

## Rapport

### Verkennd bodemonderzoek Gooisch Crematorium te Laren

projectnr. 271570  
revisie 00  
23 oktober 2014

## Auteur

Ing. S. J. Rijkens

## Opdrachtgever

Van der Wardt ontwikkeling  
T.a.v. Dhr. J. Zijtveld

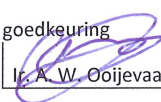
datum vrijgave

23-10-14

beschrijving revisie 00

definitief

goedkeuring

  
Ir. A. W. Ooijevaar

vrijgave

Drs. A. van Dongen

**Verantwoording**

Project: Gooisch Crematorium Laren

Projectnummer: 271570

Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (*aankruisen*):

- ☒ Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)
- ☒ Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)
- ☐ Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)
- ☐ Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)

**Verklaring functiescheiding**

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

| Protocol | Datum/Periode | Naam veldwerker* | Naam veldwerkbureau** | Handtekening                                                                          |
|----------|---------------|------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 2001     | 26/9/14       | K. Vloogbeem     |                       |    |
| 2001     | 29/9/14       | K. Vloogbeem     |                       |  |
| 2002     | 8-10-14       | M. Dols          |                       |  |
|          |               |                  |                       |                                                                                       |
|          |               |                  |                       |                                                                                       |
|          |               |                  |                       |                                                                                       |
|          |               |                  |                       |                                                                                       |
|          |               |                  |                       |                                                                                       |
|          |               |                  |                       |                                                                                       |
|          |               |                  |                       |                                                                                       |
|          |               |                  |                       |                                                                                       |

\* 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.

|       |                                              |   |
|-------|----------------------------------------------|---|
| 1     | Inleiding .....                              | 2 |
| 2     | Vooronderzoek .....                          | 3 |
| 2.1   | Algemeen .....                               | 3 |
| 2.2   | Terreinbeschrijving .....                    | 3 |
| 2.3   | Voormalig- en huidig gebruik .....           | 3 |
| 2.4   | Toekomstig gebruik .....                     | 4 |
| 2.5   | Bodemopbouw en geohydrologie .....           | 4 |
| 2.6   | Conclusie vooronderzoek en hypothese .....   | 4 |
| 3     | Verrichte werkzaamheden .....                | 5 |
| 3.1   | Veldwerkzaamheden .....                      | 5 |
| 3.2   | Laboratoriumonderzoek .....                  | 5 |
| 4     | Onderzoeksresultaten .....                   | 6 |
| 4.1   | Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen ..... | 6 |
| 4.2   | Analyseresultaten .....                      | 6 |
| 4.2.1 | Toetsingskader .....                         | 6 |
| 4.2.2 | Grond .....                                  | 7 |
| 4.2.3 | Grondwater .....                             | 7 |
| 5     | Conclusies en aanbevelingen .....            | 8 |

## Bijlagen

1. Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek
2. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
3. Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden
4. Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden
5. Normwaarden grond en grondwater
6. Toelichting op normwaarden grond en grondwater
7. Toetsing samenstelling Besluit bodemkwaliteit voor grond, toelichting op toetsingskader Besluit bodemkwaliteit
8. Analysecertificaten

## Tekening

271570-S-1 Situatiekening met boringen en peilbuizen

# 1 Inleiding

In het kader van de bestemmingsplanprocedure voor de ontwikkeling van een crematorium aan de Oud Eemnesserweg te Laren heeft Van der Wardt Ontwikkeling opdracht gegeven om een bodemonderzoek uit te voeren.

## **Aanleiding**

Aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek is de voorgenomen herinrichting van het gebied. Het voornemen bestaat om in het plangebied een crematorium met beheerderswoningen, horeca en een park te realiseren. In dit kader dient de actuele kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) te worden vastgesteld.

## **Doel**

Doel van het bodemonderzoek is het vastleggen van de actuele bodemkwaliteit en na te gaan in hoeverre deze kwaliteit een mogelijke belemmering vormt voor de voorgenomen herinrichting

## **Onderzoeksstrategie en kwaliteit**

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NEN, 2009). Hierbij is uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor een overdachte locatie.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 1.

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 beperkt vooronderzoek, welke zich alleen beperkt tot de onderzoekslocatie.

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

- voormalig gebruik
- toekomstig 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 bosperceel. Aan de westzijde wordt het perceel begrensd door de A27. Aan de oost- en zuidzijde wordt het perceel begrensd door de Oud Eemnesserweg en de zandheuvelweg. Aan de noordzijde wordt het perceel begrensd door een ander bosperceel.

De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in de tekening 271570-S-1.

### 2.3 Voormalig- en huidig gebruik

Onderstaand is per geraadpleegde bron de gevonden informatie omschreven.

#### **Onderzoeksterrein**

##### *Archieven*

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

##### *Bodemonderzoeken*

Uit het Bodemloket ([www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)) blijkt dat voor zover bekend op de locatie van de voorgenomen herontwikkeling alsmede in de directe omgeving geen gegevens bekend zijn over eerder uitgevoerde bodemonderzoeken.

##### *Tankarchief*

De onderzoekslocatie komt niet voor in het tankarchief.

## **2.4 Toekomstig gebruik**

In de nabije toekomst zal ter plaatse een crematorium met beheerderswoningen, horeca en een park 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: onbekend
- regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: onbekend
- 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. Ook wordt niet verwacht dat de activiteiten op de omliggende percelen de bodemkwaliteit op het onderzoeksterrein negatief hebben beïnvloed.

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

### 3 Verrichte werkzaamheden

#### 3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in september en oktober 2014 door de heren K. Hoogeboom en M. Does van Antea Group.

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn geplaatst:

- 17 boringen tot 0,5 m -mv.
- 6 boringen tot grondwatervniveau (max. 2 m -mv.)
- 3 peilbuizen

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 271570-S-1.

#### Afwijkingen op BRL SIKB 2000

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

- De peilbuizen zijn niet conform het protocol 2001 geplaatst. Hierin is aangegeven dat het peilfilter van een peilbuis tenminste 0,5 m onder de grondwaterspiegel moet staan om eventuele uitdamping van vluchtige stoffen te voorkomen.
- Tijdens de bemonstering van de peilbuizen zijn de peilbuizen 1 en 2 belucht geweest. Er zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van vluchtige stoffen. Daarnaast wordt niet verwacht dat op de locatie vluchtige stoffen voorkomen in het grondwater. Tevens zijn in het grondwater geheel geen vluchtige stoffen gemeten.

De genoemde afwijkingen worden als niet-kritieke afwijkingen beschouwd.

#### 3.2 Laboratoriumonderzoek

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

Tabel 3.1: Laboratoriumonderzoek

| (Meng)monster<br>(traject m -mv.) | Boringen                     | Analyses                                             |
|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Grond</b>                      |                              |                                                      |
| MM01 (0,00 - 0,50)                | 01-1; 18-1; 21-1; 29-1; 30-1 | Standaardpakket bodem incl. Lutum en organische stof |
| MM02 (0,00 - 0,60)                | 02-1; 16-1; 24-1; 25-1; 27-1 | Standaardpakket bodem incl. Lutum en organische stof |
| MM03 (0,00 - 0,60)                | 08-1; 09-1; 10-1; 12-1; 14-1 | Standaardpakket bodem incl. Lutum en organische stof |
| MM04 (0,00 - 0,50)                | 04-1; 05-1; 06-1; 07-2; 13-1 | Standaardpakket bodem incl. Lutum en organische stof |
| MM05 (0,50 - 1,50)                | 03-2; 04-2; 08-2; 10-3; 13-2 | Standaardpakket bodem incl. Lutum en organische stof |
| MM06 (0,50 - 1,50)                | 02-4; 25-3; 26-2; 27-3; 28-2 | Standaardpakket bodem incl. Lutum en organische stof |
| MM07 (0,50 - 1,50)                | 01-3; 01-4; 18-3; 23-2; 31-3 | Standaardpakket bodem incl. Lutum en organische stof |
| <b>Grondwater</b>                 |                              |                                                      |
| 1-1-1 (3,20 - 4,20)               | 01                           | Standaardpakket grondwater                           |
| 2-1-1 (3,20 - 4,20)               | 02                           | Standaardpakket grondwater                           |
| 3-1-1 (2,00 - 3,00)               | 03                           | 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 (GC)
- *grondwater*: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC)

## 4 Onderzoeksresultaten

### 4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 2.

De bodem bestaat vanaf maaiveld tot de maximale boordiepte van circa 4,2 m -mv. uit zand. Tijdens het veldwerk zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Ook zijn er geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen.

In de onderstaande tabel zijn verschillende metingen van het grondwater opgenomen.

*Tabel: gegevens grondwatermetingen*

| (Meng)monster<br>(traject in m -mv.) | Grondwater<br>stand m - mv. | pH  | EC<br>( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) | Troebelheid<br>(NTU) |
|--------------------------------------|-----------------------------|-----|-----------------------------------|----------------------|
| 001-1-1 (3,20 - 4,20)                | 3,0                         | 6,3 | 150                               | 8                    |
| 002-1-1 (3,20 - 4,20)                | 3,7                         | 5,9 | 270                               | 1                    |
| 003-1-1 (2,00 - 3,00)                | 1,5                         | 5,9 | 140                               | 1                    |

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

### 4.2 Analyseresultaten

#### 4.2.1 Toetsingskader

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 3 en bijlage 4. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 8.

