

## **Verkennd en nader bodemonderzoek**

Locatie De Egelantier te De Zilk  
gemeente Noordwijkerhout

projectnr. 264392.02  
revisie 00  
27 juni 2014

### **auteur**

M. de Jong

## **Opdrachtgever**

Gemeente Noordwijkerhout  
Herenweg 4  
2211 CC Noordwijkerhout

datum vrijgave

27 juni 2014

beschrijving revisie 00

Resultaten NO toegevoegd

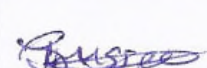
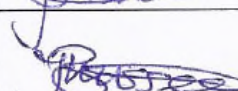
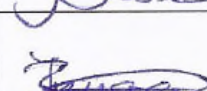
goedkeuring

D.P. Algra

vrijgave

R.H. van Trigt

## Colofon

| <b>Verantwoording</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                  |                  |                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Project: Bodemonderzoek De Egelantier en De Zilk te Noordwijkerhout                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                  |                  |                                                                                       |
| Projectnummer: 264392.02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |                  |                  |                                                                                       |
| 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 checked="" type="checkbox"/> Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)<br><input type="checkbox"/> Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)<br><input 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* | Veldwerkbureau** | Handtekening                                                                          |
| 2001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 9+20-11-2013  | J. Brussee       | Bmhw             |  |
| 2001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 27-11-13      | J. Brussee       | Bmhw             |  |
| 2002                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 27-11-13      | J. Brussee       | Bmhw             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |                  |                  |                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |                  |                  |                                                                                       |

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

\*\* Alleen invullen als het veldwerk niet door Oranjewoud is uitgevoerd.

## Colofon

| <b>Verantwoording</b>                                                                                          |               |                  |                       |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Project: <b>Aanvullend bodemonderzoek Egelantier en De Zilk</b>                                                |               |                  |                       |                                                                                       |
| Projectnummer: <b>264392.02</b>                                                                                |               |                  |                       |                                                                                       |
| Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (aankruisen):                                           |               |                  |                       |                                                                                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)                    |               |                  |                       |                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)                                          |               |                  |                       |                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)                                |               |                  |                       |                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)                |               |                  |                       |                                                                                       |
| <b>Verklaring functiescheiding</b>                                                                             |               |                  |                       |                                                                                       |
| Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 |               |                  |                       |                                                                                       |
| Protocol                                                                                                       | Datum/Periode | Naam veldwerker* | Naam veldwerkbureau** | Handtekening                                                                          |
| 2001                                                                                                           | 13-02-14      | W. Spang         |                       |   |
| 2002                                                                                                           | 25-03-14      | J.M. Glasbergen  |                       |  |
| 2018                                                                                                           | 25-03-14      | J.M. Glasbergen  |                       |  |
|                                                                                                                |               |                  |                       |                                                                                       |
|                                                                                                                |               |                  |                       |                                                                                       |
|                                                                                                                |               |                  |                       |                                                                                       |
|                                                                                                                |               |                  |                       |                                                                                       |
|                                                                                                                |               |                  |                       |                                                                                       |
|                                                                                                                |               |                  |                       |                                                                                       |
|                                                                                                                |               |                  |                       |                                                                                       |
|                                                                                                                |               |                  |                       |                                                                                       |
|                                                                                                                |               |                  |                       |                                                                                       |
|                                                                                                                |               |                  |                       |                                                                                       |

\* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.  
\*\* Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd.

## Inhoud

blz.

|          |                                                                    |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding .....</b>                                             | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>Vooronderzoek .....</b>                                         | <b>4</b>  |
| 2.1      | Algemeen .....                                                     | 4         |
| 2.2      | Terreinbeschrijving .....                                          | 4         |
| 2.3      | Voormalig- en huidig gebruik .....                                 | 4         |
| 2.4      | Toekomstig gebruik .....                                           | 5         |
| 2.5      | Bodemopbouw en geohydrologie .....                                 | 5         |
| 2.6      | Conclusie vooronderzoek en hypothese .....                         | 6         |
| <b>3</b> | <b>Verrichte werkzaamheden verkennend bodemonderzoek .....</b>     | <b>7</b>  |
| 3.1      | Veldwerkzaamheden .....                                            | 7         |
| 3.2      | Laboratoriumonderzoek .....                                        | 7         |
| <b>4</b> | <b>Onderzoeksresultaten verkennend bodemonderzoek .....</b>        | <b>8</b>  |
| 4.1      | Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen .....                       | 8         |
| 4.2      | Analyseresultaten .....                                            | 8         |
| 4.2.1    | <i>Toetsingskader</i> .....                                        | 8         |
| 4.2.2    | <i>Grond</i> .....                                                 | 9         |
| 4.2.3    | <i>Grondwater</i> .....                                            | 9         |
| <b>5</b> | <b>Conceptueel model nader bodemonderzoek .....</b>                | <b>10</b> |
| 5.1      | Bevindingen verkennend bodemonderzoek .....                        | 10        |
| 5.2      | Conceptueel model van de verontreiniging .....                     | 10        |
| 5.3      | Onderzoeksvraag .....                                              | 10        |
| 5.4      | Verrichte veldwerkzaamheden .....                                  | 10        |
| 5.5      | Laboratoriumonderzoek .....                                        | 11        |
| 5.6      | Onderzoeksresultaten; lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen ..... | 11        |
| 5.7      | Analyseresultaten .....                                            | 11        |
| 5.7.1    | <i>Toetsingskader</i> .....                                        | 11        |
| 5.7.2    | <i>Grondwater</i> .....                                            | 12        |
| 5.8      | Beantwoording onderzoeksvragen .....                               | 12        |
| <b>6</b> | <b>Conclusies .....</b>                                            | <b>13</b> |

## 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. Analysecertificaten
7. Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek

## Tekeningen

- |               |                                                             |
|---------------|-------------------------------------------------------------|
| 264392-02-O-1 | Overzichtstekening met ligging locaties                     |
| 264392-02-S-2 | Situatietekening met boringen en peilbuizen (De Egelantier) |

# 1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Noordwijkerhout is door Antea Group in de periode november 2013 - april 2014 een verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een voormalig schoolterrein, bekend onder de naam 'De Egelantier'. De locatie is gelegen in De Zilk, gemeente Noordwijkerhout.

## Aanleiding

De aanleiding tot het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen verkoop van het terrein. Uit het verkennend bodemonderzoek zijn enkele aandachtspunten naar voren gekomen die nader onderzoek behoeven.

## Doel

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is de bodemkwaliteit vast te leggen om in het kader van de voorgenomen verkoop de gebruiksmogelijkheden van het terrein te bepalen. Het doel van het nader bodemonderzoek is het vaststellen van de omvang en ernst van de verontreinigingen in het grondwater.

## Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NEN, 2009).

Voor de opzet van het bodemonderzoek zijn de richtlijnen uit de NTA 5755 (NNI, juli 2010) gevolgd.

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Antea Nederland B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat erkend.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 7.

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 in het vooronderzoek te betrekken.

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 Terreinbeschrijving

De onderzoekslocatie betreft een voormalig schoolterrein, bekend onder de naam 'De Egelantier'.

'De Egelantier' is gelegen aan de Hafkenscheidtlaan in het centrum van De Zilk, gemeente Noordwijkerhout. Het terrein heeft een oppervlakte van circa 2.100 m<sup>2</sup>. Op het terrein heeft een school gestaan, waarvan het gebouw onlangs is gesloopt. De locatie was ten tijde van het onderzoek in gebruik als parkeer- en stallingsplaats ten behoeve van bouwwerkzaamheden op het naastgelegen terrein.

De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in de tekening 264392-02-S-2 (De Egelantier). De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op 264392-02-O-1.

### 2.3 Voormalig- en huidig gebruik

Voor het vaststellen van het voormalige en huidige gebruik is informatie verkregen van de opdrachtgever en van de Milieudienst Waterland (dhr. H. Bakker, d.d. 14 november 2013). Onderstaand is per geraadpleegde bron de gevonden informatie omschreven.

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

### **Bodemonderzoeken**

Op minimaal 30 meter ten zuidoosten van voormalig schoolterrein 'De Egelantier' aan de Hafkenscheidtlaan is het volgende bodemonderzoek uitgevoerd:

*Nader onderzoek Beukenlaan 13 te De Zilk, IDDS, 98051328, 9 juli 1998*

Uit de rapportage blijkt dat op het terrein een ondergrondse HBO-tank met een onbekend volume aanwezig is (geweest). Tijdens het onderzoek is zintuiglijk een sterke oliegeur rond het grondwater waargenomen. De ondergrond is licht verontreinigd met minerale olie. In het grondwater worden sterk verhoogde concentraties aan minerale olie aangetroffen. Naar verwachting is circa 25 m<sup>3</sup> grond en grondwater verontreinigd met minerale olie. Het is niet bekend of deze verontreiniging beschikt is.

Op- en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn verder geen bodemonderzoeken bekend.

### **Tankarchief**

De onderzoekslocatie en de directe omgeving komt niet voor in het tankarchief. Op 30 á 45 meter ten zuidoosten van voormalig schoolterrein 'De Egelantier' is een ondergrondse HBO-tank aanwezig (geweest). Dit is de tank die in het onderzoek van IDDS in 1998 is beschreven (zie voorgaande paragraaf).

### **Bodemkwaliteitskaart (BKK)**

De onderzoekslocatie is volgens de bodemkwaliteitskaart hoofdzakelijk gelegen in de zone 'schoon' (Bodembeheerplan gemeente Noordwijkerhout, SCO, 07K123, 3 juni 2008).

### **Overige historische gegevens**

Verder zijn geen gegevens bekend over de (voormalige) aanwezigheid van kassen op (een deel van) de onderzoeksterreinen.

## **2.4 Toekomstig gebruik**

In de nabije toekomst zal ter plaatse woningbouw worden gerealiseerd.

## **2.5 Bodemopbouw en geohydrologie**

Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

Ten aanzien van de bodemopbouw en geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- freatische grondwaterstand: 2,5 á 3,0 m -mv.
- regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: zuidoostelijk
- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: nee
- voorkomen van brak/zout grondwater: nee
- ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied: nee

De gegevens over de geohydrologie zijn verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland (DGV-TNO) en de actuele kaarten met grondwaterbeschermingsgebieden.

## 2.6 Conclusie vooronderzoek en hypothese

De verzamelde informatie geeft geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein.

Op basis van het vooronderzoek is de in onderstaande tabel opgenomen strategie van toepassing.

*Tabel 2.1: Overzicht deellocaties*

| Deellocatie                        | Hypothese  | Strategie <sup>1)</sup> (oppervlakte in m <sup>2</sup> ) |
|------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------|
| De Egelantier (Hafkensscheidtlaan) | onverdacht | ONV ( 2.100 m <sup>2</sup> )                             |

<sup>1)</sup> Toelichting gebruikte onderzoekstrategieën:

ONV : Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie

Op 30 meter ten zuidoosten van het voormalig schoolterrein is in het verleden een verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Om een eventuele verspreiding van de verontreiniging richting de onderzoekslocatie inzichtelijk te krijgen, zijn er op de rand van de onderzoekslocatie aanvullend twee peilbuizen geplaatst.

### 3 Verrichte werkzaamheden verkennend bodemonderzoek

#### 3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 19, 20 en 27 november 2013 door de heren C.L. Brussee en J. Brussee van B-MKV. De werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de VKB-protocollen 2001 en 2002 en eventuele aanvullende NEN-/NPR-normen conform de BRL SIKB 2000 (beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek).

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn de in tabel 3.1 weergegeven veldwerkzaamheden uitgevoerd.

Tabel 3.1: Overzicht veldwerkzaamheden

| Deellocatie                       | Veldwerkzaamheden |            |            |                   |
|-----------------------------------|-------------------|------------|------------|-------------------|
|                                   | Aantal boringen   |            |            | Aantal peilbuizen |
|                                   | 0,5 m -mv.        | 1,0 m -mv. | 2,0 m -mv. |                   |
| De Egelantier (Hafkensscheidlaan) | 9                 | -          | 2          | 3                 |

Tijdens de terreininspectie binnen het onderzoeksgebied en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal.

De boorlocaties zijn weergegeven op situatietekening 264392-02-S-2.

