

## Rapport

### Verkennd en nader bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine

projectnr. 246156-39  
revisie 01  
maart 2013

## Auteur

ing. D. Brunke

## Opdrachtgever

Gemeente Terneuzen  
Afdeling Omgeving en Economie  
Postbus 35  
4530 AA Terneuzen

datum vrijgave

11-3-2013

beschrijving revisie 01

opmerkingen opdrachtgever verwerkt

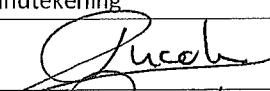
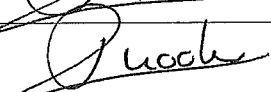
goedkeuring

D. Brunke

vrijgave

M. Elings

## Colofon

| <b>Verantwoording</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                  |                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Project: Nader bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |                  |                                                                                       |
| Projectnummer: 246156-39                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |                  |                                                                                       |
| Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd ( <i>aankruisen</i> ):<br><input checked="" type="checkbox"/> Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)<br><input type="checkbox"/> Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)<br><input type="checkbox"/> Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)<br><input checked="" type="checkbox"/> Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018) |               |                  |                                                                                       |
| <b>Verklaring functiescheiding</b><br>Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                  |                                                                                       |
| Protocol                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Datum/Periode | Naam veldwerker* | Handtekening                                                                          |
| 2001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 29-01-13      | A. P. J. Wouden  |   |
| 2018                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 29-01-'13     | A. P. J. Wouden  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |                  |                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |                  |                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |                  |                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |                  |                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |                  |                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |                  |                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |                  |                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |                  |                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |                  |                                                                                       |

\* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

## Colofon

### Verantwoording

Project: Verkennend bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 Philippine

Projectnummer: 246156-39

Plaatsen van handboringen en peilbuizen  
(protocol 2001):

Nemen van grondwatermonsters  
(protocol 2002):

Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems  
(protocol 2003):

Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem  
(protocol 2018):

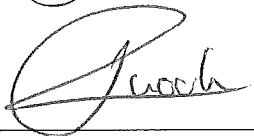
#### Verklaring functiescheiding

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000.

Naam en handtekening veldwerker (2001): A.P.J. Hoek 

Naam en handtekening veldwerker (2002): A.P.J. Hoek 

Naam en handtekening veldwerker (2003):

Naam en handtekening veldwerker (2018): A.P.J. Hoek 

## Inhoud

blz.

|       |                                              |    |
|-------|----------------------------------------------|----|
| 1     | Inleiding .....                              | 2  |
| 2     | Vooronderzoek .....                          | 3  |
| 2.1   | Algemeen .....                               | 3  |
| 2.2   | Locatiegegevens .....                        | 3  |
| 2.3   | Terreinbeschrijving .....                    | 3  |
| 2.4   | Voormalig- en huidig gebruik .....           | 4  |
| 2.5   | Toekomstig gebruik .....                     | 5  |
| 2.6   | Bodemopbouw en geohydrologie .....           | 5  |
| 2.7   | Conclusie vooronderzoek en hypothese .....   | 5  |
| 3     | Verrichte werkzaamheden .....                | 6  |
| 3.1   | Veldwerkzaamheden .....                      | 6  |
| 3.2   | Laboratoriumonderzoek .....                  | 6  |
| 4     | Onderzoeksresultaten .....                   | 8  |
| 4.1   | Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen ..... | 8  |
| 4.2   | Analyseresultaten .....                      | 8  |
| 4.2.1 | Toetsingskader .....                         | 8  |
| 4.2.2 | Grond .....                                  | 9  |
| 4.2.3 | Grondwater .....                             | 10 |
| 4.2.4 | Asbestonderzoek .....                        | 10 |
| 5     | Bespreking onderzoeksresultaten .....        | 12 |
| 6     | Conclusies .....                             | 13 |
| 6.1   | Aanbevelingen .....                          | 14 |

## Bijlagen

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2. Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden
3. Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden
4. Normwaarden grond en grondwater
5. Toelichting op normwaarden grond en grondwater
6. Berekening asbestgehalten
7. Toetsingskader asbest
8. Analysecertificaten
9. Foto's onderzoekslocatie
10. Historische kaarten
11. Luchtfoto onderzoekslocatie
12. Bouwvergunningen omgeving
13. Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek

## Tekeningen

|               |                                                           |
|---------------|-----------------------------------------------------------|
| 246156-39-S-1 | Situatietekening met boringen, peilbuis en fotonamepunten |
| 246156-39-V-1 | Verontreinigingssituatie zink in grond                    |
| 246156-39-O-1 | Overzichtstekening met ligging locatie                    |

# 1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Terneuzen is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in de periode september 2012 en februari 2013 een verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Meerpaalstraat 3 te Philippine. Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd op basis van de resultaten uit het verkennend bodemonderzoek. De onderzoeksresultaten zijn in één rapportage beschreven.

## **Aanleiding**

De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen transactie van de onderzoekslocatie.

## **Doel**

### *Verkennend bodemonderzoek*

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is de bodemkwaliteit vast te leggen om in het kader van de voorgenomen transactie de gebruiksmogelijkheden van de onderzoekslocatie te bepalen.

### *Nader bodemonderzoek*

Het doel van het nader bodemonderzoek is het bepalen van de omvang van de sterke verontreiniging met PAK, zink en asbest op het kadastrale perceel.

## **Onderzoeksstrategie en kwaliteit**

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NEN, 2009) en de NTA 5755 (NNI, juli 2010).

Tijdens uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is op een gedeelte van de onderzoekslocatie asbestverdacht materiaal aangetroffen. Het bodemonderzoek is aangevuld met een asbestonderzoek. Het onderzoek naar de aanwezigheid van asbest is uitgevoerd conform de NEN 5707: 'Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem' (april 2003).

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 13.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

## 2 Vooronderzoek

### 2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/ afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een standaard vooronderzoek.

Het standaard vooronderzoek richt zich op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen. Indien een direct aangrenzend perceel <10 meter breed is, worden ook de percelen hier weer aangrenzend meegenomen. Bij grotere aangrenzende percelen, wordt alleen het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de onderzoekslocatie in beschouwing genomen, tenzij aanleiding bestaat het gehele aangrenzende perceel te onderzoeken.

De afstand van 25 meter is een arbitraire keus. De redenering hierachter is dat bij kleinschaliger gevallen van bodemverontreiniging de verspreidingsbron meestal niet verder is dan 25 meter en dat de gevallen met een grootschaliger verspreiding bij het vooronderzoek op een andere wijze worden opgespoord.

Aansluitend is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- voormalig gebruik
- huidig gebruik
- toekomstig gebruik
- bodemopbouw en geohydrologie

Per onderdeel zijn één of meerdere informatiebronnen geraadpleegd. De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de volgende paragrafen.

### 2.2 Locatiegegevens

|                     |                                            |
|---------------------|--------------------------------------------|
| Straat, huisnummer  | : Meerpaalstraat 3                         |
| Plaats              | : Philippine                               |
| Gemeente            | : Terneuzen                                |
| Kadastrale gegevens |                                            |
| Sectie              | : C                                        |
| Nummer              | : 2589                                     |
| Gemeente            | : Philippine                               |
| oppervlakte         | : 845 m <sup>2</sup>                       |
| Omschrijving        | : voormalige lagere school met speelplaats |

### 2.3 Terreinbeschrijving

De onderzoekslocatie is gelegen ter plaatse van de Meerpaalstraat 3 te Philippine. Het grootste gedeelte van de onderzoekslocatie is bebouwd. Tevens is een bijgebouw annex garage aanwezig. De locatie is verhard met tegels en een gedeelte is onverhard. In westelijke en zuidelijke richting wordt de locatie omsloten door landbouwpercelen. Ten oosten en noorden is bebouwing en de Meerpaalstraat aanwezig. In bijlage 9 zijn foto's van de onderzoekslocatie opgenomen.

De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in de tekeningen 246156-39-O-1 en 246156-39-S-1.

## 2.4 Voormalig- en huidig gebruik

Voor het vaststellen van het voormalige en huidige gebruik is op 24 augustus 2012 een vooronderzoek bij de gemeente Terneuzen uitgevoerd. Onderstaand is per geraadpleegde bron de gevonden informatie omschreven.

### **Historie**

In bijlage 10 zijn historische kaarten van de periode tussen 1910 en 1997 opgenomen. Uit de historische kaarten blijkt dat de locatie al in 1910 bebouwd is. De locatie is niet gelegen ter plaatse van de vestingsgracht. De vestingsgracht is ten westen en zuiden gelegen.

### **Archieven**

Voor zover bekend hebben er op de onderzoekslocatie geen calamiteiten of overtredingen van voorschriften in het kader van de Wet milieubeheer en/of Wet bodembescherming en/of andere milieuregelgeving plaatsgevonden.

### **Luchtfoto's**

In bijlage 11 is een luchtfoto van de onderzoekslocatie opgenomen.

### **Bodemonderzoeken**

Op de onderzoekslocatie zijn geen bodemonderzoeken uitgevoerd. In de omgeving zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- *Eindrapport nader bodemonderzoek vestingwerken Philippine, SMA B.V., project 23100130, d.d. 18-7-2011.*  
Aanleiding tot het onderzoek zijn de resultaten uit onderstaand indicatieve bodemonderzoek. Binnen een vijftal aandachtzones is gebleken dat sprake is van bodemverontreiniging als gevolg van het aanvullen/dempen van de voormalige gracht. Locaties betreffen de Bastionstraat, Kasteelstraat 22/26, zuidzijde Kasteelstraat (tuinen Weststraat), zuidzijde Weststraat en vuilstort Posthoornstraat. Geen van voornoemde locaties is in de nabijheid van onderhavige onderzoekslocatie aanwezig en derhalve niet beschreven.
- *Eindrapport indicatief bodemonderzoek vestingwerken Philippine, SMA. B.V., project 2390020, d.d. 5-3-2010.*  
Aanleiding tot het onderzoek is inzicht krijgen in de ligging, diepte en aard van het dempingsmateriaal, de dikte van de afdeklaag van de voormalige gracht en de milieuhygiënische kwaliteit van de grachtinhoud en de afdeklaag. Uit het onderzoek kan geconcludeerd worden dat geen duidelijke afdeklaag is waargenomen. In het algemeen blijkt de vestingsgracht te zijn aangevuld met zintuiglijk schoon bodemmateriaal. Plaatselijk zijn bijmengingen met kalk, puin, houtskool, glas gips en/of stortmateriaalhoudende grond aangetroffen. De voormalige waterbodembodem is op variërende diepte tussen 0,8 tot 3,8 m -mv. aangetroffen. Uit het onderzoek zijn een aantal aandachtzones naar voren gekomen die verontreinigd zijn. De Meerpaalstraat 3 ligt ten noorden van de voormalige vestingwerk uit 1750 en is niet gelegen in de voormalige vestingsgracht.
- *Historisch onderzoek Meerpaalstraat 1 Philippine, Register B.V., d.d. 20-2-2001.*  
Het historisch onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de Provincie Zeeland. Op de locatie was een smederij gevestigd. Ten tijde van het onderzoek was de locatie in gebruik als constructiewerkplaats.

### **Tankarchief**

In het archief is een opdrachtverstrekking voor het verwijderen van een tank ter plaatse van de Meerpaal aanwezig. Een tekening en een certificaat zijn niet aanwezig.

### **Milieuarchief**

Voor de onderzoekslocatie zijn geen milieuvergunningen afgegeven.

### **Bouwarchief**

In tabel 2.1 staat een bouwvergunning weergegeven die voor de onderzoekslocatie is afgegeven. In bijlage 12 zijn de afgegeven bouwvergunningen in de directe omgeving opgenomen.

Tabel 2.1.: Bouwvergunningen

| Locatie                  | Titel                                                                                             | Jaartal |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <i>Onderzoekslocatie</i> |                                                                                                   |         |
| Meerpaalstraat 3         | herbouwen van een spreekkamer n berging R.K. Lagere school Philippine                             | 1946    |
|                          | herbouwen van een gebouw                                                                          | 1949    |
|                          | veranderen van de vml. lagere school en in te richten als ontspanningsgebouw met gymnastieklokaal | 1961    |

#### **Bodemkwaliteitskaart (BKK)**

De boven- en ondergrond voldoen op basis van de bodemkwaliteitskaarten aan klasse 'Wonen' (Bodemkwaliteitskaart gemeente Terneuzen, Marmos bodemmanagement, 29-12-2008).

#### **Functieklassekaart**

De onderzoekslocatie heeft de bodemfunctie 'Wonen' (Bodemfunctiekaart gemeente Terneuzen, Marmos Bodemmanagement, 6-4-2012).

## **2.5 Toekomstig gebruik**

In de nabije toekomst blijft het bodemgebruik van de onderzoekslocatie ongewijzigd.

## **2.6 Bodemopbouw en geohydrologie**

Gegevens over de regionale geohydrologie en de bodemopbouw zijn in tabel 2.2 weergegeven. De locatie is gelegen op globaal 2,0 m + NAP.

Tabel 2.2: Regionale bodemopbouw

| Globale diepte (m –mv) | Geohydrologische eenheid   | Lithostratigrafische eenheid | Lithologische samenstelling |
|------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 0-28                   | Eerste watervoerend pakket | Formatie van Twente          | zand                        |
| > 28                   | Slecht doorlatende basis   | Formatie van Rupel           | klei                        |

Gegevens over de geohydrologie en de bodemopbouw zijn verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland TNO/DGV, kaartblad Zeeuws Vlaanderen (GWK 30, november 1982).

Het grondwater in het Eerste watervoerend pakket heeft globaal westelijk tot westelijke gerichte stroming.

De locatie is niet in een grondwaterbeschermingsgebied gelegen.

## **2.7 Conclusie vooronderzoek en hypothese**

De verzamelde informatie geeft geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein. Ook wordt niet verwacht dat de activiteiten op de omliggende percelen de bodemkwaliteit op het onderzoeksterrein negatief hebben beïnvloed.

Op basis van het vooronderzoek is voor de onderzoekslocatie de strategie voor een onverdachte locatie (ONV) aangehouden.

### 3 Verrichte werkzaamheden

#### 3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek zijn uitgevoerd op 9 september en 16 oktober 2012. Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd op 29 januari 2013.

In navolgende tabel zijn uitgevoerde werkzaamheden weergegeven.

Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek zijn de volgende boringen en peilbuis verspreid over de onderzoekslocatie geplaatst:

- 2 boringen tot 0,5 m -mv.
- 1 boring tot 1,0 m -mv.
- 1 boring tot 1,2 m -mv.
- 1 boring tot 2,0 m -mv.
- 1 peilbuis (filterstelling 2,0-3,0 m -mv.)

Voor het nader bodemonderzoek zijn de volgende boringen geplaatst:

- 3 boringen tot 1,0 m -mv. (boornummers 102, 105 en 106)
- 1 boring tot 1,3 m -mv. (boornummer 104)
- 2 boringen tot 1,5 m -mv. (boornummers 100 en 103)
- 1 boring tot 2,0 m -mv. (boornummer 101)

#### *Asbestonderzoek*

De boringen 005 en 006 en 100 t/m 106 zijn als proefgat geplaatst. De afmetingen van de gegraven gaten bedraagt circa 0,3 m x 0,3 m x 0,5 (lxbxd).

Voorafgaande aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden dient een visuele inspectie uitgevoerd te worden van het onderzoeksterrein. Ten tijde van de inspectie was sprake van droog, helder weer. De inspectie-efficiëntie van de maaiveld inspectie van de onbegroeide delen wordt ingeschat op 70%-90%. Tijdens het verkennend asbestonderzoek en het nader bodemonderzoek is op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal (tot 0,5 m -mv.) asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen.

Het opgegraven materiaal uit de gaten is, met behulp van een zeef, gescheiden in een grove (> 16 mm) en een fijne fractie (< 16 mm). De grove fractie is visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. In de grove fractie zijn asbestverdachte materialen aangetroffen. Van de fijne fractie zijn in het veld mengmonsters samengesteld. Na inspectie en monsterneming zijn de gaten gedicht met het uitgegraven materiaal.

De boorlocaties zijn weergegeven op situatietekening 246156-39-S-1.

#### 3.2 Laboratoriumonderzoek

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.1: (Meng)monstersamenstelling en uitgevoerde analyses per monster

| (Meng)monster<br>(traject m -mv.) | Boringen                     | Analyses        |
|-----------------------------------|------------------------------|-----------------|
| <b>Verkennend bodemonderzoek</b>  |                              |                 |
| <b>Grond</b>                      |                              |                 |
| mm01 (0,05 - 1,00)                | 001-2; 002-2; 003-2; 005-2   | Standaardpakket |
| mm02 (0,50 - 1,50)                | 002-3; 004-2; 004-3          | Standaardpakket |
| mm03 (0,00 - 0,80)                | 004-1; 006-2                 | Standaardpakket |
| mm04 (0,00 - 0,50)                | 005 (0,0-0,5); 006 (0,0-0,5) | Standaardpakket |

| (Meng)monster<br>(traject m -mv.) | Boringen                     | Analyses                                            |
|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Asbestonderzoek</b>            |                              |                                                     |
| ASB1 (0,00 - 0,50)                | 005 (0,0-0,5); 006 (0,0-0,5) | Asbest kwant puin >10mm 25-27kg                     |
| V002-1 (0,00 - 0,01)              | 005 (0,0-0,5); 006 (0,0-0,5) | Asbestonderzoek plaat, verzamel                     |
| <b>Grondwater</b>                 |                              |                                                     |
| 002-1-1 (2,00 - 3,00)             |                              | Nieuwe standaard pakket                             |
| <b>Nader bodemonderzoek</b>       |                              |                                                     |
| 100-1 (0,00 - 0,50)               | 100-1                        | PAK (totaal), Zink                                  |
| 100-4 (1,10 - 1,50)               | 100-4                        | Zink                                                |
| 101-1 (0,00 - 0,50)               | 101-1                        | PAK (totaal), Zink                                  |
| 102-1 (0,00 - 0,30)               | 102-1                        | PAK (totaal), Zink                                  |
| 103-1 (0,00 - 0,50)               | 103-1                        | Lutum en organische stof(grond), PAK (totaal), Zink |
| 103-3 (0,90 - 1,40)               | 103-3                        | Pakket lutum en organische stof, Zink               |
| 104-1 (0,00 - 0,50)               | 104-1                        | PAK (totaal), Zink                                  |
| 105-1 (0,00 - 0,40)               | 105-1                        | PAK (totaal), Zink                                  |
| 106-1 (0,00 - 0,50)               | 106-1                        | PAK (totaal), Zink                                  |
| 106-2 (0,50 - 1,00)               | 106-2                        | Zink                                                |
| MM1BG-1 (0,00 - 0,50)             | MM1BG-1                      | Asbest kwan/kwalitatief 9-11 kg                     |

1) Standaardpakketten:

- *grond*: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC)
- *grondwater*: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten, (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC)

## 4 Onderzoeksresultaten

### 4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem onder de tegelverharding tot circa 0,5 m -mv. uit zand bestaat. Vervolgens bestaat de bodem tot de maximale boordiepte van circa 3,0 m -mv. uit matig tot sterk zandige klei. Het maaiveld ten noordwesten van de locaties (ter plaatse van de boringen 005, 006 en 100 t/m 106) is hoger gelegen. Er is sprake van opgebrachte grond met bijmengingen aan baksteen en puin. De bodem bestaat vanaf maaiveld tot circa 0,5 à 1,4 m -mv. uit zand. Onder het zand is tot 2,0 m -mv. klei aanwezig.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn waarnemingen gedaan die duiden op bodemverontreiniging. De veldwaarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Veldwaarnemingen

| Boring | Einddiepte<br>m -mv | Veldwaarnemingen |                                         | Grondsoort |
|--------|---------------------|------------------|-----------------------------------------|------------|
|        |                     | Diepte m -mv     | Waarneming                              |            |
| 002    | 3,00                | 0,50 - 1,00      | Zwak puin                               | Klei       |
| 004    | 2,00                | 0,00 - 0,50      | Zwak kolengruis                         | Zand       |
|        |                     | 0,50 - 2,00      | Zwak puin                               | Klei       |
| 005    | 1,00                | 0,00 - 0,50      | Matig puin, matig baksteen, zwak asbest | Zand       |
| 006    | 1,20                | 0,00 - 0,50      | Matig puin, sterk baksteen, zwak asbest | Zand       |
|        |                     | 0,50 - 0,80      | Resten puin                             | Zand       |
| 100    | 1,50                | 0,00 - 0,80      | Matig puin, zwak baksteen, zwak asbest  | Zand       |
|        |                     | 0,80 - 1,10      | Resten puin                             | Zand       |
|        |                     | 1,10 - 1,50      | Sporen puin                             | Klei       |
| 101    | 2,00                | 0,00 - 0,50      | Sporen puin                             | Zand       |
|        |                     | 0,50 - 1,40      | Resten puin                             | Zand       |
|        |                     | 1,40 - 2,00      | Sporen puin                             | Klei       |
| 102    | 1,00                | 0,00 - 0,30      | Zwak puin, zwak baksteen, zwak asbest   | Zand       |
|        |                     | 0,30 - 1,00      | Sporen puin                             | Zand       |
| 103    | 1,50                | 0,00 - 0,80      | Matig puin, matig baksteen, zwak asbest | Zand       |
|        |                     | 0,80 - 1,50      | Sporen puin                             | Klei       |
| 104    | 1,30                | 0,00 - 0,80      | Matig puin, matig baksteen, zwak asbest | Zand       |
|        |                     | 0,80 - 1,30      | Resten puin                             | Klei       |
| 105    | 1,00                | 0,00 - 0,40      | Matig puin, matig baksteen, zwak asbest | Zand       |
|        |                     | 0,40 - 1,00      | Sporen puin                             | Zand       |
| 106    | 1,00                | 0,00 - 0,50      | Matig puin, matig baksteen              | Zand       |
|        |                     | 0,50 - 1,00      | Zwak puin                               | Klei       |

#### Asbest

Ter hoogte van de boringen 005 en 006 en 100 t/m 106 is op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal asbestverdacht materiaal aangetroffen. In totaal is circa 500 gram asbestverdacht materiaal aangetroffen. Het aangetroffen materiaal is in het veld gewogen en bemonsterd.