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- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 5. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 6.

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 of gelijk aan 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 (= GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde (= AW). Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde (= I). 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.



#### 4.2.2 Grond

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

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grond

| (Meng)monster<br>(traject in m -mv.) | Boringen              | Veldwaarnemingen | Parameters             |                        |     | Conclusie                        |
|--------------------------------------|-----------------------|------------------|------------------------|------------------------|-----|----------------------------------|
|                                      |                       |                  | > AW en<br>index ≤ 0,5 | > AW en<br>index > 0,5 | > I |                                  |
| MM01 (0,00 - 0,50)                   | 01, 18, 21,<br>29, 30 | -                | -                      | -                      | -   | Voldoet aan<br>achtergrondwaarde |
| MM02 (0,00 - 0,60)                   | 02, 16, 24,<br>25, 27 | Sporen kolen     | -                      | -                      | -   | Voldoet aan<br>achtergrondwaarde |
| MM03 (0,00 - 0,60)                   | 08, 10, 12,<br>14, 09 | -                | -                      | -                      | -   | Voldoet aan<br>achtergrondwaarde |
| MM04 (0,00 - 0,50)                   | 04, 05, 06,<br>07, 13 | -                | -                      | -                      | -   | Voldoet aan<br>achtergrondwaarde |
| MM05 (0,50 - 1,50)                   | 03, 04, 08,<br>10, 13 | -                | -                      | -                      | -   | Voldoet aan<br>achtergrondwaarde |
| MM06 (0,50 - 1,50)                   | 02, 25, 26,<br>27, 28 | -                | -                      | -                      | -   | Voldoet aan<br>achtergrondwaarde |
| MM07 (0,50 - 1,50)                   | 01, 18, 23,<br>31     | Sporen kolen     | -                      | -                      | -   | Voldoet aan<br>achtergrondwaarde |

Verklaring tabel:

- : geen veldwaarnemingen/geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

AW : achtergrondwaarde, I : interventiewaarde

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

In de grond overschrijden geen van de onderzochte parameters de betreffende achtergrondwaarden.

Ten behoeve van de vaststelling van het mogelijke hergebruik van de grond zijn de analyseresultaten van de onderzochte grondmonsters indicatief getoetst aan de normen uit het Besluit bodemkwaliteit. Hieruit blijkt dat de grond voldoet aan de achtergrondwaarden (AW2000).

#### 4.2.3 Grondwater

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

Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grondwater

| Grondwatermonster<br>(filterstelling in m -mv.) | Parameters                                         |                       |     | Conclusie                   |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------|-----|-----------------------------|
|                                                 | > S en<br>index ≤ 0,5                              | > S en<br>index > 0,5 | > I |                             |
| 1-1-1 (3,20 - 4,20)                             | Zink                                               | -                     | -   | Overschrijding streefwaarde |
| 2-1-1 (3,20 - 4,20)                             | Minerale olie, Nikkel,<br>Zink, Cadmium,<br>Barium | -                     | -   | Overschrijding streefwaarde |
| 3-1-1 (2,00 - 3,00)                             | -                                                  | -                     | -   | Voldoet aan streefwaarde    |

Verklaring tabel:

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

S : streefwaarde, I : interventiewaarde

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

Uit de tabel blijkt dat in de peilbuizen 1 en 2 verhoogde gehalten (index <0,5) aan minerale olie en/of zware metalen zijn gemeten.

## 5 Conclusies en aanbevelingen

In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van Van der Wardt ontwikkeling.

Aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek is de voorgenomen herinrichting van het gebied. Het voornemen bestaat om in het plangebied een crematorium met beheerderswoningen, horeca en een park te realiseren. In dit kader is de actuele kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) vastgesteld.

### Grond

De grond bestaat vanaf het maaiveld tot de maximale boordiepte van circa 4,2 m -mv. uit zand. Uit de analyseresultaten van de grond is gebleken dat geen van de onderzochte parameters de betreffende toetsingswaarde overschrijdt.

Ten behoeve van de vaststelling van het mogelijke hergebruik van de grond zijn de analyseresultaten van de onderzochte grondmonsters indicatief getoetst aan de normen uit het Besluit bodemkwaliteit. Hieruit blijkt dat de grond voldoet aan de achtergrondwaarden (AW2000).

### Grondwater

De grondwaterspiegel bevindt zich tussen de 1,5 en de 3,5 m -mv. Uit de analyseresultaten is gebleken in het grondwater plaatselijk verhoogde gehalten (index <0,5) aan minerale olie en/of zware metalen zijn gemeten.

### Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' wordt aanvaard. Aanleiding hiervoor is het ontbreken van verontreinigingen in de grond en maximaal verhoogd aangetroffen gehalten in het grondwater.

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 het toekomstig gebruik van de locatie.

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

**Bijlage 1:      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 Antea Group 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 Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

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 Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

### **Certificatie/accreditatie**

Antea Group 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). Antea Group 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 Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

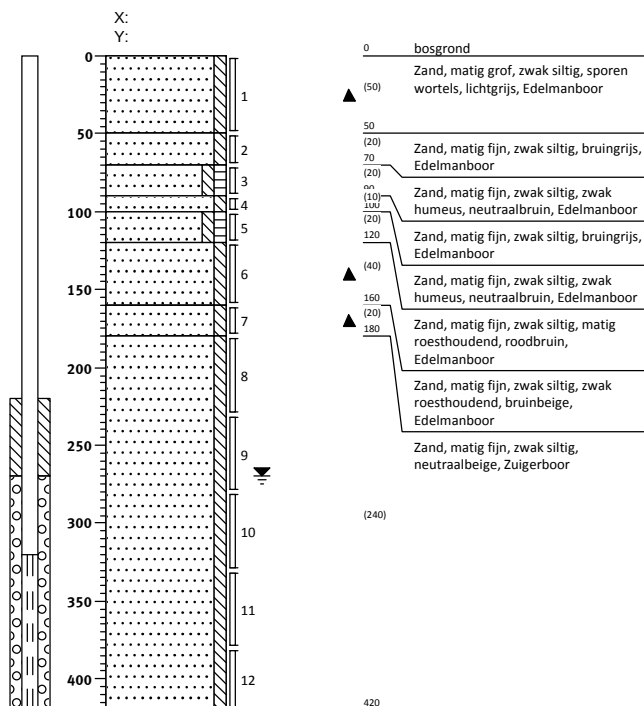
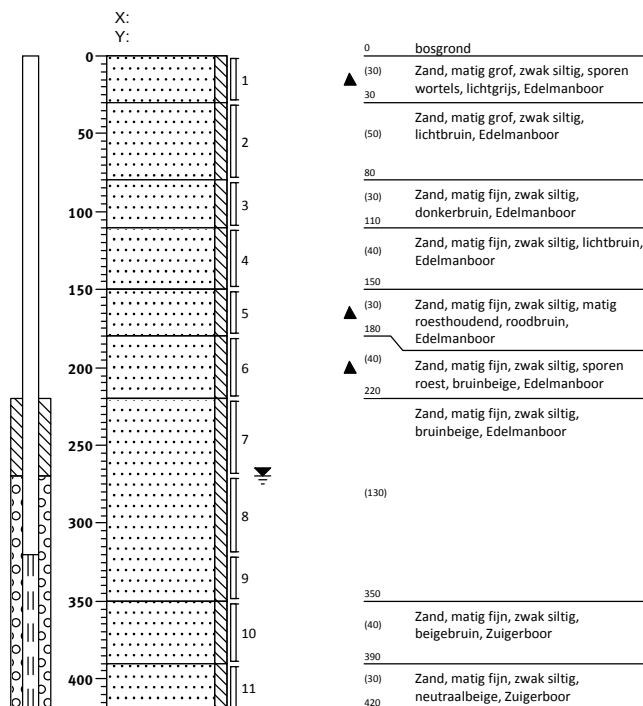
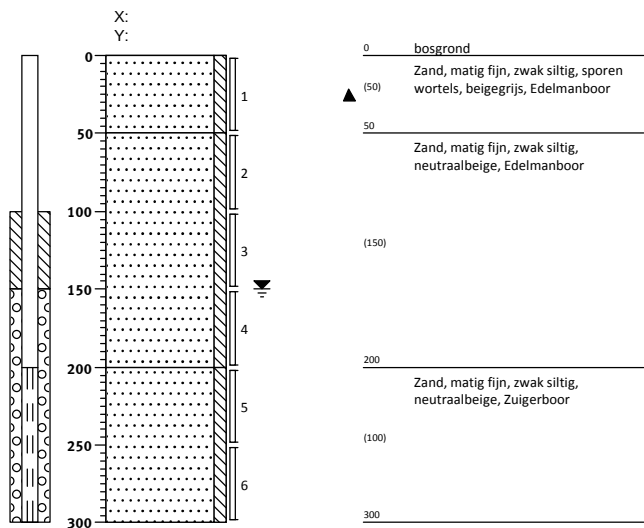
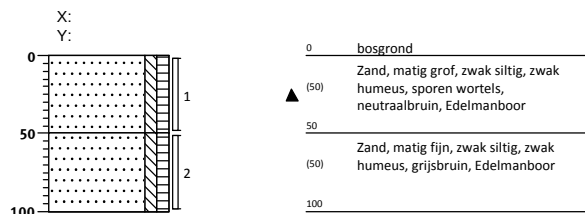
De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Antea Group verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid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

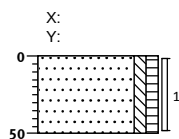
### **Toepassing grond en asbest**

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.