#### 3.2 Laboratoriumonderzoek

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

Tabel 3.2: Laboratoriumonderzoek

| (Meng)monster<br>(traject m -mv) | Deelmonsters                             | Analyses <sup>1,2)</sup>                                |
|----------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Grond</b>                     |                                          |                                                         |
| 2MM1 (0,00 - 0,50)               | 201-1; 203-1; 204-1; 205-1; 208-1; 212-1 | Standaardpakket grond inclusief lutum en organisch stof |
| 2MM2 (0,00 - 0,50)               | 202-1; 206-1; 207-1; 210-1; 211-1; 213-1 | Standaardpakket grond inclusief lutum en organisch stof |
| 2MM3 (0,50 - 1,50)               | 201-3; 202-3; 203-3; 209-2; 210-3        | Standaardpakket grond inclusief lutum en organisch stof |
| <b>Grondwater</b>                |                                          |                                                         |
| 201-1-1 (1,50 - 2,50)            | -                                        | BTEXN + Minerale olie GC                                |
| 203-1-1 (1,30 - 2,30)            | -                                        | BTEXN + Minerale olie GC                                |
| 209-1-1 (1,40 - 2,40)            | -                                        | Standaardpakket grondwater                              |

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 (Gaschromatografie)
- *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 (Gaschromatografie (GC))
- *BTEXN*: vluchtige aromaten, (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen)

2) Minerale olie GC: Analyse op minerale olie middels gaschromatografie

#### Afwijkingen op de BRL SIKB 2000

Op het volgende punt is afgeweken van de BRL SIKB 2000 c.q. de VKB-protocollen 2001 en 2002:

- Alle peilbuizen zijn geplaatst met behulp van een zuigerboor, waardoor er geen filtergrind is toegepast rondom het filter. De genoemde afwijking wordt als niet-kritieke afwijking beschouwd, aangezien de zandige bodem voldoende toestroming van grondwater garandeert.

## 4 Onderzoeksresultaten verkennend bodemonderzoek

### 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 tot de maximaal geboorde diepte van 4,5 m -mv. hoofdzakelijk uit fijn zand bestaat. Ter plaatse van enkele boringen bestaat de bovengrond uit klei. In de ondergrond komen op wisselende diepten veenlagen voor.

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

Tabel 4.1: Veldwaarnemingen

| Boring | Einddiepte<br>m -mv | Veldwaarnemingen |                              | Grondsoort |
|--------|---------------------|------------------|------------------------------|------------|
|        |                     | Diepte (m -mv.)  | Waarneming                   |            |
| 201    | 2,50                | 0,00 - 0,50      | Sporen baksteen              | Zand       |
| 203    | 2,30                | 0,00 - 0,40      | Sporen baksteen              | Zand       |
| 204    | 0,50                | 0,00 - 0,50      | Sporen puin                  | Zand       |
| 205    | 0,50                | 0,00 - 0,50      | Sporen puin, sporen baksteen | Zand       |
| 207    | 0,50                | 0,00 - 0,50      | Sporen slib                  | Zand       |
| 208    | 0,50                | 0,00 - 0,50      | Sporen puin                  | Zand       |
| 212    | 0,50                | 0,00 - 0,50      | Sporen baksteen              | Zand       |

### 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 6.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond-/streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 4. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.

In de tekst zal de term 'verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend:  $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$ .

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat, op basis van de NEN 5740, de waarde voor nader onderzoek wordt overschreden. De gestandaardiseerde meetwaarde ligt (dicht) bij de interventiewaarde. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek.

#### 4.2.2 Grond

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

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grond

| Analyemonster | Traject<br>(m -mv.) | > AW (+index)      |            | > I (+index) |
|---------------|---------------------|--------------------|------------|--------------|
|               |                     | Index <0,5         | Index >0,5 |              |
| 2MM1          | 0,00 - 0,50         | -                  | -          | -            |
| 2MM2          | 0,00 - 0,50         | -                  | -          | -            |
| 2MM3          | 0,50 - 1,50         | Kobalt [Co] (0,01) |            | -            |

> AW : > Achtergrondwaarde  
> I : > Interventiewaarde  
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)  
- : 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- of interventiewaarde overschrijden. De zuurgraad (pH), het elektrische-geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid van de bemonsterde peilbuizen is ook in de tabel weergegeven.

Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grondwater

| Watermonster | Filterdiepte<br>(m -mv.) | GWS<br>(m -mv.) | EC<br>( $\mu$ S/cm) | pH<br>(-) | troebelheid<br>(NTU) | > S (+index) |            | > I (+index)     |
|--------------|--------------------------|-----------------|---------------------|-----------|----------------------|--------------|------------|------------------|
|              |                          |                 |                     |           |                      | Index <0,5   | Index >0,5 |                  |
| 201-1-1      | 1,50 - 2,50              | 1,04            | 811                 | 7,0       | 10,9                 | -            | -          | -                |
| 203-1-1      | 1,30 - 2,30              | 0,90            | 378                 | 7,2       | 44,2                 | -            | -          | -                |
| 209-1-1      | 1,40 - 2,40              | 0,95            | 769                 | 7,1       | 12,2                 | -            | -          | Kwik [Hg] (1,08) |

> S : > Streefwaarde  
> I : > Interventiewaarde  
Index : (GSSD - S) / (I - S)  
- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

Het elektrische-geleidingsvermogen (EC) van het grondwater in peilbuis 203-1 is relatief laag, een oorzaak voor deze lage EC is niet bekend. De zuurgraad en het elektrische-geleidingsvermogen van het grondwater uit de overige peilbuizen zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

In het bemonsterde grondwater uit de geanalyseerde peilbuizen 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 is de index van geen enkele organische parameter groter dan 0,5. 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.

## 5 Conceptueel model nader bodemonderzoek

### 5.1 Bevindingen verkennend bodemonderzoek

In het verkennend bodemonderzoek zijn enkele bevindingen gedaan die aanleiding hebben gevormd tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek. De belangrijkste bevindingen uit het verkennend bodemonderzoek worden in deze paragraaf opgesomd.

De onderzoeksresultaten geven aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek ter plaatse van locatie De Egelantier (Hafkenscheidtlaan), omdat de sterk verhoogde concentratie aan kwik in het grondwater van peilbuis 209-1 de betreffende interventiewaarde overschrijdt.

### 5.2 Conceptueel model van de verontreiniging

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek is een conceptueel model opgesteld.

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 209 is een sterk verhoogde concentratie aan kwik gemeten. Aangezien uit de historische informatie geen mogelijke verontreinigingsbron(nen) voor het aantreffen van kwik in het grondwater zijn gevonden betreft het hier mogelijk verhoogde waarden als gevolg van het plaatsingseffect (door verstoring van de bodemmatrix tot op het niveau van het peilfilter treden er ionomwisselingen op, waarbij zware metalen (kationen) in oplossing gaan). Herbemonstering van de peilbuis zou hier uitsluitel over moeten geven.

### 5.3 Onderzoeksvraag

Het doel van het nader bodemonderzoek is het vaststellen van de omvang, ernst en risico's van de verontreiniging in het grondwater. Gelet op het conceptueel model is de onderstaande onderzoeksvraag van belang:

*Is de verhoogde concentratie aan kwik in peilbuis 209 te relateren aan een (tijdelijke) verstoring van het natuurlijk evenwicht van de bodem als gevolg van de plaatsing van de peilbuis?*

### 5.4 Verrichte veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 13, 25 en 27 maart 2014 door de heren Wouter (W.R.) Spruijt en Jeffrey (J.N.W.) Glasbergen van Antea Group. De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform de VKB-protocollen 2001 en 2002 en eventuele aanvullende NEN-/NPR-normen conform de BRL SIKB 2000 (beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek).

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn de in tabel 3.1 weergegeven veldwerkzaamheden uitgevoerd. De locatie van peilbuis 209-1 is weergegeven op situatietekening 264392-02-S-2.

Tabel 3.1: Overzicht veldwerkzaamheden

| Deellocatie              | Aantal peilbuizen (nummer) |
|--------------------------|----------------------------|
| herbemonstering pb 209-1 | - <sup>1)</sup>            |

1) Voor de bemonstering is gebruik gemaakt van de peilbuis uit voorgaand onderzoek.

## 5.5 Laboratoriumonderzoek

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

Tabel 3.2: Laboratoriumonderzoek

| (Meng)monster<br>(traject m -mv.) | Deelmonsters | Analyses <sup>1)</sup> |
|-----------------------------------|--------------|------------------------|
| <i>herbemonstering pb 209-1</i>   |              |                        |
| 209-1-2                           | -            | Kwik (Hg)              |

1) Standaardpakket 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).

## 5.6 Onderzoeksresultaten; 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 tot de maximaal geboorde diepte van 4,5 m -mv. hoofdzakelijk uit fijn zand bestaat. In de diepere ondergrond komen sporadisch veenlagen voor.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op bodemverontreiniging.

## 5.7 Analyseresultaten

### 5.7.1 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 6.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond-/streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 4. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.

In de tekst zal de term 'verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend:  $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$ .

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek.

### 5.7.2 Grondwater

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef- of interventiewaarde overschrijden. De zuurgraad (pH), het elektrische geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid van de bemonsterde peilbuis is ook in de tabel weergegeven.

Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grondwater

| Watermonster | Filterdiepte<br>(m -mv.) | GWS<br>(m -mv.) | EC<br>( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) | pH<br>(-) | troebelheid<br>(NTU) | > S (+index) |            | > I (+index) |
|--------------|--------------------------|-----------------|-----------------------------------|-----------|----------------------|--------------|------------|--------------|
|              |                          |                 |                                   |           |                      | Index <0,5   | Index >0,5 |              |
| 209-1-2      | 1,4 - 2,4                | 0,87            | 474                               | 7,8       | 3,9                  | -            | -          | -            |

> S : > Streefwaarde

> I : > Interventiewaarde

Index :  $(\text{GSSD} - \text{S}) / (\text{I} - \text{S})$

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

De zuurgraad en het elektrische geleidingsvermogen van het grondwater zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

## 5.8 Beantwoording onderzoeksvragen

Op basis van de verzamelde gegevens wordt de onderzoeksvraag beantwoord:

Is de verhoogde concentratie aan kwik in peilbuis 209-1 te relateren aan een (tijdelijke) verstoring van het natuurlijk evenwicht van de bodem als gevolg van het plaatsingseffect?

Na herbemonstering is in het grondwater van de peilbuis 209 geen verhoogde concentratie aan kwik meer gemeten. Aangezien een mogelijke verontreinigingsbron niet aanwezig is worden de resultaten van de herbemonstering representatief geacht. De oorzaak van de verhoogde concentraties, gemeten tijdens het verkennend bodemonderzoek, worden dan ook gerelateerd aan het plaatsingseffect van de peilbuis.

## 6 Conclusies

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

### **Verontreiniging met kwik in het grondwater**

In het grondwater uit de peilbuis 209-1 is in het verkennend onderzoek een sterk verhoogde concentratie aan kwik gemeten. Na herbemonstering is in het grondwater van de betreffende peilbuis geen verhoogde concentratie aan kwik meer gemeten. Aangezien een mogelijke verontreinigingsbron niet aanwezig is worden de resultaten van de herbemonstering representatief geacht.

### **Overige waarnemingen**

In de boven- en ondergrond ter plaatse van de locatie De Egelantier (Hafkensscheidtlaan) zijn verder maximaal licht verhoogde concentraties in grond en grondwater gemeten. Er is op de zuidoostelijke rand van de onderzoekslocatie geen aanwijzing gevonden van een eventuele verspreiding van de verontreiniging met minerale olie van het aangrenzende perceel.

### **Toetsing hypothesen**

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' voor locatie De Egelantier (Hafkensscheidtlaan) wordt verworpen, vanwege de licht verhoogde concentraties in grond en grondwater.

### **Aanbevelingen**

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek, omdat de gemeten concentraties kleiner zijn dan de betreffende interventiewaarde. De resultaten vormen geen milieuhygiënische belemmering voor de voorgenomen verkoop van het terrein.