### 4.2 Analyseresultaten

#### 4.2.1 Toetsingskader

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 2 en bijlage 3. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 8.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009. De achtergrond- en interventiewaarden, die voor de grond afhankelijk zijn van het

organisch stof- en lutumgehalte en de streefwaarden zijn opgenomen in bijlage 4. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.

In de tekst zal de term 'licht verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de tussenwaarden. De term 'matig verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de tussenwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden.

#### 4.2.2 Grond

In de tabel op de volgende bladzijde zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grond

| (Meng)monster<br>(traject m -mv.) | Deelmonsters<br>(traject in m -mv.)                                   | Veldwaarneming                                | Analyses        | Parameters                                                      |                                                                 |                                              |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                   |                                                                       |                                               |                 | > achtergrondwaarde<br>=< tussenwaarde<br>(licht verontreinigd) | > tussenwaarde<br>=< interventiewaarde<br>(matig verontreinigd) | > interventiewaarde<br>(sterk verontreinigd) |
| Verkennd bodemonderzoek           |                                                                       |                                               |                 |                                                                 |                                                                 |                                              |
| mm01<br>(0,05 - 1,00)             | 001 (0,05-0,5); 002<br>(0,05-0,5); 003<br>(0,05-0,5;<br>005 (0,5-1,0) | -                                             | Standaardpakket | Kwik [Hg]                                                       | -                                                               | -                                            |
| mm02<br>(0,50 - 1,50)             | 002 (0,5-1,0); 004<br>(0,5-1,0);<br>004 (1,0-1,5)                     | Zwak puin                                     | Standaardpakket | -                                                               | -                                                               | -                                            |
| mm03<br>(0,00 - 0,80)             | 004 (0,05-0,5);<br>006 (0,5-0,8)                                      | zwak kolengruis,<br>resten puin               | Standaardpakket | Koper [Cu], Kwik [Hg],<br>Lood [Pb], Zink [Zn] ,<br>PAK-totaal  | -                                                               | -                                            |
| mm04<br>(0,00 - 0,50)             | 005 (0,00-0,5);<br>006 (0,00-0,5);                                    | matig puin<br>sterk baksteen                  | Standaardpakket | Cadmium [Cd], Koper<br>[Cu], Kwik [Hg],<br>Lood [Pb], PCB       | PAK-totaal                                                      | Zink [Zn]                                    |
| Nader bodemonderzoek              |                                                                       |                                               |                 |                                                                 |                                                                 |                                              |
| 100-1 (0,00 - 0,50)               | 100 (0,0-0,5)<br>(horizontaal)                                        | Matig puin, zwak<br>baksteen, zwak<br>asbest  | PAK en zink     | PAK-totaal                                                      | -                                                               | Zink [Zn]                                    |
| 100-4 (1,10 - 1,50)               | 100 (1,1-1,5)<br>(verticaal)                                          | Sporen puin                                   | Zink            | Zink [Zn]                                                       | -                                                               | -                                            |
| 101-1 (0,00 - 0,50)               | 101 (0,0-0,5)<br>(horizontaal)                                        | Sporen puin                                   | PAK en zink     | Zink [Zn]                                                       | -                                                               | -                                            |
| 102-1 (0,00 - 0,30)               | 102 (0,0-0,3)<br>(horizontaal)                                        | Zwak puin, zwak<br>baksteen, zwak<br>asbest   | PAK en zink     | PAK-totaal                                                      | Zink [Zn]                                                       | -                                            |
| 103-1 (0,00 - 0,50)               | 103 (0,0-0,5)<br>(horizontaal)                                        | Matig puin, matig<br>baksteen, zwak<br>asbest | PAK en zink     | PAK-totaal                                                      | -                                                               | Zink [Zn]                                    |
| 103-3 (0,90 - 1,40)               | 103 (0,9-1,4)<br>(verticaal)                                          | Sporen puin                                   | Zink            | -                                                               | -                                                               | -                                            |
| 104-1 (0,00 - 0,50)               | 104 (0,0-0,5)<br>(horizontaal)                                        | Matig puin, matig<br>baksteen, zwak<br>asbest | PAK en zink     | PAK-totaal                                                      | Zink [Zn]                                                       | -                                            |
| 105-1 (0,00 - 0,40)               | 105 (0,0-0,4)<br>(horizontaal)                                        | Matig puin, matig<br>baksteen, zwak<br>asbest | PAK en zink     | PAK-totaal                                                      | Zink [Zn]                                                       | -                                            |
| 106-1 (0,00 - 0,50)               | 106 (0,0-0,5)<br>(horizontaal)                                        | Matig puin, matig<br>baksteen                 | PAK en zink     | PAK-totaal                                                      | -                                                               | Zink [Zn]                                    |
| 106-2 (0,50 - 1,00)               | 106 (0,5-1,0)<br>(verticaal)                                          | Zwak puin                                     | Zink            | Zink [Zn]                                                       | -                                                               | -                                            |

- : Geen veldwaarneming / geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

#### 4.2.3 Grondwater

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grondwater

| Watermonster | filterdiepte<br>m -mv. | Parameters                                                 |                                                                 |                                              |
|--------------|------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|              |                        | > streefwaarde<br>=< tussenwaarde<br>(licht verontreinigd) | > tussenwaarde<br>=< interventiewaarde<br>(matig verontreinigd) | > interventiewaarde<br>(sterk verontreinigd) |
| 002-1-1      | 2,00 - 3,00            | Molybdeen [Mo]                                             | -                                                               | -                                            |

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

De zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie. De troebelheid is afwijkend van een natuurlijke situatie.

In het bemonsterde grondwater uit peilbuis 002 is een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan organische parameters in het grondwater. Bij het voorliggende onderzoek overschrijden de gehalten van geen enkele organische parameter de betreffende tussenwaarde. De eventuele overschatting van de gehalten als gevolg van een verhoogde troebelheid heeft geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de conclusies van dit rapport. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd.

#### 4.2.4 Asbestonderzoek

De resultaten van het asbestonderzoek wordt in deze paragraaf beschreven. De analysecertificaten van het laboratoriumonderzoek zijn opgenomen in bijlage 8. Het toetsingskader asbest is opgenomen in bijlage 7.

##### Plaatmateriaal

In onderstaande tabel 4.4 zijn de resultaten van het materiaalverzamelmonster weergegeven.

Tabel 4.4: Resultaten materiaalverzamelmonster

| Monster codering | Herkomst<br>(cm -mv.)           | Omschrijving    | Gewicht<br>(gram) | % chrysotiel | % amosiet | % crocidoliet | Hechtgebondenheid |
|------------------|---------------------------------|-----------------|-------------------|--------------|-----------|---------------|-------------------|
| V002-1           | 005 (0,0-0,5);<br>006 (0,0-0,5) | 6 stukjes plaat | 123,39            | 10-15        | -         | -             | goed              |

- niet aantoonbaar

##### Mengmonsters fractie < 16 mm

In tabel 4.5 zijn de resultaten van de onderzochte grond- en puinmengmonsters weergegeven.

Tabel 4.5: Resultaten grond- en puinmengmonsters

| Monster codering | Herkomst<br>(cm -mv.)            | Grond/puin | Analyse<br>conform | Gehalte<br>chrysotiel<br>(mg/kg) | Gehalte<br>amosiet<br>(mg/kg) | Gehalte<br>crocidoliet<br>(mg/kg) | Totaal gewogen<br>gehalte asbest<br>(mg/kgds) |
|------------------|----------------------------------|------------|--------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|
| ASB01            | 005 (0,0-0,5);<br>006 (0,0-0,5); | puin       | NEN 5897           | 1,1                              | <0,1                          | <0,1                              | 1,1                                           |
| MM1BG-1          | 100 t/m 106<br>(0,0-0,5)         | grond      | NEN 5707           | 3,6                              | <0,1                          | <0,1                              | 3,6                                           |

### Berekening asbestconcentraties

In bijlage 6 is voor proefgat 005 en 006, waar asbesthoudend plaatmateriaal is aangetroffen, de berekening van het totale gehalte aan asbest opgenomen. In dezelfde bijlage is voor mengmonster MM1BG-1 waar asbesthoudend materiaal is aangetroffen, de berekening van het totale gehalte aan asbest opgenomen. Dit betreft een indicatieve berekening. In tabel 4.6 is dit berekende gehalte weergegeven. In deze tabel is onderscheid gemaakt in het totaalgehalte aan asbest in de fractie < 16 mm (gezeefde fractie), het totaalgehalte aan asbest in de fractie > 16 mm (aangetroffen plaatmateriaal) en het gewogen gehalte aan asbest in de matig puinhoudende bovengrond (gewogen betekent de concentratie serpentijnasbest vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest).

Voor de berekening zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Het soortelijk gewicht van puin is gesteld op  $2.000 \text{ kg/m}^3$ .
- Het soortelijk gewicht van grond is gesteld op  $1.600 \text{ kg/m}^3$ .
- Het percentage van de grove fractie (> 16 mm) is gesteld op 25%.
- Voor de asbestgehalten in het plaatmateriaal is uitgegaan van het gemiddeld gehalte (bijvoorbeeld bij 10-15 % chrysotiel is uitgegaan van 12,5%).
- Voor de berekening is uitgegaan van een worst-case scenario (berekening op proefgat niveau).

Tabel 4.6: Totale gehalten aan asbest

| Monstercode                       | Grondsoort en veldwaarnemingen | Diepte (cm - mv.) | Berekende gehalten asbest in de fractie < 16 mm |          | Berekende gehalten asbest in fractie > 16 mm (plaatmateriaal) |          | Gewogen gehalte aan asbest (mg/kg ds.) in totale fractie | Overschrijding interventiewaarde/ restconcentratienorm? |
|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|                                   |                                |                   | Serpentijn                                      | Amfibool | Serpentijn                                                    | Amfibool |                                                          |                                                         |
| Verkennd asbest bodemonderzoek    |                                |                   |                                                 |          |                                                               |          |                                                          |                                                         |
| ASB01                             | Zand, matig puin               | 0-50              | 1,1                                             | <0,1     | 101,0                                                         | 0,0      | 101,8                                                    | Ja                                                      |
| Nader bodemonderzoek (indicatief) |                                |                   |                                                 |          |                                                               |          |                                                          |                                                         |
| MM1BG-1                           | Zand, puin                     | 0-50              | 3.6                                             | <0.1     | 123,3                                                         | 0.0      | 126,9                                                    | Ja                                                      |

## 5 Bespreking onderzoeksresultaten

### **Zink en PAK verontreiniging**

Tijdens het verkennend bodemonderzoek is in het matig puinhoudende en sterk baksteenhoudende mengmonster mm04 (0,0-0,5) een sterke verontreiniging met zink en een matige verontreiniging met PAK-totaal aangetroffen. Op basis van deze resultaten heeft een nader bodemonderzoek plaatsgevonden. In totaal zijn 7 boringen tot maximaal 2,0 m -mv. geplaatst. Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat het zand tot maximaal 0,8 m -mv. zwakke tot matige bijmengingen met baksteen en puin bevat. In de klei onder het zand zijn sporen en/of zwakke bijmengingen met puin aangetroffen. Uit de analyseresultaten en de zintuiglijke waarnemingen blijkt dat de zandige bovengrond op het terrein tot maximaal 0,8 m -mv. matig tot sterk verontreinigd is met zink. De matige PAK verontreiniging uit het verkennend bodemonderzoek is niet meer aangetroffen. In boring 101 (0,0-0,5 m -mv.) met sporen puin is zink licht verhoogd aangetroffen. De verontreiniging is verticaal afgeperkt tot en met de achtergrondwaarden door de boringen 100 (1,1-1,5 m -mv.), 103 (0,9-1,4) en 106 (0,5-1,0 m -mv.). Voornoemde boringen betreft de kleilaag onder het zand.

De oppervlakte van het terrein bedraagt circa 87 m<sup>2</sup>. Uitgaande van een gemiddelde verontreinigingstraject van 0,7 m -mv. is een hoeveelheid van circa 60 m<sup>3</sup> grond matig tot sterk verontreinigd met zink. De hoeveelheid grond binnen de interventiewaarde contour bedraagt circa 35 m<sup>3</sup>. Op basis van voornoemde gegevens is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging omdat meer dan 25 m<sup>3</sup> grond tot boven de interventiewaarde is verontreinigd.

### **Asbestverontreiniging**

Uit de onderzoeksresultaten van het verkennend (asbest) en nader bodemonderzoek blijkt dat op het braakliggend terreintje ten noordwesten van de onderzoekslocatie asbest op het maaiveld en in de bovengrond (tot 0,5 m -mv.) aanwezig is. Het zandige materiaal met matige puin bijmengingen uit de proefgaten 005 en 006 bevat een gewogen gehalten van 101,8 mg/kg ds. Dit is een overschrijding van de restconcentratienorm. Tijdens het nader bodemonderzoek is een mengmonster samengesteld van de bovengrond. In de bovengrond is asbesthoudend materiaal aangetroffen. Het bovengrondmonster bevat asbest. Het totaal gewogen gehalte aan asbest bedraagt 126,9 mg/kg ds. Dit is een overschrijding van de interventiewaarde. De aangetroffen verontreiniging met asbest valt binnen de tussen- en interventiewaarde contour van de zink verontreiniging. Er wordt niet verwacht dat de verontreinigingscontour buiten de onderzoekslocatie is gelegen.

### *Mogelijke herkomst asbest*

Uit informatie van buurtbewoners is gebleken dat op de onderzoekslocatie in het verleden een houten garage heeft gestaan. Door een storm is de garage kapot gewaaid en zijn brokstukken op een nabij schuur terecht gekomen waarbij het asbestdak beschadigd is geraakt. Mogelijk zijn delen van het asbestdak gestort op onderhavige onderzoekslocatie. Tevens werd aangegeven dat grond is gestort. Voornoemde is niet geverifieerd en dient als ter informatie.

## 6 Conclusies

In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 en de NTA 5755 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

### Grond

In het zintuiglijk schone zand uit de bovengrond is een lichte verontreiniging met kwik aangetroffen. In de zwak puinhoudende kleiige ondergrond zijn geen van de onderzochte parameters boven de betreffende achtergrondwaarden aangetroffen. In het zand met resten puin en een zwakke bijmenging met kolengruis is een lichte verontreiniging met koper, kwik, lood, zink en PAK-totaal aangetroffen. Het zandige mengmonster met matige tot sterke bijmengingen aan baksteen en puin is een sterk verontreinigd met zink en een matige met PAK-totaal. Verder zijn lichte verontreinigingen met enkele overige zware metalen en PCB aangetroffen.

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek is een nader bodemonderzoek op het westelijke deel van de onderzoekslocatie uitgevoerd. De zandige grond met bijmengingen aan baksteen en puin is matig tot sterk verontreinigd met zink. De matige PAK verontreiniging is tijdens het nader bodemonderzoek niet aangetroffen. De matige tot sterke verontreinigingen worden op het gehele noordelijke terreindeel aangetroffen. De verontreiniging is in verticale richting tot en met de achtergrondwaarde afgeperkt. Uit de verticale afperking blijkt dat de matige tot sterke verontreiniging alleen in het zand aanwezig is.

### Asbest

Uit de analyse van het plaatmateriaal wordt bevestigd dat het plaatmateriaal asbesthoudend is. Uit de analyseresultaten van de mengmonsters blijkt dat de interventiewaarde/restconcentratie norm wordt overschreden.

Op het westelijke deel van de onderzoekslocatie is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest en zink in de grond. De oppervlakte van het terrein bedraagt circa 87 m<sup>2</sup>. Uitgaande van een gemiddelde verontreinigingstraject van 0,7 m -mv. is een hoeveelheid van circa 60 m<sup>3</sup> grond matig tot sterk verontreinigd met zink. De hoeveelheid grond binnen de interventiewaarde contour bedraagt circa 35 m<sup>3</sup>. De verontreiniging is aanwezig binnen het kadastrale perceel. In oostelijke richting is de verontreiniging fysiek afgebakend door de aanwezige bebouwing. In noordelijke richting is de Meerpaalstraat gelegen. Er wordt niet verwacht dat de verontreiniging ter plaatse van de Meerpaalstraat aanwezig is. In westelijke en zuidwestelijke richting (buiten het kadastrale perceel) zijn landbouwpercelen aanwezig. Het maaiveld is daar lager gelegen en wordt niet verwacht dat de verontreiniging daar aanwezig is. Dit wordt beargumenteerd door het feit dat sprake is van opgebrachte zandgrond op de locatie. Een risicobeoordeling voor de spoedeisendheid is niet uitgevoerd.

### Grondwater

Het grondwater is licht verontreinigd met molybdeen. De overige onderzochte stoffen zijn allen lager dan de betreffende streefwaarden en/of de detectiegrenzen.

### Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' wordt verworpen, vanwege de lichte tot sterke verontreinigingen in grond en de lichte verontreiniging in het grondwater.

## **6.1 Aanbevelingen**

Geadviseerd wordt om de verontreiniging met asbest en zink te saneren vanwege de voorgenomen verkoop en de toegankelijkheid van de locatie. De sanering kan onder het Besluit Uniforme Saneringen (BUS) voor immobiele verontreinigingen worden uitgevoerd. De werkzaamheden in de verontreinigde grond dienen door een erkende aannemer (BRL 7000 VKB protocol 7001) onder milieukundige begeleiding (BRL 6000 VKB protocol 6001) uitgevoerd te worden.

Voorname conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

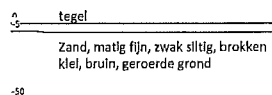
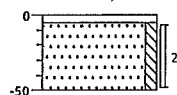
Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.  
Goes, maart 2013

## **Bijlage 1:      Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen**

**Boring: 001**

X: 41292,33

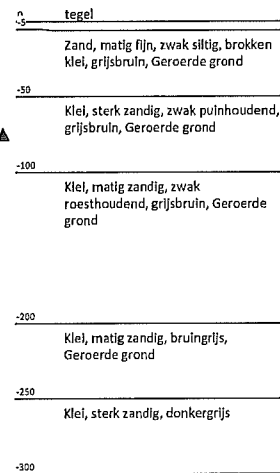
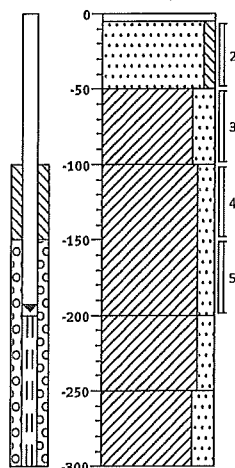
Y: 366825,01



**Boring: 002**

X: 41282,03

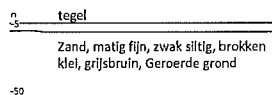
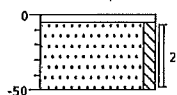
Y: 366829,95



**Boring: 003**

X: 41272,57

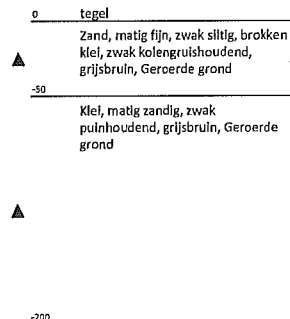
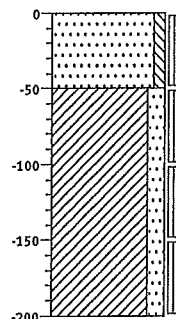
Y: 366834,61



**Boring: 004**

X: 41262,08

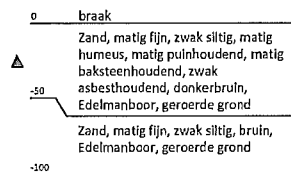
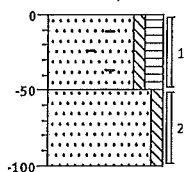
Y: 366841,49



**Boring: 005**

X: 41258,34

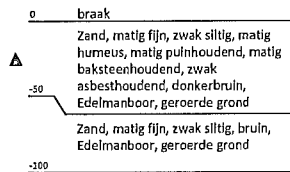
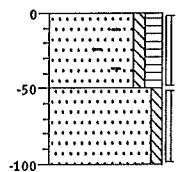
Y: 366849,29



**Boring: 005A**

X: 41258,34

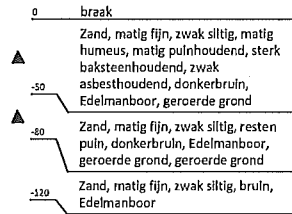
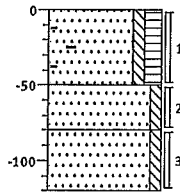
Y: 366849,29



**Boring: 006**

X: 41251,15

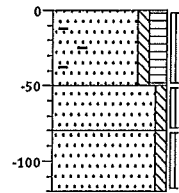
Y: 366843,91



**Boring: 006A**

X: 41251,15

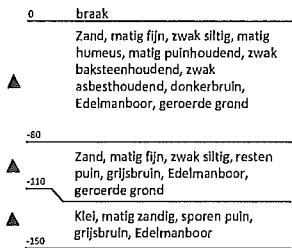
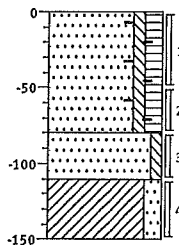
Y: 366843,91



**Boring: 100**

X: 41259,48

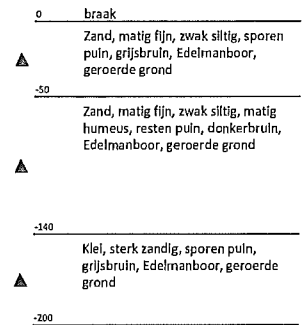
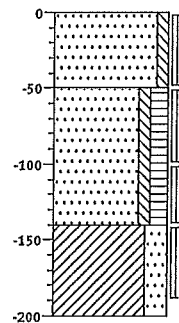
Y: 366851,7



**Boring: 101**

X: 41255,38

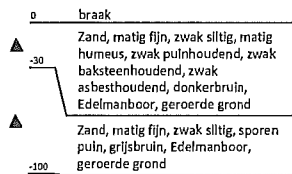
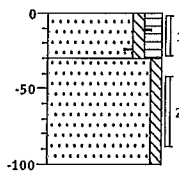
Y: 366849,85



