |                    |                    |  |
| Analyse                                           | Eenheid        | Q                                                                                                         | 001                | 002                | 003                |  |
| droge stof                                        | gew.-%         | S                                                                                                         | 83.6               | 85.9               | 80.5               |  |
| gewicht artefacten                                | g              | S                                                                                                         | <1                 | <1                 | <1                 |  |
| aard van de artefacten                            | g              | S                                                                                                         | geen               | geen               | geen               |  |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS        | S                                                                                                         | 2.7                | 1.9                | 1.3                |  |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |                |                                                                                                           |                    |                    |                    |  |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS        | S                                                                                                         | 6.7                | 4.9                | 9.1                |  |
| <b>METALEN</b>                                    |                |                                                                                                           |                    |                    |                    |  |
| barium                                            | mg/kgds        | S                                                                                                         | 24                 | <20                | <20                |  |
| cadmium                                           | mg/kgds        | S                                                                                                         | 0.34               | <0.2               | <0.2               |  |
| kobalt                                            | mg/kgds        | S                                                                                                         | <1.5               | <1.5               | <1.5               |  |
| koper                                             | mg/kgds        | S                                                                                                         | 30                 | <5                 | <5                 |  |
| kwik                                              | mg/kgds        | S                                                                                                         | 0.05               | <0.05              | <0.05              |  |
| lood                                              | mg/kgds        | S                                                                                                         | 31                 | 17                 | <10                |  |
| molybdeen                                         | mg/kgds        | S                                                                                                         | <0.5               | <0.5               | <0.5               |  |
| nikkel                                            | mg/kgds        | S                                                                                                         | 3.2                | <3                 | <3                 |  |
| zink                                              | mg/kgds        | S                                                                                                         | 56                 | 24                 | <20                |  |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |                |                                                                                                           |                    |                    |                    |  |
| naftaleen                                         | mg/kgds        | S                                                                                                         | <0.01              | <0.01              | <0.01              |  |
| fenantreen                                        | mg/kgds        | S                                                                                                         | 0.02               | 0.02               | <0.01              |  |
| antraceen                                         | mg/kgds        | S                                                                                                         | <0.01              | <0.01              | <0.01              |  |
| fluoranteen                                       | mg/kgds        | S                                                                                                         | 0.06               | 0.04               | <0.01              |  |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds        | S                                                                                                         | 0.03               | 0.02 <sup>2)</sup> | <0.01              |  |
| chryseen                                          | mg/kgds        | S                                                                                                         | 0.03               | 0.02               | <0.01              |  |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds        | S                                                                                                         | 0.02               | 0.01               | <0.01              |  |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds        | S                                                                                                         | 0.03               | 0.02 <sup>2)</sup> | <0.01              |  |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds        | S                                                                                                         | 0.03               | 0.02               | <0.01              |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds        | S                                                                                                         | 0.03               | 0.02               | <0.01              |  |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds        | S                                                                                                         | 0.27 <sup>1)</sup> | 0.19 <sup>1)</sup> | 0.07 <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  
Dhr. W. van den Heuvel

## Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Ulicoten, Kerkepad  
Projectnummer 66434  
Rapportnummer 11952793 - 1

Orderdatum 15-11-2013  
Startdatum 15-11-2013  
Rapportagedatum 25-11-2013

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                                                       |
|--------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | MM1 B1 (0-50) B2 (0-50) B10 (0-50) B9 (0-50) B3 (0-50) B5 (0-50) B13 (0-50) B7 (0-50) B8 (0-50) B4 (0-50) |
| 002    | Grond (AS3000) | MM2 B11 (20-70) B6 (20-70)                                                                                |
| 003    | Grond (AS3000) | MM3 B1 (50-100) B1 (100-150) B2 (50-100) B2 (100-150) B3 (50-100) B3 (100-150)                            |

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

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

Paraaf :