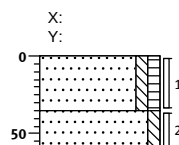
Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en 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.

## **Bijlage 2:    Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen**

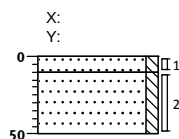
**Boring: 01****Boring: 02****Boring: 03****Boring: 04**

**Boring: 05**

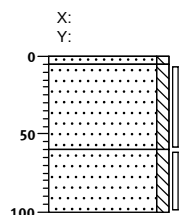
|        |                                                                                        |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 0      | bosgrond                                                                               |
| ▲ (50) | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, neutraalbruin, Edelmanboor |
| 50     |                                                                                        |

**Boring: 06**

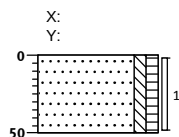
|        |                                                                                        |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 0      | bosgrond                                                                               |
| ▲ (35) | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, neutraalbruin, Edelmanboor |
| 35     |                                                                                        |
| ▲ (25) | Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor                              |
| 60     |                                                                                        |

**Boring: 07**

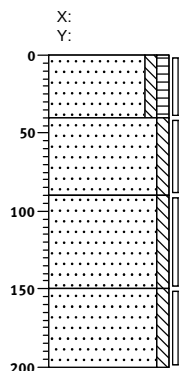
|        |                                                                                         |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| ▲ (10) | bosgrond                                                                                |
| ▲ (40) | Zand, matig grof, zwak siltig, sporen wortels, bruingrijs, Edelmanboor                  |
| 50     | Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, sporen wortels, neutraalbruin, Edelmanboor |

**Boring: 08**

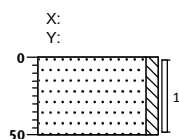
|        |                                                                           |
|--------|---------------------------------------------------------------------------|
| ▲ (5)  | bosgrond                                                                  |
| ▲ (55) | Zand, matig grof, zwak siltig, sporen wortels, bruingrijs, Edelmanboor    |
| 60     | Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen wortels, neutraalbruin, Edelmanboor |
| ▲ (40) | Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor                 |
| 100    |                                                                           |

**Boring: 09**

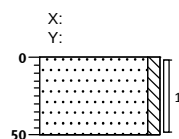
|        |                                                                                        |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 0      | bosgrond                                                                               |
| ▲ (50) | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, neutraalbruin, Edelmanboor |
| 50     |                                                                                        |

**Boring: 10**

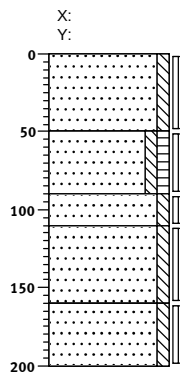
|        |                                                                                     |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 0      | bosgrond                                                                            |
| ▲ (40) | Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, grijsbruin, Edelmanboor |
| 40     |                                                                                     |
| ▲ (50) | Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor                              |
| 90     |                                                                                     |
| ▲ (60) | Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, neutraalbruin, Edelmanboor             |
| 150    |                                                                                     |
| ▲ (50) | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, roodbruin, Edelmanboor            |
| 200    |                                                                                     |

**Boring: 11**

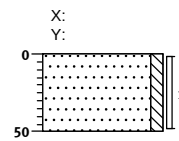
|        |                                                                        |
|--------|------------------------------------------------------------------------|
| 0      | bosgrond                                                               |
| ▲ (50) | Zand, matig grof, zwak siltig, resten wortels, bruingrijs, Edelmanboor |
| 50     |                                                                        |

**Boring: 12**

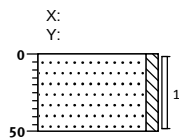
|        |                                                                        |
|--------|------------------------------------------------------------------------|
| 0      | bosgrond                                                               |
| ▲ (50) | Zand, matig grof, zwak siltig, resten wortels, bruingrijs, Edelmanboor |
| 50     |                                                                        |

**Boring: 13**

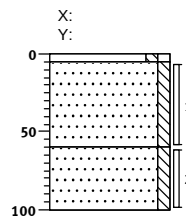
|        |                                                                                      |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 0      | bosgrond                                                                             |
| ▲ (50) | Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen wortels, sporen grind, bruingrijs, Edelmanboor |
| 50     |                                                                                      |
| (40)   | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor                 |
| 90     |                                                                                      |
| ▲ (20) | Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, roodbruin, Edelmanboor            |
| 110    |                                                                                      |
| (50)   | Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige, Edelmanboor                               |
| 160    |                                                                                      |
| (40)   | Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor                            |
| 200    |                                                                                      |

**Boring: 14**

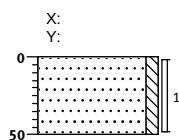
|        |                                                                        |
|--------|------------------------------------------------------------------------|
| 0      | bosgrond                                                               |
| ▲ (50) | Zand, matig grof, zwak siltig, resten wortels, bruingrijs, Edelmanboor |
| 50     |                                                                        |

**Boring: 15**

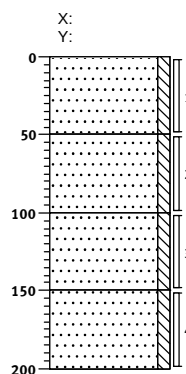
|        |                                                                        |
|--------|------------------------------------------------------------------------|
| 0      | bosgrond                                                               |
| ▲ (50) | Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen wortels, grijsbruin, Edelmanboor |
| 50     |                                                                        |

**Boring: 16**

|       |                                                                                             |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ▲ (5) | bosgrond                                                                                    |
| (55)  | Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, matig wortelhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor |
| 60    |                                                                                             |
| (40)  | Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor                                   |
| 100   |                                                                                             |

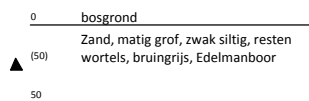
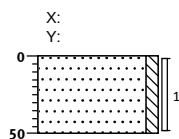
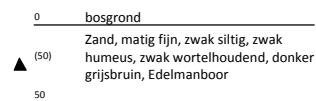
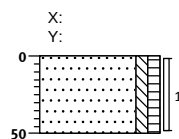
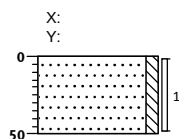
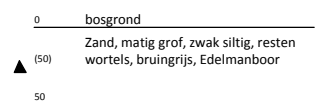
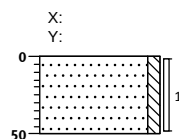
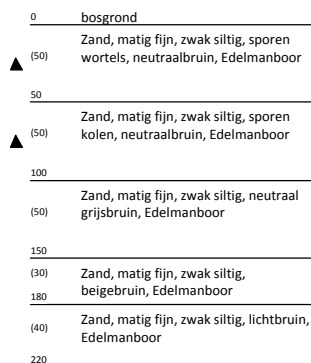
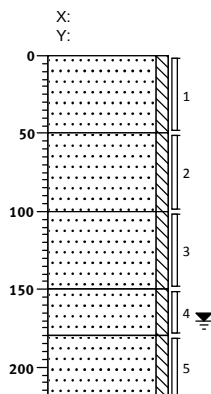
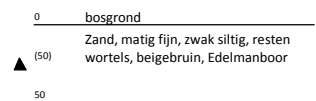
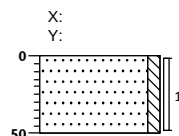
**Boring: 17**

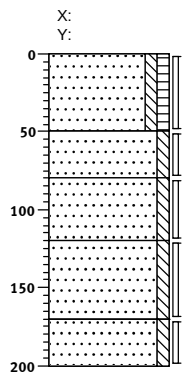
|        |                                                                        |
|--------|------------------------------------------------------------------------|
| 0      | bosgrond                                                               |
| ▲ (50) | Zand, matig grof, zwak siltig, resten wortels, bruingrijs, Edelmanboor |
| 50     |                                                                        |

**Boring: 18**

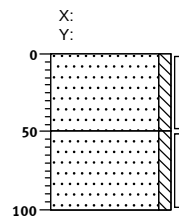
|        |                                                                           |
|--------|---------------------------------------------------------------------------|
| 0      | bosgrond                                                                  |
| ▲ (50) | Zand, matig grof, zwak siltig, sporen wortels, grijsbruin, Edelmanboor    |
| 50     |                                                                           |
| ▲ (50) | Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, roodbruin, Edelmanboor |
| 100    |                                                                           |
| (50)   | Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige, Edelmanboor                    |
| 150    |                                                                           |
| (50)   | Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor                 |
| 200    |                                                                           |



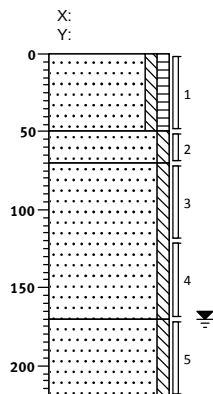
**Boring: 19****Boring: 20****Boring: 21****Boring: 22****Boring: 23****Boring: 24**