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

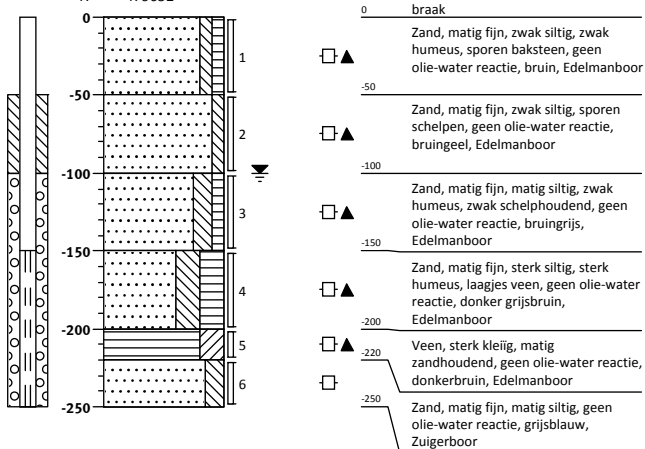
Antea Group  
Capelle aan de IJssel, juni 2014

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

### Boring: 201

X: 97435

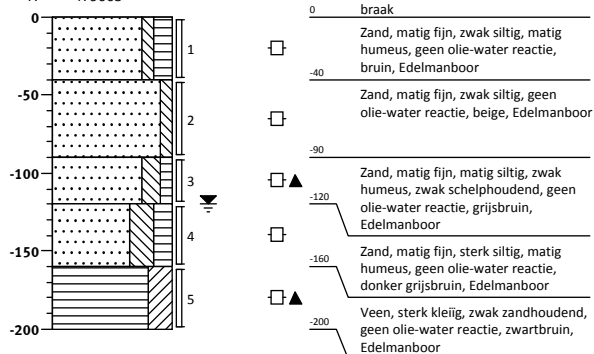
Y: 479652



### Boring: 202

X: 97425

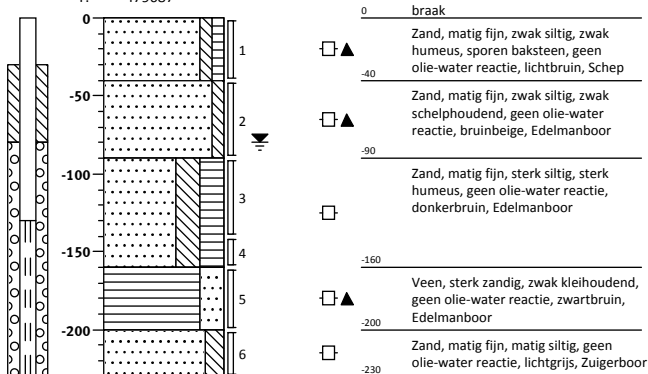
Y: 479663



### Boring: 203

X: 97453

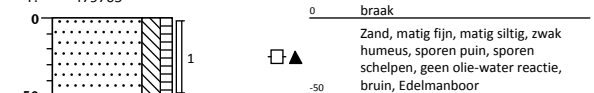
Y: 479687



### Boring: 204

X: 97461

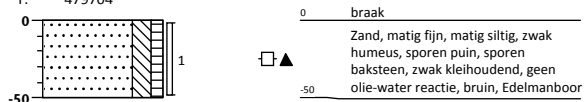
Y: 479705



### Boring: 205

X: 97448

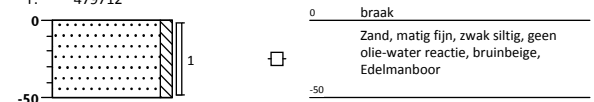
Y: 479704



### Boring: 206

X: 97438

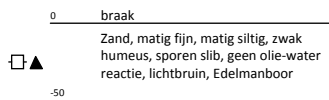
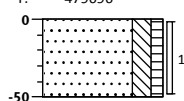
Y: 479712



### Boring: 207

X: 97427

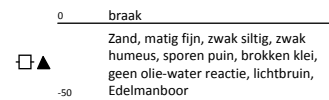
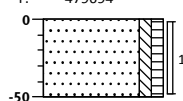
Y: 479696



### Boring: 208

X: 97442

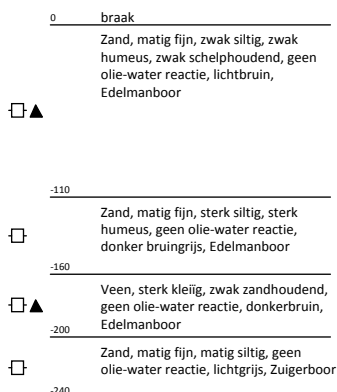
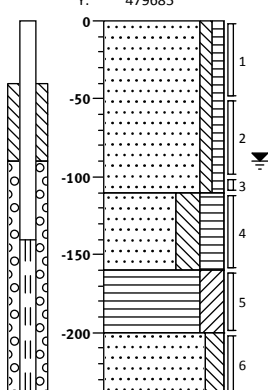
Y: 479694



### Boring: 209

X: 97433

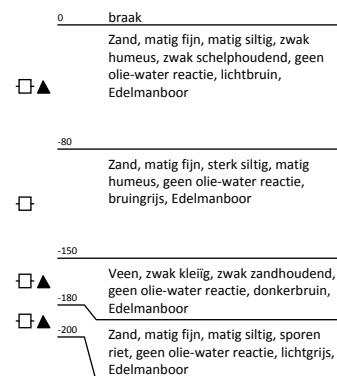
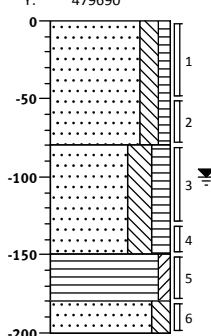
Y: 479685



### Boring: 210

X: 97425

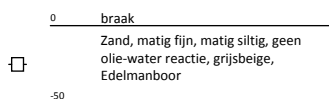
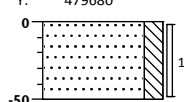
Y: 479690



### Boring: 211

X: 97417

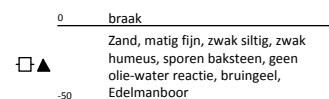
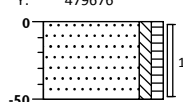
Y: 479680



### Boring: 212

X: 97428

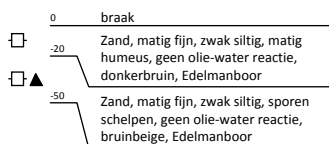
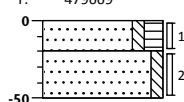
Y: 479676



### Boring: 213

X: 97416

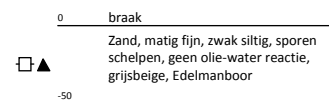
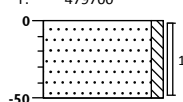
Y: 479669



### Boring: 214

X: 97450

Y: 479700



## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

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

### zand

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

### veen

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

### klei

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

### leem

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

### overige toevoegingen

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

### geur

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

### olie

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

### p.i.d.-waarde

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

### monsters

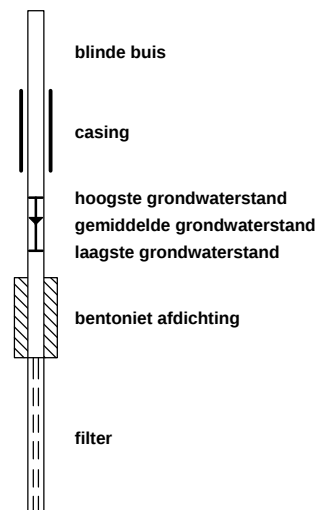
|  |                   |
|--|-------------------|
|  | geroerd monster   |
|  | ongeroerd monster |

### overig

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

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

### peilbuis



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

Tabel: Aangetoonde gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Toetsmonster                             |               | 2MM1                          |                     |       | 2MM2                          |                     |       | 2MM3                          |                     |       |
|------------------------------------------|---------------|-------------------------------|---------------------|-------|-------------------------------|---------------------|-------|-------------------------------|---------------------|-------|
| Humus (% ds)                             |               | 1,3                           |                     |       | 2,1                           |                     |       | 2,5                           |                     |       |
| Lutum (% ds)                             |               | 2,0                           |                     |       | 2,0                           |                     |       | 2,0                           |                     |       |
| Datum van toetsing                       |               | 3-12-2013                     |                     |       | 3-12-2013                     |                     |       | 3-12-2013                     |                     |       |
| Monsterconclusie                         |               | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                     |       | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                     |       | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                     |       |
| Monstermelding                           |               |                               |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
|                                          |               | Meetw                         | GSSD                | Index | Meetw                         | GSSD                | Index | Meetw                         | GSSD                | Index |
| <b>METALEN</b>                           |               |                               |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
| Barium [Ba]                              | mg/kg ds      | <20                           | <54 <sup>(6)</sup>  |       | <20                           | <54 <sup>(6)</sup>  |       | <20                           | <54 <sup>(6)</sup>  |       |
| Cadmium [Cd]                             | mg/kg ds      | <0,2                          | <0,2                | -0,03 | <0,2                          | <0,2                | -0,03 | <0,2                          | <0,2                | -0,03 |
| Kobalt [Co]                              | mg/kg ds      | <3                            | <7                  | -0,05 | <3                            | <7                  | -0,05 | 4,6                           | 16,2                | 0,01  |
| Koper [Cu]                               | mg/kg ds      | <5                            | <7                  | -0,22 | <5                            | <7                  | -0,22 | <5                            | <7                  | -0,22 |
| Kwik [Hg]                                | mg/kg ds      | <0,05                         | <0,05               | -0    | <0,05                         | <0,05               | -0    | 0,067                         | 0,096               | -0    |
| Lood [Pb]                                | mg/kg ds      | 14                            | 22                  | -0,06 | 11                            | 17                  | -0,07 | 22                            | 34                  | -0,03 |
| Molybdeen [Mo]                           | mg/kg ds      | <1,5                          | <1,1                | -0    | <1,5                          | <1,1                | -0    | <1,5                          | <1,1                | -0    |
| Nikkel [Ni]                              | mg/kg ds      | 5,8                           | 16,9                | -0,28 | 5,7                           | 16,6                | -0,28 | 5                             | 15                  | -0,31 |
| Zink [Zn]                                | mg/kg ds      | 27                            | 64                  | -0,13 | 26                            | 62                  | -0,13 | <20                           | <33                 | -0,18 |
| <b>PAK</b>                               |               |                               |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
| Naftaleen                                | mg/kg ds      | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       |
| Fenanthreen                              | mg/kg ds      | 0,12                          | 0,12                |       | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       |
| Anthraceen                               | mg/kg ds      | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds      | 0,27                          | 0,27                |       | 0,066                         | 0,066               |       | 0,055                         | 0,055               |       |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds      | 0,14                          | 0,14                |       | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       |
| Chryseen                                 | mg/kg ds      | 0,13                          | 0,13                |       | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds      | 0,061                         | 0,061               |       | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds      | 0,078                         | 0,078               |       | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       |
| Benzo(g,h,i)peryleen                     | mg/kg ds      | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds      | 0,065                         | 0,065               |       | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds      |                               | 0,97                | -0,01 |                               | 0,38                | -0,03 |                               | 0,37                | -0,03 |
| Pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor) | mg/kg ds      | 0,96                          |                     |       | 0,38                          |                     |       | 0,37                          |                     |       |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |               |                               |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
| Minerale olie C10 - C12                  | mg/kg ds      | <3                            | 11 <sup>(6)</sup>   |       | <3                            | 10 <sup>(6)</sup>   |       | <3                            | 8 <sup>(6)</sup>    |       |
| Minerale olie C12 - C16                  | mg/kg ds      | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>   |       | <5                            | 17 <sup>(6)</sup>   |       | <5                            | 14 <sup>(6)</sup>   |       |
| Minerale olie C16 - C21                  | mg/kg ds      | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>   |       | <5                            | 17 <sup>(6)</sup>   |       | <5                            | 14 <sup>(6)</sup>   |       |
| Minerale olie C21 - C30                  | mg/kg ds      | <11                           | 39 <sup>(6)</sup>   |       | <11                           | 37 <sup>(6)</sup>   |       | <11                           | 31 <sup>(6)</sup>   |       |
| Minerale olie C30 - C35                  | mg/kg ds      | <5                            | 18 <sup>(6)</sup>   |       | <5                            | 17 <sup>(6)</sup>   |       | <5                            | 14 <sup>(6)</sup>   |       |
| Minerale olie C35 - C40                  | mg/kg ds      | <6                            | 21 <sup>(6)</sup>   |       | <6                            | 20 <sup>(6)</sup>   |       | <6                            | 17 <sup>(6)</sup>   |       |
| Minerale olie C10 - C40                  | mg/kg ds      | <35                           | <123                | -0,01 | <35                           | <117                | -0,02 | <35                           | <98                 | -0,02 |
| <b>OVERIG</b>                            |               |                               |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
| Gloeirest                                | % (m/m)<br>ds | 98,6                          |                     |       | 97,8                          |                     |       | 97,4                          |                     |       |
| Droge stof                               | % m/m         | 87,6                          | 87,6 <sup>(6)</sup> |       | 84,8                          | 84,8 <sup>(6)</sup> |       | 77,8                          | 77,8 <sup>(6)</sup> |       |
| <b>PCB'S</b>                             |               |                               |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
| PCB 28                                   | mg/kg ds      | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,003              |       | <0,001                        | <0,003              |       |
| PCB 52                                   | mg/kg ds      | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,003              |       | <0,001                        | <0,003              |       |
| PCB 101                                  | mg/kg ds      | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,003              |       | <0,001                        | <0,003              |       |
| PCB 118                                  | mg/kg ds      | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,003              |       | <0,001                        | <0,003              |       |
| PCB 138                                  | mg/kg ds      | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,003              |       | <0,001                        | <0,003              |       |
| PCB 153                                  | mg/kg ds      | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,003              |       | <0,001                        | <0,003              |       |
| PCB 180                                  | mg/kg ds      | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,003              |       | <0,001                        | <0,003              |       |
| PCB (som 7)                              | mg/kg ds      |                               | <0,025              | 0,01  |                               | <0,023              | 0     |                               | <0,020              | 0     |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                | mg/kg ds      | <0,0049                       |                     |       | <0,0049                       |                     |       | <0,0049                       |                     |       |