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

## Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Ulicoten, Kerkepad  
Projectnummer 66434  
Rapportnummer 11952793 - 1

Orderdatum 15-11-2013  
Startdatum 15-11-2013  
Rapportagedatum 25-11-2013

---

### Monster beschrijvingen

---

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

### Voetnoten

---

- |   |                                                                                                                |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000                                                    |
| 2 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :



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

## Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Ulicoten, Kerkepad  
Projectnummer 66434  
Rapportnummer 11952793 - 1

Orderdatum 15-11-2013  
Startdatum 15-11-2013  
Rapportagedatum 25-11-2013

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

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y4537915 | 14-11-2013  | 14-11-2013  | ALC201     |
| 001     | Y4537920 | 14-11-2013  | 14-11-2013  | ALC201     |
| 001     | Y4537926 | 14-11-2013  | 14-11-2013  | ALC201     |
| 001     | Y4537931 | 14-11-2013  | 14-11-2013  | ALC201     |
| 001     | Y4537938 | 14-11-2013  | 14-11-2013  | ALC201     |
| 001     | Y4537939 | 14-11-2013  | 14-11-2013  | ALC201     |
| 001     | Y4537944 | 14-11-2013  | 14-11-2013  | ALC201     |
| 001     | Y4537948 | 14-11-2013  | 14-11-2013  | ALC201     |

Paraaf :



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

## Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Ulicoten, Kerkepad  
Projectnummer 66434  
Rapportnummer 11952793 - 1

Orderdatum 15-11-2013  
Startdatum 15-11-2013  
Rapportagedatum 25-11-2013

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y4537954 | 14-11-2013  | 14-11-2013  | ALC201     |
| 001     | Y4537959 | 14-11-2013  | 14-11-2013  | ALC201     |
| 002     | Y4537952 | 14-11-2013  | 14-11-2013  | ALC201     |
| 002     | Y4537957 | 14-11-2013  | 14-11-2013  | ALC201     |
| 003     | Y4537922 | 14-11-2013  | 14-11-2013  | ALC201     |
| 003     | Y4537924 | 14-11-2013  | 14-11-2013  | ALC201     |
| 003     | Y4537927 | 14-11-2013  | 14-11-2013  | ALC201     |
| 003     | Y4537930 | 14-11-2013  | 14-11-2013  | ALC201     |
| 003     | Y4537947 | 14-11-2013  | 14-11-2013  | ALC201     |
| 003     | Y4537949 | 14-11-2013  | 14-11-2013  | ALC201     |

Paraaf :



## Analyserapport

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

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Ulicoten, Kerkepad  
Uw projectnummer : 66434  
ALcontrol rapportnummer : 11955842, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : TYP7K194

Rotterdam, 03-12-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 66434. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

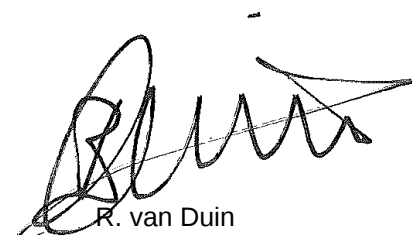
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



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

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Ulicoten, Kerkepad  
Projectnummer 66434  
Rapportnummer 11955842 - 1

Orderdatum 22-11-2013  
Startdatum 22-11-2013  
Rapportagedatum 03-12-2013

| Nummer                                           | Monstersoort           | Monsterspecificatie |                    |  |
|--------------------------------------------------|------------------------|---------------------|--------------------|--|
| 001                                              | Grondwater<br>(AS3000) | B1                  |                    |  |
| Analyse                                          | Eenheid                | Q                   | 001                |  |
| METALEN                                          |                        |                     |                    |  |
| barium                                           | µg/l                   | S                   | 23                 |  |
| cadmium                                          | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| kobalt                                           | µg/l                   | S                   | 2.4                |  |
| koper                                            | µg/l                   | S                   | <2                 |  |
| kwik                                             | µg/l                   | S                   | <0.05              |  |
| lood                                             | µg/l                   | S                   | <2                 |  |
| molybdeen                                        | µg/l                   | S                   | <2                 |  |
| nikkel                                           | µg/l                   | S                   | 4.4                |  |
| zink                                             | µg/l                   | S                   | 100                |  |
| 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 BoToVa)                             | 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 BoToVa) | µg/l                   |                     | 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 BoToVa)                | 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  
Dhr. W. van den Heuvel

## Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Ulicoten, Kerkepad  
Projectnummer 66434  
Rapportnummer 11955842 - 1

Orderdatum 22-11-2013  
Startdatum 22-11-2013  
Rapportagedatum 03-12-2013

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

| 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  
Dhr. W. van den Heuvel

## Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Ulicoten, Kerkepad  
Projectnummer 66434  
Rapportnummer 11955842 - 1

Orderdatum 22-11-2013  
Startdatum 22-11-2013  
Rapportagedatum 03-12-2013

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :



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

## Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Ulicoten, Kerkepad  
Projectnummer 66434  
Rapportnummer 11955842 - 1

Orderdatum 22-11-2013  
Startdatum 22-11-2013  
Rapportagedatum 03-12-2013

| Analyse                                          | Monstersoort        | Relatie tot norm                                                       |
|--------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------|
| barium                                           | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| cadmium                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| kobalt                                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| koper                                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| kwik                                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852                           |
| lood                                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| molybdeen                                        | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| nikkel                                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| zink                                             | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| benzeen                                          | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| tolueen                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| ethylbenzeen                                     | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| o-xyleen                                         | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| p- en m-xyleen                                   | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| xylenen (0.7 BoToVa)                             | 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 BoToVa) | 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 BoToVa)                | 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     | B1298890 | 21-11-2013  | 21-11-2013  | ALC204     |
| 001     | G8580905 | 21-11-2013  | 21-11-2013  | ALC236     |
| 001     | G8580940 | 21-11-2013  | 21-11-2013  | ALC236     |

Paraaf :

## **Bijlage 5 : Toetsingstabellen grond en grondwater**



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

|                                                   |      |    |  |  |  |  |      |           |      |        |
|---------------------------------------------------|------|----|--|--|--|--|------|-----------|------|--------|
| Monstercode                                       | MM1  |    |  |  |  |  | AW   | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 |
| Bodemtype                                         | 1    |    |  |  |  |  |      |           |      | eis    |
| droge stof (gew.-%)                               | 83.6 | -- |  |  |  |  |      |           |      |        |
| gewicht artefacten (g)                            | <1   | -- |  |  |  |  |      |           |      |        |
| aard van de artefacten (g)                        | Geen | -- |  |  |  |  |      |           |      |        |
| organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)          | 2.7  | -- |  |  |  |  |      |           |      |        |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |      |    |  |  |  |  |      |           |      |        |
| lutum (bodem) (% vd DS)                           | 6.7  | -- |  |  |  |  |      |           |      |        |
| <b>METALEN</b>                                    |      |    |  |  |  |  |      |           |      |        |
| barium <sup>+</sup>                               | 24   |    |  |  |  |  |      |           | 377  | 190    |
| cadmium                                           | 0.34 |    |  |  |  |  | 0.38 | 4.4       | 8.3  | 0.60   |
| kobalt                                            | <1.5 |    |  |  |  |  | 6.5  | 44        | 82   | 15     |
| koper                                             | 30   | *  |  |  |  |  | 23   | 66        | 109  | 40     |
| kwik                                              | 0.05 |    |  |  |  |  | 0.11 | 14        | 27   | 0.15   |
| lood                                              | 31   |    |  |  |  |  | 35   | 203       | 370  | 50     |
| molybdeen                                         | <0.5 |    |  |  |  |  | 1.5  | 96        | 190  | 1.5    |
| nikkel                                            | 3.2  |    |  |  |  |  | 17   | 32        | 48   | 35     |
| zink                                              | 56   |    |  |  |  |  | 74   | 228       | 381  | 140    |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |      |    |  |  |  |  |      |           |      |        |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 0.27 |    |  |  |  |  | 1.5  | 21        | 40   | 1.0    |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |      |    |  |  |  |  |      |           |      |        |
| som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)                | 4.9  |    |  |  |  |  | 5.4  | 138       | 270  | 49     |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |      |    |  |  |  |  |      |           |      |        |
| totaal olie C10 - C40                             | <20  |    |  |  |  |  | 51   | 701       | 1350 | 190    |