**Boring: 102**

X: 41258,45

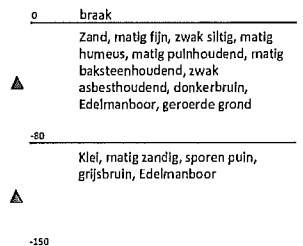
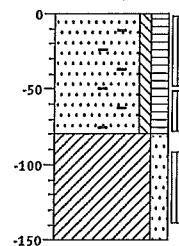
Y: 366846,74



**Boring: 103**

X: 41255,31

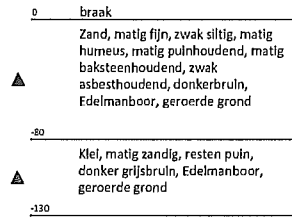
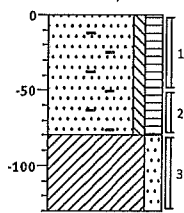
Y: 366846,69



**Boring: 104**

X: 41251,83

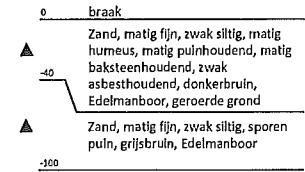
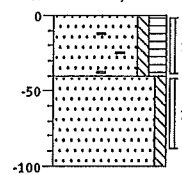
Y: 366846,52



**Boring: 105**

X: 41251,51

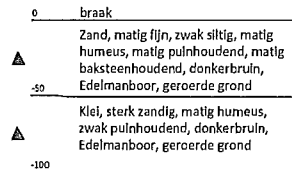
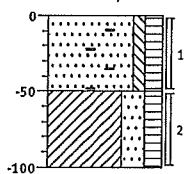
Y: 366841,26



**Boring: 106**

X: 41248,37

Y: 366842,82



## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

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

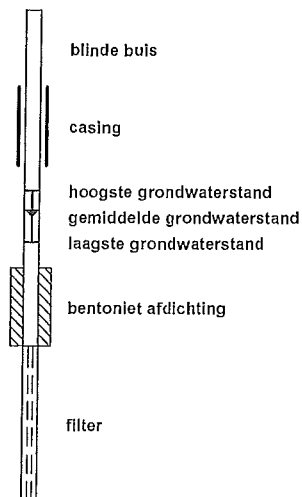
### zand

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

### veen

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

### peilbuis



### klei

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

### leem

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

### overige toevoegingen

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

### geur

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

### olie

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

### p.i.d.-waarde

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

### monsters

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

### overig

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

|  |      |
|--|------|
|  | slib |
|--|------|

|  |       |
|--|-------|
|  | water |
|--|-------|

**Bijlage 2:      Analyseresultaten grondmonsters met  
overschrijding normwaarden**

## Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

| Monsternummer                       | Eenheid  | 100-1  | 100-4     |
|-------------------------------------|----------|--------|-----------|
| Boringnummer                        |          | 100    | 100       |
| Diepte (cm-mv)                      |          | 0 - 50 | 110 - 150 |
| <b>ALGEMEEN</b>                     |          |        |           |
| Droge stof                          | (%)      | 75,6   | 76,2      |
| Lutumgehalte                        | (% ds)   | & 4.5  | & 7.5     |
| Org. stofgehalte                    | (% ds)   | & 3.8  | & 1.6     |
| <b>METALEN</b>                      |          |        |           |
| Zink [Zn]                           | mg/kg ds | 530    | 91        |
|                                     |          | +++    | +         |
| <b>PAK</b>                          |          |        |           |
| Naftaleen                           | mg/kg ds | 0,03   |           |
| Fenantheen                          | mg/kg ds | 0,63   |           |
| Anthraceen                          | mg/kg ds | 0,16   |           |
| Fluorantheen                        | mg/kg ds | 1,3    |           |
| Benzo(a)anthraceen                  | mg/kg ds | 0,78   |           |
| Chryseen                            | mg/kg ds | 0,91   |           |
| Benzo(k)fluorantheen                | mg/kg ds | 0,63   |           |
| Benzo(a)pyreen                      | mg/kg ds | 0,78   |           |
| Benzo(g,h,i)peryleen                | mg/kg ds | 0,69   |           |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen            | mg/kg ds | 0,66   |           |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto | mg/kg ds | 6,6    | +         |
| <b>OVERIG</b>                       |          |        |           |
| Artefacten                          | g        | < 1,0  | < 1,0     |

< : concentratie kleiner dan de rapportagegrens  
+ : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde  
++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde  
+++ : concentratie groter dan de interventiewaarde  
/ : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde  
° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof  
D<=I : detectielimiet kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde  
D>AW : detectielimiet groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde  
GAG : groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)  
Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde

\* : gemeten in het laboratorium  
# : geschatte waarde door middelen van lagen  
@ : geschatte waarde uit laagbeschrijving  
& : handmatig ingevoerd  
\$ : standaard bodem

## Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

| Monsternummer                       | Eenheid  | 101-1  | 102-1  |
|-------------------------------------|----------|--------|--------|
| Boringnummer                        |          | 101    | 102    |
| Diepte (cm-mv)                      |          | 0 - 50 | 0 - 30 |
| <b>ALGEMEEN</b>                     |          |        |        |
| Droge stof                          | (%)      | 81,6   | 77,4   |
| Lutumgehalte                        | (% ds)   | & 4,5  | & 4,5  |
| Org. stofgehalte                    | (% ds)   | & 3,8  | & 3,8  |
| <b>METALEN</b>                      |          |        |        |
| Zink [Zn]                           | mg/kg ds | 85 +   | 220 ++ |
| <b>PAK</b>                          |          |        |        |
| Naftaleen                           | mg/kg ds | < 0,01 | 0,04   |
| Fenanthreen                         | mg/kg ds | 0,12   | 0,88   |
| Anthraceen                          | mg/kg ds | 0,04   | 0,22   |
| Fluorantheen                        | mg/kg ds | 0,35   | 1,2    |
| Benzo(a)anthraceen                  | mg/kg ds | 0,20   | 0,62   |
| Chryseen                            | mg/kg ds | 0,19   | 0,54   |
| Benzo(k)fluorantheen                | mg/kg ds | 0,14   | 0,34   |
| Benzo(a)pyreen                      | mg/kg ds | 0,19   | 0,57   |
| Benzo(g,h,i)peryleen                | mg/kg ds | 0,15   | 0,37   |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen            | mg/kg ds | 0,14   | 0,34   |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto | mg/kg ds | 1,5    | 5,1 +  |
| <b>OVERIG</b>                       |          |        |        |
| Artefacten                          | g        | < 1,0  | < 1,0  |

< : concentratie kleiner dan de rapportagegrens  
+ : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde  
++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde  
+++ : concentratie groter dan de interventiewaarde  
/ : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde  
° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof  
D<=I : detectielimiet kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde  
D>AW : detectielimiet groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde  
GAG : groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)  
Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde

\* : gemeten in het laboratorium  
# : geschatte waarde door middelen van lagen  
@ : geschatte waarde uit laagbeschrijving  
& : handmatig ingevoerd  
\$ : standaard bodem

## Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

| Monsternummer                       | Eenheid  | 103-1  | 103-3    |
|-------------------------------------|----------|--------|----------|
| Boringnummer                        |          | 103    | 103      |
| Diepte (cm-mv)                      |          | 0 - 50 | 90 - 140 |
| <b>ALGEMEEN</b>                     |          |        |          |
| Droge stof                          | (%)      | 80,5   | 80,3     |
| Lutumgehalte                        | (% ds)   | * 4,5  | * 7,5    |
| Org. stofgehalte                    | (% ds)   | * 3,8  | * 1,6    |
| <b>METALEN</b>                      |          |        |          |
| Zink [Zn]                           | mg/kg ds | 470    | 44       |
| <b>PAK</b>                          |          |        |          |
| Naftaleen                           | mg/kg ds | 0,02   |          |
| Fenanthreen                         | mg/kg ds | 0,50   |          |
| Anthraceen                          | mg/kg ds | 0,11   |          |
| Fluorantheen                        | mg/kg ds | 0,89   |          |
| Benzo(a)anthraceen                  | mg/kg ds | 0,44   |          |
| Chryseen                            | mg/kg ds | 0,43   |          |
| Benzo(k)fluorantheen                | mg/kg ds | 0,29   |          |
| Benzo(a)pyreen                      | mg/kg ds | 0,47   |          |
| Benzo(g,h,i)peryleen                | mg/kg ds | 0,32   |          |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen            | mg/kg ds | 0,37   |          |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto | mg/kg ds | 3,8    | +        |
| <b>OVERIG</b>                       |          |        |          |
| Artefacten                          | g        | < 1,0  | < 1,0    |

< : concentratie kleiner dan de rapportagegrens  
 + : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde  
 ++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde  
 +++ : concentratie groter dan de interventiewaarde  
 / : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde  
 ° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof  
 D<=I : detectielimiet kleiner dan of gelijk aan de Interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde  
 D>AW : detectielimiet groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde  
 GAG : groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)  
 Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde

\* : gemeten in het laboratorium  
 # : geschatte waarde door middelen van lagen  
 @ : geschatte waarde uit laagbeschrijving  
 & : handmatig Ingevoerd  
 \$ : standaard bodem

## Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

| Monsternummer                       | Eenheid  | 104-1  | 105-1  |
|-------------------------------------|----------|--------|--------|
| Boringnummer                        |          | 104    | 105    |
| Diepte (cm-mv)                      |          | 0 - 50 | 0 - 40 |
| <b>ALGEMEEN</b>                     |          |        |        |
| Droge stof                          | (%)      | 76,3   | 79,1   |
| Lutumgehalte                        | (% ds)   | & 4,5  | & 4,5  |
| Org. stofgehalte                    | (% ds)   | & 3,8  | & 3,8  |
| <b>METALEN</b>                      |          |        |        |
| Zink [Zn]                           | mg/kg ds | 280 ++ | 310 ++ |
| <b>PAK</b>                          |          |        |        |
| Naftaleen                           | mg/kg ds | 0,08   | 0,05   |
| Fenanthreen                         | mg/kg ds | 2,4    | 1,1    |
| Anthraceen                          | mg/kg ds | 0,58   | 0,30   |
| Fluorantheen                        | mg/kg ds | 4,1    | 1,6    |
| Benzo(a)anthraceen                  | mg/kg ds | 2,0    | 0,84   |
| Chryseen                            | mg/kg ds | 1,7    | 0,77   |
| Benzo(k)fluorantheen                | mg/kg ds | 1,1    | 0,41   |
| Benzo(a)pyreen                      | mg/kg ds | 2,0    | 0,76   |
| Benzo(g,h,i)peryleen                | mg/kg ds | 1,2    | 0,41   |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen            | mg/kg ds | 1,3    | 0,44   |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto | mg/kg ds | 17 +   | 6,6 +  |
| <b>OVERIG</b>                       |          |        |        |
| Artefacten                          | g        | < 1,0  | < 1,0  |

< : concentratie kleiner dan de rapportagegrens  
+ : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde  
++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde  
+++ : concentratie groter dan de interventiewaarde  
/ : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde  
° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof  
D<=I : detectielimiet kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde  
D>AW : detectielimiet groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde  
GAG : groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)  
Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde

\* : gemeten in het laboratorium  
# : geschatte waarde door middelen van lagen  
@ : geschatte waarde uit laagbeschrijving  
& : handmatig ingevoerd  
\$ : standaard bodem

## Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

| Monsternummer                       | Eenheid  | 106-1   | 106-2    |
|-------------------------------------|----------|---------|----------|
| Boringnummer                        |          | 106     | 106      |
| Diepte (cm-mv)                      |          | 0 - 50  | 50 - 100 |
| ALGEMEEN                            |          |         |          |
| Droge stof                          | (%)      | 72,9    | 75,2     |
| Lutumgehalte                        | (% ds)   | & 4.5   | & 7.5    |
| Org. stofgehalte                    | (% ds)   | & 3.8   | & 1.6    |
| METALEN                             |          |         |          |
| Zink [Zn]                           | mg/kg ds | 550 +++ | 170 +    |
| PAK                                 |          |         |          |
| Naftaleen                           | mg/kg ds | 0,02    |          |
| Fenanthreen                         | mg/kg ds | 0,31    |          |
| Anthraceen                          | mg/kg ds | 0,08    |          |
| Fluorantheen                        | mg/kg ds | 0,67    |          |
| Benzo(a)anthraceen                  | mg/kg ds | 0,30    |          |
| Chryseen                            | mg/kg ds | 0,33    |          |
| Benzo(k)fluorantheen                | mg/kg ds | 0,24    |          |
| Benzo(a)pyreen                      | mg/kg ds | 0,39    |          |
| Benzo(g,h,i)peryleen                | mg/kg ds | 0,30    |          |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen            | mg/kg ds | 0,30    |          |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto | mg/kg ds | 2,9 +   |          |
| OVERIG                              |          |         |          |
| Artefacten                          | g        | < 1,0   | < 1,0    |

< : concentratie kleiner dan de rapportagegrens  
+ : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde  
++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde  
+++ : concentratie groter dan de interventiewaarde  
/ : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde  
° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof  
D<=I : detectielimiet kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde  
D>AW : detectielimiet groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde  
GAG : groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)  
Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde

\* : gemeten in het laboratorium  
# : geschatte waarde door middelen van lagen  
@ : geschatte waarde uit laagbeschrijving  
& : handmatig ingevoerd  
\$ : standaard bodem

## Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

| Monsternummer<br>Boringnummer<br>Diepte (cm-mv) | Eenheid  | mm01<br>001,002,003,005<br>5 - 100 | mm02<br>002,004<br>50 - 150 |
|-------------------------------------------------|----------|------------------------------------|-----------------------------|
| ALGEMEEN                                        |          |                                    |                             |
| Droge stof                                      | (%)      | 86,5                               | 81,9                        |
| Lutumgehalte                                    | (% ds)   | * 4.4                              | * 10                        |
| Org. stofgehalte                                | (% ds)   | * 0.8                              | * 0.7                       |
| METALEN                                         |          |                                    |                             |
| Barium [Ba]                                     | mg/kg ds | < 20                               | < 20                        |
| Cadmium [Cd]                                    | mg/kg ds | < 0,35                             | < 0,35                      |
| Kobalt [Co]                                     | mg/kg ds | < 3,0                              | 3,1                         |
| Koper [Cu]                                      | mg/kg ds | < 10,0                             | < 10,0                      |
| Kwik [Hg]                                       | mg/kg ds | 0,11 +                             | < 0,10                      |
| Lood [Pb]                                       | mg/kg ds | 23                                 | 22                          |
| Molybdeen [Mo]                                  | mg/kg ds | < 1,5                              | < 1,5                       |
| Nikkel [Ni]                                     | mg/kg ds | 5,1                                | 7,6                         |
| Zink [Zn]                                       | mg/kg ds | 31                                 | 30                          |
| PAK                                             |          |                                    |                             |
| Naftaleen                                       | mg/kg ds | < 0,01                             | < 0,01                      |
| Fenanthreen                                     | mg/kg ds | 0,07                               | < 0,01                      |
| Anthraceen                                      | mg/kg ds | 0,01                               | < 0,01                      |
| Fluorantheen                                    | mg/kg ds | 0,12                               | < 0,01                      |
| Benzo(a)anthraceen                              | mg/kg ds | 0,05                               | < 0,01                      |
| Chryseen                                        | mg/kg ds | 0,05                               | < 0,01                      |
| Benzo(k)fluorantheen                            | mg/kg ds | 0,03                               | < 0,01                      |
| Benzo(a)pyreen                                  | mg/kg ds | 0,05                               | < 0,01                      |
| Benzo(g,h,i)peryleen                            | mg/kg ds | 0,03                               | < 0,01                      |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                        | mg/kg ds | 0,03                               | < 0,01                      |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto             | mg/kg ds | 0,47                               | 0,07                        |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN               |          |                                    |                             |
| Minerale olie C10 - C12                         | mg/kg ds | < 5,0                              | < 5,0                       |
| Minerale olie C12 - C22                         | mg/kg ds | < 5,0                              | < 5,0                       |
| Minerale olie C22 - C30                         | mg/kg ds | < 5,0                              | < 5,0                       |
| Minerale olie C30 - C40                         | mg/kg ds | < 5,0                              | < 5,0                       |
| Minerale olie (totaal)                          | mg/kg ds | < 20                               | < 20                        |
| OVERIG                                          |          |                                    |                             |
| Artefacten                                      | g        | 26                                 | < 1,0                       |
| PCB'S                                           |          |                                    |                             |
| PCB 28                                          | mg/kg ds | < 0,001                            | < 0,001                     |
| PCB 52                                          | mg/kg ds | < 0,001                            | < 0,001                     |
| PCB 101                                         | mg/kg ds | < 0,001                            | < 0,001                     |
| PCB 118                                         | mg/kg ds | < 0,001                            | < 0,001                     |
| PCB 138                                         | mg/kg ds | < 0,001                            | < 0,001                     |
| PCB 153                                         | mg/kg ds | < 0,001                            | < 0,001                     |
| PCB 180                                         | mg/kg ds | < 0,001                            | < 0,001                     |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                       | mg/kg ds | 0,0049                             | 0,0049                      |

< : concentratie kleiner dan de rapportagegrens  
+ : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde  
++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde  
+++ : concentratie groter dan de interventiewaarde  
/ : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde  
° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof  
D<=I : detectielimiet kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde  
D>AW : detectielimiet groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde  
GAG : groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)  
Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde

\* : gemeten in het laboratorium  
# : geschatte waarde door middelen van lagen  
@ : geschatte waarde uit laagbeschrijving  
& : handmatig ingevoerd  
\$ : standaard bodem

## Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

| Monsternummer<br>Boringnummer<br>Diepte (cm-mv) | Eenheid  | mm03<br>004,006<br>0 - 80 | mm04<br>005A,006A<br>0 - 50 |
|-------------------------------------------------|----------|---------------------------|-----------------------------|
| ALGEMEEN                                        |          |                           |                             |
| Droge stof                                      | (%)      | 88,0                      | 82,2                        |
| Lutumgehalte                                    | (% ds)   | * 1.9                     | * 4.8                       |
| Org. stofgehalte                                | (% ds)   | * 2.8                     | * 5.9                       |
| METALEN                                         |          |                           |                             |
| Barium [Ba]                                     | mg/kg ds | 180                       | 170                         |
| Cadmium [Cd]                                    | mg/kg ds | < 0,35                    | 0,7 +                       |
| Kobalt [Co]                                     | mg/kg ds | 3,9                       | 5,4                         |
| Koper [Cu]                                      | mg/kg ds | 23 +                      | 35 +                        |
| Kwik [Hg]                                       | mg/kg ds | 0,13 +                    | 0,43 +                      |
| Lood [Pb]                                       | mg/kg ds | 71 +                      | 180 +                       |
| Molybdeen [Mo]                                  | mg/kg ds | < 1,5                     | < 1,5                       |
| Nikkel [Ni]                                     | mg/kg ds | 9,0                       | 13                          |
| Zink [Zn]                                       | mg/kg ds | 120 +                     | 390 +++                     |
| PAK                                             |          |                           |                             |
| Naftaleen                                       | mg/kg ds | 0,02                      | 0,51                        |
| Fenanthreen                                     | mg/kg ds | 0,46                      | 5,6                         |
| Anthraceen                                      | mg/kg ds | 0,07                      | 1,5                         |
| Fluorantheen                                    | mg/kg ds | 0,67                      | 5,3                         |
| Benzo(a)anthraceen                              | mg/kg ds | 0,27                      | 2,7                         |
| Chryseen                                        | mg/kg ds | 0,28                      | 2,2                         |
| Benzo(k)fluorantheen                            | mg/kg ds | 0,17                      | 1,1                         |
| Benzo(a)pyreen                                  | mg/kg ds | 0,31                      | 2,0                         |
| Benzo(g,h,i)peryleen                            | mg/kg ds | 0,21                      | 1,0                         |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                        | mg/kg ds | 0,21                      | 1,0                         |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto             | mg/kg ds | 2,7 +                     | 23 ++                       |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN               |          |                           |                             |
| Minerale olie C10 - C12                         | mg/kg ds | < 5,0                     | < 5,0                       |
| Minerale olie C12 - C22                         | mg/kg ds | < 5,0                     | 8,0                         |
| Minerale olie C22 - C30                         | mg/kg ds | < 5,0                     | 10,0                        |
| Minerale olie C30 - C40                         | mg/kg ds | < 5,0                     | 6,0                         |
| Minerale olie (totaal)                          | mg/kg ds | < 20                      | 20                          |
| OVERIG                                          |          |                           |                             |
| Artefacten                                      | g        | < 1,0                     | < 1,0                       |
| PCB'S                                           |          |                           |                             |
| PCB 28                                          | mg/kg ds | < 0,001                   | < 0,001                     |
| PCB 52                                          | mg/kg ds | < 0,001                   | 0,0033                      |
| PCB 101                                         | mg/kg ds | < 0,001                   | 0,0083                      |
| PCB 118                                         | mg/kg ds | < 0,001                   | 0,0083                      |
| PCB 138                                         | mg/kg ds | < 0,001                   | 0,0097                      |
| PCB 153                                         | mg/kg ds | < 0,001                   | 0,0085                      |
| PCB 180                                         | mg/kg ds | < 0,001                   | 0,0033                      |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                       | mg/kg ds | 0,0049                    | 0,042 +                     |

< : concentratie kleiner dan de rapportagegrens  
+ : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde  
++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde  
+++ : concentratie groter dan de interventiewaarde  
/ : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde  
° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof  
D<=I : detectielimiet kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde  
D>AW : detectielimiet groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde  
GAG : groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)  
Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde

\* : gemeten in het laboratorium  
# : geschatte waarde door middelen van lagen  
@ : geschatte waarde uit laagbeschrijving  
& : handmatig ingevoerd  
\$ : standaard bodem