**Boring: 25**

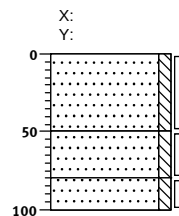
|        |                                                                                                      |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0      | bosgrond                                                                                             |
| ▲ (50) | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen kolen, neutraalbruin, Edelmanboor |
| 50     |                                                                                                      |
| ▲ (30) | Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, neutraalbruin, Edelmanboor                              |
| 80     |                                                                                                      |
| ▲ (40) | Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor                                            |
| 120    |                                                                                                      |
| ▲ (50) | Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor                                            |
| 170    |                                                                                                      |
| ▲ (30) | Zand, matig fijn, zwak siltig, beigebruin, Edelmanboor                                               |
| 200    |                                                                                                      |

**Boring: 26**

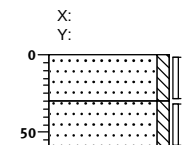
|        |                                                                        |
|--------|------------------------------------------------------------------------|
| 0      | bosgrond                                                               |
| ▲ (50) | Zand, matig grof, zwak siltig, sporen wortels, bruingrijs, Edelmanboor |
| 50     |                                                                        |
| ▲ (50) | Zand, matig grof, zwak siltig, beigebruin, Edelmanboor                 |
| 100    |                                                                        |

**Boring: 27**

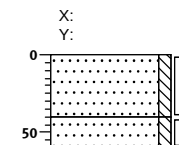
|         |                                                                                                |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0       | bosgrond                                                                                       |
| ▲ (50)  | Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor |
| 50      |                                                                                                |
| ▲ (20)  | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, neutraalbruin, Edelmanboor                   |
| 70      |                                                                                                |
| ▲ (100) | Zand, matig fijn, zwak siltig, beigebruin, Edelmanboor                                         |
| 170     |                                                                                                |
| ▲ (50)  | Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor                                      |
| 220     |                                                                                                |

**Boring: 28**

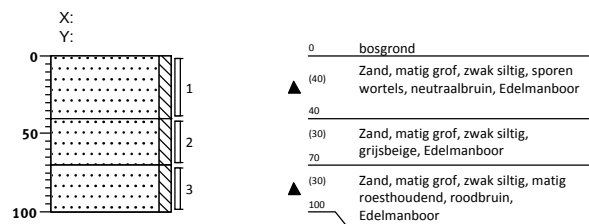
|        |                                                                           |
|--------|---------------------------------------------------------------------------|
| 0      | bosgrond                                                                  |
| ▲ (50) | Zand, matig grof, zwak siltig, sporen wortels, grijsbruin, Edelmanboor    |
| 50     |                                                                           |
| ▲ (30) | Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, roodbruin, Edelmanboor |
| 80     |                                                                           |
| ▲ (20) | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, beigebruin, Edelmanboor |
| 100    |                                                                           |

**Boring: 29**

|        |                                                                           |
|--------|---------------------------------------------------------------------------|
| 0      | bosgrond                                                                  |
| ▲ (30) | Zand, matig grof, zwak siltig, resten wortels, bruingrijs, Edelmanboor    |
| 30     |                                                                           |
| ▲ (30) | Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, roodbruin, Edelmanboor |
| 60     |                                                                           |

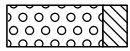
**Boring: 30**

|        |                                                                        |
|--------|------------------------------------------------------------------------|
| 0      |                                                                        |
| ▲ (40) | Zand, matig fijn, zwak siltig, resten wortels, bruingrijs, Edelmanboor |
| 40     |                                                                        |
| ▲ (20) | Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs, Edelmanboor                 |
| 60     |                                                                        |

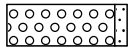
**Boring: 31**

## Legenda (conform NEN 5104)

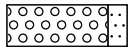
### grind



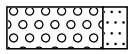
Grind, siltig



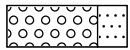
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

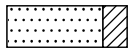


Grind, sterk zandig

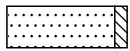


Grind, uiterst zandig

### zand



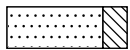
Zand, kleiig



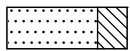
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

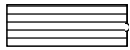


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

### veen



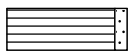
Veen, mineraalarm



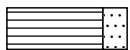
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

### peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand

gemiddelde grondwaterstand

laagste grondwaterstand

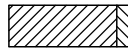
zand afdichting

bentoniet/mikoliet/klei afdichting

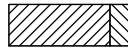
grind afdichting

filter

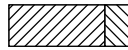
### klei



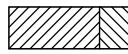
Klei, zwak siltig



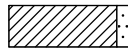
Klei, matig siltig



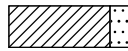
Klei, sterk siltig



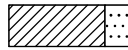
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig

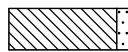


Klei, matig zandig

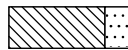


Klei, sterk zandig

### leem

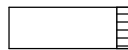


Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

### overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

### geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- uiterste geur

### olie

- geen olie-water reactie
- ◐ zwakke olie-water reactie
- ◑ matige olie-water reactie
- ◒ sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

### p.i.d.-waarde

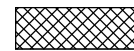
- ◐ >0
- ◑ >1
- ◒ >10
- ◓ >100
- ◔ >1000
- ◕ >10000

### monsters

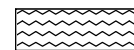
- ◐ geroerd monster
- ◑ ongeroerd monster
- volumering

### overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ◑ grondwaterstand
- ◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

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

**Tabel: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

|                                                  |               |                               |                               |                               |
|--------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Grondmonster                                     |               | MM01                          | MM02                          | MM03                          |
| Certificaatcode                                  |               | 2014112062                    | 2014112062                    | 2014112062                    |
| Boring(en)                                       |               | 01, 18, 21, 29, 30            | 02, 16, 24, 25, 27            | 08, 09, 10, 12, 14            |
| Traject (m -mv)                                  |               | 0,00 - 0,50                   | 0,00 - 0,60                   | 0,00 - 0,60                   |
| Humus                                            | % ds          | 5,0                           | 3,1                           | 3,3                           |
| Lutum                                            | % ds          | 2,0                           | 2,0                           | 2,0                           |
| Datum van toetsing                               |               | 8-10-2014                     | 8-10-2014                     | 8-10-2014                     |
| Monsterconclusie                                 |               | Voldoet aan Achtergrondwaarde | Voldoet aan Achtergrondwaarde | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
|                                                  |               | 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                   | <3 <7 -0,05                   |
| 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                | <0,05 <0,05 -0                |
| Lood [Pb]                                        | mg/kg ds      | <10 <10 -0,08                 | <10 <11 -0,08                 | <10 <11 -0,08                 |
| 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      | <4 <8 -0,42                   | <4 <8 -0,42                   | <4 <8 -0,42                   |
| Zink [Zn]                                        | mg/kg ds      | <20 <31 -0,19                 | <20 <32 -0,19                 | <20 <32 -0,19                 |
| <b>PAK</b>                                       |               |                               |                               |                               |
| Naftaleen                                        | mg/kg ds      | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   |
| Fenantheen                                       | mg/kg ds      | <0,05 <0,04                   | <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      | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   | <0,07 <0,07                   |
| Benzo(a)anthraceen                               | mg/kg ds      | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   |
| Chryseen                                         | mg/kg ds      | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   |
| Benzo(k)fluorantheen                             | mg/kg ds      | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   |
| Benzo(a)pyreen                                   | mg/kg ds      | <0,05 <0,04                   | <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      | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   |
| PAK 10 VROM                                      | mg/kg ds      | <0,35 -0,03                   | <0,35 -0,03                   | 0,39 -0,03                    |
| Pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 facto)          | mg/kg ds      | 0,35                          | 0,35                          | 0,39                          |
| <b>OVERIGE<br/>(ORGANISCHE)<br/>VERBINDINGEN</b> |               |                               |                               |                               |
| Minerale olie C10 - C12                          | mg/kg ds      | <3 4 <sup>(6)</sup>           | <3 7 <sup>(6)</sup>           | <3 6 <sup>(6)</sup>           |
| Minerale olie C12 - C16                          | mg/kg ds      | <5 7 <sup>(6)</sup>           | <5 11 <sup>(6)</sup>          | <5 11 <sup>(6)</sup>          |
| Minerale olie C16 - C21                          | mg/kg ds      | <5 7 <sup>(6)</sup>           | <5 11 <sup>(6)</sup>          | <5 11 <sup>(6)</sup>          |
| Minerale olie C21 - C30                          | mg/kg ds      | <11 15 <sup>(6)</sup>         | <11 25 <sup>(6)</sup>         | <11 23 <sup>(6)</sup>         |
| Minerale olie C30 - C35                          | mg/kg ds      | 6,5 13,0 <sup>(6)</sup>       | 12 39 <sup>(6)</sup>          | 16 48 <sup>(6)</sup>          |
| Minerale olie C35 - C40                          | mg/kg ds      | <6 8 <sup>(6)</sup>           | <6 14 <sup>(6)</sup>          | <6 13 <sup>(6)</sup>          |
| Minerale olie C10 - C40                          | mg/kg ds      | <35 <49 -0,03                 | <35 <79 -0,02                 | 38 115 -0,02                  |
| <b>OVERIG</b>                                    |               |                               |                               |                               |
| Gloeirest                                        | % (m/m)<br>ds | 94,9                          | 96,9                          | 96,7                          |
| Droge stof                                       | % m/m         | 94,1 94,1 <sup>(6)</sup>      | 94 94 <sup>(6)</sup>          | 93,8 93,8 <sup>(6)</sup>      |
| <b>PCB'S</b>                                     |               |                               |                               |                               |
| PCB 28                                           | mg/kg ds      | <0,001 <0,001                 | <0,001 <0,002                 | <0,001 <0,002                 |
| PCB 52                                           | mg/kg ds      | <0,001 <0,001                 | <0,001 <0,002                 | <0,001 <0,002                 |
| PCB 101                                          | mg/kg ds      | <0,001 <0,001                 | <0,001 <0,002                 | <0,001 <0,002                 |
| PCB 118                                          | mg/kg ds      | <0,001 <0,001                 | <0,001 <0,002                 | <0,001 <0,002                 |
| PCB 138                                          | mg/kg ds      | <0,001 <0,001                 | <0,001 <0,002                 | <0,001 <0,002                 |
| PCB 153                                          | mg/kg ds      | <0,001 <0,001                 | <0,001 <0,002                 | <0,001 <0,002                 |
| PCB 180                                          | mg/kg ds      | <0,001 <0,001                 | <0,001 <0,002                 | <0,001 <0,002                 |
| PCB (som 7)                                      | mg/kg ds      | <0,0098 -0,01                 | <0,016 -0                     | <0,015 -0,01                  |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                        | mg/kg ds      | 0,0049                        | 0,0049                        | 0,0049                        |