Monstercode en monstertraject

|   |              |                                                                                                           |
|---|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 11952793-001 | MM1 B1 (0-50) B2 (0-50) B10 (0-50) B9 (0-50) B3 (0-50) B5 (0-50) B13 (0-50) B7 (0-50) B8 (0-50) B4 (0-50) |
|---|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

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

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 6.7%; humus 2.7%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

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

|                                                   |       |    |  |  |  |      |           |      |        |
|---------------------------------------------------|-------|----|--|--|--|------|-----------|------|--------|
| Monstercode                                       | MM2   |    |  |  |  | AW   | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 |
| Bodemtype                                         | 1     |    |  |  |  |      |           |      | eis    |
| droge stof (gew.-%)                               | 85.9  | -- |  |  |  |      |           |      |        |
| gewicht artefacten (g)                            | <1    | -- |  |  |  |      |           |      |        |
| aard van de artefacten (g)                        | Geen  | -- |  |  |  |      |           |      |        |
| organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)          | 1.9   | -- |  |  |  |      |           |      |        |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |       |    |  |  |  |      |           |      |        |
| lutum (bodem) (% vd DS)                           | 4.9   | -- |  |  |  |      |           |      |        |
| <b>METALEN</b>                                    |       |    |  |  |  |      |           |      |        |
| barium <sup>+</sup>                               | <20   |    |  |  |  |      |           | 323  | 190    |
| cadmium                                           | <0.2  |    |  |  |  | 0.36 | 4.1       | 7.9  | 0.60   |
| kobalt                                            | <1.5  |    |  |  |  | 5.6  | 38        | 71   | 15     |
| koper                                             | <5    |    |  |  |  | 21   | 61        | 101  | 40     |
| kwik                                              | <0.05 |    |  |  |  | 0.11 | 13        | 26   | 0.15   |
| lood                                              | 17    |    |  |  |  | 33   | 194       | 355  | 50     |
| molybdeen                                         | <0.5  |    |  |  |  | 1.5  | 96        | 190  | 1.5    |
| nikkel                                            | <3    |    |  |  |  | 15   | 29        | 43   | 35     |
| zink                                              | 24    |    |  |  |  | 68   | 208       | 348  | 140    |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |       |    |  |  |  |      |           |      |        |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 0.19  |    |  |  |  | 1.5  | 21        | 40   | 1.0    |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |       |    |  |  |  |      |           |      |        |
| som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)                | 4.9   | a  |  |  |  | 4.0  | 102       | 200  | 49     |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |       |    |  |  |  |      |           |      |        |
| totaal olie C10 - C40                             | <20   |    |  |  |  | 38   | 519       | 1000 | 190    |

**Monstercode en monstertraject**

11952793-002 MM2 B11 (20-70) B6 (20-70)

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

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

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 4.9%; humus 1.9%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