**Bijlage 3:      Analyseresultaten grondwatermonsters met  
overschrijding normwaarden**

### Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonster met overschrijding normwaarden

| Monsternummer                              | Eenheid   | 002-1-1   |
|--------------------------------------------|-----------|-----------|
| Diepte (cm-mv)                             |           | 200 - 300 |
| <b>ALGEMEEN</b>                            |           |           |
| GWS                                        | (cm - mv) | 197       |
| pH                                         |           | 6.82      |
| EC                                         | (µS/cm)   | 490       |
| Troebelheid                                | NTU       | 55        |
| <b>METALEN</b>                             |           |           |
| Barium [Ba]                                | µg/l      | < 45      |
| Cadmium [Cd]                               | µg/l      | < 0,8     |
| Kobalt [Co]                                | µg/l      | < 5,0     |
| Koper [Cu]                                 | µg/l      | < 15      |
| Kwik [Hg]                                  | µg/l      | < 0,05    |
| Lood [Pb]                                  | µg/l      | < 15      |
| Molybdeen [Mo]                             | µg/l      | 5,3 +     |
| Nikkel [Ni]                                | µg/l      | < 15      |
| Zink [Zn]                                  | µg/l      | < 60      |
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>            |           |           |
| Benzeen                                    | µg/l      | < 0,2     |
| Tolueen                                    | µg/l      | < 0,2     |
| Ethylbenzeen                               | µg/l      | < 0,2     |
| ortho-Xyleen                               | µg/l      | < 0,1     |
| meta-/para-Xyleen (som)                    | µg/l      | < 0,2     |
| Xylenen (som, 0.7 factor)                  | µg/l      | 0,21      |
| Naftaleen (BTEXN)                          | µg/l      | < 0,05    |
| Styreen (Vinylbenzeen)                     | µg/l      | < 0,2     |
| <b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>      |           |           |
| 1,1-Dichloorpropaan                        | µg/l      | < 0,25    |
| 1,2-Dichloorpropaan                        | µg/l      | < 0,25    |
| 1,3-Dichloorpropaan                        | µg/l      | < 0,25    |
| Dichloorpropanen (0,7 som,<br>1,1+1,2+1,3) | µg/l      | 0,53      |
| Dichloormethaan                            | µg/l      | < 0,2     |
| Trichloormethaan (Chloroform)              | µg/l      | < 0,6     |
| Tetrachloormethaan (Tetra)                 | µg/l      | < 0,1     |
| Tetrachlooretheen (Per)                    | µg/l      | < 0,1     |
| Trichlooretheen (Tri)                      | µg/l      | < 0,6     |
| 1,1-Dichloorethaan                         | µg/l      | < 0,6     |
| 1,2-Dichloorethaan                         | µg/l      | < 0,6     |
| 1,1,1-Trichloorethaan                      | µg/l      | < 0,1     |
| 1,1,2-Trichloorethaan                      | µg/l      | < 0,1     |
| 1,1-Dichlooretheen                         | µg/l      | < 0,1     |
| cis-1,2-Dichlooretheen                     | µg/l      | < 0,1     |
| trans-1,2-Dichlooretheen                   | µg/l      | < 0,1     |
| 1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)       | µg/l      | 0,14      |
| Vinylchloride                              | µg/l      | < 0,1     |
| Tribroommethaan (bromoform)                | µg/l      | < 0,2     |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>   |           |           |
| Minerale olie C10 - C12                    | µg/l      | < 25      |
| Minerale olie C12 - C22                    | µg/l      | < 25      |
| Minerale olie C22 - C30                    | µg/l      | < 25      |
| Minerale olie C30 - C40                    | µg/l      | < 25      |
| Minerale olie (totaal)                     | µg/l      | < 100     |

|      |                                                                                           |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <:   | concentratie kleiner dan de rapportagegrens                                               |
| +:   | concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde      |
| ++:  | concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde |
| +++: | concentratie groter dan de interventiewaarde                                              |
| /:   | detectielimiet groter dan de toetsingswaarde                                              |
| °:   | geen streef- en Interventiewaarde bekend voor deze stof                                   |
|      | Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde    |

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

## Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond <sup>12)</sup>

Gehalten in mg/kg d.s.

| Bij een gehalte van 0,8 % organisch-stof<br>en een gehalte van 4,4 % lutum | Toetsingskader VROM  |              |                   |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------|-------------------|
|                                                                            | AW2000 <sup>7)</sup> | Tussenwaarde | Interventiewaarde |
| Barium <sup>8)</sup>                                                       |                      |              | 309               |
| Cadmium                                                                    | 0,36                 | 4,1          | 7,8               |
| Kobalt                                                                     | 5                    | 36,5         | 68                |
| Koper                                                                      | 21                   | 60           | 99                |
| Kwik (anorganisch)                                                         | 0,11                 | 13           | 26                |
| Kwik (organisch)                                                           |                      | 1,5          | 2,9               |
| Lood                                                                       | 33                   | 193          | 352               |
| Molybdeen*                                                                 | 1,5                  | 96           | 190               |
| Nikkel                                                                     | 14                   | 27,5         | 41                |
| Zink                                                                       | 66                   | 203          | 340               |
| Benzeen*                                                                   | 0,04                 | 0,13         | 0,22              |
| Tolueen*                                                                   | 0,04                 | 3,2          | 6,4               |
| Ethylbenzeen*                                                              | 0,04                 | 11           | 22                |
| Xylenen (som)* <sup>1)</sup>                                               | 0,09                 | 1,7          | 3,4               |
| Styreen (vinylbenzeen)*                                                    | 0,05                 | 8,6          | 17,2              |
| Cyanide (complex)                                                          | 5,5                  | 28           | 50                |
| Cyanide (vrij)                                                             | 3                    | 12           | 20                |
| Thiocyanaat                                                                | 6                    | 13           | 20                |
| Totaal PAK (10 VROM) <sup>1)</sup>                                         | 1,5                  | 21           | 40                |
| Minerale olie (GC) <sup>4)</sup>                                           | 38                   | 519          | 1000              |
| Som PCB's <sup>1)</sup>                                                    | 0,004                | 0,1          | 0,2               |
| Asbest <sup>3)</sup>                                                       |                      |              | 100               |

| Bij een gehalte van 0,7 % organisch-stof<br>en een gehalte van 10,0 % lutum | Toetsingskader VROM  |              |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------|-------------------|
|                                                                             | AW2000 <sup>7)</sup> | Tussenwaarde | Interventiewaarde |
| Barium <sup>8)</sup>                                                        |                      |              | 475               |
| Cadmium                                                                     | 0,39                 | 4,4          | 8,5               |
| Kobalt                                                                      | 8                    | 54,5         | 101               |
| Koper                                                                       | 25                   | 71           | 117               |
| Kwik (anorganisch)                                                          | 0,12                 | 14           | 28                |
| Kwik (organisch)                                                            |                      | 1,6          | 3,1               |
| Lood                                                                        | 36                   | 212          | 387               |
| Molybdeen*                                                                  | 1,5                  | 96           | 190               |
| Nikkel                                                                      | 20                   | 38,5         | 57                |
| Zink                                                                        | 83                   | 255          | 427               |
| Benzeen*                                                                    | 0,04                 | 0,13         | 0,22              |
| Tolueen*                                                                    | 0,04                 | 3,2          | 6,4               |
| Ethylbenzeen*                                                               | 0,04                 | 11           | 22                |
| Xylenen (som)* <sup>1)</sup>                                                | 0,09                 | 1,7          | 3,4               |
| Styreen (vinylbenzeen)*                                                     | 0,05                 | 8,6          | 17,2              |
| Cyanide (complex)                                                           | 5,5                  | 28           | 50                |
| Cyanide (vrij)                                                              | 3                    | 12           | 20                |
| Thiocyanaat                                                                 | 6                    | 13           | 20                |
| Totaal PAK (10 VROM) <sup>1)</sup>                                          | 1,5                  | 21           | 40                |
| Minerale olie (GC) <sup>4)</sup>                                            | 38                   | 519          | 1000              |
| Som PCB's <sup>1)</sup>                                                     | 0,004                | 0,1          | 0,2               |
| Asbest <sup>3)</sup>                                                        |                      |              | 100               |

## Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond <sup>12)</sup>

Gehalten in mg/kg d.s.

| Bij een gehalte van 2,8 % organisch-stof<br>en een gehalte van 1,9 % lutum | Toetsingskader VROM  |              |                   |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------|-------------------|
|                                                                            | AW2000 <sup>7)</sup> | Tussenwaarde | Interventiewaarde |
| Barium <sup>8)</sup>                                                       |                      |              | 237               |
| Cadmium                                                                    | 0,36                 | 4,1          | 7,8               |
| Kobalt                                                                     | 4                    | 29           | 54                |
| Koper                                                                      | 20                   | 57           | 94                |
| Kwik (anorganisch)                                                         | 0,11                 | 13           | 25                |
| Kwik (organisch)                                                           |                      | 1,4          | 2,8               |
| Lood                                                                       | 32                   | 187          | 342               |
| Molybdeen*                                                                 | 1,5                  | 96           | 190               |
| Nikkel                                                                     | 12                   | 23           | 34                |
| Zink                                                                       | 60                   | 185          | 310               |
| Benzeen*                                                                   | 0,06                 | 0,19         | 0,31              |
| Tolueen*                                                                   | 0,06                 | 4,5          | 9                 |
| Ethylbenzeen*                                                              | 0,06                 | 15,5         | 31                |
| Xylenen (som)* <sup>1)</sup>                                               | 0,13                 | 2,5          | 4,8               |
| Styreen (vinylbenzeen)*                                                    | 0,07                 | 12,1         | 24,1              |
| Cyanide (complex)                                                          | 5,5                  | 28           | 50                |
| Cyanide (vrij)                                                             | 3                    | 12           | 20                |
| Thiocyanaat                                                                | 6                    | 13           | 20                |
| Totaal PAK (10 VROM) <sup>1)</sup>                                         | 1,5                  | 21           | 40                |
| Minerale olie (GC) <sup>4)</sup>                                           | 53                   | 727          | 1400              |
| Som PCB's <sup>1)</sup>                                                    | 0,006                | 0,15         | 0,3               |
| Asbest <sup>3)</sup>                                                       |                      |              | 100               |

| Bij een gehalte van 5,9 % organisch-stof<br>en een gehalte van 4,8 % lutum | Toetsingskader VROM  |              |                   |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------|-------------------|
|                                                                            | AW2000 <sup>7)</sup> | Tussenwaarde | Interventiewaarde |
| Barium <sup>8)</sup>                                                       |                      |              | 321               |
| Cadmium                                                                    | 0,43                 | 4,8          | 9,2               |
| Kobalt                                                                     | 6                    | 38,5         | 71                |
| Koper                                                                      | 24                   | 69           | 113               |
| Kwik (anorganisch)                                                         | 0,11                 | 14           | 27                |
| Kwik (organisch)                                                           |                      | 1,5          | 3                 |
| Lood                                                                       | 36                   | 207          | 378               |
| Molybdeen*                                                                 | 1,5                  | 96           | 190               |
| Nikkel                                                                     | 15                   | 28,5         | 42                |
| Zink                                                                       | 73                   | 225          | 377               |
| Benzeen*                                                                   | 0,12                 | 0,39         | 0,65              |
| Tolueen*                                                                   | 0,12                 | 9,5          | 18,9              |
| Ethylbenzeen*                                                              | 0,12                 | 32,6         | 65                |
| Xylenen (som)* <sup>1)</sup>                                               | 0,27                 | 5,1          | 10                |
| Styreen (vinylbenzeen)*                                                    | 0,15                 | 25,4         | 50,7              |
| Cyanide (complex)                                                          | 5,5                  | 28           | 50                |
| Cyanide (vrij)                                                             | 3                    | 12           | 20                |
| Thiocyanaat                                                                | 6                    | 13           | 20                |
| Totaal PAK (10 VROM) <sup>1)</sup>                                         | 1,5                  | 21           | 40                |
| Minerale olie (GC) <sup>4)</sup>                                           | 112                  | 1531         | 2950              |
| Som PCB's <sup>1)</sup>                                                    | 0,012                | 0,31         | 0,6               |
| Asbest <sup>3)</sup>                                                       |                      |              | 100               |

# **Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grondwater**

Gehalten in µg/l

|                                                | Toetsingskader VROM        |              |                   |
|------------------------------------------------|----------------------------|--------------|-------------------|
|                                                | Streefwaarde <sup>7)</sup> | Tussenwaarde | Interventiewaarde |
| Barium                                         | 50                         | 338          | 625               |
| Cadmium                                        | 0,4                        | 3,2          | 6                 |
| Kobalt                                         | 20                         | 60           | 100               |
| Koper                                          | 15                         | 45           | 75                |
| Kwik                                           | 0,05                       | 0,18         | 0,3               |
| Lood                                           | 15                         | 45           | 75                |
| Molybdeen                                      | 5                          | 153          | 300               |
| Nikkel                                         | 15                         | 45           | 75                |
| Zink                                           | 65                         | 433          | 800               |
| Benzeen                                        | 0,2                        | 15           | 30                |
| Tolueen                                        | 7                          | 504          | 1000              |
| Ethylbenzeen                                   | 4                          | 77           | 150               |
| Xylenen (som) <sup>1)</sup>                    | 0,2                        | 35           | 70                |
| Styreen (vinylbenzeen)                         | 6                          | 153          | 300               |
| Naftaleen                                      | 0,01                       | 35           | 70                |
| Minerale olie (GC) <sup>4)</sup>               | 50                         | 325          | 600               |
| Dichloormethaan                                | 0,01                       | 500          | 1000              |
| Trichloormethaan (chloroform)                  | 6                          | 203          | 400               |
| Tetrachloormethaan (Tetra)                     | 0,01                       | 5            | 10                |
| 1,1-dichloorethaan                             | 7                          | 454          | 900               |
| 1,2-dichloorethaan                             | 7                          | 204          | 400               |
| 1,1,1-trichloorethaan                          | 0,01                       | 150          | 300               |
| 1,1,2-trichloorethaan                          | 0,01                       | 65           | 130               |
| 1,1-dichlooretheen                             | 0,01                       | 5            | 10                |
| Trichlooretheen (Tri)                          | 24                         | 262          | 500               |
| Tetrachlooretheen (Per)                        | 0,01                       | 20           | 40                |
| 1,2-Dichlooretheen (cis + trans) <sup>1)</sup> | 0,01                       | 10           | 20                |
| Dichloorpropanen (som) <sup>1)</sup>           | 0,8                        | 40           | 80                |
| Vinylchloride                                  | 0,01                       | 2,5          | 5                 |
| Monochloorbenzeen                              | 7                          | 94           | 180               |
| Dichloorbenzenen (som) <sup>1)</sup>           | 3                          | 27           | 50                |
| Trichloorbenzenen (som) <sup>1)</sup>          | 0,01                       | 5            | 10                |
| Tetrachloorbenzenen (som) <sup>1)</sup>        | 0,01                       | 1,25         | 2,5               |
| Pentachloorbenzenen                            | 0,003                      | 0,5          | 1                 |
| Hexachloorbenzeen                              | 0,00009*                   | 0,25         | 0,5               |
| Cyanide (complex)                              | 10                         | 755          | 1500              |
| Cyanide (vrij)                                 | 5                          | 753          | 1500              |
| Thiocyanaat                                    |                            | 750          | 1500              |

## Toetsingskader 'Circulaire Bodemsanering 2009'

### Voetnoten

- <sup>1)</sup> Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten '< vereiste rapportagegrens AS3000' vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben, mag de beoordeelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.
- <sup>2)</sup> De interventiewaarde voor grond voor deze stof is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- <sup>3)</sup> Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).
- <sup>4)</sup> De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- <sup>5)</sup> Voor grondwater zijn de effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, opelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule moet worden gebruikt om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien  $\sum(C_i/I_i) > 1$ , waarbij  $C_i$  = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en  $I_i$  = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- <sup>6)</sup> Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.
- <sup>7)</sup> De streefwaarden grondwater zijn voor een aantal stoffen lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordeelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.
- <sup>8)</sup> De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.
- <sup>9)</sup> Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met een afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.
- <sup>10)</sup> Onder Dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon.
- <sup>11)</sup> Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C-9-aromatic naphtha" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, l-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en  $\geq$  alylbenzenen 6,19%.
- <sup>12)</sup> De AW2000-waarden en interventiewaarden voor zware metalen in grond zijn afhankelijk van het lutumgehalte (gewichtsperscentage minerale delen < 2  $\mu$ m) en/of het organische-stof gehalte (gewichtsperscentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht vande grond). De AW2000 en interventiewaarden voor de organische verbindingen zijn alleen afhankelijk van het percentage organische stof. Er wordt gerekend met een minimum organische-stof gehalte van 2% (10% voor PAK) en een maximum van 30%. Voor het lutumgehalte wordt gerekend met een minimum van 2%, er geldt geen maximum. Het toetsingskader voor antimoon, molybdeen, cyaniden en asbest is niet afhankelijk van het organische-stof- en/of lutumgehalte. Voor de AW2000-waarden wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit. Voor grondwater zijn de streef- en interventiewaarden voor zowel anorganische als organische verbindingen onafhankelijk gesteld van de grondsoort. Wel wordt sinds februari 2000 voor enkele metalen onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater (grens arbitrair gesteld op 10 m -mv.) waarbij de streefwaarde wijzigt.
- <sup>13)</sup> Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- <sup>14)</sup> Conform de wijziging Regeling Bodemkwaliteit van 7 april 2009 vindt voor het vaststellen van de overschrijding van de achtergrondwaarde voor de stof nikkel geen toetsing meer plaats aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.

### Grond

- \* Achtergrondwaarde AW2000 is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid) omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 (95 percentiel) af te leiden.

### Grondwater

- \* Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt

## **Bijlage 5: Toelichting op normwaarden grond en grondwater**

## Toelichting op normwaarden grond en grondwater

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

De achtergrondwaarden (AW2000) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden (bekend als AW2000) zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht.

De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wél en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd. In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodem-verontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m<sup>3</sup> grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m<sup>3</sup> bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden. Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m<sup>3</sup> bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld in een nader onderzoek. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In het overheidsbeleid wordt als criterium voor het uitvoeren van een nader onderzoek, afhankelijk van de omstandigheden, uitgegaan van een concentratie, voor respectievelijk grond en grondwater, die ligt boven het gemiddelde van respectievelijk de interventie- en achtergrondwaarde ( $T\text{-waarde} = (AW2000+I)/2$ ) voor grond en de interventie- en streefwaarde ( $T\text{-waarde} = (S+I)/2$ ) voor grondwater.

De achtergrond- en interventiewaarden van de stoffen in de grond zijn om uiteenlopende redenen gedeeltelijk afhankelijk gesteld van de samenstelling van de grond, nl. het gehalte lutum (bodemdeeltjes < 2 µm) en/of het gehalte organisch stof (humus). In bijlage 4 zijn deze achtergrond- en interventiewaarden berekend aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum.

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de voorgeschreven rapportagegrens van de AS3000 ligt mag er voor de betreffende parameter van worden uitgegaan dat wordt voldaan aan de achtergrond- of streefwaarde. Voor somparameters geldt hetzelfde indien alle individuele componenten van die somparameter lager zijn dan de voorgeschreven rapportagegrens. Indien er voor één of meerdere individuele componenten een gemeten gehalte (zonder < teken) is of sprake is van verhoogde rapportagegrenzen, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor één of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. Er kan onderbouwd worden geconcludeerd dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

### *Barium*

In de Circulaire bodemsanering 2009 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

## **Bijlage 6:     Berekening asbestgehalten**

## Berekening totale gewogen asbestconcentratie per RE

rev 03, maart 2006

### ALGEMENE GEGEVENS

Berekeningen op basis van gemiddelde concentratie asbest in materiaal

soortelijk gewicht van pulv  2000 kg/m<sup>3</sup>

| Plaatsmateriaal in grond/pulv | Soort     | concentratie serpentijnasbest | concentratie amfiboolasbest |
|-------------------------------|-----------|-------------------------------|-----------------------------|
| materiaal A                   | golfplaat | 12,5 %                        | %                           |
| materiaal B                   |           |                               |                             |
| materiaal C                   |           |                               |                             |
| materiaal D                   |           |                               |                             |
| materiaal E                   |           |                               |                             |

### SL004 0-10

RCN overschreden!