< : kleiner dan de detectielimiet

8,88 : <= Achtergrondwaarde

8,88 : <= Interventiewaarde

8,88 : > Interventiewaarde

6 : Heeft geen normwaarde

# : verhoogde rapportagegrens

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

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

Tabel: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Watermonster                            |       | 201-1-1                  | 203-1-1                  | 209-1-1                          |
|-----------------------------------------|-------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Datum                                   |       | 27-11-2013               | 27-11-2013               | 27-11-2013                       |
| Filterdiepte (m -mv)                    |       | 1,50 - 2,50              | 1,30 - 2,30              | 1,40 - 2,40                      |
| Datum van toetsing                      |       | 3-12-2013                | 3-12-2013                | 3-12-2013                        |
| Monsterconclusie                        |       | Voldoet aan Streefwaarde | Voldoet aan Streefwaarde | Overschrijding Interventiewaarde |
| zuurgraad (pH)                          |       | 7,0                      | 7,2                      | 7,1                              |
| Elektrische-geleidingsvermogen (EC)     | µS/cm | 811                      | 378                      | 769                              |
| Troebelheid                             | NTU   | 10,9                     | 44,2                     | 12,2                             |
|                                         |       |                          |                          |                                  |
|                                         |       | Meetw GSSD Index         | Meetw GSSD Index         | Meetw GSSD Index                 |
| <b>METALEN</b>                          |       |                          |                          |                                  |
| Barium [Ba]                             | µg/l  |                          |                          | 34 34 -0,03                      |
| Cadmium [Cd]                            | µg/l  |                          |                          | <0,2 <0,1 -0,05                  |
| Kobalt [Co]                             | µg/l  |                          |                          | <2 <1 -0,24                      |
| Koper [Cu]                              | µg/l  |                          |                          | <2 <1 -0,23                      |
| Kwik [Hg]                               | µg/l  |                          |                          | 0,32 0,32 1,08                   |
| Lood [Pb]                               | µg/l  |                          |                          | <2 <1 -0,23                      |
| Molybdeen [Mo]                          | µg/l  |                          |                          | <2 <1 -0,01                      |
| Nikkel [Ni]                             | µg/l  |                          |                          | <3 <2 -0,22                      |
| Zink [Zn]                               | µg/l  |                          |                          | <10 <7 -0,08                     |
|                                         |       |                          |                          |                                  |
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>         |       |                          |                          |                                  |
| Benzeen                                 | µg/l  | <0,2 <0,1 -0             | <0,2 <0,1 -0             | <0,2 <0,1 -0                     |
| Tolueen                                 | µg/l  | <0,2 <0,1 -0,01          | <0,2 <0,1 -0,01          | <0,2 <0,1 -0,01                  |
| Ethylbenzeen                            | µg/l  | <0,2 <0,1 -0,03          | <0,2 <0,1 -0,03          | <0,2 <0,1 -0,03                  |
| ortho-Xyleen                            | µg/l  | <0,1 <0,1                | <0,1 <0,1                | <0,1 <0,1                        |
| meta-/para-Xyleen (som)                 | µg/l  | <0,2 <0,1                | <0,2 <0,1                | <0,2 <0,1                        |
| Xylenen (som)                           | µg/l  | <0,21 <0,21 0            | <0,21 <0,21 0            | <0,21 <0,21 0                    |
| Xylenen (som, 0.7 factor)               | µg/l  | <0,21                    | <0,21                    | <0,21                            |
| BTEX (som)                              | µg/l  | <0,9 0,6 <sup>(6)</sup>  | <0,9 0,6 <sup>(6)</sup>  | <0,9 0,6 <sup>(6)</sup>          |
| Styreen (Vinylbenzeen)                  | µg/l  |                          |                          | <0,2 <0,1 -0,02                  |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen        | µg/l  | <0,63 <sup>(2,14)</sup>  | <0,63 <sup>(2,14)</sup>  | <0,77 <sup>(2,14)</sup>          |
|                                         |       |                          |                          |                                  |
| <b>PAK</b>                              |       |                          |                          |                                  |
| Naftaleen                               | µg/l  | <0,02 <0,01 0            | <0,02 <0,01 0            | <0,02 <0,01 0                    |
| PAK 10 VROM                             | -     | <0,00020 <sup>(11)</sup> | <0,00020 <sup>(11)</sup> | <0,00020 <sup>(11)</sup>         |
|                                         |       |                          |                          |                                  |
| <b>GECHL. KOOLWATERSTOFFEN</b>          |       |                          |                          |                                  |
| 1,1-Dichloorpropaan                     | µg/l  |                          |                          | <0,2 <0,1                        |
| 1,2-Dichloorpropaan                     | µg/l  |                          |                          | <0,2 <0,1                        |
| 1,3-Dichloorpropaan                     | µg/l  |                          |                          | <0,2 <0,1                        |
| Dichloorpropaan                         | µg/l  |                          |                          | <0,42 -0                         |
| Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3) | µg/l  |                          |                          | 0,42                             |
| Dichloormethaan                         | µg/l  |                          |                          | <0,2 <0,1 0                      |
| Trichloormethaan (Chloroform)           | µg/l  |                          |                          | <0,2 <0,1 -0,01                  |
| Tetrachloormethaan (Tetra)              | µg/l  |                          |                          | <0,1 <0,1 0,01                   |
| Tetrachlooretheen (Per)                 | µg/l  |                          |                          | <0,1 <0,1 0                      |
| Trichlooretheen (Tri)                   | µg/l  |                          |                          | <0,2 <0,1 -0,05                  |
| 1,1-Dichloorethaan                      | µg/l  |                          |                          | <0,2 <0,1 -0,01                  |
| 1,2-Dichloorethaan                      | µg/l  |                          |                          | <0,2 <0,1 -0,02                  |
| 1,1,1-Trichloorethaan                   | µg/l  |                          |                          | <0,1 <0,1 0                      |
| 1,1,2-Trichloorethaan                   | µg/l  |                          |                          | <0,1 <0,1 0                      |
| 1,1-Dichlooretheen                      | µg/l  |                          |                          | <0,1 <0,1 0,01                   |
| cis-1,2-Dichlooretheen                  | µg/l  |                          |                          | <0,1 <0,1                        |
| trans-1,2-Dichlooretheen                | µg/l  |                          |                          | <0,1 <0,1                        |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen          | µg/l  |                          |                          | <0,14 0,01                       |
| 1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)   | µg/l  |                          |                          | <0,14                            |
| Vinylchloride                           | µg/l  |                          |                          | <0,1 <0,1 0,02                   |
| Tribroommethaan (bromoform)             | µg/l  |                          |                          | <0,2 <0,1 <sup>(14)</sup>        |
| CKW (som)                               | µg/l  |                          |                          | <1,6                             |

|                                          |      |                          |                          |                                  |
|------------------------------------------|------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Watermonster                             |      | 201-1-1                  | 203-1-1                  | 209-1-1                          |
| Datum                                    |      | 27-11-2013               | 27-11-2013               | 27-11-2013                       |
| Filterdiepte (m -mv)                     |      | 1,50 - 2,50              | 1,30 - 2,30              | 1,40 - 2,40                      |
| Datum van toetsing                       |      | 3-12-2013                | 3-12-2013                | 3-12-2013                        |
| Monsterconclusie                         |      | Voldoet aan Streefwaarde | Voldoet aan Streefwaarde | Overschrijding Interventiewaarde |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |      |                          |                          |                                  |
| Minerale olie C10 - C12                  | µg/l | <4 3 <sup>(6)</sup>      | 4,2 4,2 <sup>(6)</sup>   | <4 3 <sup>(6)</sup>              |
| Minerale olie C12 - C16                  | µg/l | <7 5 <sup>(6)</sup>      | <7 5 <sup>(6)</sup>      | <7 5 <sup>(6)</sup>              |
| Minerale olie C16 - C21                  | µg/l | <8 6 <sup>(6)</sup>      | <8 6 <sup>(6)</sup>      | <8 6 <sup>(6)</sup>              |
| Minerale olie C21 - C30                  | µg/l | <15 11 <sup>(6)</sup>    | <15 11 <sup>(6)</sup>    | <15 11 <sup>(6)</sup>            |
| Minerale olie C30 - C35                  | µg/l | <8 6 <sup>(6)</sup>      | <8 6 <sup>(6)</sup>      | <8 6 <sup>(6)</sup>              |
| Minerale olie C35 - C40                  | µg/l | <8 6 <sup>(6)</sup>      | <8 6 <sup>(6)</sup>      | <8 6 <sup>(6)</sup>              |
| Minerale olie C10 - C40                  | µg/l | <50 <35 -0,03            | <50 <35 -0,03            | <50 <35 -0,03                    |

|                                     |       |                          |
|-------------------------------------|-------|--------------------------|
| Watermonster                        |       | 209-1-2                  |
| Datum                               |       | 25-3-2014                |
| Filterdiepte (m -mv)                |       | 140 - 240                |
| Datum van toetsing                  |       | 7-4-2014                 |
| Monsterconclusie                    |       | Voldoet aan Streefwaarde |
| Grondwaterstand                     | cm    | 87                       |
| zuurgraad (pH)                      |       | 7,8                      |
| Elektrische-geleidingsvermogen (EC) | µS/cm | 474                      |
| Troebelheid                         | NTU   | 3,9                      |
|                                     |       | <b>Meetw GSSD Index</b>  |
| <b>METALEN</b>                      |       |                          |
| Kwik [Hg]                           | µg/l  | <0,05 <0,04 -0,04        |

< : kleiner dan de detectielimiet

8,88 : ≤ Streefwaarde

8,88 : > Streefwaarde

8,88 : > Interventiewaarde

11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie

14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing

2 : Enkele parameters ontbreken in de som

6 : Heeft geen normwaarde

# : verhoogde rapportagegrens

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

Index : (GSSD - S) / (I - S)