**Tabel: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

|                                                  |               |                               |                               |                               |
|--------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Grondmonster                                     |               | MM04                          | MM05                          | MM06                          |
| Certificaatcode                                  |               | 2014112062                    | 2014112062                    | 2014112062                    |
| Boring(en)                                       |               | 04, 05, 06, 07, 13            | 03, 04, 08, 10, 13            | 02, 25, 26, 27, 28            |
| Traject (m -mv)                                  |               | 0,00 - 0,50                   | 0,50 - 1,50                   | 0,50 - 1,50                   |
| Humus                                            | % ds          | 3,6                           | 3,0                           | 2,5                           |
| Lutum                                            | % ds          | 2,0                           | 2,0                           | 2,0                           |
| Datum van toetsing                               |               | 8-10-2014                     | 8-10-2014                     | 8-10-2014                     |
| Monsterconclusie                                 |               | Voldoet aan Achtergrondwaarde | Voldoet aan Achtergrondwaarde | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
|                                                  |               | <b>Meetw GSSD Index</b>       | <b>Meetw GSSD Index</b>       | <b>Meetw GSSD Index</b>       |
| <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                   | <3 <7 -0,05                   |
| 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                | <0,05 <0,05 -0                |
| Lood [Pb]                                        | mg/kg ds      | <10 <11 -0,08                 | <10 <11 -0,08                 | <10 <11 -0,08                 |
| 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      | <4 <8 -0,42                   | <4 <8 -0,42                   | <4 <8 -0,42                   |
| Zink [Zn]                                        | mg/kg ds      | <20 <32 -0,19                 | <20 <32 -0,19                 | <20 <33 -0,18                 |
| <b>PAK</b>                                       |               |                               |                               |                               |
| Naftaleen                                        | mg/kg ds      | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   |
| Fenantheen                                       | mg/kg ds      | <0,05 <0,04                   | <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      | 0,062 0,062                   | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   |
| Benzo(a)anthraceen                               | mg/kg ds      | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   |
| Chryseen                                         | mg/kg ds      | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   |
| Benzo(k)fluorantheen                             | mg/kg ds      | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   |
| Benzo(a)pyreen                                   | mg/kg ds      | <0,05 <0,04                   | <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      | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   |
| PAK 10 VROM                                      | mg/kg ds      | 0,38 -0,03                    | <0,35 -0,03                   | <0,35 -0,03                   |
| Pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 facto           | mg/kg ds      | 0,38                          | 0,35                          | 0,35                          |
| <b>OVERIGE<br/>(ORGANISCHE)<br/>VERBINDINGEN</b> |               |                               |                               |                               |
| Minerale olie C10 - C12                          | mg/kg ds      | <3 6 <sup>(6)</sup>           | <3 7 <sup>(6)</sup>           | <3 8 <sup>(6)</sup>           |
| Minerale olie C12 - C16                          | mg/kg ds      | <5 10 <sup>(6)</sup>          | <5 12 <sup>(6)</sup>          | <5 14 <sup>(6)</sup>          |
| Minerale olie C16 - C21                          | mg/kg ds      | <5 10 <sup>(6)</sup>          | <5 12 <sup>(6)</sup>          | <5 14 <sup>(6)</sup>          |
| Minerale olie C21 - C30                          | mg/kg ds      | <11 21 <sup>(6)</sup>         | 13 43 <sup>(6)</sup>          | <11 31 <sup>(6)</sup>         |
| Minerale olie C30 - C35                          | mg/kg ds      | 6,3 17,5 <sup>(6)</sup>       | 19 63 <sup>(6)</sup>          | 6,8 27,2 <sup>(6)</sup>       |
| Minerale olie C35 - C40                          | mg/kg ds      | <6 12 <sup>(6)</sup>          | <6 14 <sup>(6)</sup>          | <6 17 <sup>(6)</sup>          |
| Minerale olie C10 - C40                          | mg/kg ds      | <35 <68 -0,03                 | 43 143 -0,01                  | <35 <98 -0,02                 |
| <b>OVERIG</b>                                    |               |                               |                               |                               |
| Gloeirest                                        | % (m/m)<br>ds | 96,3                          | 97                            | 97,6                          |
| Droge stof                                       | % m/m         | 91,5 91,5 <sup>(6)</sup>      | 92,7 92,7 <sup>(6)</sup>      | 96 96 <sup>(6)</sup>          |
| <b>PCB'S</b>                                     |               |                               |                               |                               |
| PCB 28                                           | mg/kg ds      | <0,001 <0,002                 | <0,001 <0,002                 | <0,001 <0,003                 |
| PCB 52                                           | mg/kg ds      | <0,001 <0,002                 | <0,001 <0,002                 | <0,001 <0,003                 |
| PCB 101                                          | mg/kg ds      | <0,001 <0,002                 | <0,001 <0,002                 | <0,001 <0,003                 |
| PCB 118                                          | mg/kg ds      | <0,001 <0,002                 | <0,001 <0,002                 | <0,001 <0,003                 |
| PCB 138                                          | mg/kg ds      | <0,001 <0,002                 | <0,001 <0,002                 | <0,001 <0,003                 |
| PCB 153                                          | mg/kg ds      | <0,001 <0,002                 | <0,001 <0,002                 | <0,001 <0,003                 |
| PCB 180                                          | mg/kg ds      | <0,001 <0,002                 | <0,001 <0,002                 | <0,001 <0,003                 |
| PCB (som 7)                                      | mg/kg ds      | <0,014 -0,01                  | <0,016 -0                     | <0,020 0                      |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                        | mg/kg ds      | 0,0049                        | 0,0049                        | 0,0049                        |