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

|                                                   |       |    |  |  |  |      |           |      |        |
|---------------------------------------------------|-------|----|--|--|--|------|-----------|------|--------|
| Monstercode                                       | MM3   |    |  |  |  | AW   | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 |
| Bodemtype                                         | 1     |    |  |  |  |      |           |      | eis    |
| droge stof (gew.-%)                               | 80.5  | -- |  |  |  |      |           |      |        |
| gewicht artefacten (g)                            | <1    | -- |  |  |  |      |           |      |        |
| aard van de artefacten (g)                        | Geen  | -- |  |  |  |      |           |      |        |
| organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)          | 1.3   | -- |  |  |  |      |           |      |        |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |       |    |  |  |  |      |           |      |        |
| lutum (bodem) (% vd DS)                           | 9.1   | -- |  |  |  |      |           |      |        |
| <b>METALEN</b>                                    |       |    |  |  |  |      |           |      |        |
| barium <sup>+</sup>                               | <20   |    |  |  |  |      |           | 448  | 190    |
| cadmium                                           | <0.2  |    |  |  |  | 0.39 | 4.4       | 8.4  | 0.60   |
| kobalt                                            | <1.5  |    |  |  |  | 7.6  | 52        | 96   | 15     |
| koper                                             | <5    |    |  |  |  | 24   | 69        | 114  | 40     |
| kwik                                              | <0.05 |    |  |  |  | 0.12 | 14        | 28   | 0.15   |
| lood                                              | <10   |    |  |  |  | 36   | 208       | 381  | 50     |
| molybdeen                                         | <0.5  |    |  |  |  | 1.5  | 96        | 190  | 1.5    |
| nikkel                                            | <3    |    |  |  |  | 19   | 37        | 55   | 35     |
| zink                                              | <20   |    |  |  |  | 80   | 247       | 413  | 140    |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |       |    |  |  |  |      |           |      |        |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 0.07  |    |  |  |  | 1.5  | 21        | 40   | 1.0    |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |       |    |  |  |  |      |           |      |        |
| som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)                | 4.9   | a  |  |  |  | 4.0  | 102       | 200  | 49     |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |       |    |  |  |  |      |           |      |        |
| totaal olie C10 - C40                             | <20   |    |  |  |  | 38   | 519       | 1000 | 190    |

Monstercode en monstertraject

|  |              |                                                                                |
|--|--------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|  | 11952793-003 | MM3 B1 (50-100) B1 (100-150) B2 (50-100) B2 (100-150) B3 (50-100) B3 (100-150) |
|--|--------------|--------------------------------------------------------------------------------|

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

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

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 9.1%; humus 1.3%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)