Gemeten asbestconcentraties  
percentage grove fractie  25 %  
gewogen concentratie asbest in fractie <16 mm  1,1 mg/kg  
massa veldvochtig monster  23,88 kg  
massa gedroogd monster  20,204 kg

golfplaat  123 gram

Volume geïnspecteerde partij  0,09 m<sup>3</sup>

#### Berekende asbestconcentraties

Gewogen concentratie serpentijnasbest  101,0 mg/kg  
Gewogen concentratie amfiboolasbest  0,0 mg/kg  
Gewogen concentratie asbest <16 mm  0,825 mg/kg  
Totaal  101,8 mg/kg

### Gemeten asbestconcentraties

let op geen gemeten fractie <16 mm

percentage grove fractie  %  
gewogen concentratie asbest in fractie <16 mm  mg/kg  
massa veldvochtig monster  kg  
massa gedroogd monster  kg

golfplaat  gram

Volume geïnspecteerde partij  m<sup>3</sup>

#### Berekende asbestconcentraties

Gewogen concentratie serpentijnasbest  mg/kg  
Gewogen concentratie amfiboolasbest  mg/kg  
Gewogen concentratie asbest <16 mm  0 mg/kg  
Totaal  0,0 mg/kg

### Gemeten asbestconcentraties

let op geen gemeten fractie <16 mm

percentage grove fractie  %  
gewogen concentratie asbest in fractie <16 mm  mg/kg  
massa veldvochtig monster  kg  
massa gedroogd monster  kg

golfplaat  gram

Volume geïnspecteerde partij  m<sup>3</sup>

#### Berekende asbestconcentraties

Gewogen concentratie serpentijnasbest  mg/kg  
Gewogen concentratie amfiboolasbest  mg/kg  
Gewogen concentratie asbest <16 mm  0 mg/kg  
Totaal  0,0 mg/kg

### Gemeten asbestconcentraties

let op geen gemeten fractie <16 mm

percentage grove fractie  %  
gewogen concentratie asbest in fractie <16 mm  mg/kg  
massa veldvochtig monster  kg  
massa gedroogd monster  kg

golfplaat  gram

Volume geïnspecteerde partij  m<sup>3</sup>

#### Berekende asbestconcentraties

Gewogen concentratie serpentijnasbest  mg/kg  
Gewogen concentratie amfiboolasbest  mg/kg  
Gewogen concentratie asbest <16 mm  0 mg/kg  
Totaal  0,0 mg/kg

### Gemeten asbestconcentraties

let op geen gemeten fractie <16 mm

percentage grove fractie  %  
gewogen concentratie asbest in fractie <16 mm  mg/kg  
massa veldvochtig monster  kg  
massa gedroogd monster  kg

golfplaat  gram

Volume geïnspecteerde partij  m<sup>3</sup>

#### Berekende asbestconcentraties

Gewogen concentratie serpentijnasbest  mg/kg  
Gewogen concentratie amfiboolasbest  mg/kg  
Gewogen concentratie asbest <16 mm  0 mg/kg  
Totaal  0,0 mg/kg

### Gemeten asbestconcentraties

let op geen gemeten fractie <16 mm

percentage grove fractie  %  
gewogen concentratie asbest in fractie <16 mm  mg/kg  
massa veldvochtig monster  kg  
massa gedroogd monster  kg

golfplaat  gram

Volume geïnspecteerde partij  m<sup>3</sup>

#### Berekende asbestconcentraties

Gewogen concentratie serpentijnasbest  mg/kg  
Gewogen concentratie amfiboolasbest  mg/kg  
Gewogen concentratie asbest <16 mm  0 mg/kg  
Totaal  0,0 mg/kg

### Gemeten asbestconcentraties

let op geen gemeten fractie <16 mm

percentage grove fractie  %  
gewogen concentratie asbest in fractie <16 mm  mg/kg  
massa veldvochtig monster  kg  
massa gedroogd monster  kg

golfplaat  gram

Volume geïnspecteerde partij  m<sup>3</sup>

#### Berekende asbestconcentraties

Gewogen concentratie serpentijnasbest  mg/kg  
Gewogen concentratie amfiboolasbest  mg/kg  
Gewogen concentratie asbest <16 mm  0 mg/kg  
Totaal  0,0 mg/kg

### Gemeten asbestconcentraties

let op geen gemeten fractie <16 mm

percentage grove fractie  %  
gewogen concentratie asbest in fractie <16 mm  mg/kg  
massa veldvochtig monster  kg  
massa gedroogd monster  kg

golfplaat  gram

Volume geïnspecteerde partij  m<sup>3</sup>

#### Berekende asbestconcentraties

Gewogen concentratie serpentijnasbest  mg/kg  
Gewogen concentratie amfiboolasbest  mg/kg  
Gewogen concentratie asbest <16 mm  0 mg/kg  
Totaal  0,0 mg/kg

## Berekening totale gewogen asbestconcentratie per RE

rev 03, maart 2006

Berekening gewogen gehalte van asbesthoudende materialen

Indien, conform de NEN 5897, de aangetroffen asbesthoudende materialen worden omgerekend naar een concentratie in het puin, dan leidt dit tot de volgende berekening, volgens de volgende formule.

$$C_{m,i} = \frac{\sum (M_k \%_{k,i} / 100) \cdot (V \cdot n_s \cdot M_a / M_v)}{\text{waarin}}$$

$C_{m,i}$  = concentratie asbest van asbestsoort 'i' afkomstig van de verzamelde asbesthoudende materialen in de afgezochte laag in een sleuf (mg/kg)  
 $M_k$  = massa verzamelde asbesthoudende materialen (mg)  
 $\%_{k,i}$  = gemiddeld percentage asbest van het asbestsoort 'i' in materiaal 'k' (%)  
 $V$  = volume van de geïnspecteerde deelpartij per ruimtelijke eenheid (m<sup>3</sup>)  
 $n_s$  = stortgewicht van het materiaal (kg/m<sup>3</sup>)  
 $M_a$  = massa van het gedroogde analysemonster (kg)  
 $M_v$  = massa van het veldvochtige analysemonster (kg)

# Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per ruimtelijke eenheid

## ALGEMENE GEGEVENS

Berekeningen op basis van gemiddelde concentratie asbest in materiaal

soortelijk gewicht van grond 1600 kg/m<sup>3</sup>

Plaatsmateriaal in grond

materiaal A  
materiaal B  
materiaal C  
materiaal D  
materiaal E

Soort  
golflaats

concentratie serpentijnasbest %  
ondergrens gemiddeld bovengrens

12,5

concentratie amfiboolasbest %  
ondergrens gemiddeld bovengrens

| MMBG-1 0-50                                     |         | I-waarde overschreden! |       |
|-------------------------------------------------|---------|------------------------|-------|
| Gemeten asbestconcentraties                     |         |                        |       |
| gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG       |         |                        | mg/kg |
| gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM      |         | 3,6                    | mg/kg |
| gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG       |         |                        | mg/kg |
| massa veldvochtig monster                       |         | 11,258                 | kg    |
| massa gedroogd monster                          |         | 8,023                  | kg    |
|                                                 |         |                        |       |
| Inspectie zekerheid                             |         | 100                    | %     |
| golflaats                                       | 8 stuks | 360                    | gram  |
|                                                 |         |                        |       |
| Volume geïnspecteerde partij                    |         | 0,32                   | m3    |
|                                                 |         |                        |       |
| Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest |         | 123,3                  | mg/kg |
| Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest   |         | 0,0                    | mg/kg |
| Gewogen concentratie asbest >16 mm OG           |         | 0,0                    | mg/kg |
| Gewogen concentratie asbest >16 mm GEM          |         | 123,3                  | mg/kg |
| Gewogen concentratie asbest >16 mm BG           |         | 0,0                    | mg/kg |
| Totaal ondergrens                               |         | 0,0                    | mg/kg |
| Totaal gemiddeld                                |         | 126,9                  | mg/kg |
| Totaal bovengrens                               |         | 0,0                    | mg/kg |

|                                            |       |                |  |
|--------------------------------------------|-------|----------------|--|
| Gemeten asbestconcentraties                |       |                |  |
| gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG  |       | - mg/kg        |  |
| gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM |       | - mg/kg        |  |
| gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG  |       | - mg/kg        |  |
| massa veldvochtig monster                  |       | - kg           |  |
| massa gedroogd monster                     |       | - kg           |  |
| Inspectie zekerheid                        |       | - %            |  |
| golflaats                                  | stuks | gram           |  |
| Volume geïnspecteerde partij               |       | m <sup>3</sup> |  |
| Gewogen concentratie serpentijnasbest      |       | mg/kg          |  |
| Gewogen concentratie amfiboolasbest        |       | mg/kg          |  |
| Gewogen concentratie asbest >16 mm OG      |       | mg/kg          |  |
| Gewogen concentratie asbest >16 mm GEM     |       | mg/kg          |  |
| Gewogen concentratie asbest >16 mm BG      |       | mg/kg          |  |
| Totaal ondergrens                          |       | mg/kg          |  |
| Totaal gemiddeld                           |       | mg/kg          |  |
| Totaal bovengrens                          |       | mg/kg          |  |

|                                            |       |                |  |
|--------------------------------------------|-------|----------------|--|
| Gemeten asbestconcentraties                |       |                |  |
| gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG  |       | - mg/kg        |  |
| gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM |       | - mg/kg        |  |
| gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG  |       | - mg/kg        |  |
| massa veldvochtig monster                  |       | - kg           |  |
| massa gedroogd monster                     |       | - kg           |  |
| Inspectie zekerheid                        |       | - %            |  |
| golflaats                                  | stuks | gram           |  |
| Volume geïnspecteerde partij               |       | m <sup>3</sup> |  |
| Gewogen concentratie serpentijnasbest      |       | mg/kg          |  |
| Gewogen concentratie amfiboolasbest        |       | mg/kg          |  |
| Gewogen concentratie asbest >16 mm OG      |       | mg/kg          |  |
| Gewogen concentratie asbest >16 mm GEM     |       | mg/kg          |  |
| Gewogen concentratie asbest >16 mm BG      |       | mg/kg          |  |
| Totaal ondergrens                          |       | mg/kg          |  |
| Totaal gemiddeld                           |       | mg/kg          |  |
| Totaal bovengrens                          |       | mg/kg          |  |

|                                            |       |                |  |
|--------------------------------------------|-------|----------------|--|
| Gemeten asbestconcentraties                |       |                |  |
| gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG  |       | - mg/kg        |  |
| gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM |       | - mg/kg        |  |
| gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG  |       | - mg/kg        |  |
| massa veldvochtig monster                  |       | - kg           |  |
| massa gedroogd monster                     |       | - kg           |  |
| Inspectie zekerheid                        |       | - %            |  |
| golflaats                                  | stuks | gram           |  |
| Volume geïnspecteerde partij               |       | m <sup>3</sup> |  |
| Gewogen concentratie serpentijnasbest      |       | mg/kg          |  |
| Gewogen concentratie amfiboolasbest        |       | mg/kg          |  |
| Gewogen concentratie asbest >16 mm OG      |       | mg/kg          |  |
| Gewogen concentratie asbest >16 mm GEM     |       | mg/kg          |  |
| Gewogen concentratie asbest >16 mm BG      |       | mg/kg          |  |
| Totaal ondergrens                          |       | mg/kg          |  |
| Totaal gemiddeld                           |       | mg/kg          |  |
| Totaal bovengrens                          |       | mg/kg          |  |

|                                            |       |                |  |
|--------------------------------------------|-------|----------------|--|
| Gemeten asbestconcentraties                |       |                |  |
| gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG  |       | - mg/kg        |  |
| gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM |       | - mg/kg        |  |
| gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG  |       | - mg/kg        |  |
| massa veldvochtig monster                  |       | - kg           |  |
| massa gedroogd monster                     |       | - kg           |  |
| Inspectie zekerheid                        |       | - %            |  |
| golflaats                                  | stuks | gram           |  |
| Volume geïnspecteerde partij               |       | m <sup>3</sup> |  |
| Gewogen concentratie serpentijnasbest      |       | mg/kg          |  |
| Gewogen concentratie amfiboolasbest        |       | mg/kg          |  |
| Gewogen concentratie serpentijnasbest OG   |       | mg/kg          |  |
| Gewogen concentratie amfiboolasbest OG     |       | mg/kg          |  |
| Gewogen concentratie serpentijnasbest BG   |       | mg/kg          |  |
| Gewogen concentratie amfiboolasbest BG     |       | mg/kg          |  |
| Gewogen concentratie asbest >16 mm OG      |       | mg/kg          |  |
| Gewogen concentratie asbest >16 mm GEM     |       | mg/kg          |  |
| Gewogen concentratie asbest >16 mm BG      |       | mg/kg          |  |
| Totaal ondergrens                          |       | mg/kg          |  |
| Totaal gemiddeld                           |       | mg/kg          |  |
| Totaal bovengrens                          |       | mg/kg          |  |

Toetsing homogeniteit voor berekening zie blad 3

MMBG-1 valt binnen de intervallen van de overige sleuven

Ja

Er is sprake van een homogene ruimtelijke eenheid. Dit betekent dat het gemiddelde gehalte bepalend is.

Eindoordeel gehalte voor de ruimtelijke eenheid is

126,9 mg/kg

## Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per ruimtelijke eenheid

rev 07, december 2012

### Berekening totale gewogen asbestconcentratie per sleuf

Berekening gewogen gehalte van asbesthoudende materialen

Indien, conform de NEN 5707, de aangetroffen asbesthoudende materialen worden omgerekend naar een concentratie in de grond, dan leidt dit tot de volgende berekening, volgens de volgende formule.

|            |   |                                                                                                                                          |
|------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $C_{m,i}$  | = | $\Sigma (M_k \%_{k,i} / 100) / (V * n_s * M_a / M_v)$                                                                                    |
| $C_{m,i}$  | = | waarin                                                                                                                                   |
| $M_k$      | = | concentratie asbest van asbestsoort 'i' afkomstig van de verzamelde asbesthoudende materialen in de afgezochte laag in een sleuf (mg/kg) |
| $\%_{k,i}$ | = | massa verzamelde asbesthoudende materialen (mg)                                                                                          |
| $V$        | = | gemiddeld percentage asbest van het asbestsoort 'i' in materiaal 'k' (%)                                                                 |
| $n_s$      | = | volume van de geïnspecteerde deelpartij per ruimtelijke eenheid (m <sup>3</sup> )                                                        |
| $M_a$      | = | stortgewicht van het materiaal (kg/m <sup>3</sup> )                                                                                      |
| $M_v$      | = | massa van het gedroogde analysemonster (kg)                                                                                              |
| $M_v$      | = | massa van het veldvochtige analysemonster (kg)                                                                                           |

## Bijlage 7: Toetsingskader asbest

### *Grond*

De resultaten van het NEN 5707 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de interventiewaarde uit de 'Circulaire bodemsanering 2009'.

De **interventiewaarde** voor asbest in bodem, grond en baggerspecie bedraagt 100 mg/kg d.s. gewogen (de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest).

Voor het bepalen van de spoedeisendheid van een sanering van een bodemverontreiniging met asbest die is ontstaan voor 1987 dient gebruik te worden gemaakt van het protocol 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem - protocol asbest'. Dit protocol is opgenomen als bijlage 3 van de 'Circulaire bodemsanering 2009' van 3 april 2012.

Op basis van het fysische en chemische karakter is er voor asbest geen sprake van verspreidingsrisico en ecologisch risico, maar wel van humaan risico. In dit kader worden twee categorieën van (humane) risico's onderscheiden:

#### Acceptabele risico's

Hierbij dient de plaats, mate en omvang van de bodemverontreiniging nauwkeurig geregistreerd te worden in het kadaster. Ook kan het bevoegd gezag voorschrijven om beheersmaatregelen te treffen om blootstelling aan de verontreiniging te voorkomen. Als de inrichting van de locatie wijzigt, dienen de locatiespecifieke risico's opnieuw te worden beoordeeld.

#### Onacceptabele risico's

Naast kadastrale registratie dienen spoedig saneringsmaatregelen te worden genomen op het betreffende deel van de locatie. De termijn 'spoedig' dient uitgewerkt te worden door het bevoegd gezag in een beschikking.

### *Puin*

De resultaten van het NEN 5897 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de regelinggeving zoals opgenomen in het Productenbesluit asbest 2005.

In het productenbesluit asbest is vermeld dat het verboden is om asbest of asbesthoudende producten te vervaardigen, in Nederland in te voeren, voorhanden te hebben, aan een ander ter beschikking te stellen, toe te passen of te bewerken. Een product wordt niet als asbesthoudend beschouwd als aan het product geen asbest opzettelijk is toegevoegd en waarvan de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest niet hoger is dan 100 mg/kg d.s. Deze waarde wordt in voorliggende rapportage aangeduid als **restconcentratienorm**.

### *Hergebruik van grond en puin*

Indien de grond en het puin wordt hergebruikt, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. In het Besluit is opgenomen dat voor asbest in grond en puin een gewogen gehalte van 100 mg/kg d.s. (de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest) als maximale samenstellingswaarde geldt.

## **Bijlage 8:      Analysecertificaten**



## Analysrapport

Oranjewoud Goes  
D. Brunke  
Postbus 42  
4460 AA GOES

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Verkennend bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Uw projectnummer : 246156-39  
ALcontrol rapportnummer : 11826703, versie nummer: 1

Rotterdam, 16-10-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 246156-39. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



Oranjewoud Goes  
D. Brunke

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Projectnummer 246156-39  
Rapportnummer 11826703 - 1

Orderdatum 10-10-2012  
Startdatum 10-10-2012  
Rapportagedatum 16-10-2012

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 |
|---------|---------|---|-----|-----|
|---------|---------|---|-----|-----|

|                        |        |   |        |      |
|------------------------|--------|---|--------|------|
| droge stof             | gew.-% | S | 86,5   | 88,0 |
| gewicht artefacten     | g      | S | 26     | <1   |
| aard van de artefacten | g      | S | stenen | geen |

|                                |         |  |     |     |
|--------------------------------|---------|--|-----|-----|
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS |  | 0,8 | 2,8 |
|--------------------------------|---------|--|-----|-----|

**KORRELGROOTTEVERDELING**

|               |         |   |     |     |
|---------------|---------|---|-----|-----|
| lutum (bodem) | % vd DS | S | 4,4 | 1,9 |
|---------------|---------|---|-----|-----|

**METALEN**

|           |         |   |       |       |
|-----------|---------|---|-------|-------|
| barium    | mg/kgds | S | <20   | 180   |
| cadmium   | mg/kgds | S | <0,35 | <0,35 |
| kobalt    | mg/kgds | S | <3    | 3,9   |
| koper     | mg/kgds | S | <10   | 23    |
| kwik      | mg/kgds | S | 0,11  | 0,13  |
| lood      | mg/kgds | S | 23    | 71    |
| molybdeen | mg/kgds | S | <1,5  | <1,5  |
| nikkel    | mg/kgds | S | 5,1   | 9,0   |
| zink      | mg/kgds | S | 31    | 120   |

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

|                                          |         |   |                    |                   |
|------------------------------------------|---------|---|--------------------|-------------------|
| naftaleen                                | mg/kgds | S | <0,01              | 0,02              |
| fenantreen                               | mg/kgds | S | 0,07               | 0,46              |
| antraceen                                | mg/kgds | S | 0,01               | 0,07              |
| fluoranteen                              | mg/kgds | S | 0,12               | 0,67              |
| benzo(a)antraceen                        | mg/kgds | S | 0,05               | 0,27              |
| chryseen                                 | mg/kgds | S | 0,05               | 0,28              |
| benzo(k)fluoranteen                      | mg/kgds | S | 0,03               | 0,17              |
| benzo(a)pyreen                           | mg/kgds | S | 0,05               | 0,31              |
| benzo(ghi)peryleen                       | mg/kgds | S | 0,03               | 0,21              |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                   | mg/kgds | S | 0,03               | 0,21              |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0,7 factor) | mg/kgds | S | 0,47 <sup>1)</sup> | 2,7 <sup>1)</sup> |

**POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)**

|         |         |   |    |    |
|---------|---------|---|----|----|
| PCB 28  | µg/kgds | S | <1 | <1 |
| PCB 52  | µg/kgds | S | <1 | <1 |
| PCB 101 | µg/kgds | S | <1 | <1 |
| PCB 118 | µg/kgds | S | <1 | <1 |

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

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|--------------|---------------------|
|--------|--------------|---------------------|

|     |                |           |
|-----|----------------|-----------|
| 001 | Grond (AS3000) | mm01 mm01 |
| 002 | Grond (AS3000) | mm03 mm03 |

Paraaf :



Oranjewoud Goes  
D. Brunke

## Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Projectnummer 246156-39  
Rapportnummer 11826703 - 1

Orderdatum 10-10-2012  
Startdatum 10-10-2012  
Rapportagedatum 16-10-2012

| Analyse                  | Eenheid | Q | 001               | 002               |
|--------------------------|---------|---|-------------------|-------------------|
| PCB 138                  | µg/kgds | S | <1                | <1                |
| PCB 153                  | µg/kgds | S | <1                | <1                |
| PCB 180                  | µg/kgds | S | <1                | <1                |
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds | S | 4.9 <sup>1)</sup> | 4.9 <sup>1)</sup> |
| <i>MINERALE OLIE</i>     |         |   |                   |                   |
| fractie C10 - C12        | mg/kgds |   | <5                | <5                |
| fractie C12 - C22        | mg/kgds |   | <5                | <5                |
| fractie C22 - C30        | mg/kgds |   | <5                | <5                |
| fractie C30 - C40        | mg/kgds |   | <5                | <5                |
| totaal olie C10 - C40    | mg/kgds | S | <20               | <20               |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | mm01 mm01           |
| 002    | Grond (AS3000) | mm03 mm03           |

Paraaf :



Oranjewoud Goes  
D. Brunke

## Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam      Verkennend bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Projectnummer    246156-39  
Rapportnummer    11826703 - 1

Orderdatum      10-10-2012  
Startdatum       10-10-2012  
Rapportagedatum 16-10-2012

---

### 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.

---

### Voetnoten

---

- 1                    De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Oranjewoud Goes  
D. Brunke

## Analysrapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Projectnummer 246156-39  
Rapportnummer 11826703 - 1

Orderdatum 10-10-2012  
Startdatum 10-10-2012  
Rapportagedatum 16-10-2012

| 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) | 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 AS3010-7                                                                                                                                                   |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking                           |
|---------|----------|-------------|-------------|--------------------------------------|
| 001     | Y3764084 | 08-10-2012  | 08-10-2012  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 001     | Y3764094 | 08-10-2012  | 08-10-2012  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 001     | Y3764099 | 08-10-2012  | 08-10-2012  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 001     | Y3764237 | 09-10-2012  | 09-10-2012  | ALC201                               |
| 002     | Y3764060 | 09-10-2012  | 09-10-2012  | ALC201                               |
| 002     | Y3764089 | 08-10-2012  | 08-10-2012  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |

Paraaf :



## Analysrapport

Oranjewoud Goes  
D. Brunke  
Postbus 42  
4460 AA GOES

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : vo meerplaats 3 philipne  
Uw projectnummer : 246156-39  
ALcontrol rapportnummer : 11826274, versie nummer: 1

Rotterdam, 15-10-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 246156-39. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



Oranjewoud Goes  
D. Brunke

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam vo meerplaats 3 philipne  
Projectnummer 246156-39  
Rapportnummer 11826274 - 1

Orderdatum 09-10-2012  
Startdatum 09-10-2012  
Rapportagedatum 15-10-2012

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

|                        |        |   |      |
|------------------------|--------|---|------|
| droge stof             | gew.-% | S | 81.9 |
| gewicht artefacten     | g      | S | <1   |
| aard van de artefacten | g      | S | geen |

|                                |         |  |     |
|--------------------------------|---------|--|-----|
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS |  | 0.7 |
|--------------------------------|---------|--|-----|

**KORRELGROOTTEVERDELING**

|               |         |   |    |
|---------------|---------|---|----|
| lutum (bodem) | % vd DS | S | 10 |
|---------------|---------|---|----|

**METALEN**

|           |         |   |       |
|-----------|---------|---|-------|
| barium    | mg/kgds | S | <20   |
| cadmium   | mg/kgds | S | <0.35 |
| kobalt    | mg/kgds | S | 3.1   |
| koper     | mg/kgds | S | <10   |
| kwik      | mg/kgds | S | <0.10 |
| lood      | mg/kgds | S | 22    |
| molybdeen | mg/kgds | S | <1.5  |
| nikkel    | mg/kgds | S | 7.6   |
| zink      | mg/kgds | S | 30    |