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

|                                                  |               |                               |                     |              |
|--------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|---------------------|--------------|
| Grondmonster                                     |               | MM07                          |                     |              |
| Certificaatcode                                  |               | 2014112062                    |                     |              |
| Boring(en)                                       |               | 01, 01, 18, 23, 31            |                     |              |
| Traject (m -mv)                                  |               | 0,50 - 1,50                   |                     |              |
| Humus                                            | % ds          | 6,0                           |                     |              |
| Lutum                                            | % ds          | 2,0                           |                     |              |
| Datum van toetsing                               |               | 8-10-2014                     |                     |              |
| Monsterconclusie                                 |               | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                     |              |
|                                                  |               | <b>Meetw</b>                  | <b>GSSD</b>         | <b>Index</b> |
| <b>METALEN</b>                                   |               |                               |                     |              |
| Barium [Ba]                                      | mg/kg ds      | <20                           | <54 <sup>(6)</sup>  |              |
| Cadmium [Cd]                                     | mg/kg ds      | <0,2                          | <0,2                | -0,03        |
| Kobalt [Co]                                      | mg/kg ds      | <3                            | <7                  | -0,05        |
| Koper [Cu]                                       | mg/kg ds      | <5                            | <6                  | -0,23        |
| Kwik [Hg]                                        | mg/kg ds      | <0,05                         | <0,05               | -0           |
| Lood [Pb]                                        | mg/kg ds      | <10                           | <10                 | -0,08        |
| Molybdeen [Mo]                                   | mg/kg ds      | <1,5                          | <1,1                | -0           |
| Nikkel [Ni]                                      | mg/kg ds      | <4                            | <8                  | -0,42        |
| Zink [Zn]                                        | mg/kg ds      | <20                           | <30                 | -0,19        |
| <b>PAK</b>                                       |               |                               |                     |              |
| Naftaleen                                        | mg/kg ds      | <0,05                         | <0,04               |              |
| Fenanthreen                                      | mg/kg ds      | <0,05                         | <0,04               |              |
| Anthraceen                                       | mg/kg ds      | <0,05                         | <0,04               |              |
| Fluorantheen                                     | mg/kg ds      | <0,05                         | <0,04               |              |
| Benzo(a)anthraceen                               | mg/kg ds      | <0,05                         | <0,04               |              |
| Chryseen                                         | mg/kg ds      | <0,05                         | <0,04               |              |
| Benzo(k)fluorantheen                             | mg/kg ds      | <0,05                         | <0,04               |              |
| Benzo(a)pyreen                                   | mg/kg ds      | <0,05                         | <0,04               |              |
| Benzo(g,h,i)peryleen                             | mg/kg ds      | <0,05                         | <0,04               |              |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                         | mg/kg ds      | <0,05                         | <0,04               |              |
| PAK 10 VROM                                      | mg/kg ds      |                               | <0,35               | -0,03        |
| Pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 facto           | mg/kg ds      | 0,35                          |                     |              |
| <b>OVERIGE<br/>(ORGANISCHE)<br/>VERBINDINGEN</b> |               |                               |                     |              |
| Minerale olie C10 - C12                          | mg/kg ds      | 3,3                           | 5,5 <sup>(6)</sup>  |              |
| Minerale olie C12 - C16                          | mg/kg ds      | <5                            | 6 <sup>(6)</sup>    |              |
| Minerale olie C16 - C21                          | mg/kg ds      | <5                            | 6 <sup>(6)</sup>    |              |
| Minerale olie C21 - C30                          | mg/kg ds      | 12                            | 20 <sup>(6)</sup>   |              |
| Minerale olie C30 - C35                          | mg/kg ds      | 16                            | 27 <sup>(6)</sup>   |              |
| Minerale olie C35 - C40                          | mg/kg ds      | <6                            | 7 <sup>(6)</sup>    |              |
| Minerale olie C10 - C40                          | mg/kg ds      | 41                            | 68                  | -0,03        |
| <b>OVERIG</b>                                    |               |                               |                     |              |
| Gloeirest                                        | % (m/m)<br>ds | 94                            |                     |              |
| Droge stof                                       | % m/m         | 93,4                          | 93,4 <sup>(6)</sup> |              |
| <b>PCB`S</b>                                     |               |                               |                     |              |
| PCB 28                                           | mg/kg ds      | <0,001                        | <0,001              |              |
| PCB 52                                           | mg/kg ds      | <0,001                        | <0,001              |              |
| PCB 101                                          | mg/kg ds      | <0,001                        | <0,001              |              |
| PCB 118                                          | mg/kg ds      | <0,001                        | <0,001              |              |
| PCB 138                                          | mg/kg ds      | <0,001                        | <0,001              |              |
| PCB 153                                          | mg/kg ds      | <0,001                        | <0,001              |              |
| PCB 180                                          | mg/kg ds      | <0,001                        | <0,001              |              |
| PCB (som 7)                                      | mg/kg ds      |                               | <0,0082             | -0,01        |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                        | mg/kg ds      | 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 | : $(GSSD - AW) / (I - AW)$      |

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.1.0 -

**Bijlage 4:   Analyseresultaten grondwatermonsters met  
overschrijding normwaarden**

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

| Watermonster                            |      | 001-1-1                     |                        |       | 002-1-1                     |                        |       | 003-1-1                  |                        |       |
|-----------------------------------------|------|-----------------------------|------------------------|-------|-----------------------------|------------------------|-------|--------------------------|------------------------|-------|
| Datum                                   |      | 8-10-2014                   |                        |       | 8-10-2014                   |                        |       | 8-10-2014                |                        |       |
| Filterdiepte (m -mv)                    |      | 0,00 - 0,00                 |                        |       | 0,00 - 0,00                 |                        |       | 0,00 - 0,00              |                        |       |
| Datum van toetsing                      |      | 21-10-2014                  |                        |       | 21-10-2014                  |                        |       | 21-10-2014               |                        |       |
| Monsterconclusie                        |      | Overschrijding Streefwaarde |                        |       | Overschrijding Streefwaarde |                        |       | Voldoet aan Streefwaarde |                        |       |
|                                         |      | Meetw                       | GSSD                   | Index | Meetw                       | GSSD                   | Index | Meetw                    | GSSD                   | Index |
|                                         |      |                             |                        |       |                             |                        |       |                          |                        |       |
| METALEN                                 |      |                             |                        |       |                             |                        |       |                          |                        |       |
| Barium [Ba]                             | µg/l | 43                          | 43                     | -0,01 | 51                          | 51                     | 0     | 22                       | 22                     | -0,05 |
| Cadmium [Cd]                            | µg/l | <0,2                        | <0,1                   | -0,05 | 0,53                        | 0,53                   | 0,02  | 0,21                     | 0,21                   | -0,03 |
| Kobalt [Co]                             | µg/l | <2                          | <1                     | -0,24 | 5,5                         | 5,5                    | -0,18 | <2                       | <1                     | -0,24 |
| Koper [Cu]                              | µg/l | 6,1                         | 6,1                    | -0,15 | 4,4                         | 4,4                    | -0,18 | 6,9                      | 6,9                    | -0,13 |
| Kwik [Hg]                               | µg/l | <0,05                       | <0,04                  | -0,04 | <0,05                       | <0,04                  | -0,04 | <0,05                    | <0,04                  | -0,04 |
| Lood [Pb]                               | µg/l | <2                          | <1                     | -0,23 | 2,2                         | 2,2                    | -0,21 | <2                       | <1                     | -0,23 |
| Molybdeen [Mo]                          | µg/l | <2                          | <1                     | -0,01 | <2                          | <1                     | -0,01 | <2                       | <1                     | -0,01 |
| Nikkel [Ni]                             | µg/l | 5                           | 5                      | -0,17 | 16                          | 16                     | 0,02  | <3                       | <2                     | -0,22 |
| Zink [Zn]                               | µg/l | 110                         | 110                    | 0,06  | 150                         | 150                    | 0,12  | <10                      | <7                     | -0,08 |
|                                         |      |                             |                        |       |                             |                        |       |                          |                        |       |
| AROMATISCHE VERBINDINGEN                |      |                             |                        |       |                             |                        |       |                          |                        |       |
| 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 | <0,2                        | <0,1                   | -0,02 | <0,2                     | <0,1                   | -0,02 |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen        | µg/l | <0,9                        | <0,8 <sup>(2,14)</sup> |       | <0,9                        | <0,8 <sup>(2,14)</sup> |       | <0,9                     | <0,8 <sup>(2,14)</sup> |       |
|                                         |      |                             |                        |       |                             |                        |       |                          |                        |       |
| PAK                                     |      |                             |                        |       |                             |                        |       |                          |                        |       |
| 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> |                        |       |
|                                         |      |                             |                        |       |                             |                        |       |                          |                        |       |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN           |      |                             |                        |       |                             |                        |       |                          |                        |       |
| 1,1-Dichloorpropaan                     | µg/l | <0,2                        | <0,1                   |       | <0,2                        | <0,1                   |       | <0,2                     | <0,1                   |       |
| 1,2-Dichloorpropaan                     | µg/l | <0,2                        | <0,1                   |       | <0,2                        | <0,1                   |       | <0,2                     | <0,1                   |       |
| 1,3-Dichloorpropaan                     | µg/l | <0,2                        | <0,1                   |       | <0,2                        | <0,1                   |       | <0,2                     | <0,1                   |       |
| Dichloorpropaan                         | µg/l | 0,42                        | <0,42                  | -0    | 0,42                        | <0,42                  | -0    | 0,42                     | <0,42                  | -0    |
| Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3) | µg/l | 0,42                        |                        |       | 0,42                        |                        |       | 0,42                     |                        |       |
| Dichloormethaan                         | µg/l | <0,2                        | <0,1                   | 0     | <0,2                        | <0,1                   | 0     | <0,2                     | <0,1                   | 0     |
| Trichloormethaan (Chloroform)           | µg/l | <0,2                        | <0,1                   | -0,01 | <0,2                        | <0,1                   | -0,01 | <0,2                     | <0,1                   | -0,01 |
| Tetrachloormethaan (Tetra)              | µg/l | <0,1                        | <0,1                   | 0,01  | <0,1                        | <0,1                   | 0,01  | <0,1                     | <0,1                   | 0,01  |
| Tetrachlooretheen (Per)                 | µg/l | <0,1                        | <0,1                   | 0     | <0,1                        | <0,1                   | 0     | <0,1                     | <0,1                   | 0     |
| Trichlooretheen (Tri)                   | µg/l | <0,2                        | <0,1                   | -0,05 | <0,2                        | <0,1                   | -0,05 | <0,2                     | <0,1                   | -0,05 |
| 1,1-Dichloorethaan                      | µg/l | <0,2                        | <0,1                   | -0,01 | <0,2                        | <0,1                   | -0,01 | <0,2                     | <0,1                   | -0,01 |
| 1,2-Dichloorethaan                      | µg/l | <0,2                        | <0,1                   | -0,02 | <0,2                        | <0,1                   | -0,02 | <0,2                     | <0,1                   | -0,02 |
| 1,1,1-Trichloorethaan                   | µg/l | <0,1                        | <0,1                   | 0     | <0,1                        | <0,1                   | 0     | <0,1                     | <0,1                   | 0     |
| 1,1,2-Trichloorethaan                   | µg/l | <0,1                        | <0,1                   | 0     | <0,1                        | <0,1                   | 0     | <0,1                     | <0,1                   | 0     |
| 1,1-Dichlooretheen                      | µg/l | <0,1                        | <0,1                   | 0,01  | <0,1                        | <0,1                   | 0,01  | <0,1                     | <0,1                   | 0,01  |
| cis-1,2-Dichlooretheen                  | µg/l | <0,1                        | <0,1                   |       | <0,1                        | <0,1                   |       | <0,1                     | <0,1                   |       |
| trans-1,2-Dichlooretheen                | µg/l | <0,1                        | <0,1                   |       | <0,1                        | <0,1                   |       | <0,1                     | <0,1                   |       |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen          | µg/l | <0,14                       | <0,14                  | 0,01  | <0,14                       | <0,14                  | 0,01  | <0,14                    | <0,14                  | 0,01  |
| 1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto     | µg/l | <0,14                       |                        |       | <0,14                       |                        |       | <0,14                    |                        |       |
| Vinylchloride                           | µg/l | <0,1                        | <0,1                   | 0,02  | <0,1                        | <0,1                   | 0,02  | <0,1                     | <0,1                   | 0,02  |
| Tribroommethaan (bromoform)             | µg/l | <0,2                        | <0,1 <sup>(14)</sup>   |       | <0,2                        | <0,1 <sup>(14)</sup>   |       | <0,2                     | <0,1 <sup>(14)</sup>   |       |
| CKW (som)                               | µg/l | <1,6                        |                        |       | <1,6                        |                        |       | <1,6                     |                        |       |
|                                         |      |                             |                        |       |                             |                        |       |                          |                        |       |