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

**Tabel: Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond<sup>9</sup> (gehalten in mg/kg .d.s.)**

| Stof                                                       | Achtergrond-<br>waarde | Interventie-<br>waarde |
|------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|
| <b>1. Metalen</b>                                          |                        |                        |
| Antimoon                                                   | 4,0*                   | 22                     |
| Arseen                                                     | 20                     | 76                     |
| Barium                                                     | -                      | - <sup>8</sup>         |
| Cadmium                                                    | 0,60                   | 13                     |
| Chroom III                                                 | 55                     | 180                    |
| Chroom VI                                                  | -                      | 78                     |
| Kobalt                                                     | 15                     | 190                    |
| Koper                                                      | 40                     | 190                    |
| Kwik (anorganisch)                                         | 0,15                   | 36                     |
| Kwik (organisch)                                           | -                      | 4                      |
| Lood                                                       | 50                     | 530                    |
| Molybdeen                                                  | 1,5*                   | 190                    |
| Nikkel                                                     | 35                     | 100                    |
| Zink                                                       | 140                    | 720                    |
| Beryllium                                                  | -                      | 30 <sup>#</sup>        |
| Seleen                                                     | -                      | 100 <sup>#</sup>       |
| Tellurium                                                  | -                      | 600 <sup>#</sup>       |
| Thallium                                                   | -                      | 15 <sup>#</sup>        |
| Tin                                                        | 6,5                    | 900 <sup>#</sup>       |
| Vanadium                                                   | 80                     | 250 <sup>#</sup>       |
| Zilver                                                     | -                      | 15 <sup>#</sup>        |
| <b>2. Overige organische stoffen</b>                       |                        |                        |
| Cyanide (vrij) <sup>5</sup>                                | 3,0                    | 20                     |
| Cyanide (complex) <sup>5</sup>                             | 5,5                    | 50                     |
| Thiocynaat                                                 | 6,0                    | 20                     |
| <b>3. Aromatische verbindingen</b>                         |                        |                        |
| Benzeen                                                    | 0,20*                  | 1,1                    |
| Ethylbenzeen                                               | 0,20*                  | 110                    |
| Tolueen                                                    | 0,20*                  | 32                     |
| Xylenen (som) <sup>1</sup>                                 | 0,45*                  | 17                     |
| Styreen (vinylbenzeen)                                     | 0,25*                  | 86                     |
| Fenol                                                      | 0,25                   | 14                     |
| Cresolen (som) <sup>1</sup>                                | 0,30*                  | 13                     |
| Dodecylbenzeen                                             | 0,35*                  | 1000 <sup>#</sup>      |
| Aromatische oplosmiddelen <sup>1,7</sup>                   | 2,5*                   | 200 <sup>#</sup>       |
| Dihydroxybenzenen (som) <sup>12</sup>                      | -                      | 8 <sup>#</sup>         |
| <b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)</b> |                        |                        |
| PAK's (totaal) (som 10) <sup>1</sup>                       | 1,5                    | 40                     |
| <b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>                    |                        |                        |
| <b>A. (Vluchtige koolwaterstoffen)</b>                     |                        |                        |
| Monochlooretheen (Vinylchloride)                           | 0,10*                  | 0,1 <sup>2</sup>       |
| Dichloormethaan                                            | 0,10                   | 3,9                    |
| 1,1-dichloorethaan                                         | 0,20*                  | 15                     |
| 1,2-dichloorethaan                                         | 0,20*                  | 6,4                    |
| 1,1-dichlooretheen <sup>2</sup>                            | 0,30*                  | 0,3                    |
| 1,2-dichlooretheen (som) <sup>1</sup>                      | 0,30*                  | 1                      |
| Dichloopropanen (som) <sup>1</sup>                         | 0,80*                  | 2                      |
| Trichloormethaan (chloroform)                              | 0,25*                  | 5,6                    |
| 1,1,1-trichloorethaan                                      | 0,25*                  | 15                     |
| 1,1,2-trichloorethaan                                      | 0,3*                   | 10                     |
| Trichlooretheen (Tri)                                      | 0,25*                  | 2,5                    |
| Tetrachloormethaan (Tetra)                                 | 0,3*                   | 0,7                    |
| Tetrachlooretheen (Per)                                    | 0,15                   | 8,8                    |
| <b>B. Chloorbenzenen</b>                                   |                        |                        |
| Monochloorbenzeen                                          | 0,2*                   | 15                     |
| Dichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>                        | 2,0*                   | 19                     |
| Trichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>                       | 0,015*                 | 11                     |
| Tetrachloorbenzenen (som) <sup>1</sup>                     | 0,0090*                | 2,2                    |
| Pentachloorbenzenen                                        | 0,0025                 | 6,7                    |
| Hexachloorbenzeen                                          | 0,0085                 | 2                      |
| <b>C. Chloorfenolen</b>                                    |                        |                        |
| Monochloorfenolen (som) <sup>1</sup>                       | 0,045                  | 5,4                    |
| Dichloorfenolen (som) <sup>1</sup>                         | 0,20*                  | 22                     |
| Trichloorfenolen (som) <sup>1</sup>                        | 0,0030*                | 22                     |
| Tetrachloorfenolen (som) <sup>1</sup>                      | 0,015*                 | 21                     |
| Pentachloorfenol                                           | 0,0030*                | 12                     |

| Stof                                                      | Achtergrond-<br>waarde | Interventie-<br>waarde |
|-----------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|
| <b>D. Polychloorbifenylen (PCB's)</b>                     |                        |                        |
| PCB's (som 7) <sup>1</sup>                                | 0,020                  | 1                      |
| <b>E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen</b>           |                        |                        |
| Monochlooranilinen (som) <sup>1</sup>                     | 0,20*                  | 50                     |
| Dioxine (som TEQ) <sup>1</sup>                            | 0,000055*              | 0,00018                |
| Chloornaftaleen (som) <sup>1</sup>                        | 0,070*                 | 23                     |
| Dichlooranilinen                                          | -                      | 50 <sup>#</sup>        |
| Trichlooranilinen                                         | -                      | 10 <sup>#</sup>        |
| Tetrachlooranilinen                                       | -                      | 30 <sup>#</sup>        |
| Pentachlooranilinen                                       | 0,15*                  | 10 <sup>#</sup>        |
| 4-chloormethylfenolen                                     | 0,60*                  | 15 <sup>#</sup>        |
| <b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>                            |                        |                        |
| <b>A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen</b>               |                        |                        |
| Chloordaan (som) <sup>1</sup>                             | 0,0020                 | 4                      |
| DDT (som) <sup>1</sup>                                    | 0,20                   | 1,7                    |
| DDE (som) <sup>1</sup>                                    | 0,10                   | 2,3                    |
| DDD (som) <sup>1</sup>                                    | 0,020                  | 34                     |
| Aldrin                                                    | -                      | 0,32                   |
| Drins (som) <sup>1</sup>                                  | 0,015                  | 4                      |
| α-endosulfan                                              | 0,00090                | 4                      |
| α-HCH                                                     | 0,0010                 | 17                     |
| β-HCH                                                     | 0,0020                 | 1,6                    |
| γ-HCH (lindaan)                                           | 0,0030                 | 1,2                    |
| Heptachloor                                               | 0,00070                | 4                      |
| Heptachloorepoxide (som) <sup>1</sup>                     | 0,0020                 | 4                      |
| Hexachloorbutadien                                        | 0,003*                 | -                      |
| organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem) | 0,40                   | -                      |
| <b>C. Organotinbestrijdingsmiddelen</b>                   |                        |                        |
| Organotinverbindingen (som) <sup>1,10</sup>               | 0,15                   | 2,5                    |
| tributyltin (TBT) <sup>2,10</sup>                         | 0,065                  | -                      |
| <b>D. Chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden</b>               |                        |                        |
| MCPA                                                      | 0,55*                  | 4                      |
| <b>E. Overige bestrijdingsmiddelen</b>                    |                        |                        |
| Atrazine                                                  | 0,035*                 | 0,71                   |
| Carbaryl                                                  | 0,15*                  | 0,45                   |
| Carbofuran <sup>13</sup>                                  | 0,017*                 | 0,017 <sup>2</sup>     |
| niet chloorhoudende bestrijdingsmiddelen                  | 0,090*                 | -                      |
| Azinfosmethyl                                             | 0,0075*                | 2 <sup>#</sup>         |
| Maneb                                                     | -                      | 22 <sup>#</sup>        |
| <b>7. Overige stoffen</b>                                 |                        |                        |
| Asbest <sup>3</sup>                                       | 0                      | 100                    |
| Cyclohexanon                                              | 2,0*                   | 150                    |
| Dimethyl ftalaat <sup>11</sup>                            | 0,045*                 | 82                     |
| Diethyl ftalaat <sup>11</sup>                             | 0,045*                 | 53                     |
| Di-isobutyl ftalaat <sup>11</sup>                         | 0,045*                 | 17                     |
| Dibutyl ftalaat <sup>11</sup>                             | 0,070*                 | 36                     |
| Butyl benzylftalaat <sup>11</sup>                         | 0,070*                 | 48                     |
| Dihexyl ftalaat <sup>11</sup>                             | 0,070*                 | 220                    |
| Di(2-ethylhexyl)ftalaat <sup>11</sup>                     | 0,045*                 | 60                     |
| Minerale olie <sup>4</sup>                                | 190                    | 5000                   |
| Pyridine                                                  | 0,15*                  | 11                     |
| Tetrahydrofuran                                           | 0,45                   | 7                      |
| Tetrahydrothiofeen                                        | 1,5*                   | 8,8                    |
| Tribroommethaan (bromoform)                               | 0,20*                  | 75                     |
| Acrylonitril                                              | 0,1*                   | 0,1 <sup>#</sup>       |
| Butanol                                                   | 2,0*                   | 30 <sup>#</sup>        |
| 1,2 butylacetaat                                          | 2,0*                   | 200 <sup>#</sup>       |
| Ethylacetaat                                              | 2,0*                   | 75 <sup>#</sup>        |
| Diethyleen glycol                                         | 8,0                    | 270 <sup>#</sup>       |
| Ethyleen glycol                                           | 5,0                    | 100 <sup>#</sup>       |
| Formaldehyde                                              | 0,1*                   | 0,1 <sup>#</sup>       |
| Isopropanol                                               | 0,75                   | 220 <sup>#</sup>       |
| Methanol                                                  | 3,0                    | 30 <sup>#</sup>        |
| Methylethylketon                                          | 2,0*                   | 35 <sup>#</sup>        |
| Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)                           | 0,20*                  | 100 <sup>#</sup>       |

Toelichting:

- \* Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.
- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, het gehalte betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- <sup>1</sup> Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- <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> Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemplucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- <sup>6</sup> Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2006. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- <sup>7</sup> De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, voor de achtergrondwaarde.
- <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> Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- <sup>10</sup> De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.
- <sup>11</sup> Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- <sup>12</sup> Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
- <sup>13</sup> De maximale waarden bodemfunctieklassen wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn 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 moet tevens het grondwater worden onderzocht.

**Tabel: Streefwaarden en interventiewaarden grondwater<sup>9</sup> (concentraties in µg/l)**

| Stof                                                                   | Streefwaarde <sup>7</sup>  |                          | Interventie-<br>waarde |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------|
|                                                                        | Ondiep<br>( $< 10$ m -mv.) | Diep<br>( $> 10$ m -mv.) |                        |
| <b>1. Metalen</b>                                                      |                            |                          |                        |
| Antimoon                                                               | -                          | 0,15*                    | 20                     |
| Arseen                                                                 | 10                         | 7,2                      | 60                     |
| Barium                                                                 | 50                         | 200                      | 625                    |
| Cadmium                                                                | 0,4                        | 0,06                     | 6                      |
| Chroom                                                                 | 1                          | 2,5                      | 30                     |
| Kobalt                                                                 | 20                         | 0,7*                     | 100                    |
| Koper                                                                  | 15                         | 1,3*                     | 75                     |
| Kwik                                                                   | 0,05                       | 0,01*                    | 0,3                    |
| Lood                                                                   | 15                         | 1,7*                     | 75                     |
| Molybdeen                                                              | 5                          | 3,6                      | 300                    |
| Nikkel                                                                 | 15                         | 2,1*                     | 75                     |
| Zink                                                                   | 65                         | 24                       | 800                    |
| Beryllium                                                              | -                          | 0,05                     | 15 <sup>#</sup>        |
| Seleen                                                                 | -                          | 0,07                     | 160 <sup>#</sup>       |
| Tellurium                                                              | -                          | -                        | 70 <sup>#</sup>        |
| Thallium                                                               | -                          | 2*                       | 7 <sup>#</sup>         |
| Tin                                                                    | -                          | 2,2*                     | 50 <sup>#</sup>        |
| Vanadium                                                               | -                          | 1,2*                     | 70 <sup>#</sup>        |
| Zilver                                                                 | -                          | -                        | 40 <sup>#</sup>        |
| <b>2. Overige organische stoffen</b>                                   |                            |                          |                        |
| Chloride                                                               | 100000                     |                          | -                      |
| Cyanide (vrij)                                                         | 5                          |                          | 1500                   |
| Cyanide (complex)                                                      | 10                         |                          | 1500                   |
| Thiocyanaat                                                            | -                          |                          | 1500                   |
| <b>3. Aromatische verbindingen</b>                                     |                            |                          |                        |
| Benzeen                                                                | 0,2                        |                          | 30                     |
| Ethylbenzeen                                                           | 4                          |                          | 150                    |
| Tolueen                                                                | 7                          |                          | 1000                   |
| Xylenen (som) <sup>1</sup>                                             | 0,2                        |                          | 70                     |
| Styreen (vinylbenzeen)                                                 | 6                          |                          | 300                    |
| Fenol                                                                  | 0,2                        |                          | 2000                   |
| Cresolen (som) <sup>1</sup>                                            | 0,2                        |                          | 200                    |
| Dodecylbenzeen                                                         | -                          |                          | 0,02 <sup>#</sup>      |
| Aromatische oplosmiddelen <sup>1</sup>                                 | -                          |                          | 150 <sup>#</sup>       |
| Catechol (o-dihydroxybenzeen)                                          | 0,2                        |                          | 1250 <sup>#</sup>      |
| Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)                                        | 0,2                        |                          | 600 <sup>#</sup>       |
| Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)                                       | 0,2                        |                          | 800 <sup>#</sup>       |
| <b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)<sup>5</sup></b> |                            |                          |                        |
| Naftaleen                                                              | 0,01*                      |                          | 70                     |
| Fenantreen                                                             | 0,003*                     |                          | 5                      |
| Antraceen                                                              | 0,0007*                    |                          | 5                      |
| Fluorantheen                                                           | 0,003*                     |                          | 1                      |
| Chryseen                                                               | 0,003*                     |                          | 0,2                    |
| Benzo(a)antraceen                                                      | 0,0001*                    |                          | 0,5                    |
| Benzo(a)pyreen                                                         | 0,0005*                    |                          | 0,05                   |
| Benzo(k)fluorantheen                                                   | 0,0004*                    |                          | 0,05                   |
| Indeno(1,2,3cd)pyreen                                                  | 0,0004*                    |                          | 0,05                   |
| Benzo(ghi)peryleen                                                     | 0,0003*                    |                          | 0,05                   |
| <b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>                                |                            |                          |                        |
| <b>A. (Vluchtige koolwaterstoffen)</b>                                 |                            |                          |                        |
| Monochlooretheen (Vinylchloride)                                       | 0,01*                      |                          | 5                      |
| Dichloormethaan                                                        | 0,01*                      |                          | 1000                   |
| 1,1-dichloorethaan                                                     | 7                          |                          | 900                    |
| 1,2-dichloorethaan                                                     | 7                          |                          | 400                    |
| 1,1-dichlooretheen                                                     | 0,01*                      |                          | 10                     |
| 1,2-dichlooretheen (som) <sup>1</sup>                                  | 0,01*                      |                          | 20                     |
| Dichloorpropanen (som) <sup>1</sup>                                    | 0,8*                       |                          | 80                     |
| Trichloormethaan (chloroform)                                          | 6                          |                          | 400                    |
| 1,1,1-trichloorethaan                                                  | 0,01*                      |                          | 300                    |
| 1,1,2-trichloorethaan                                                  | 0,01*                      |                          | 130                    |
| Trichlooretheen (Tri)                                                  | 24                         |                          | 500                    |
| Tetrachloormethaan (Tetra)                                             | 0,01*                      |                          | 10                     |
| Tetrachlooretheen (Per)                                                | 0,01*                      |                          | 40                     |
| <b>B. Chloorbenzenen<sup>5</sup></b>                                   |                            |                          |                        |
| Monochloorbenzeen                                                      | 7                          |                          | 180                    |
| Dichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>                                    | 3                          |                          | 50                     |
| Trichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>                                   | 0,01*                      |                          | 10                     |
| Tetrachloorbenzenen (som) <sup>1</sup>                                 | 0,01*                      |                          | 2,5                    |
| Pentachloorbenzenen                                                    | 0,003*                     |                          | 1                      |
| Hexachloorbenzeen                                                      | 0.00009*                   |                          | 0.5                    |