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

|                                          |         |   |                    |
|------------------------------------------|---------|---|--------------------|
| naftaleen                                | mg/kgds | S | <0.01              |
| fenantreen                               | mg/kgds | S | <0.01              |
| antraceen                                | mg/kgds | S | <0.01              |
| fluoranteen                              | mg/kgds | S | <0.01              |
| benzo(a)antraceen                        | mg/kgds | S | <0.01              |
| chryseen                                 | mg/kgds | S | <0.01              |
| benzo(k)fluoranteen                      | mg/kgds | S | <0.01              |
| benzo(a)pyreen                           | mg/kgds | S | <0.01              |
| benzo(ghi)peryleen                       | mg/kgds | S | <0.01              |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                   | mg/kgds | S | <0.01              |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor) | mg/kgds | S | 0.07 <sup>1)</sup> |

**POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)**

|         |         |   |    |
|---------|---------|---|----|
| PCB 28  | µg/kgds | S | <1 |
| PCB 52  | µg/kgds | S | <1 |
| PCB 101 | µg/kgds | S | <1 |
| PCB 118 | µg/kgds | S | <1 |

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

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|--------------|---------------------|
|--------|--------------|---------------------|

|     |                |           |
|-----|----------------|-----------|
| 001 | Grond (AS3000) | mm02 mm02 |
|-----|----------------|-----------|

Paraaf :



Oranjewoud Goes  
D. Brunke

## Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam vo meerplaats 3 philipne  
Projectnummer 246156-39  
Rapportnummer 11826274 - 1

Orderdatum 09-10-2012  
Startdatum 09-10-2012  
Rapportagedatum 15-10-2012

| Analyse                  | Eenheid | Q | 001               |
|--------------------------|---------|---|-------------------|
| PCB 138                  | µg/kgds | S | <1                |
| PCB 153                  | µg/kgds | S | <1                |
| PCB 180                  | µg/kgds | S | <1                |
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds | S | 4.9 <sup>1)</sup> |
| <i>MINERALE OLIE</i>     |         |   |                   |
| fractie C10 - C12        | mg/kgds |   | <5                |
| fractie C12 - C22        | mg/kgds |   | <5                |
| fractie C22 - C30        | mg/kgds |   | <5                |
| fractie C30 - C40        | mg/kgds |   | <5                |
| totaal olie C10 - C40    | mg/kgds | S | <20               |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | mm02 mm02           |

Paraaf:



Oranjewoud Goes  
D. Brunke

## Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam vo meerplaats 3 philipne  
Projectnummer 246156-39  
Rapportnummer 11826274 - 1

Orderdatum 09-10-2012  
Startdatum 09-10-2012  
Rapportagedatum 15-10-2012

---

### 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 conform AS3000



Oranjewoud Goes  
D. Brunke

## Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam vo meerplaats 3 philipne  
Projectnummer 246156-39  
Rapportnummer 11826274 - 1

Orderdatum 09-10-2012  
Startdatum 09-10-2012  
Rapportagedatum 15-10-2012

| 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) | 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 AS3010-7                                                                                                                                                   |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y3763911 | 08-10-2012  | 08-10-2012  | ALC201     |
| 001     | Y3764070 | 08-10-2012  | 08-10-2012  | ALC201     |
| 001     | Y3764079 | 08-10-2012  | 08-10-2012  | ALC201     |

Paraaf :



## Analyserapport

Oranjewoud Goes

D. Brunke

Postbus 42

4460 AA GOES

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Verkennend bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Uw projectnummer : 246156-39  
ALcontrol rapportnummer : 11834067, versie nummer: 1

Rotterdam, 06-11-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 246156-39. 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



Oranjewoud Goes  
D. Brunke

## Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Projectnummer 246156-39  
Rapportnummer 11834067 - 1

Orderdatum 31-10-2012  
Startdatum 31-10-2012  
Rapportagedatum 06-11-2012

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

|                        |        |   |      |
|------------------------|--------|---|------|
| droge stof             | gew.-% | S | 82.2 |
| gewicht artefacten     | g      | S | <1   |
| aard van de artefacten | g      | S | geen |

|                                |         |   |     |
|--------------------------------|---------|---|-----|
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS | S | 5.9 |
|--------------------------------|---------|---|-----|

### KORRELGROOTTEVERDELING

|               |         |   |     |
|---------------|---------|---|-----|
| lutum (bodem) | % vd DS | S | 4.8 |
|---------------|---------|---|-----|

### METALEN

|           |         |   |      |
|-----------|---------|---|------|
| barium    | mg/kgds | S | 170  |
| cadmium   | mg/kgds | S | 0.7  |
| kobalt    | mg/kgds | S | 5.4  |
| koper     | mg/kgds | S | 35   |
| kwik      | mg/kgds | S | 0.43 |
| lood      | mg/kgds | S | 180  |
| molybdeen | mg/kgds | S | <1.5 |
| nikkel    | mg/kgds | S | 13   |
| zink      | mg/kgds | S | 390  |

### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

|                                          |         |   |                  |
|------------------------------------------|---------|---|------------------|
| naftaleen                                | mg/kgds | S | 0.51             |
| fenantreen                               | mg/kgds | S | 5.6              |
| antraceen                                | mg/kgds | S | 1.5              |
| fluoranteen                              | mg/kgds | S | 5.3              |
| benzo(a)antraceen                        | mg/kgds | S | 2.7              |
| chryseen                                 | mg/kgds | S | 2.2              |
| benzo(k)fluoranteen                      | mg/kgds | S | 1.1              |
| benzo(a)pyreen                           | mg/kgds | S | 2.0              |
| benzo(ghi)peryleen                       | mg/kgds | S | 1.0              |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                   | mg/kgds | S | 1.0              |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor) | mg/kgds | S | 23 <sup>1)</sup> |

### POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

|         |         |   |     |
|---------|---------|---|-----|
| PCB 28  | µg/kgds | S | <1  |
| PCB 52  | µg/kgds | S | 3.3 |
| PCB 101 | µg/kgds | S | 8.3 |
| PCB 118 | µg/kgds | S | 8.3 |

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

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|--------------|---------------------|
|--------|--------------|---------------------|

|     |                |           |
|-----|----------------|-----------|
| 001 | Grond (AS3000) | mm04 mm04 |
|-----|----------------|-----------|

Paraaf :





Oranjewoud Goes  
D. Brunke

## Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Projectnummer 246156-39  
Rapportnummer 11834067 - 1

Orderdatum 31-10-2012  
Startdatum 31-10-2012  
Rapportagedatum 06-11-2012

| Analyse                  | Eenheid | Q | 001              |
|--------------------------|---------|---|------------------|
| PCB 138                  | µg/kgds | S | 9.7              |
| PCB 153                  | µg/kgds | S | 8.5              |
| PCB 180                  | µg/kgds | S | 3.3              |
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds | S | 42 <sup>1)</sup> |
| <i>MINERALE OLIE</i>     |         |   |                  |
| fractie C10 - C12        | mg/kgds |   | <5               |
| fractie C12 - C22        | mg/kgds |   | 8                |
| fractie C22 - C30        | mg/kgds |   | 10               |
| fractie C30 - C40        | mg/kgds |   | 6                |
| totaal olie C10 - C40    | mg/kgds | S | 20               |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | mm04 mm04           |



Paraaf :





Oranjewoud Goes  
D. Brunke

## Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam      Verkennend bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Projectnummer    246156-39  
Rapportnummer    11834067 - 1

Orderdatum      31-10-2012  
Startdatum       31-10-2012  
Rapportagedatum 06-11-2012

---

### 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 conform AS3000



Oranjewoud Goes  
D. Brunke

## Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Projectnummer 246156-39  
Rapportnummer 11834067 - 1

Orderdatum 31-10-2012  
Startdatum 31-10-2012  
Rapportagedatum 06-11-2012

| 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 AS3010-7                                                                                                                                                   |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y4050540 | 01-11-2012  | 31-10-2012  | ALC201     |
| 001     | Y4050786 | 01-11-2012  | 31-10-2012  | ALC201     |

Paraaf:



Oranjewoud Goes  
D. Brunke

## Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Projectnummer 246156-39  
Rapportnummer 11834067 - 1

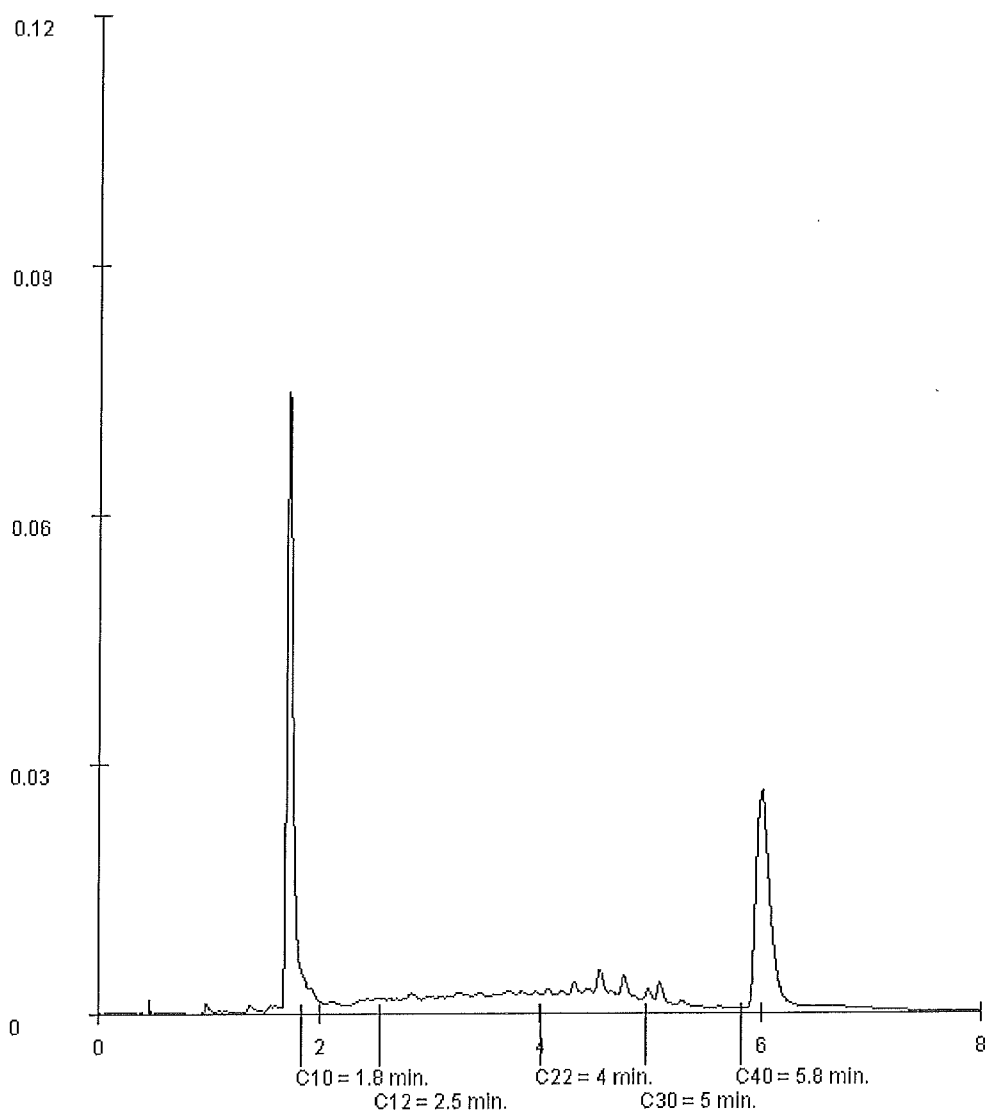
Orderdatum 31-10-2012  
Startdatum 31-10-2012  
Rapportagedatum 06-11-2012

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen mm04mm04

### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf:



## Analysrapport

Oranjewoud Goes  
D. Brunke  
Postbus 42  
4460 AA GOES

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Verkennend bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Uw projectnummer : 246156-39  
ALcontrol rapportnummer : 11859048, versie nummer: 1

Rotterdam, 06-02-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 246156-39. 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.

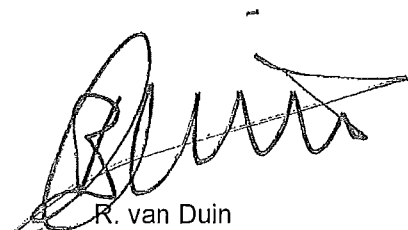
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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



Oranjewoud Goes  
D. Brunke

## Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Projectnummer 246156-39  
Rapportnummer 11859048 - 1

Orderdatum 30-01-2013  
Startdatum 30-01-2013  
Rapportagedatum 06-02-2013

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 001               | 002               | 003               | 004               | 005              |
|---------------------------------------------------|---------|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| droge stof                                        | gew.-%  | S | 75.6              | 81.6              | 77.4              | 80.5              | 76.3             |
| gewicht artefacten                                | g       | S | <1                | <1                | <1                | <1                | <1               |
| aard van de artefacten                            | g       | S | geen              | geen              | geen              | geen              | geen             |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS | S |                   |                   |                   | 3.8               |                  |
| <i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>                     |         |   |                   |                   |                   |                   |                  |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS | S |                   |                   |                   | 4.5               |                  |
| <i>METALEN</i>                                    |         |   |                   |                   |                   |                   |                  |
| zink                                              | mg/kgds | S | 530               | 85                | 220               | 470               | 280              |
| <i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i> |         |   |                   |                   |                   |                   |                  |
| naftaleen                                         | mg/kgds | S | 0.03              | <0.01             | 0.04              | 0.02              | 0.08             |
| acenaftyleen                                      | mg/kgds | Q | 0.04              | 0.03              | 0.04              | 0.03              | 0.05             |
| acenafteen                                        | mg/kgds | Q | 0.06              | <0.02             | 0.14              | 0.04              | 0.35             |
| fluoreen                                          | mg/kgds | Q | 0.05              | <0.02             | 0.10              | 0.03              | 0.25             |
| fenantreen                                        | mg/kgds | S | 0.63              | 0.12              | 0.88              | 0.50              | 2.4              |
| antraceen                                         | mg/kgds | S | 0.16              | 0.04              | 0.22              | 0.11              | 0.58             |
| fluoranteen                                       | mg/kgds | S | 1.3               | 0.35              | 1.2               | 0.89              | 4.1              |
| pyreen                                            | mg/kgds | Q | 1.0               | 0.27              | 0.96              | 0.70              | 3.1              |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds | S | 0.78              | 0.20              | 0.62              | 0.44              | 2.0              |
| chryseen                                          | mg/kgds | S | 0.91              | 0.19              | 0.54              | 0.43              | 1.7              |
| benzo(b)fluoranteen                               | mg/kgds | Q | 1.5               | 0.32              | 0.78              | 0.66              | 2.5              |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds | S | 0.63              | 0.14              | 0.34              | 0.29              | 1.1              |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds | S | 0.78              | 0.19              | 0.57              | 0.47              | 2.0              |
| dibenz(a,h)antraceen                              | mg/kgds | Q | 0.17              | 0.05              | 0.09              | 0.10              | 0.35             |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds | S | 0.69              | 0.15              | 0.37              | 0.32              | 1.2              |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds | S | 0.66              | 0.14              | 0.34              | 0.37              | 1.3              |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds | S | 6.6 <sup>1)</sup> | 1.5 <sup>1)</sup> | 5.1 <sup>1)</sup> | 3.8 <sup>1)</sup> | 17 <sup>1)</sup> |
| pak-totaal (16 van EPA) (0.7<br>factor)           | mg/kgds |   | 9.3               | 2.2               | 7.2               | 5.4               | 23               |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | 100-1 100-1         |
| 002    | Grond (AS3000) | 101-1 101-1         |
| 003    | Grond (AS3000) | 102-1 102-1         |
| 004    | Grond (AS3000) | 103-1 103-1         |
| 005    | Grond (AS3000) | 104-1 104-1         |

Paraaf:



Oranjewoud Goes  
D. Brunke

## Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Projectnummer 246156-39  
Rapportnummer 11859048 - 1

Orderdatum 30-01-2013  
Startdatum 30-01-2013  
Rapportagedatum 06-02-2013

### 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. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | 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

Paraaf:



Oranjewoud Goes  
D. Brunke

## Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Projectnummer 246156-39  
Rapportnummer 11859048 - 1

Orderdatum 30-01-2013  
Startdatum 30-01-2013  
Rapportagedatum 06-02-2013

| Analyse                | Eenheid | Q | 006  | 007  |
|------------------------|---------|---|------|------|
| droge stof             | gew.-%  | S | 79.1 | 72.9 |
| gewicht artefacten     | g       | S | <1   | <1   |
| aard van de artefacten | g       | S | geen | geen |

### METALEN

|      |         |   |     |     |
|------|---------|---|-----|-----|
| zink | mg/kgds | S | 310 | 550 |
|------|---------|---|-----|-----|

### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

|                                          |         |   |                   |                   |
|------------------------------------------|---------|---|-------------------|-------------------|
| naftaleen                                | mg/kgds | S | 0.05              | 0.02              |
| acenaftyleen                             | mg/kgds | Q | 0.03              | 0.05              |
| acenafteen                               | mg/kgds | Q | 0.16              | <0.02             |
| fluoreen                                 | mg/kgds | Q | 0.12              | 0.02              |
| fenantreen                               | mg/kgds | S | 1.1               | 0.31              |
| antraceen                                | mg/kgds | S | 0.30              | 0.08              |
| fluoranteen                              | mg/kgds | S | 1.6               | 0.67              |
| pyreen                                   | mg/kgds | Q | 1.3               | 0.52              |
| benzo(a)antraceen                        | mg/kgds | S | 0.84              | 0.30              |
| chryseen                                 | mg/kgds | S | 0.77              | 0.33              |
| benzo(b)fluoranteen                      | mg/kgds | Q | 0.94              | 0.56              |
| benzo(k)fluoranteen                      | mg/kgds | S | 0.41              | 0.24              |
| benzo(a)pyreen                           | mg/kgds | S | 0.76              | 0.39              |
| dibenz(a,h)antraceen                     | mg/kgds | Q | 0.14              | 0.07              |
| benzo(ghi)peryleen                       | mg/kgds | S | 0.41              | 0.30              |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                   | mg/kgds | S | 0.44              | 0.30              |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor) | mg/kgds | S | 6.6 <sup>1)</sup> | 2.9 <sup>1)</sup> |
| pak-totaal (16 van EPA) (0.7<br>factor)  | mg/kgds |   | 9.3               | 4.2               |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 006    | Grond (AS3000) | 105-1 105-1         |
| 007    | Grond (AS3000) | 106-1 106-1         |

Paraaf:



Oranjewoud Goes  
D. Brunke

## Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam      Verkennend bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Projectnummer    246156-39  
Rapportnummer    11859048 - 1

Orderdatum      30-01-2013  
Startdatum       30-01-2013  
Rapportagedatum 06-02-2013

---

### Monster beschrijvingen

---

- |      |   |                                                                                                                                                                          |
|------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 006  | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| <br> |   |                                                                                                                                                                          |
| 007  | * | 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 |
|---|-------------------------------------------------------------|

Paraaf:



Oranjewoud Goes  
D. Brunke

## Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Projectnummer 246156-39  
Rapportnummer 11859048 - 1

Orderdatum 30-01-2013  
Startdatum 30-01-2013  
Rapportagedatum 06-02-2013

| 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                                                                                                                                                               |
| zink                                  | 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). |
| naftaleen                             | Grond (AS3000) | Conform AS3010-6                                                                                                                                                   |
| acenaftyleen                          | Grond (AS3000) | Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS                                                                                                       |
| acenaftteen                           | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| fluoreen                              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| fenantreen                            | Grond (AS3000) | Conform AS3010-6                                                                                                                                                   |
| antraceen                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| fluoranteen                           | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| pyreen                                | Grond (AS3000) | Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS                                                                                                       |
| benzo(a)antraceen                     | Grond (AS3000) | Conform AS3010-6                                                                                                                                                   |
| chryseen                              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| benzo(b)fluoranteen                   | Grond (AS3000) | Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS                                                                                                       |
| benzo(k)fluoranteen                   | Grond (AS3000) | Conform AS3010-6                                                                                                                                                   |
| benzo(a)pyreen                        | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| dibenz(a,h)antraceen                  | Grond (AS3000) | Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS                                                                                                       |
| benzo(ghi)peryleen                    | Grond (AS3000) | Conform AS3010-6                                                                                                                                                   |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | 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                                                                                                                                                   |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y4050019 | 30-01-2013  | 29-01-2013  | ALC201     |
| 002     | Y4050030 | 30-01-2013  | 29-01-2013  | ALC201     |
| 003     | Y4050058 | 30-01-2013  | 29-01-2013  | ALC201     |
| 004     | Y4050077 | 30-01-2013  | 29-01-2013  | ALC201     |
| 005     | Y4050045 | 30-01-2013  | 29-01-2013  | ALC201     |
| 006     | Y4050013 | 30-01-2013  | 29-01-2013  | ALC201     |
| 007     | Y4050025 | 30-01-2013  | 29-01-2013  | ALC201     |

Paraaf :



## Analysrapport

Oranjewoud Goes  
D. Brunke  
Postbus 42  
4460 AA GOES

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Verkennend- en nader bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Uw projectnummer : 246156-39  
ALcontrol rapportnummer : 11861609, versie nummer: 1

Rotterdam, 13-02-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 246156-39. 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.