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

|                                                              |       |   |  |  |  |       |          |      |        |
|--------------------------------------------------------------|-------|---|--|--|--|-------|----------|------|--------|
| Monstercode                                                  | B1    |   |  |  |  | S     | 1/2(S+I) | I    | AS3000 |
| Bodemtype                                                    | 1     |   |  |  |  |       |          |      | eis    |
| <b>METALEN</b>                                               |       |   |  |  |  |       |          |      |        |
| barium                                                       | 23    |   |  |  |  | 50    | 338      | 625  | 50     |
| cadmium                                                      | <0.2  |   |  |  |  | 0.40  | 3.2      | 6.0  | 0.80   |
| kobalt                                                       | 2.4   |   |  |  |  | 20    | 60       | 100  | 20     |
| koper                                                        | <2    |   |  |  |  | 15    | 45       | 75   | 15     |
| kwik                                                         | <0.05 |   |  |  |  | 0.050 | 0.18     | 0.30 | 0.050  |
| lood                                                         | <2    |   |  |  |  | 15    | 45       | 75   | 15     |
| molybdeen                                                    | <2    |   |  |  |  | 5.0   | 152      | 300  | 5.0    |
| nikkel                                                       | 4.4   |   |  |  |  | 15    | 45       | 75   | 15     |
| zink                                                         | 100   | * |  |  |  | 65    | 432      | 800  | 65     |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                                    |       |   |  |  |  |       |          |      |        |
| benzeen                                                      | <0.2  |   |  |  |  | 0.20  | 15       | 30   | 0.20   |
| tolueen                                                      | <0.2  |   |  |  |  | 7.0   | 504      | 1000 | 7.0    |
| ethylbenzeen                                                 | <0.2  |   |  |  |  | 4.0   | 77       | 150  | 4.0    |
| xylenen (0.7 BoToVa)                                         | 0.21  | a |  |  |  | 0.20  | 35       | 70   | 0.21   |
| styreen                                                      | <0.2  |   |  |  |  | 6.0   | 153      | 300  | 6.0    |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>            |       |   |  |  |  |       |          |      |        |
| naftaleen                                                    | <0.02 | a |  |  |  | 0.01  | 35       | 70   | 0.050  |
| interventiefactor polycyclische aromatische koolwaterstoffen | 0.0   |   |  |  |  |       |          | 1    |        |
| <b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>                       |       |   |  |  |  |       |          |      |        |
| 1,1-dichloorethaan                                           | <0.2  |   |  |  |  | 7.0   | 454      | 900  | 7.0    |
| 1,2-dichloorethaan                                           | <0.2  |   |  |  |  | 7.0   | 204      | 400  | 7.0    |
| 1,1-dichlooretheen                                           | <0.1  | a |  |  |  | 0.01  | 5.0      | 10   | 0.10   |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)             | 0.14  | a |  |  |  | 0.01  | 10       | 20   | 0.20   |
| dichloormethaan                                              | <0.2  | a |  |  |  | 0.01  | 500      | 1000 | 0.20   |
| som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)                            | 0.42  |   |  |  |  | 0.80  | 40       | 80   | 0.52   |
| tetrachlooretheen                                            | <0.1  | a |  |  |  | 0.01  | 20       | 40   | 0.10   |
| tetrachloormethaan                                           | <0.1  | a |  |  |  | 0.01  | 5.0      | 10   | 0.10   |
| 1,1,1-trichloorethaan                                        | <0.1  | a |  |  |  | 0.01  | 150      | 300  | 0.10   |
| 1,1,2-trichloorethaan                                        | <0.1  | a |  |  |  | 0.01  | 65       | 130  | 0.10   |
| trichlooretheen                                              | <0.2  |   |  |  |  | 24    | 262      | 500  | 24     |
| chloroform                                                   | <0.2  |   |  |  |  | 6.0   | 203      | 400  | 6.0    |
| vinylchloride                                                | <0.2  | a |  |  |  | 0.01  | 2.5      | 5.0  | 0.20   |
| tribroommethaan                                              | <0.2  |   |  |  |  |       |          | 630  | 2.0    |
| <b>MINERALE OLIE</b>                                         |       |   |  |  |  |       |          |      |        |
| totaal olie C10 - C40                                        | <50   |   |  |  |  | 50    | 325      | 600  | 100    |

Monstercode en monstertraject

|   |              |    |
|---|--------------|----|
| I | 11955842-001 | B1 |
|---|--------------|----|

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

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

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

## Bijlage 6 : Fotorapportage



## Bijlage 7 : Verklaring van onafhankelijkheid

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

## Projectgegevens

Projectnummer: 66434

Locatie: Kerkepad

Plaats: Ulicoten

## 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

## Funcitiescheiding

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 type="checkbox"/> C.C.A. van der Vleuten | 2001                           |                 |                                                                                       |
|                                                 | 2002                           |                 |                                                                                       |
|                                                 | 6001                           |                 |                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> W.J.A. Henraath        | 2001                           |                 |                                                                                       |
|                                                 | 2002                           |                 |                                                                                       |
|                                                 | 2003                           |                 |                                                                                       |
|                                                 | 2018                           |                 |                                                                                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> W. Vogels   | 2001                           | 14-11-13        |  |
|                                                 | 2002                           | 21-11-13        |                                                                                       |
|                                                 | 2101                           |                 |                                                                                       |
|                                                 | 2002                           |                 |                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> A.V. Koolsbergen       | 2002                           |                 |                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> P. Goes                | 2101                           |                 |                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> P. Antonius            | 2101                           |                 |                                                                                       |

Formulier opnemen in bijlage rapport