| Stof                                            | Streefwaarde <sup>7</sup> | Interventie-waarde    |
|-------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| <b>C. Chloorfenolen<sup>5</sup></b>             |                           |                       |
| Monochloorfenolen (som) <sup>1</sup>            | 0,3                       | 100                   |
| Dichloorfenolen (som) <sup>1</sup>              | 0,2                       | 30                    |
| Trichloorfenolen (som) <sup>1</sup>             | 0,03                      | 10                    |
| Tetrachloorfenolen (som) <sup>1</sup>           | 0,01                      | 10                    |
| Pentachloorfenol                                | 0,04                      | 3                     |
| <b>D. Polychloorbifenylen (PCB's)</b>           |                           |                       |
| PCB's (som 7) <sup>1</sup>                      | 0,01*                     | 0,01                  |
| <b>E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen</b> |                           |                       |
| Monochlooranilinen (som) <sup>1</sup>           | -                         | 30                    |
| Chloornaftaleen (som) <sup>1</sup>              | -                         | 6                     |
| Dichlooranilinen                                | -                         | 100 <sup>#</sup>      |
| Trichlooranilinen                               | -                         | 10 <sup>#</sup>       |
| Tetrachlooranilinen                             | -                         | 10 <sup>#</sup>       |
| Pentachlooranilinen                             | -                         | 1 <sup>#</sup>        |
| 4-chloormethylfenolen                           | -                         | 350 <sup>#</sup>      |
| Dioxine (som TEQ) <sup>1</sup>                  | -                         | 0,000001 <sup>#</sup> |
| <b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>                  |                           |                       |
| <b>A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen</b>     |                           |                       |
| Chloordaan (som) <sup>1</sup>                   | 0,00002*                  | 0,2                   |
| DDT (som) <sup>1</sup>                          | -                         | -                     |
| DDE (som) <sup>1</sup>                          | -                         | -                     |
| DDD (som) <sup>1</sup>                          | -                         | -                     |
| DDT/DDE/DDD (som) <sup>1</sup>                  | 0,000004*                 | 0,01                  |
| Aldrin                                          | 0,000009*                 | -                     |
| Dieldrin                                        | 0,0001*                   | -                     |
| Endrin                                          | 0,00004*                  | -                     |
| Drins (som) <sup>1</sup>                        | -                         | 0,1                   |
| α-endosulfan                                    | 0,0002*                   | 5                     |
| α-HCH                                           | 0,033                     | -                     |
| β-HCH                                           | 0,008*                    | -                     |
| γ-HCH (lindaan)                                 | 0,009*                    | -                     |
| HCH-verbindingen (som) <sup>1</sup>             | 0,05                      | 1                     |
| Heptachloor                                     | 0,000005*                 | 0,3                   |
| Heptachloorepoxide (som) <sup>1</sup>           | 0,000005*                 | 3                     |
| <b>C. Organotinbestrijdingsmiddelen</b>         |                           |                       |
| Organotinverbindingen (som) <sup>1</sup>        | 0,00005 - 0,016           | 0,7                   |
| <b>D. Chloorfenox-azijnzuur herbiciden</b>      |                           |                       |
| MCPA                                            | 0,02                      | 50                    |
| <b>E. Overige bestrijdingsmiddelen</b>          |                           |                       |
| Atrazine                                        | 0,029                     | 150                   |
| Carbaryl                                        | 0,002                     | 60                    |
| Carbofuran                                      | 0,009                     | 100                   |
| Azinfosmethyl                                   | 0,0001                    | 2 <sup>#</sup>        |
| Maneb                                           | 0,00005                   | 0,1 <sup>#</sup>      |
| <b>7. Overige stoffen</b>                       |                           |                       |
| Cyclohexanon                                    | 0,5                       | 15000                 |
| Dimethyl ftalaat                                | -                         | -                     |
| Diethyl ftalaat                                 | -                         | -                     |
| Di-isobutyl ftalaat                             | -                         | -                     |
| Dibutyl ftalaat                                 | -                         | -                     |
| Butyl benzylftalaat                             | -                         | -                     |
| Diethyl ftalaat                                 | -                         | -                     |
| Di(2-ethylhexyl)ftalaat                         | -                         | -                     |
| Ftalaten (som) <sup>1</sup>                     | 0,5                       | 5                     |
| Minerale olie <sup>4</sup>                      | 50                        | 600                   |
| Pyridine                                        | 0,5                       | 30                    |
| Tetrahydrofuran                                 | 0,5                       | 300                   |
| Tetrahydrothiofeen                              | 0,5                       | 5000                  |
| Tribroommethaan (bromoform)                     | -                         | 630                   |
| Acrylonitril                                    | 0,08                      | 5 <sup>#</sup>        |
| Butanol                                         | -                         | 5600 <sup>#</sup>     |
| 1,2 butylacetaat                                | -                         | 6300 <sup>#</sup>     |
| Ethylacetaat                                    | -                         | 15000 <sup>#</sup>    |
| Diethyleen glycol                               | -                         | 13000 <sup>#</sup>    |
| Ethyleen glycol                                 | -                         | 5500 <sup>#</sup>     |
| Formaldehyde                                    | -                         | 50 <sup>#</sup>       |
| Isopropanol                                     | -                         | 31000 <sup>#</sup>    |
| Methanol                                        | -                         | 24000 <sup>#</sup>    |
| Methylethylketon                                | -                         | 6000 <sup>#</sup>     |
| Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)                 | -                         | 9400 <sup>#</sup>     |

Toelichting:

- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, de concentratie betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- <sup>1</sup> Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.  
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- <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 de alkaanconcentratie ook de concentratie 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, optelbaar (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>7</sup> De streefwaarde grondwater voor een aantal stoffen (**gemarkeerd met \***) is lager dan of gelijk aan de vereiste rapportagegrens in bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit. Voor het beoordelen van meetwaarden beneden de rapportagegrens, wordt verwezen naar bijlage G.
- <sup>9</sup> Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

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

## Toelichting op normwaarden grond en grondwater

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

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau én op monsterniveau. Met betrekking tot het bepalen van de achtergrondwaarden kan in sommige gevallen de overall-conclusie op monsterniveau afwijken ten opzichte van de conclusie op parameterniveau als gevolg van de toetsregel die in artikel 4.2.2 van de Regeling Bodemkwaliteit staat. In dit artikel wordt beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

De achtergrondwaarden (AW) 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 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 wel 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.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend:

$$\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$$

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kan de ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

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.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum met BOTOVA-gevalideerde software omgerekend naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de vaste normwaarden, zoals opgenomen in de voorgaande bijlage.

### *Barium*

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 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:   Analysecertificaten**

Oranjewoud District Zuid  
T.a.v. M. de Jong  
Postbus 40  
4900 AA OOSTERHOUT

## Analysecertificaat

Datum: 28-11-2013

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |                                                |
|--------------------------|------------------------------------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2013149530/1                                   |
| Uw project/verslagnummer | 264392-02                                      |
| Uw projectnaam           | V0 De Egelantier en De Zilk te Noordwijkerhout |
| Uw ordernummer           |                                                |
| Monster(s) ontvangen     | 20-11-2013                                     |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)

## Analysecertificaat

|                          |                                                |                          |                  |
|--------------------------|------------------------------------------------|--------------------------|------------------|
| Uw project/verslagnummer | 264392-02                                      | Certificaatnummer/Versie | 2013149530/1     |
| Uw projectnaam           | V0 De Egelantier en De Zilk te Noordwijkerhout | Startdatum               | 21-11-2013       |
| Uw ordernummer           |                                                | Rapportagedatum          | 28-11-2013/09:11 |
| Datum monstername        | 20-11-2013                                     | Bijlage                  | A, B, C          |
| Monsternemer             | j. brussee                                     | Pagina                   | 1/2              |
| Monstermatrix            | Grond; Grond (AS3000)                          |                          |                  |

| Analyse                          | Eenheid    | 1          | 2          | 3          |
|----------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Voorbehandeling</b>           |            |            |            |            |
| Cryogeen malen AS3000            |            | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| <b>Bodemkundige analyses</b>     |            |            |            |            |
| S Droge stof                     | % (m/m)    | 87.6       | 84.8       | 77.8       |
| S Organische stof                | % (m/m) ds | 1.3        | 2.1        | 2.5        |
| Q Gloeirest                      | % (m/m) ds | 98.6       | 97.8       | 97.4       |
| S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)   | % (m/m) ds | <2.0       | <2.0       | <2.0       |
| <b>Metalen</b>                   |            |            |            |            |
| S Barium (Ba)                    | mg/kg ds   | <20        | <20        | <20        |
| S Cadmium (Cd)                   | mg/kg ds   | <0.20      | <0.20      | <0.20      |
| S Kobalt (Co)                    | mg/kg ds   | <3.0       | <3.0       | 4.6        |
| S Koper (Cu)                     | mg/kg ds   | <5.0       | <5.0       | <5.0       |
| S Kwik (Hg)                      | mg/kg ds   | <0.050     | <0.050     | 0.067      |
| S Molybdeen (Mo)                 | mg/kg ds   | <1.5       | <1.5       | <1.5       |
| S Nikkel (Ni)                    | mg/kg ds   | 5.8        | 5.7        | 5.0        |
| S Lood (Pb)                      | mg/kg ds   | 14         | 11         | 22         |
| S Zink (Zn)                      | mg/kg ds   | 27         | 26         | <20        |
| <b>Minerale olie</b>             |            |            |            |            |
| Minerale olie (C10-C12)          | mg/kg ds   | <3.0       | <3.0       | <3.0       |
| Minerale olie (C12-C16)          | mg/kg ds   | <5.0       | <5.0       | <5.0       |
| Minerale olie (C16-C21)          | mg/kg ds   | <5.0       | <5.0       | <5.0       |
| Minerale olie (C21-C30)          | mg/kg ds   | <11        | <11        | <11        |
| Minerale olie (C30-C35)          | mg/kg ds   | <5.0       | <5.0       | <5.0       |
| Minerale olie (C35-C40)          | mg/kg ds   | <6.0       | <6.0       | <6.0       |
| S Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds   | <35        | <35        | <35        |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>  |            |            |            |            |
| S PCB 28                         | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 52                         | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 101                        | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 118                        | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    |

### Nr. Monsteromschrijving

- 2MM1
- 2MM2
- 2MM3

### Analytico-nr.

7874603  
7874604  
7874605

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNP00227924525  
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