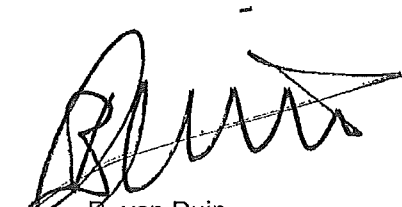
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 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



Oranjewoud Goes  
D. Brunke

## Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Verkennd- en nader bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Projectnummer 246156-39  
Rapportnummer 11861609 - 1

Orderdatum 07-02-2013  
Startdatum 07-02-2013  
Rapportagedatum 13-02-2013

| Analyse                        | Eenheid | Q | 001  | 002  | 003  |
|--------------------------------|---------|---|------|------|------|
| droge stof                     | gew.-%  | S | 76.2 | 80.3 | 75.2 |
| gewicht artefacten             | g       | S | <1   | <1   | <1   |
| aard van de artefacten         | g       | S | geen | geen | geen |
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS | S |      | 1.6  |      |
| <i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>  |         |   |      |      |      |
| lutum (bodem)                  | % vd DS | S |      | 7.5  |      |
| <i>METALEN</i>                 |         |   |      |      |      |
| zink                           | mg/kgds | S | 91   | 44   | 170  |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | 100-4 100-4         |
| 002    | Grond (AS3000) | 103-3 103-3         |
| 003    | Grond (AS3000) | 106-2 106-2         |

Paraaf :



Oranjewoud Goes  
D. Brunke

## Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam      Verkennend- en nader bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Projectnummer    246156-39  
Rapportnummer    11861609 - 1

Orderdatum      07-02-2013  
Startdatum       07-02-2013  
Rapportagedatum 13-02-2013

---

### 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.

Paraaf :



Oranjewoud Goes  
D. Brunke

## Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Verkennd- en nader bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Projectnummer 246156-39  
Rapportnummer 11861609 - 1

Orderdatum 07-02-2013  
Startdatum 07-02-2013  
Rapportagedatum 13-02-2013

| 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                                                                                                                                                               |
| zink                           | 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). |
| organische stof (gloeiverlies) | Grond (AS3000) | Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010                                                                                             |
| lutum (bodem)                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-4                                                                                                                                                   |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking                           |
|---------|----------|-------------|-------------|--------------------------------------|
| 001     | Y4050063 | 30-01-2013  | 30-01-2013  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 002     | Y4050053 | 30-01-2013  | 30-01-2013  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 003     | Y4050322 | 30-01-2013  | 30-01-2013  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |

Paraaf :



## Analysrapport

Oranjewoud Goes  
D. Brunke  
Postbus 42  
4460 AA GOES

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Verkennend bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Uw projectnummer : 246156-39  
ALcontrol rapportnummer : 11828850, versie nummer: 1

Rotterdam, 23-10-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 246156-39. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



Oranjewoud Goes  
D. Brunke

## Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Projectnummer 246156-39  
Rapportnummer 11828850 - 1

Orderdatum 16-10-2012  
Startdatum 16-10-2012  
Rapportagedatum 23-10-2012

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

### METALEN

|           |      |   |       |
|-----------|------|---|-------|
| barium    | µg/l | S | <45   |
| cadmium   | µg/l | S | <0.8  |
| kobalt    | µg/l | S | <5    |
| koper     | µg/l | S | <15   |
| kwik      | µg/l | S | <0.05 |
| lood      | µg/l | S | <15   |
| molybdeen | µg/l | S | 5.3   |
| nikkel    | µg/l | S | <15   |
| zink      | µg/l | S | <60   |

### VLUCHTIGE AROMATEN

|                      |      |   |       |
|----------------------|------|---|-------|
| benzeen              | µg/l | S | <0.2  |
| tolueen              | µg/l | S | <0.2  |
| ethylbenzeen         | µg/l | S | <0.2  |
| o-xyleen             | µg/l | S | <0.1  |
| p- en m-xyleen       | µg/l | S | <0.2  |
| xylenen (0.7 factor) | µg/l | S | 0.21  |
| styreen              | µg/l | S | <0.2  |
| naftaleen            | µg/l | S | <0.05 |

### GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

|                                                  |      |   |       |
|--------------------------------------------------|------|---|-------|
| 1,1-dichloorethaan                               | µg/l | S | <0.6  |
| 1,2-dichloorethaan                               | µg/l | S | <0.6  |
| 1,1-dichlooretheen                               | µg/l | S | <0.1  |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | µg/l | S | <0.1  |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | µg/l | S | <0.1  |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | µg/l |   | 0.14  |
| dichloormethaan                                  | µg/l | S | <0.2  |
| 1,1-dichloorpropaan                              | µg/l | S | <0.25 |
| 1,2-dichloorpropaan                              | µg/l | S | <0.25 |
| 1,3-dichloorpropaan                              | µg/l | S | <0.25 |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | µg/l | S | 0.53  |
| 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 | <0.6  |

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

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|--------------|---------------------|
|--------|--------------|---------------------|

|     |                        |                 |
|-----|------------------------|-----------------|
| 001 | Grondwater<br>(AS3000) | 002-1-1 002-1-1 |
|-----|------------------------|-----------------|

Paraaf :



Oranjewoud Goes  
D. Brunke

## Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Projectnummer 246156-39  
Rapportnummer 11828850 - 1

Orderdatum 16-10-2012  
Startdatum 16-10-2012  
Rapportagedatum 23-10-2012

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

|                 |      |   |      |
|-----------------|------|---|------|
| chloroform      | µg/l | S | <0.6 |
| vinylchloride   | µg/l | S | <0.1 |
| tribroommethaan | µg/l | S | <0.2 |

### 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 | <100 |

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

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|--------------|---------------------|
|--------|--------------|---------------------|

|     |                        |                 |
|-----|------------------------|-----------------|
| 001 | Grondwater<br>(AS3000) | 002-1-1 002-1-1 |
|-----|------------------------|-----------------|

Paraaf:



Oranjewoud Goes  
D. Brunke

## Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam      Verkennend bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Projectnummer    246156-39  
Rapportnummer    11828850 - 1

Orderdatum      16-10-2012  
Startdatum       16-10-2012  
Rapportagedatum 23-10-2012

---

### 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.



Oranjewoud Goes  
D. Brunke

## Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Projectnummer 246156-39  
Rapportnummer 11828850 - 1

Orderdatum 16-10-2012  
Startdatum 16-10-2012  
Rapportagedatum 23-10-2012

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

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | B1112286 | 16-10-2012  | 16-10-2012  | ALC204     |
| 001     | G8352758 | 16-10-2012  | 16-10-2012  | ALC236     |
| 001     | G8352764 | 16-10-2012  | 16-10-2012  | ALC236     |

Paraaf :

## Analysecertificaten asbestonderzoek



## Analysrapport

Oranjewoud Goes  
D. Brunke  
Postbus 42  
4460 AA GOES

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Verkennend bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Uw projectnummer : 246156-39  
ALcontrol rapportnummer : 11826702, versie nummer: 1

Rotterdam, 19-10-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 246156-39. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

Dit analysrapport 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



Oranjewoud Goes  
D. Brunke

## Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Projectnummer 246156-39  
Rapportnummer 11826702 - 1

Orderdatum 10-10-2012  
Startdatum 10-10-2012  
Rapportagedatum 19-10-2012

| Analyse                                              | Eenheid | Q | 001   | 002   |
|------------------------------------------------------|---------|---|-------|-------|
| <b>ASBESTONDERZOEK</b>                               |         |   |       |       |
| aangeleverd materiaal                                | kg      | Q | 23.88 |       |
| aangeleverd materiaal                                | g       |   |       | 123.4 |
| <b>KWALITATIEF ASBESTONDERZOEK</b>                   |         |   |       |       |
| gemeten totaal                                       | mg/kgds |   | 1.1   |       |
| asbestconcentratie                                   |         |   |       |       |
| chrysotiel                                           | mg/kgds |   | 1.1   |       |
| amosiet                                              | mg/kgds |   | <0.1  |       |
| crocidoliet                                          | mg/kgds |   | <0.1  |       |
| anthophylliet                                        | mg/kgds |   | <0.1  |       |
| tremoliet                                            | mg/kgds |   | <0.1  |       |
| actinoliet                                           | mg/kgds |   | <0.1  |       |
| <b>KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK</b>                  |         |   |       |       |
| gewogen asbestconcentratie                           | mg/kgds |   | 1.1   |       |
| gewogen niet-<br>hechtgebonden<br>asbestconcentratie | mg/kgds |   | <0.1  |       |
| ondergrens (95%<br>betrouwb.interval)                | mg/kgds |   | 0.5   |       |
| bovengrens (95%<br>betrouwb.interval)                | mg/kgds |   | 3.9   |       |
| Concentratie chrysotiel<br>(ondergrens)              | mg/kgds |   | 0.5   |       |
| Concentratie chrysotiel<br>(bovengrens)              | mg/kgds |   | 3.9   |       |
| Concentratie amosiet<br>(ondergrens)                 | mg/kgds |   | <0.1  |       |
| Concentratie amosiet<br>(bovengrens)                 | mg/kgds |   | <0.1  |       |
| Concentratie crocidoliet<br>(ondergrens)             | mg/kgds |   | <0.1  |       |
| Concentratie crocidoliet<br>(bovengrens)             | mg/kgds |   | <0.1  |       |
| Concentratie anthophylliet<br>(ondergrens)           | mg/kgds |   | <0.1  |       |
| Concentratie anthophylliet<br>(bovengrens)           | mg/kgds |   | <0.1  |       |
| Concentratie tremoliet<br>(ondergrens)               | mg/kgds |   | <0.1  |       |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001    | Asbestverdacht | ASB1 ASB1           |
| 002    | Asbestverdacht | V002-1 V002-1       |

Paraaf:



Oranjewoud Goes  
D. Brunke

## Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Projectnummer 246156-39  
Rapportnummer 11826702 - 1

Orderdatum 10-10-2012  
Startdatum 10-10-2012  
Rapportagedatum 19-10-2012

| Analyse                                 | Eenheid | Q | 001  | 002         |
|-----------------------------------------|---------|---|------|-------------|
| Concentratie tremoliet (bovengrens)     | mg/kgds |   | <0.1 |             |
| Concentratie actinoliet (ondergrens)    | mg/kgds |   | <0.1 |             |
| Concentratie actinoliet (bovengrens)    | mg/kgds |   | <0.1 |             |
| gemeten serpentijn-asbestconcentratie   | mg/kgds |   | 1.1  |             |
| gemeten amfibool-asbestconcentratie     | mg/kgds |   | <0.1 |             |
| gemeten bepalingsgrens asbestresultaten | mg/kgds |   | 0.7  | zie bijlage |

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001    | Asbestverdacht | ASB1 ASB1           |
| 002    | Asbestverdacht | V002-1 V002-1       |

Paraaf :



Oranjewoud Goes  
D. Brunke

## Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Projectnummer 246156-39  
Rapportnummer 11826702 - 1

Orderdatum 10-10-2012  
Startdatum 10-10-2012  
Rapportagedatum 19-10-2012

| Analyse                                          | Monstersoort   | Relatie tot norm              |
|--------------------------------------------------|----------------|-------------------------------|
| gemeten totaal<br>asbestconcentratie             | Asbestverdacht | conform NEN5707 en/of NEN5897 |
| chrysotiel                                       | Asbestverdacht | Conform NEN 5896              |
| amosiet                                          | Asbestverdacht | Idem                          |
| crocidoliet                                      | Asbestverdacht | Idem                          |
| anthophylliet                                    | Asbestverdacht | Idem                          |
| tremoliet                                        | Asbestverdacht | Idem                          |
| actinoliet                                       | Asbestverdacht | Idem                          |
| gewogen asbestconcentratie                       | Asbestverdacht | conform NEN5707 en/of NEN5897 |
| gewogen niet-hechtgebonden<br>asbestconcentratie | Asbestverdacht | Idem                          |
| ondergrens (95%<br>betrouw.b.interval)           | Asbestverdacht | Idem                          |
| bovengrens (95%<br>betrouw.b.interval)           | Asbestverdacht | Idem                          |
| Concentratie chrysotiel<br>(ondergrens)          | Asbestverdacht | Idem                          |
| Concentratie chrysotiel<br>(bovengrens)          | Asbestverdacht | Idem                          |
| Concentratie amosiet<br>(ondergrens)             | Asbestverdacht | Idem                          |
| Concentratie amosiet<br>(bovengrens)             | Asbestverdacht | Idem                          |
| Concentratie crocidoliet<br>(ondergrens)         | Asbestverdacht | Idem                          |
| Concentratie crocidoliet<br>(bovengrens)         | Asbestverdacht | Idem                          |
| Concentratie anthophylliet<br>(ondergrens)       | Asbestverdacht | Idem                          |
| Concentratie anthophylliet<br>(bovengrens)       | Asbestverdacht | Idem                          |
| Concentratie tremoliet<br>(ondergrens)           | Asbestverdacht | Idem                          |
| Concentratie tremoliet<br>(bovengrens)           | Asbestverdacht | Idem                          |
| Concentratie actinoliet<br>(ondergrens)          | Asbestverdacht | Idem                          |
| Concentratie actinoliet<br>(bovengrens)          | Asbestverdacht | Idem                          |
| gemeten serpentijn-<br>asbestconcentratie        | Asbestverdacht | Idem                          |
| gemeten amfibool-<br>asbestconcentratie          | Asbestverdacht | Idem                          |
| gemeten bepalinggrens                            | Asbestverdacht | Idem                          |
| aangeleverd materiaal                            | Asbestverdacht | Conform NEN 5896              |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | L2009310 | 09-10-2012  | 09-10-2012  | ALC211     |
| 001     | L2009311 | 09-10-2012  | 09-10-2012  | ALC211     |
| 002     | E0813066 | 09-10-2012  | 09-10-2012  | ALC291     |

Paraaf:



Oranjewoud Goes  
D. Brunke

## Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Projectnummer 246156-39  
Rapportnummer 11826702 - 1

Orderdatum 10-10-2012  
Startdatum 10-10-2012  
Rapportagedatum 19-10-2012

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen V002-1V002-1

### ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN MATERIAAL VERZAMELMONSTERS CONFORM NEN 5896

Analysenummer: 11826702-002

Projectnummer: 246156-39

Datum analyse: 10/18/2012

Projectnaam: Verkennd bodemonderzoek Meerpaalstraat 3  
Monsteromschrijving: V002-1

| Monster omschrijving | Aantal Stukken | Massa (g) | Soort asbest * | Asbestgehalte (% m/m) | Hechtgebondenheid ** | Gehalte asbest (g) | Ondergrens (g) | Bovengrens (g) |
|----------------------|----------------|-----------|----------------|-----------------------|----------------------|--------------------|----------------|----------------|
| Plaat                | 6              | 123.39    | chrysotiel     | 12.50                 | H                    | 15.42              | 12.34          | 18.51          |
|                      |                |           |                |                       |                      |                    |                |                |
|                      |                |           |                |                       |                      |                    |                |                |
|                      |                |           |                |                       |                      |                    |                |                |

\* chrysotiel = wit asbest ; amosiet = bruin asbest ; crocidoliet = blauw asbest  
\*\* H = Hechtgebonden ; NH = Niet-hechtgebonden ; nvt = niet van toepassing.

|         |              |  |  |  |       |       |       |
|---------|--------------|--|--|--|-------|-------|-------|
| Totalen | Serpentijnen |  |  |  | 15.42 | 12.34 | 18.51 |
|         | Amfibolen    |  |  |  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |

#### Schatting gewichtspercentage

|         |                |          |          |
|---------|----------------|----------|----------|
| <0,1%   | (=Geen asbest) | 10-15 %  | (=12,5%) |
| 0,1-2 % | (=1,05%)       | 15-30 %  | (=22,5%) |
| 2-5 %   | (=3,5%)        | 30-60 %  | (=45%)   |
| 5-10 %  | (=7,5%)        | 60-100 % | (=80%)   |

#### Opmerkingen:

1. Geen.



## Analyserapport bepaling van asbest in puin conform NEN 5897

ALcontrolnummer: 11826702-001

Datum analyse: 10-10-2012

Projectnummer: 24615639

Projectnaam: 246156-39

Monsteromschrijving: ASB1

| Voorbereidende resultaten                     |                       |                             |                           |                    |             |                         |           |                     |                         |                       |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                             |  |
|-----------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------|-------------|-------------------------|-----------|---------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|--|
| totaal gewicht na drogen                      |                       |                             | 20204                     |                    |             | g                       |           |                     |                         |                       |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                             |  |
| totaal gewicht voor drogen                    |                       |                             | 23880                     |                    |             | g                       |           |                     |                         |                       |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                             |  |
| droge stof                                    |                       |                             | 84.6                      |                    |             | gew.-%                  |           |                     |                         |                       |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                             |  |
| Labomonster                                   |                       |                             |                           |                    |             |                         |           |                     |                         |                       |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                             |  |
| Gemeten concentraties                         |                       |                             | Concentratie (mg/kgds) ** |                    |             | Ondergrens (mg/kgds) ** |           |                     | Bovengrens (mg/kgds) ** |                       |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                             |  |
| gemeten serpentijn-asbestconcentratie         |                       |                             | 1.1                       |                    |             |                         |           |                     |                         |                       |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                             |  |
| gemeten amfibool-asbestconcentratie           |                       |                             | <0.1                      |                    |             |                         |           |                     |                         |                       |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                             |  |
| gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie      |                       |                             | 1.1                       |                    |             |                         |           |                     |                         |                       |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                             |  |
| gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie |                       |                             | <0.1                      |                    |             |                         |           |                     |                         |                       |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                             |  |
| gemeten totaal asbestconcentratie             |                       |                             | 1.1                       |                    |             | 0.5                     |           |                     | 3.9                     |                       |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                             |  |
| gemeten bepalingsgrens                        |                       |                             | 0.7                       |                    |             |                         |           |                     |                         |                       |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                             |  |
| Gewogen concentraties*                        |                       |                             |                           |                    |             |                         |           |                     |                         |                       |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                             |  |
| gewogen asbestconcentratie                    |                       |                             | 1.1                       |                    |             |                         |           |                     |                         |                       |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                             |  |
| gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie |                       |                             | <0.1                      |                    |             |                         |           |                     |                         |                       |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                             |  |
| Analyseresultaten                             |                       |                             |                           |                    |             |                         |           |                     |                         |                       |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                             |  |
| Soort materiaal                               |                       | Hechtgebondenheid ***       |                           | Chrysotiel % (m/m) |             | Amosiet % (m/m)         |           | Crocidoliet % (m/m) |                         | Anthophylliet % (m/m) |                                           | Tremoliet % (m/m)                    |                                 | Actinoliet % (m/m)   |                      |                             |  |
| Plaat                                         |                       | hechtgebonden               |                           | 10-15              |             | -                       |           | -                   |                         | -                     |                                           | -                                    |                                 | -                    |                      |                             |  |
| Fractie (mm)                                  | massa zeeffractie (g) | percentage onderzocht (m/m) | Chrysotiel                | Amosiet            | Crocidoliet | Anthophylliet           | Tremoliet | Actinoliet          | Soort materiaal         | Aantal deeltjes       | Massa deeltjes in onderzochte fractie (g) | Concentratie hechtgebonden (mg/kgds) | Concentratie niet hechtgebonden | Ondergrens (mg/kgds) | Bovengrens (mg/kgds) | Bepalingsgrens (mg/kgds)*** |  |
| >32                                           | 0                     | 100                         |                           |                    |             |                         |           |                     | Plaat                   | 1                     | 0.0492                                    | 0.304                                |                                 | 0.244                | 0.365                | 0.4                         |  |
| 16-32                                         | 0                     | 100                         |                           |                    |             |                         |           |                     |                         |                       |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                             |  |
| 8-16                                          | 820                   | 100                         | X                         |                    |             |                         |           |                     |                         |                       |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                             |  |
| 4-8                                           | 670                   | 100                         |                           |                    |             |                         |           |                     |                         |                       |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                             |  |
| 2-4                                           | 632                   | 36.9                        | X                         |                    |             |                         |           |                     |                         |                       |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                             |  |
| 1-2                                           | 678                   | 21.5                        |                           |                    |             |                         |           | Plaat               | 1                       | 0.0447                | 0.750                                     |                                      | 0.231                           | 3.501                | 0.3                  |                             |  |
| 0.5-1                                         | 290                   | 7.0                         |                           |                    |             |                         |           |                     |                         |                       |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                             |  |
| <0.5                                          | 17114                 |                             |                           |                    |             |                         |           |                     |                         |                       |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                             |  |
| Gevonden vezels m.b.v. stereo microscope      |                       |                             |                           |                    |             |                         |           |                     |                         |                       |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                             |  |
| bundels Chrysotiel                            |                       |                             |                           |                    |             |                         |           |                     |                         | 0                     |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                             |  |
| bundels Amosiet                               |                       |                             |                           |                    |             |                         |           |                     |                         | 0                     |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                             |  |
| bundels Crocidoliet                           |                       |                             |                           |                    |             |                         |           |                     |                         | 0                     |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                             |  |
| bundels Anthophylliet                         |                       |                             |                           |                    |             |                         |           |                     |                         | 0                     |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                             |  |
| bundels Tremoliet                             |                       |                             |                           |                    |             |                         |           |                     |                         | 0                     |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                             |  |
| bundels Actinoliet                            |                       |                             |                           |                    |             |                         |           |                     |                         | 0                     |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                             |  |

\* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 6563, 3 april 2012".

\*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 12 uit NEN 5897:2005.

\*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 9 uit NEN 5897:2005.

\*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.



## Analyserapport

Oranjewoud Goes  
D. Brunke  
Postbus 42  
4460 AA GOES

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Verkennend bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Uw projectnummer : 246156-39  
ALcontrol rapportnummer : 11859039, versie nummer: 1

Rotterdam, 06-02-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 246156-39. 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.