  
TESTEN  
RvA L010

## Analysecertificaat

|                          |                                                |                          |                  |
|--------------------------|------------------------------------------------|--------------------------|------------------|
| Uw project/verslagnummer | 264392-02                                      | Certificaatnummer/Versie | 2013149530/1     |
| Uw projectnaam           | V0 De Egelantier en De Zilk te Noordwijkerhout | Startdatum               | 21-11-2013       |
| Uw ordernummer           |                                                | Rapportagedatum          | 28-11-2013/09:11 |
| Datum monstername        | 20-11-2013                                     | Bijlage                  | A, B, C          |
| Monsternemer             | j. brussee                                     | Pagina                   | 2/2              |
| Monstermatrix            | Grond; Grond (AS3000)                          |                          |                  |

| Analyse                                                | Eenheid  | 1                    | 2                    | 3                    |
|--------------------------------------------------------|----------|----------------------|----------------------|----------------------|
| S PCB 138                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB 153                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB 180                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB (som 7) (factor 0,7)                             | mg/kg ds | 0.0049 <sup>1)</sup> | 0.0049 <sup>1)</sup> | 0.0049 <sup>1)</sup> |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |          |                      |                      |                      |
| S Naftaleen                                            | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               | <0.050               |
| S Fenanthreen                                          | mg/kg ds | 0.12                 | <0.050               | <0.050               |
| S Anthraceen                                           | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               | <0.050               |
| S Fluorantheen                                         | mg/kg ds | 0.27                 | 0.066                | 0.055                |
| S Benzo(a)anthraceen                                   | mg/kg ds | 0.14                 | <0.050               | <0.050               |
| S Chryseen                                             | mg/kg ds | 0.13                 | <0.050               | <0.050               |
| S Benzo(k)fluorantheen                                 | mg/kg ds | 0.061                | <0.050               | <0.050               |
| S Benzo(a)pyreen                                       | mg/kg ds | 0.078                | <0.050               | <0.050               |
| S Benzo(ghi)peryleen                                   | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               | <0.050               |
| S Indeno(123-cd)pyreen                                 | mg/kg ds | 0.065                | <0.050               | <0.050               |
| S PAK VROM (10) (factor 0,7)                           | mg/kg ds | 0.96                 | 0.38                 | 0.37                 |

### Nr. Monsteromschrijving

- 1 2MM1
- 2 2MM2
- 3 2MM3

### Analytico-nr.

7874603  
7874604  
7874605

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord  
Pr.coörd.

VA

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.R. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNP0227924525  
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2013149530/1**

Pagina 1/1

| Analytico-nr. Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monsteromschrijving |
|----------------------|--------------|-----|-----|------------|---------------------|
| 7874603 204          | 1            | 0   | 50  | 0531466870 | 2MM1                |
| 7874603 201          | 1            | 0   | 50  | 0531466633 |                     |
| 7874603 203          | 1            | 0   | 40  | 0531466876 |                     |
| 7874603 205          | 1            | 0   | 50  | 0531466872 |                     |
| 7874603 208          | 1            | 0   | 50  | 0531466662 |                     |
| 7874603 212          | 1            | 0   | 50  | 0531466624 |                     |
| 7874604 202          | 1            | 0   | 40  | 0531466636 | 2MM2                |
| 7874604 206          | 1            | 0   | 50  | 0531466867 |                     |
| 7874604 207          | 1            | 0   | 50  | 0531466658 |                     |
| 7874604 210          | 1            | 0   | 50  | 0531466654 |                     |
| 7874604 211          | 1            | 0   | 50  | 0531466629 |                     |
| 7874604 213          | 1            | 0   | 20  | 0531466638 |                     |
| 7874605 209          | 2            | 50  | 100 | 0531466665 | 2MM3                |
| 7874605 201          | 3            | 100 | 150 | 0531466627 |                     |
| 7874605 202          | 3            | 90  | 120 | 0531466630 |                     |
| 7874605 203          | 3            | 90  | 140 | 0531466878 |                     |
| 7874605 210          | 3            | 80  | 130 | 0531466655 |                     |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2013149530/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2013149530/1**

Pagina 1/1

| Analyse                        | Methode | Techniek        | Referentiemethode                       |
|--------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------|
| Cryogeen malen AS3000          | W0106   | Voorbehandeling | Cf. AS3000                              |
| Droge Stof                     | W0104   | Gravimetrie     | Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465      |
| Organische stof (gloeirest)    | W0109   | Gravimetrie     | Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754           |
| Lutum (fractie < 2 $\mu$ m)    | W0171   | Sedimentatie    | Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753           |
| Barium (Ba)                    | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd)                   | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co)                    | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu)                     | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg)                      | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo)                 | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni)                    | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb)                      | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn)                      | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale olie (GC) (C10 - C40) | W0202   | GC-FID          | Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978           |
| PCB (7)                        | W0271   | GC-MS           | Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980           |
| PAK (10 VR0M)                  | W0271   | GC-MS           | Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287     |
| PAK som AS3000/AP04            | W0271   | GC-MS           | Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287     |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNP00227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Oranjewoud District Zuid  
T.a.v. M. de Jong  
Postbus 40  
4900 AA OOSTERHOUT

## Analyscertificaat

Datum: 02-12-2013

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |                                                |
|--------------------------|------------------------------------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2013151978/1                                   |
| Uw project/verslagnummer | 264392-02                                      |
| Uw projectnaam           | V0 De Egelantier en De Zilk te Noordwijkerhout |
| Uw ordernummer           |                                                |
| Monster(s) ontvangen     | 27-11-2013                                     |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)

## Analysecertificaat

|                          |                                                |                          |                  |
|--------------------------|------------------------------------------------|--------------------------|------------------|
| Uw project/verslagnummer | 264392-02                                      | Certificaatnummer/Versie | 2013151978/1     |
| Uw projectnaam           | V0 De Egelantier en De Zilk te Noordwijkerhout | Startdatum               | 28-11-2013       |
| Uw ordernummer           |                                                | Rapportagedatum          | 02-12-2013/15:37 |
| Datum monstername        | 27-11-2013                                     | Bijlage                  | A, B, C          |
| Monsternemer             | j. brussee                                     | Pagina                   | 1/2              |
| Monstermatrix            | Water; Water (AS3000)                          |                          |                  |

| Analyse                                              | Eenheid | 1                  | 2                  | 3                  |
|------------------------------------------------------|---------|--------------------|--------------------|--------------------|
| <b>Metalen</b>                                       |         |                    |                    |                    |
| S Barium (Ba)                                        | µg/L    |                    |                    | 34                 |
| S Cadmium (Cd)                                       | µg/L    |                    |                    | <0.20              |
| S Kobalt (Co)                                        | µg/L    |                    |                    | <2.0               |
| S Koper (Cu)                                         | µg/L    |                    |                    | <2.0               |
| S Kwik (Hg)                                          | µg/L    |                    |                    | 0.32               |
| S Molybdeen (Mo)                                     | µg/L    |                    |                    | <2.0               |
| S Nikkel (Ni)                                        | µg/L    |                    |                    | <3.0               |
| S Lood (Pb)                                          | µg/L    |                    |                    | <2.0               |
| S Zink (Zn)                                          | µg/L    |                    |                    | <10                |
| <b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>        |         |                    |                    |                    |
| S Benzeen                                            | µg/L    | <0.20              | <0.20              | <0.20              |
| S Toluene                                            | µg/L    | <0.20              | <0.20              | <0.20              |
| S Ethylbenzeen                                       | µg/L    | <0.20              | <0.20              | <0.20              |
| S o-Xyleen                                           | µg/L    | <0.10              | <0.10              | <0.10              |
| S m,p-Xyleen                                         | µg/L    | <0.20              | <0.20              | <0.20              |
| S Xylenen (som) factor 0,7                           | µg/L    | 0.21 <sup>1)</sup> | 0.21 <sup>1)</sup> | 0.21 <sup>1)</sup> |
| BTEX (som)                                           | µg/L    | <0.90              | <0.90              | <0.90              |
| S Naftaleen                                          | µg/L    | <0.020             | <0.020             | <0.020             |
| S Styreen                                            | µg/L    |                    |                    | <0.20              |
| <b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b> |         |                    |                    |                    |
| S Dichloormethaan                                    | µg/L    |                    |                    | <0.20              |
| S Trichloormethaan                                   | µg/L    |                    |                    | <0.20              |
| S Tetrachloormethaan                                 | µg/L    |                    |                    | <0.10              |
| S Trichlooretheen                                    | µg/L    |                    |                    | <0.20              |
| S Tetrachlooretheen                                  | µg/L    |                    |                    | <0.10              |
| S 1,1-Dichloorethaan                                 | µg/L    |                    |                    | <0.20              |
| S 1,2-Dichloorethaan                                 | µg/L    |                    |                    | <0.20              |
| S 1,1,1-Trichloorethaan                              | µg/L    |                    |                    | <0.10              |
| S 1,1,2-Trichloorethaan                              | µg/L    |                    |                    | <0.10              |
| S cis 1,2-Dichlooretheen                             | µg/L    |                    |                    | <0.10              |

### Nr. Monsteromschrijving

- 201-1-1
- 203-1-1
- 209-1-1

### Analytico-nr.

7882965  
7882966  
7882967

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNP0227924525  
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

  
**TESTEN**  
**RvA L010**

## Analysecertificaat

|                          |                                                |                          |                  |
|--------------------------|------------------------------------------------|--------------------------|------------------|
| Uw project/verslagnummer | 264392-02                                      | Certificaatnummer/Versie | 2013151978/1     |
| Uw projectnaam           | V0 De Egelantier en De Zilk te Noordwijkerhout | Startdatum               | 28-11-2013       |
| Uw ordernummer           |                                                | Rapportagedatum          | 02-12-2013/15:37 |
| Datum monstername        | 27-11-2013                                     | Bijlage                  | A, B, C          |
| Monsternemer             | j. brussee                                     | Pagina                   | 2/2              |
| Monstermatrix            | Water; Water (AS3000)                          |                          |                  |

| Analyse                                | Eenheid | 1    | 2    | 3                  |
|----------------------------------------|---------|------|------|--------------------|
| S trans 1,2-Dichlooretheen             | µg/L    |      |      | <0.10              |
| CKW (som)                              | µg/L    |      |      | <1.6               |
| S Tribroommethaan                      | µg/L    |      |      | <0.20              |
| S Vinylchloride                        | µg/L    |      |      | <0.10              |
| S 1,1-Dichlooretheen                   | µg/L    |      |      | <0.10              |
| S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7 | µg/L    |      |      | 0.14 <sup>1)</sup> |
| S 1,1-Dichloorpropaan                  | µg/L    |      |      | <0.20              |
| S 1,2-Dichloorpropaan                  | µg/L    |      |      | <0.20              |
| S 1,3-Dichloorpropaan                  | µg/L    |      |      | <0.20              |
| S Dichloorpropanen som factor 0.7      | µg/L    |      |      | 0.42               |
| <b>Minerale olie</b>                   |         |      |      |                    |
| Minerale olie (C10-C12)                | µg/L    | <4.0 | 4.2  | <4.0               |
| Minerale olie (C12-C16)                | µg/L    | <7.0 | <7.0 | <7.0               |
| Minerale olie (C16-C21)                | µg/L    | <8.0 | <8.0 | <8.0               |
| Minerale olie (C21-C30)                | µg/L    | <15  | <15  | <15                |
| Minerale olie (C30-C35)                | µg/L    | <8.0 | <8.0 | <8.0               |
| Minerale olie (C35-C40)                | µg/L    | <8.0 | <8.0 | <8.0               |
| S Minerale olie totaal (C10-C40)       | µg/L    | <50  | <50  | <50                |

### Nr. Monsteromschrijving

- 1 201-1-1
- 2 203-1-1
- 3 209-1-1

### Analytico-nr.

7882965  
7882966  
7882967

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord  
Pr.coörd.

SK

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNP0227924525  
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2013151978/1**

Pagina 1/1

| Analytico-nr. Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monsteromschrijving |
|----------------------|--------------|-----|-----|------------|---------------------|
| 7882965 201          | 1            | 150 | 250 | 0691419305 | 201-1-1             |
| 7882965 201          | 2            | 150 | 250 | 0800307008 |                     |
| 7882966 203          | 1            | 130 | 230 | 0691419269 | 203-1-1             |
| 7882966 203          | 2            | 130 | 230 | 0800307175 |                     |
| 7882967 209          | 1            | 140 | 240 | 0691419268 | 209-1-1             |
| 7882967 209          | 2            | 140 | 240 | 0800307114 |                     |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2013151978/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2013151978/1**

Pagina 1/1

| Analyse                        | Methode | Techniek   | Referentiemethode                       |
|--------------------------------|---------|------------|-----------------------------------------|
| Aromaten (BTEXN)               | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| Barium (Ba)                    | W0421   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd)                   | W0421   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cobalt (Co)                    | W0421   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu)                     | W0421   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg)                      | W0421   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo)                 | W0421   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni)                    | W0421   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb)                      | W0421   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn)                      | W0421   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Xylenen som AS3000             | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| Styreen                        | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| VOC1 (11)                      | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| Tribroommethaan (Bromoform)    | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| Vinylchloride                  | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| 1,1-Dichlooretheen             | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| DiChEtheen som AS3000          | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| 1,1-Dichloorpropaan            | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| 1,2-Dichloorpropaan            | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| 1,3-Dichloorpropaan            | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| DiChlprop. som AS300           | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680   |
| Minerale olie (GC) (C10 - C40) | W0215   | LVI-GC-FID | Cf. pb 3110-5                           |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNP00227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Antea Group  
T.a.v. M. de Jong

4900 AA OOSTERHOUT

## Analyscertificaat

Datum: 19-06-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |                                                 |
|--------------------------|-------------------------------------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2014033527/1                                    |
| Uw project/verslagnummer | 264392.02                                       |
| Uw projectnaam           | Aanvullend bodemonderzoek Egelantier en De Zilk |
| Uw ordernummer           |                                                 |
| Monster(s) ontvangen     | 25-03-2014                                      |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ins. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

|                          |                                         |                          |                  |
|--------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|------------------|
| Uw project/verslagnummer | 264392.02                               | Certificaatnummer/Versie | 2014033527/1     |
| Uw projectnaam           | Aanvullend bodemonderzoek Egelantier en | Startdatum               | 26-03-2014       |
| Uw ordernummer           |                                         | Rapportagedatum          | 19-06-2014/11:15 |
|                          |                                         | Bijlage                  | A, C             |
| Monsternemer             | Jeffrey                                 | Pagina                   | 4/5              |
| Monstermatrix            | Water; Water (AS3000)                   |                          |                  |

| Analyse        | Eenheid | 4      |
|----------------|---------|--------|
| <b>Metalen</b> |         |        |
| S Kwik (Hg)    | µg/L    | <0.050 |

## Nr. Monsteromschrijving

4 209-1-2

## Datum monstername Analytico-nr.

25-Mar-2014 8031901

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNP0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014033527/1**

Pagina 1/1

| <b>Eurofins AnalBoornr</b> | <b>Omschrijving</b> | <b>Van</b> | <b>Tot</b> | <b>Barcode</b> | <b>Monsteromschrijving</b> |
|----------------------------|---------------------|------------|------------|----------------|----------------------------|
| 8031898 104A               | 1                   |            |            | 0800311363     | 104A-1-1                   |
| 8031899 118                | 1                   |            |            | 0630036298     | 118-1-1                    |
| 8031900 120                | 1                   |            |            | 0800311259     | 120-1-2                    |
| 8031901 209                | 1                   |            |            | 0800311361     | 209-1-2                    |
| 8031902 211                | 1                   | 350        | 450        | 0800311424     | 211-1-1                    |
| 8031902 211                | 2                   | 350        | 450        | 0630036295     |                            |

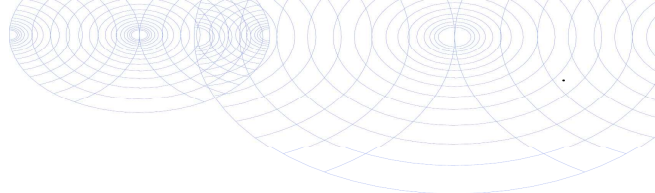


**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014033527/1**

Pagina 1/1

| Analyse       | Methode | Techniek | Methode referentie                      |
|---------------|---------|----------|-----------------------------------------|
| Kwik (Hg)     | W0421   | ICP-MS   | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni)   | W0421   | ICP-MS   | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| PAK (10 VR0M) | W0302   | HPLC     | Cf.pb 3110-4 en gw. NEN-EN-ISO 17993    |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage 7: 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.

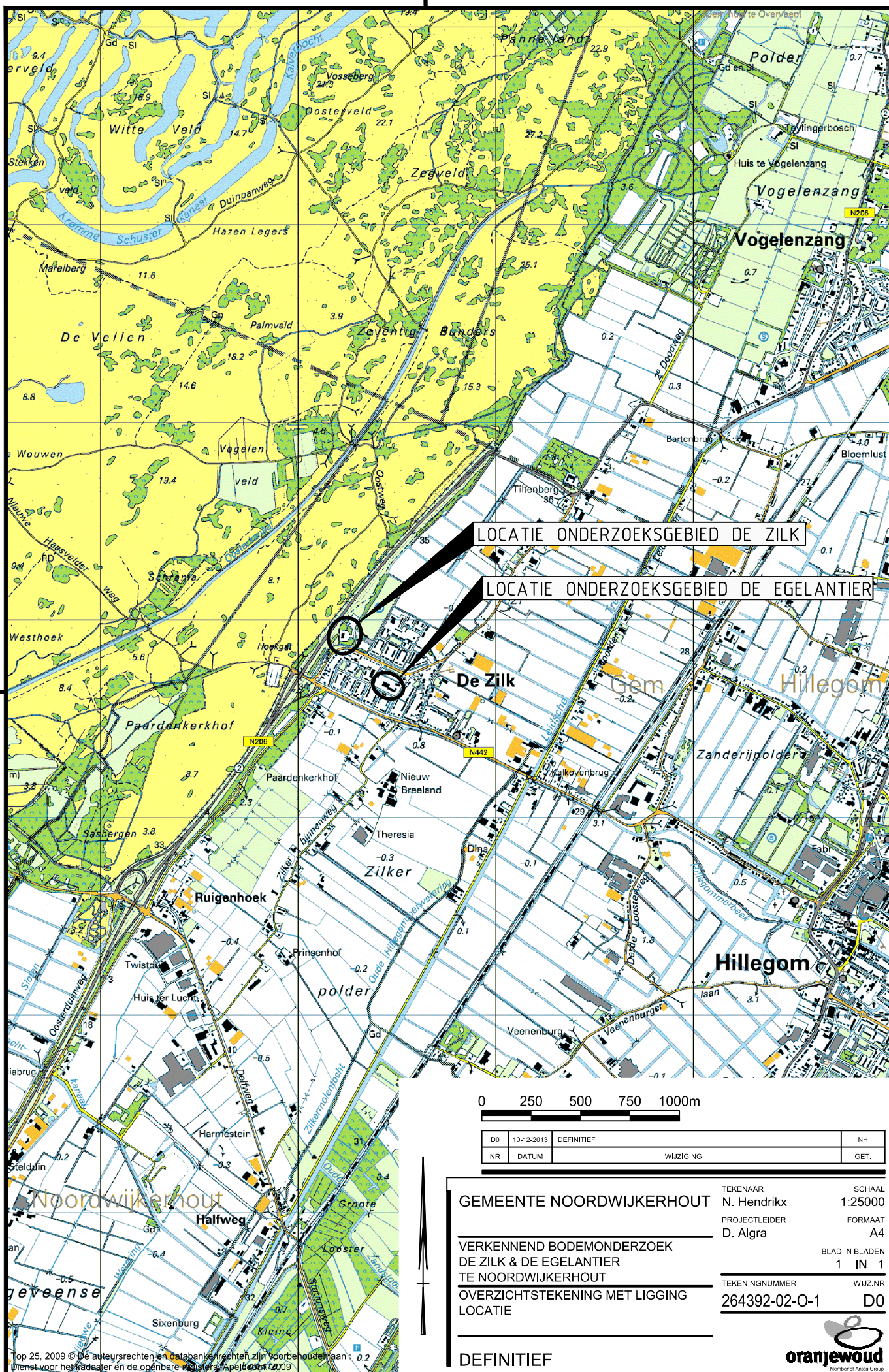
De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid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

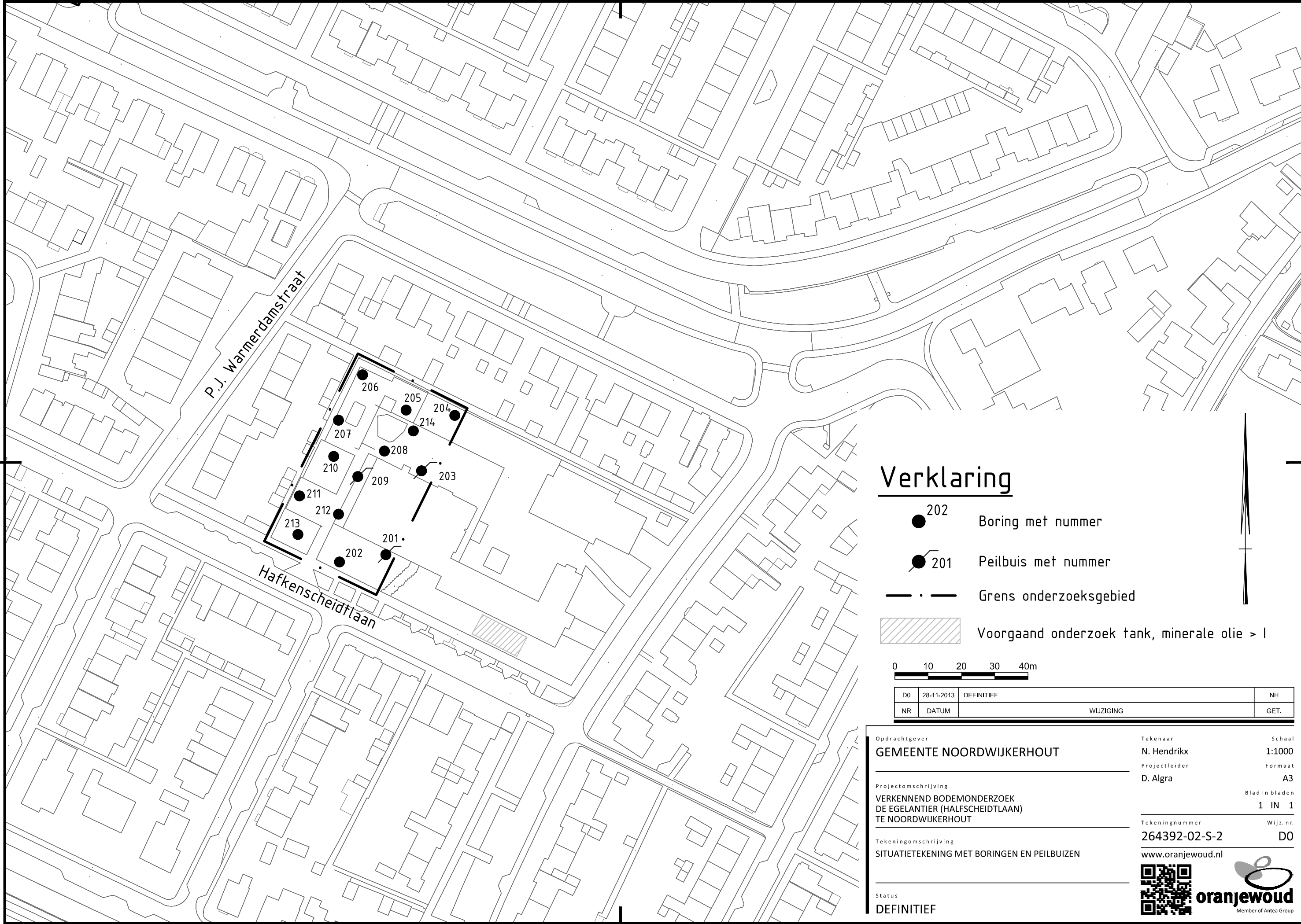
### **Toepassing grond en asbest**

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





# Verklaring

- 202 Boring met nummer
- 201 Peilbuis met nummer
- . - Grens onderzoeksgebied
- ▨ Voorgaand onderzoek tank, minerale olie > 1

0 10 20 30 40m

|    |            |            |      |
|----|------------|------------|------|
| D0 | 28-11-2013 | DEFINITIEF | NH   |
| NR | DATUM      | WIJZIGING  | GET. |

Opdrachtgever  
**GEMEENTE NOORDWIJKERHOUT**

Projectomschrijving  
**VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
DE EGELANTIER (HALFSCHIEDTLAAN)  
TE NOORDWIJKERHOUT**

Tekeningomschrijving  
**SITUATIETEKENING MET BORINGEN EN PEILBUIZEN**

Status  
**DEFINITIEF**

Tekenaar  
**N. Hendrikx**  
Projectleider  
**D. Algra**  
Schaal  
**1:1000**  
Formaat  
**A3**

Blad in bladen  
**1 IN 1**

Tekeningnummer  
**264392-02-S-2**  
Wijz. nr.  
**D0**

[www.oranjewoud.nl](http://www.oranjewoud.nl)