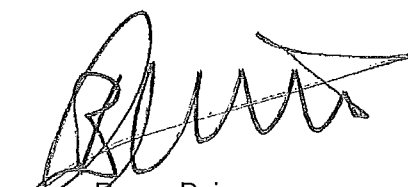
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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



Oranjewoud Goes  
D. Brunke

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Projectnummer 246156-39  
Rapportnummer 11859039 - 1

Orderdatum 30-01-2013  
Startdatum 30-01-2013  
Rapportagedatum 06-02-2013

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

### ASBESTONDERZOEK

|                             |    |   |       |
|-----------------------------|----|---|-------|
| aangeleverd materiaal grond | kg | Q | 11.26 |
|-----------------------------|----|---|-------|

### KWALITATIEF ASBESTONDERZOEK

|                    |         |   |      |
|--------------------|---------|---|------|
| gemeten totaal     | mg/kgds | Q | 3.6  |
| asbestconcentratie |         |   |      |
| chrysotiel         | mg/kgds | Q | 3.6  |
| amosiet            | mg/kgds | Q | <0.1 |
| crocidoliet        | mg/kgds | Q | <0.1 |
| anthophylliet      | mg/kgds | Q | <0.1 |
| tremoliet          | mg/kgds | Q | <0.1 |
| actinoliet         | mg/kgds | Q | <0.1 |

### KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

|                                                      |         |   |      |
|------------------------------------------------------|---------|---|------|
| gewogen asbestconcentratie                           | mg/kgds | Q | 3.6  |
| gewogen niet-<br>hechtgebonden<br>asbestconcentratie | mg/kgds | Q | <0.1 |
| ondergrens (95%<br>betrouwb.interval)                | mg/kgds | Q | 2.4  |
| bovengrens (95%<br>betrouwb.interval)                | mg/kgds | Q | 4.8  |
| Concentratie chrysotiel<br>(ondergrens)              | mg/kgds | Q | 2.4  |
| Concentratie chrysotiel<br>(bovengrens)              | mg/kgds | Q | 4.8  |
| Concentratie amosiet<br>(ondergrens)                 | mg/kgds | Q | <0.1 |
| Concentratie amosiet<br>(bovengrens)                 | mg/kgds | Q | <0.1 |
| Concentratie crocidoliet<br>(ondergrens)             | mg/kgds | Q | <0.1 |
| Concentratie crocidoliet<br>(bovengrens)             | mg/kgds | Q | <0.1 |
| Concentratie anthophylliet<br>(ondergrens)           | mg/kgds | Q | <0.1 |
| Concentratie anthophylliet<br>(bovengrens)           | mg/kgds | Q | <0.1 |
| Concentratie tremoliet<br>(ondergrens)               | mg/kgds | Q | <0.1 |
| Concentratie tremoliet<br>(bovengrens)               | mg/kgds | Q | <0.1 |

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

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|--------------|---------------------|
|--------|--------------|---------------------|

|     |                |                 |
|-----|----------------|-----------------|
| 001 | Asbestverdacht | MM1BG-1 MM1BG-1 |
|-----|----------------|-----------------|

Paraaf:



Oranjewoud Goes  
D. Brunke

## Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Projectnummer 246156-39  
Rapportnummer 11859039 - 1

Orderdatum 30-01-2013  
Startdatum 30-01-2013  
Rapportagedatum 06-02-2013

| Analyse                               | Eenheid | Q | 001  |
|---------------------------------------|---------|---|------|
| Concentratie actinoliet (ondergrens)  | mg/kgds | Q | <0.1 |
| Concentratie actinoliet (bovengrens)  | mg/kgds | Q | <0.1 |
| gemeten serpentijn-asbestconcentratie | mg/kgds | Q | 3.6  |
| gemeten amfibool-asbestconcentratie   | mg/kgds | Q | <0.1 |
| gemeten bepalingsgrens                | mg/kgds | Q | 1.2  |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001    | Asbestverdacht | MM1BG-1 MM1BG-1     |

Paraaf :



Oranjewoud Goes  
D. Brunke

## Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Verkennd bodemonderzoek Meerpaalstraat 3 te Philippine  
Projectnummer 246156-39  
Rapportnummer 11859039 - 1

Orderdatum 30-01-2013  
Startdatum 30-01-2013  
Rapportagedatum 06-02-2013

| Analyse                                       | Monstersoort   | Relatie tot norm              |
|-----------------------------------------------|----------------|-------------------------------|
| gemeten totaal asbestconcentratie             | Asbestverdacht | conform NEN5707 en/of NEN5897 |
| chrysotiel                                    | Asbestverdacht | Conform NEN 5896              |
| amosiet                                       | Asbestverdacht | Idem                          |
| crocidoliet                                   | Asbestverdacht | Idem                          |
| anthophylliet                                 | Asbestverdacht | Idem                          |
| tremoliet                                     | Asbestverdacht | Idem                          |
| actinoliet                                    | Asbestverdacht | Idem                          |
| gewogen asbestconcentratie                    | Asbestverdacht | conform NEN5707 en/of NEN5897 |
| gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie | Asbestverdacht | Idem                          |
| ondergrens (95% betrouw.b.interval)           | Asbestverdacht | Idem                          |
| bovengrens (95% betrouw.b.interval)           | Asbestverdacht | Idem                          |
| Concentratie chrysotiel (ondergrens)          | Asbestverdacht | Idem                          |
| Concentratie chrysotiel (bovengrens)          | Asbestverdacht | Idem                          |
| Concentratie amosiet (ondergrens)             | Asbestverdacht | Idem                          |
| Concentratie amosiet (bovengrens)             | Asbestverdacht | Idem                          |
| Concentratie crocidoliet (ondergrens)         | Asbestverdacht | Idem                          |
| Concentratie crocidoliet (bovengrens)         | Asbestverdacht | Idem                          |
| Concentratie anthophylliet (ondergrens)       | Asbestverdacht | Idem                          |
| Concentratie anthophylliet (bovengrens)       | Asbestverdacht | Idem                          |
| Concentratie tremoliet (ondergrens)           | Asbestverdacht | Idem                          |
| Concentratie tremoliet (bovengrens)           | Asbestverdacht | Idem                          |
| Concentratie actinoliet (ondergrens)          | Asbestverdacht | Idem                          |
| Concentratie actinoliet (bovengrens)          | Asbestverdacht | Idem                          |
| gemeten serpentijn-asbestconcentratie         | Asbestverdacht | Idem                          |
| gemeten amfibool-asbestconcentratie           | Asbestverdacht | Idem                          |
| gemeten bepalingsgrens                        | Asbestverdacht | Idem                          |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | E1024095 | 30-01-2013  | 29-01-2013  | ALC291     |

Paraaf :



## Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 11859039-001

Datum analyse: 06-02-2013

Projectnummer: 24615639

Projectnaam: 246156-39

Monsteromschrijving: MM1BG-1

|                                               |                           |                         |                         |
|-----------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>Voorbereidende resultaten</b>              |                           |                         |                         |
| totaal gewicht na drogen                      | 8023                      | g                       |                         |
| totaal gewicht voor drogen                    | 11258                     | g                       |                         |
| droge stof                                    | 71.3                      | gew.-%                  |                         |
| <b>Labomonster</b>                            |                           |                         |                         |
| <b>Gemeten concentraties</b>                  | Concentratie (mg/kgds) ** | Ondergrens (mg/kgds) ** | Bovengrens (mg/kgds) ** |
| gemeten serpentijn-asbestconcentratie         | 3.6                       |                         |                         |
| gemeten amfibool-asbestconcentratie           | <0.1                      |                         |                         |
| gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie      | 3.6                       |                         |                         |
| gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie | <0.1                      |                         |                         |
| gemeten totaal asbestconcentratie             | 3.6                       | 2.4                     | 4.8                     |
| gemeten bepalingsgrens                        | 1.2                       |                         |                         |
| <b>Gewogen concentraties*</b>                 |                           |                         |                         |
| gewogen asbestconcentratie                    | 3.6                       |                         |                         |
| gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie | <0.1                      |                         |                         |

## Analyseresultaten

| Soort materiaal                                                                              |                       |                             | Hechtgebondenheid *** |         |             |               |           | Chrysotiel %<br>(m/m) | Amosiet %<br>(m/m) | Crocidoliet %<br>(m/m) | Anthophylliet %<br>(m/m)                  | Tremoliet %<br>(m/m)                 | Actinoliet %<br>(m/m)           |                      |                      |                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------|---------|-------------|---------------|-----------|-----------------------|--------------------|------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|------------------------------|
| Plaat                                                                                        |                       |                             | hechtgebonden         |         |             |               |           | 5-10                  | -                  | -                      | -                                         | -                                    | -                               |                      |                      |                              |
| Fractie (mm)                                                                                 | massa zeeffractie (g) | percentage onderzocht (m/m) | Chrysotiel            | Amosiet | Crocidoliet | Anthophylliet | Tremoliet | Actinoliet            | Soort materiaal    | Aantal deeltjes        | Massa deeltjes in onderzochte fractie (g) | Concentratie hechtgebonden (mg/kgds) | Concentratie niet hechtgebonden | Ondergrens (mg/kgds) | Bovengrens (mg/kgds) | Bepalingsgrens (mg/kgds)**** |
| >32                                                                                          | 0                     | 100                         |                       |         |             |               |           |                       |                    |                        |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                              |
| 16-32                                                                                        | 0                     | 100                         |                       |         |             |               |           |                       |                    |                        |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                              |
| 8-16                                                                                         | 232                   | 100                         |                       |         |             |               |           |                       |                    |                        |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                              |
| 4-8                                                                                          | 249                   | 100                         | X                     |         |             |               |           |                       | Plaat              | 3                      | 0.2326                                    | 2.174                                |                                 | 1.450                | 2.899                |                              |
| 2-4                                                                                          | 219                   | 100                         | X                     |         |             |               |           |                       | Plaat              | 4                      | 0.1543                                    | 1.442                                |                                 | 0.962                | 1.923                |                              |
| 1-2                                                                                          | 225                   | 22.4                        |                       |         |             |               |           |                       |                    |                        |                                           |                                      |                                 |                      |                      | 0.6                          |
| 0.5-1                                                                                        | 376                   | 6.3                         |                       |         |             |               |           |                       |                    |                        |                                           |                                      |                                 |                      |                      | 0.6                          |
| <0.5                                                                                         | 6721                  |                             |                       |         |             |               |           |                       |                    |                        |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                              |
| Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwantitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie |                       |                             |                       |         |             |               |           |                       |                    |                        |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                              |
| bundels Chrysotiel                                                                           |                       |                             |                       |         |             |               |           |                       |                    | 0                      |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                              |
| bundels Amosiet                                                                              |                       |                             |                       |         |             |               |           |                       |                    | 0                      |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                              |
| bundels Crocidoliet                                                                          |                       |                             |                       |         |             |               |           |                       |                    | 0                      |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                              |
| bundels Anthophylliet                                                                        |                       |                             |                       |         |             |               |           |                       |                    | 0                      |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                              |
| bundels Tremoliet                                                                            |                       |                             |                       |         |             |               |           |                       |                    | 0                      |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                              |
| bundels Actinoliet                                                                           |                       |                             |                       |         |             |               |           |                       |                    | 0                      |                                           |                                      |                                 |                      |                      |                              |

\* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 6563, 3 april 2012".

\*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

\*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

\*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

## **Bijlage 9: Foto's onderzoekslocatie**



Fotonummer: 1



Fotonummer: 2



Fotonummer: 3  
Omschrijving: vindt plaats asbest achterzijde locatie



Fotonummer: 4



Fotonummer: 5



Fotonummer: 6



Fotonummer: 7



Fotonummer: 8



Fotonummer: 9

## **Bijlage 10: Historische kaarten**

Historische kaart 1910-1912



Historische kaart 1940-1951



**Historische kaart 1959-1962**



**Historische kaart 1968-1972**



**Historische kaart 1993-1997**



## Bijlage 11: Luchtfoto onderzoekslocatie



## Bijlage 12:      Bouwvergunningen omgeving

| Locatie                     | Titel                                                 | Jaartal |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------|---------|
| Meerpaaistraat 1            | herbouwen van een schuurtje                           | 1949    |
|                             | vernieuwen werkplaats                                 | 1974    |
| Posthoornstraat 2           | veranderen woning                                     | 1960    |
| Rozemarijnstraat 3          | herbouwen bergplaats en wc                            | 1950    |
| Rozemarijnstraat 7          | verbouwen woonhuis                                    | 1935    |
|                             | vernieuwen achtergevel                                | 1978    |
| Rozemarijnstraat 9          | veranderen voorgevel                                  | 1960    |
|                             | herbouwen van een bergplaats                          | 1961    |
|                             | vergroten keuken                                      | 1981    |
| Rozemarijnstraat 10, 12, 14 | bouwen van 3 woningen                                 | 1936    |
| Rozemarijnstraat 10         | vernieuwen en vergroten van een woning                | 2004    |
| Rozemarijnstraat 13         | bouwen garage met berging en douche                   | -       |
|                             | verbeteren woning                                     | 1954    |
|                             | vergroten keuken                                      | 1980    |
| Rozemarijnstraat 14         | uitbreiden bergplaats                                 | 1962    |
|                             | veranderen woning                                     | 1968    |
| Rozemarijnstraat 15         | bouw bakkerij met oven                                | 1935    |
|                             | vernieuwen bergplaats en oven                         | 1958    |
|                             | veranderen serre                                      | 1964    |
|                             | bouwen van een autogarage                             | 1964    |
|                             | uitbreiden bakkerij                                   | 1967    |
| Rozemarijnstraat 16         | geheel veranderen van winkel tot woonkamer            | 1976    |
|                             | aanbouw bouwen                                        | 1961    |
|                             | vergroten berging                                     | 1976    |
| Rozemarijnstraat 16+18      | optrekken achtergevel, vernieuwen keuken en bijkeuken | 1980    |
| Rozemarijnstraat 17         | plaatsen van 2 woningen                               | 1938    |
|                             | uitbreiden keuken                                     | 1964    |
|                             | plaatsen 2 garages                                    | 1974    |
|                             | oprichten serre                                       | 1979    |
| Rozemarijnstraat 18         | vergroten van de woning                               | 2010    |
|                             | bouw kantoorruimte met bovenverdieping                | 1965    |
|                             | uitbreiden keuken                                     | 1967    |
|                             | uitbreiden timmerwerkplaats met een magazijn          | 1977    |
|                             | oprichten opslagruimte                                | 1977    |
|                             | oprichten afrastering van betonplaten                 | 1978    |
|                             | oprichten berging                                     | 1983    |
| Rozemarijnstraat 21         | verbouwen woning                                      | 1987    |
|                             | verbouw woonhuis                                      | 1949    |
|                             | uitbreiden keuken                                     | 1961    |
|                             | verbouw woonhuis                                      | 1970    |
|                             | plaatsen van een garage                               | 2003    |

**Bijlage 13:      Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de  
toegepaste methoden en strategieën en  
betrouwbaarheid/garanties**

## **Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties**

### **Betrouwbaarheid/garanties**

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Oranjewoud op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Oranjewoud uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Oranjewoud.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

### **Certificatie/accreditatie**

Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd.

### **Toepassing grond en asbest**

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te zijn uitgevoerd.

## **Tekeningen**

|               |                                                           |
|---------------|-----------------------------------------------------------|
| 246156-39-S-1 | Situatietekening met boringen, peilbuis en fotonamepunten |
| 246156-39-V-1 | Verontreinigingssituatie zink en asbest in grond          |
| 246156-39-O-1 | Overzichtstekening met ligging locatie                    |

## VERKLARING

- · — · — · GRENS ONDERZOEKSGBIED
- 001 BORING MET NUMMER (TOT 0,5m-MV)
- ⊕ 004 BORING MET NUMMER (TOT 2,0m-MV)
- 002 PEILBUIS MET NUMMER
- 005 PROEFGAT MET BORING EN NUMMER
- 100 PROEFGAT MET BORING EN NUMMER (NADER BODEMONDERZOEK)
- x<sup>P1</sup> VINDPLAATS ASBEST OP MAAIVELD
- ↗ 1 FOTONAMEPUNT

0 2 4 6 8m

|    |            |                      |        |
|----|------------|----------------------|--------|
| D1 | 21-02-2013 | NADER BODEMONDERZOEK | R.V.G. |
| D0 | 17-10-2012 | DEFINITIEF           | R.V.G. |
| NR | DATUM      | WIJZIGING            | GET.   |

GEMEENTE TERNEUZEN  
AFDELING OMGEVING EN ECONOMIE

VERKENNEND EN NADER BODEMONDERZOEK MEERPAALSTRAAT 3  
TE PHILIPPINE  
SITUATIETEKENING MET LOCATIES  
BORINGEN, PEILBUIS EN FOTONAMEPUNTEN

DEFINITIEF

TEKENAAR  
R. VAN GILST  
PROJECTLEIDER  
D. BRUNKE

TEKENINGNUMMER  
246156-39-S-1

SCHAAL  
1:200  
FORMAAT  
A3

BLAD IN BLADEN  
1 IN 3

WIJZ.NR  
D1

**oranjewoud**  
Member of Actia Group

## VERKLARING

- · — · — · GRENS ONDERZOEKSGBIED
- 001 BORING MET NUMMER (TOT 0,5m-MV)
- ⊕ 004 BORING MET NUMMER (TOT 2,0m-MV)
- 002 PEILBUIS MET NUMMER
- 005 PROEFGAT MET BORING EN NUMMER
- 100 PROEFGAT MET BORING EN NUMMER (NADER BODEMONDERZOEK)
- x<sup>P1</sup> VINDPLAATS ASBEST OP MAAVELD
- 1 FOTONAMEPUNT
- - - I - - - I-CONTOUR ZINK

0 2 4 6 8m

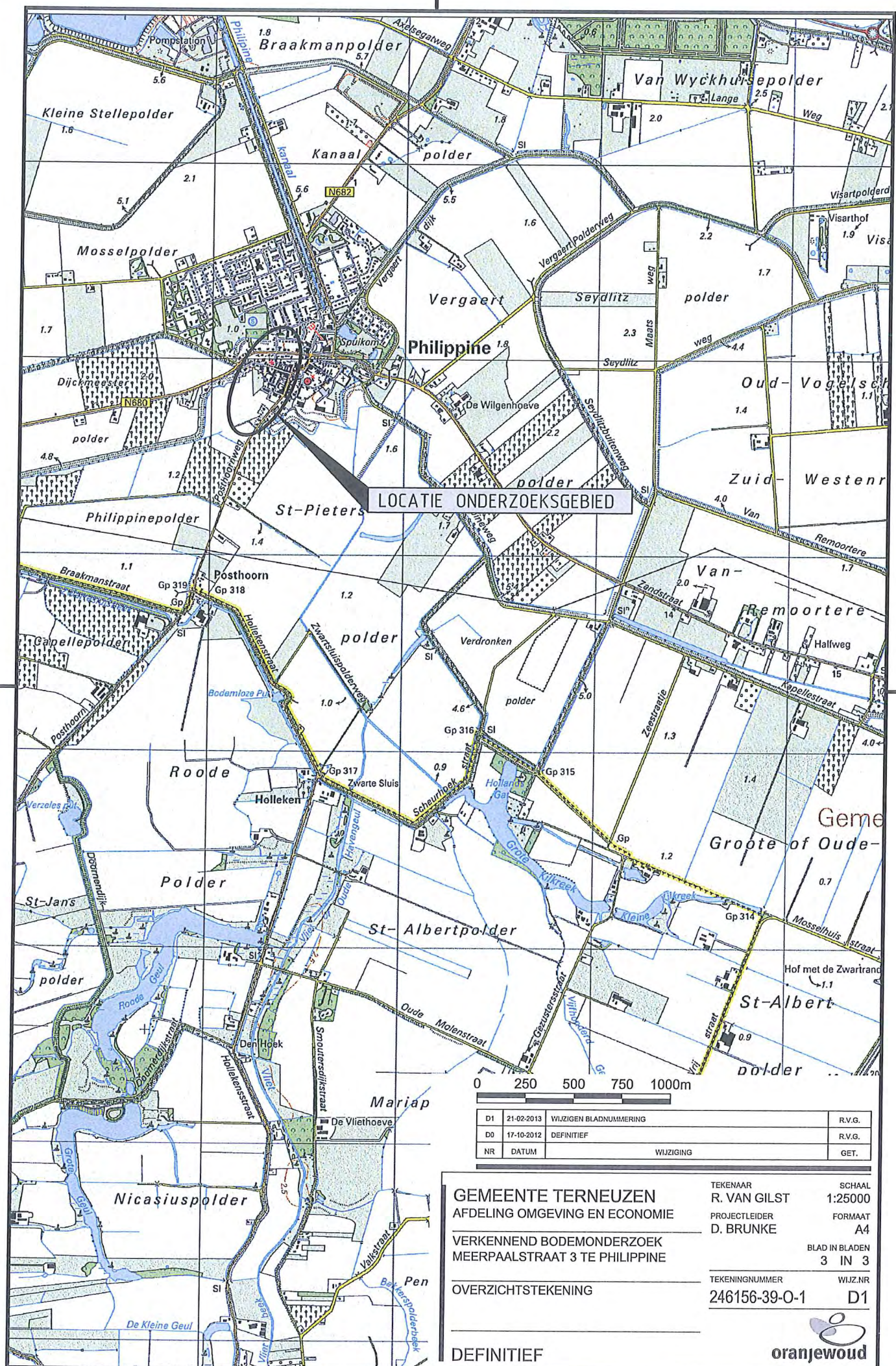
|    |            |            |        |
|----|------------|------------|--------|
| DO | 21-02-2013 | DEFINITIEF | R.V.G. |
| NR | DATUM      | WIJZIGING  | GET.   |

GEMEENTE TERNEUZEN  
AFDELING OMGEVING EN ECONOMIE  
VERKENNEND EN NADER BODEM-  
ONDERZOEK MEERPAALSTRAAT 3  
TE PHILIPPINE  
VERONTREINIGINGSSITUATIE  
ZINK IN GROND

TEKENAAR  
R. VAN GILST  
PROJECTLEIDER  
D. BRUNKE  
TEKENINGNUMMER  
246156-39-V-1  
WIJZ.NR  
D0  
SCHAAAL  
1:200  
FORMAAT  
A3  
BLAD IN BLADEN  
2 IN 3

DEFINITIEF





|    |            |                        |        |
|----|------------|------------------------|--------|
| D1 | 21-02-2013 | WIJZIGEN BLADNUMMERING | R.V.G. |
| D0 | 17-10-2012 | DEFINITIEF             | R.V.G. |
| NR | DATUM      | WIJZIGING              | GET.   |

**GEMEENTE TERNEUZEN**  
AFDELING OMGEVING EN ECONOMIE

VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
MEERPAALSTRAAT 3 TE PHILIPPINE

OVERZICHTSTEKENING

DEFINITIEF

TEKENAAR  
R. VAN GILST  
PROJECTLEIDER  
D. BRUNKE

SCHAAL  
1:25000  
FORMAAT  
A4

BLAD IN BLADEN  
3 IN 3

TEKENINGNUMMER  
246156-39-O-1  
WIJZ.NR  
D1