|                                          |      |                             |                             |                            |
|------------------------------------------|------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Watermonster                             |      | 001-1-1                     | 002-1-1                     | 003-1-1                    |
| Datum                                    |      | 8-10-2014                   | 8-10-2014                   | 8-10-2014                  |
| Filterdiepte (m -mv)                     |      | 0,00 - 0,00                 | 0,00 - 0,00                 | 0,00 - 0,00                |
| Datum van toetsing                       |      | 21-10-2014                  | 21-10-2014                  | 21-10-2014                 |
| Monsterconclusie                         |      | Overschrijding Streefwaarde | Overschrijding Streefwaarde | Voldoet aan Streefwaarde   |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |      |                             |                             |                            |
| Minerale olie C10 - C12                  | µg/l | <4      3 <sup>(6)</sup>    | <4      3 <sup>(6)</sup>    | <4      3 <sup>(6)</sup>   |
| Minerale olie C12 - C16                  | µg/l | 9,3      9,3 <sup>(6)</sup> | <7      5 <sup>(6)</sup>    | <7      5 <sup>(6)</sup>   |
| Minerale olie C16 - C21                  | µg/l | 8,7      8,7 <sup>(6)</sup> | <8      6 <sup>(6)</sup>    | <8      6 <sup>(6)</sup>   |
| Minerale olie C21 - C30                  | µg/l | <15      11 <sup>(6)</sup>  | 32      32 <sup>(6)</sup>   | <15      11 <sup>(6)</sup> |
| Minerale olie C30 - C35                  | µg/l | <8      6 <sup>(6)</sup>    | 18      18 <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 (totaal)                   | µg/l | <50                         | 67                          | <50                        |
| Minerale olie C10 - C40                  | µg/l | <50      <35      -0,03     | 67      67      0,03        | <50      <35      -0,03    |

< : 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)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.1.0 -

## **Bijlage 5:     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                     |
| Diethyl 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-waarde |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------|
|                                                                  | Ondiep<br>(<br>10 m -mv.) | Diep<br>(<br>10 m -mv.) |                    |
| 1. Metalen                                                       |                           |                         |                    |
| 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>    |
| 2. Overige organische stoffen                                    |                           |                         |                    |
| Chloride                                                         | 100000                    |                         | -                  |
| Cyanide (vrij)                                                   | 5                         |                         | 1500               |
| Cyanide (complex)                                                | 10                        |                         | 1500               |
| Thiocyanaat                                                      | -                         |                         | 1500               |
| 3. Aromatische verbindingen                                      |                           |                         |                    |
| 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>   |
| 4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) <sup>5</sup> |                           |                         |                    |
| 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               |
| 5. Gechloreerde koolwaterstoffen                                 |                           |                         |                    |
| A. (Vluchtige koolwaterstoffen)                                  |                           |                         |                    |
| 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. Chloorbenzenen <sup>5</sup>                                   |                           |                         |                    |
| 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. Chloorfenoxo-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  $\Sigma(C_i/I_i) > 1$ , 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 6: 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 7: Toetsing samenstelling Besluit bodemkwaliteit voor grond, toelichting op toetsingskader Besluit bodemkwaliteit**

**Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

|                                        |            |                   |                     |                   |                    |                   |                     |
|----------------------------------------|------------|-------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------|---------------------|
| Grondmonster                           |            | MM01              |                     | MM02              |                    | MM03              |                     |
| Humus (% ds)                           |            | 5,0               |                     | 3,1               |                    | 3,3               |                     |
| Lutum (% ds)                           |            | 2,0               |                     | 2,0               |                    | 2,0               |                     |
| Datum van toetsing                     |            | 8-10-2014         |                     | 8-10-2014         |                    | 8-10-2014         |                     |
| Monster getoetst als                   |            | partij            |                     | partij            |                    | partij            |                     |
| Bodemklasse monster                    |            | Altijd toepasbaar |                     | Altijd toepasbaar |                    | Altijd toepasbaar |                     |
|                                        |            | Meetw             | GSSD                | Meetw             | GSSD               | Meetw             | GSSD                |
| METALEN                                |            |                   |                     |                   |                    |                   |                     |
| 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                | <0,2              | <0,2               | <0,2              | <0,2                |
| Kobalt [Co]                            | mg/kg ds   | <3                | <7                  | <3                | <7                 | <3                | <7                  |
| Koper [Cu]                             | mg/kg ds   | <5                | <7                  | <5                | <7                 | <5                | <7                  |
| Kwik [Hg]                              | mg/kg ds   | <0,05             | <0,05               | <0,05             | <0,05              | <0,05             | <0,05               |
| Lood [Pb]                              | mg/kg ds   | <10               | <10                 | <10               | <11                | <10               | <11                 |
| Molybdeen [Mo]                         | mg/kg ds   | <1,5              | <1,1                | <1,5              | <1,1               | <1,5              | <1,1                |
| Nikkel [Ni]                            | mg/kg ds   | <4                | <8                  | <4                | <8                 | <4                | <8                  |
| Zink [Zn]                              | mg/kg ds   | <20               | <31                 | <20               | <32                | <20               | <32                 |
|                                        |            |                   |                     |                   |                    |                   |                     |
| PAK                                    |            |                   |                     |                   |                    |                   |                     |
| Naftaleen                              | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04              | <0,05             | <0,04               |
| Fenantheen                             | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               | <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   | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04              | 0,07              | 0,07                |
| Benzo(a)anthraceen                     | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04              | <0,05             | <0,04               |
| Chryseen                               | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04              | <0,05             | <0,04               |
| Benzo(k)fluorantheen                   | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04              | <0,05             | <0,04               |
| Benzo(a)pyreen                         | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               | <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   | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04              | <0,05             | <0,04               |
| PAK 10 VROM                            | mg/kg ds   | <0,35             |                     | <0,35             |                    | 0,39              |                     |
| Pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 facto | mg/kg ds   | 0,35              |                     | 0,35              |                    | 0,39              |                     |
|                                        |            |                   |                     |                   |                    |                   |                     |
| OVERIGE (ORGANISCHE)<br>VERBINDINGEN   |            |                   |                     |                   |                    |                   |                     |
| Minerale olie C10 - C12                | mg/kg ds   | <3                | 4 <sup>(6)</sup>    | <3                | 7 <sup>(6)</sup>   | <3                | 6 <sup>(6)</sup>    |
| Minerale olie C12 - C16                | mg/kg ds   | <5                | 7 <sup>(6)</sup>    | <5                | 11 <sup>(6)</sup>  | <5                | 11 <sup>(6)</sup>   |
| Minerale olie C16 - C21                | mg/kg ds   | <5                | 7 <sup>(6)</sup>    | <5                | 11 <sup>(6)</sup>  | <5                | 11 <sup>(6)</sup>   |
| Minerale olie C21 - C30                | mg/kg ds   | <11               | 15 <sup>(6)</sup>   | <11               | 25 <sup>(6)</sup>  | <11               | 23 <sup>(6)</sup>   |
| Minerale olie C30 - C35                | mg/kg ds   | 6,5               | 13,0 <sup>(6)</sup> | 12                | 39 <sup>(6)</sup>  | 16                | 48 <sup>(6)</sup>   |
| Minerale olie C35 - C40                | mg/kg ds   | <6                | 8 <sup>(6)</sup>    | <6                | 14 <sup>(6)</sup>  | <6                | 13 <sup>(6)</sup>   |
| Minerale olie C10 - C40                | mg/kg ds   | <35               | <49                 | <35               | <79                | 38                | 115                 |
|                                        |            |                   |                     |                   |                    |                   |                     |
| OVERIG                                 |            |                   |                     |                   |                    |                   |                     |
| Gloeirest                              | % (m/m) ds | 94,9              |                     | 96,9              |                    | 96,7              |                     |
| Droge stof                             | % m/m      | 94,1              | 94,1 <sup>(6)</sup> | 94                | 94 <sup>(6)</sup>  | 93,8              | 93,8 <sup>(6)</sup> |
|                                        |            |                   |                     |                   |                    |                   |                     |
| PCB'S                                  |            |                   |                     |                   |                    |                   |                     |
| PCB 28                                 | mg/kg ds   | <0,001            | <0,001              | <0,001            | <0,002             | <0,001            | <0,002              |
| PCB 52                                 | mg/kg ds   | <0,001            | <0,001              | <0,001            | <0,002             | <0,001            | <0,002              |
| PCB 101                                | mg/kg ds   | <0,001            | <0,001              | <0,001            | <0,002             | <0,001            | <0,002              |
| PCB 118                                | mg/kg ds   | <0,001            | <0,001              | <0,001            | <0,002             | <0,001            | <0,002              |
| PCB 138                                | mg/kg ds   | <0,001            | <0,001              | <0,001            | <0,002             | <0,001            | <0,002              |
| PCB 153                                | mg/kg ds   | <0,001            | <0,001              | <0,001            | <0,002             | <0,001            | <0,002              |
| PCB 180                                | mg/kg ds   | <0,001            | <0,001              | <0,001            | <0,002             | <0,001            | <0,002              |
| PCB (som 7)                            | mg/kg ds   | <0,0098           |                     | <0,016            |                    | <0,015            |                     |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)              | mg/kg ds   | 0,0049            |                     | 0,0049            |                    | 0,0049            |                     |

**Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

|                                        |            |                   |                     |                   |                     |                   |                     |
|----------------------------------------|------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| Grondmonster                           |            | MM04              |                     | MM05              |                     | MM06              |                     |
| Humus (% ds)                           |            | 3,6               |                     | 3,0               |                     | 2,5               |                     |
| Lutum (% ds)                           |            | 2,0               |                     | 2,0               |                     | 2,0               |                     |
| Datum van toetsing                     |            | 8-10-2014         |                     | 8-10-2014         |                     | 8-10-2014         |                     |
| Monster getoetst als                   |            | partij            |                     | partij            |                     | partij            |                     |
| Bodemklasse monster                    |            | Altijd toepasbaar |                     | Altijd toepasbaar |                     | Altijd toepasbaar |                     |
|                                        |            | Meetw             | GSSD                | Meetw             | GSSD                | Meetw             | GSSD                |
| METALEN                                |            |                   |                     |                   |                     |                   |                     |
| 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                | <0,2              | <0,2                | <0,2              | <0,2                |
| Kobalt [Co]                            | mg/kg ds   | <3                | <7                  | <3                | <7                  | <3                | <7                  |
| Koper [Cu]                             | mg/kg ds   | <5                | <7                  | <5                | <7                  | <5                | <7                  |
| Kwik [Hg]                              | mg/kg ds   | <0,05             | <0,05               | <0,05             | <0,05               | <0,05             | <0,05               |
| Lood [Pb]                              | mg/kg ds   | <10               | <11                 | <10               | <11                 | <10               | <11                 |
| Molybdeen [Mo]                         | mg/kg ds   | <1,5              | <1,1                | <1,5              | <1,1                | <1,5              | <1,1                |
| Nikkel [Ni]                            | mg/kg ds   | <4                | <8                  | <4                | <8                  | <4                | <8                  |
| Zink [Zn]                              | mg/kg ds   | <20               | <32                 | <20               | <32                 | <20               | <33                 |
|                                        |            |                   |                     |                   |                     |                   |                     |
| PAK                                    |            |                   |                     |                   |                     |                   |                     |
| Naftaleen                              | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               |
| Fenantheen                             | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               | <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   | 0,062             | 0,062               | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               |
| Benzo(a)anthraceen                     | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               |
| Chryseen                               | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               |
| Benzo(k)fluorantheen                   | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               |
| Benzo(a)pyreen                         | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               | <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   | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               |
| PAK 10 VROM                            | mg/kg ds   | 0,38              |                     | <0,35             |                     | <0,35             |                     |
| Pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 facto | mg/kg ds   | 0,38              |                     | 0,35              |                     | 0,35              |                     |
|                                        |            |                   |                     |                   |                     |                   |                     |
| OVERIGE (ORGANISCHE)<br>VERBINDINGEN   |            |                   |                     |                   |                     |                   |                     |
| Minerale olie C10 - C12                | mg/kg ds   | <3                | 6 <sup>(6)</sup>    | <3                | 7 <sup>(6)</sup>    | <3                | 8 <sup>(6)</sup>    |
| Minerale olie C12 - C16                | mg/kg ds   | <5                | 10 <sup>(6)</sup>   | <5                | 12 <sup>(6)</sup>   | <5                | 14 <sup>(6)</sup>   |
| Minerale olie C16 - C21                | mg/kg ds   | <5                | 10 <sup>(6)</sup>   | <5                | 12 <sup>(6)</sup>   | <5                | 14 <sup>(6)</sup>   |
| Minerale olie C21 - C30                | mg/kg ds   | <11               | 21 <sup>(6)</sup>   | 13                | 43 <sup>(6)</sup>   | <11               | 31 <sup>(6)</sup>   |
| Minerale olie C30 - C35                | mg/kg ds   | 6,3               | 17,5 <sup>(6)</sup> | 19                | 63 <sup>(6)</sup>   | 6,8               | 27,2 <sup>(6)</sup> |
| Minerale olie C35 - C40                | mg/kg ds   | <6                | 12 <sup>(6)</sup>   | <6                | 14 <sup>(6)</sup>   | <6                | 17 <sup>(6)</sup>   |
| Minerale olie C10 - C40                | mg/kg ds   | <35               | <68                 | 43                | 143                 | <35               | <98                 |
|                                        |            |                   |                     |                   |                     |                   |                     |
| OVERIG                                 |            |                   |                     |                   |                     |                   |                     |
| Gloeirest                              | % (m/m) ds | 96,3              |                     | 97                |                     | 97,6              |                     |
| Droge stof                             | % m/m      | 91,5              | 91,5 <sup>(6)</sup> | 92,7              | 92,7 <sup>(6)</sup> | 96                | 96 <sup>(6)</sup>   |
|                                        |            |                   |                     |                   |                     |                   |                     |
| PCB'S                                  |            |                   |                     |                   |                     |                   |                     |
| PCB 28                                 | mg/kg ds   | <0,001            | <0,002              | <0,001            | <0,002              | <0,001            | <0,003              |
| PCB 52                                 | mg/kg ds   | <0,001            | <0,002              | <0,001            | <0,002              | <0,001            | <0,003              |
| PCB 101                                | mg/kg ds   | <0,001            | <0,002              | <0,001            | <0,002              | <0,001            | <0,003              |
| PCB 118                                | mg/kg ds   | <0,001            | <0,002              | <0,001            | <0,002              | <0,001            | <0,003              |
| PCB 138                                | mg/kg ds   | <0,001            | <0,002              | <0,001            | <0,002              | <0,001            | <0,003              |
| PCB 153                                | mg/kg ds   | <0,001            | <0,002              | <0,001            | <0,002              | <0,001            | <0,003              |
| PCB 180                                | mg/kg ds   | <0,001            | <0,002              | <0,001            | <0,002              | <0,001            | <0,003              |
| PCB (som 7)                            | mg/kg ds   | <0,014            |                     | <0,016            |                     | <0,020            |                     |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)              | mg/kg ds   | 0,0049            |                     | 0,0049            |                     | 0,0049            |                     |

**Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

|                                              |            |                   |                     |
|----------------------------------------------|------------|-------------------|---------------------|
| Grondmonster                                 |            | MM07              |                     |
| Humus (% ds)                                 |            | 6,0               |                     |
| Lutum (% ds)                                 |            | 2,0               |                     |
| Datum van toetsing                           |            | 8-10-2014         |                     |
| Monster getoetst als                         |            | partij            |                     |
| Bodemklasse monster                          |            | Altijd toepasbaar |                     |
|                                              |            | <b>Meetw</b>      | <b>GSSD</b>         |
| <b>METALEN</b>                               |            |                   |                     |
| Barium [Ba]                                  | mg/kg ds   | <20               | <54 <sup>(6)</sup>  |
| Cadmium [Cd]                                 | mg/kg ds   | <0,2              | <0,2                |
| Kobalt [Co]                                  | mg/kg ds   | <3                | <7                  |
| Koper [Cu]                                   | mg/kg ds   | <5                | <6                  |
| Kwik [Hg]                                    | mg/kg ds   | <0,05             | <0,05               |
| Lood [Pb]                                    | mg/kg ds   | <10               | <10                 |
| Molybdeen [Mo]                               | mg/kg ds   | <1,5              | <1,1                |
| Nikkel [Ni]                                  | mg/kg ds   | <4                | <8                  |
| Zink [Zn]                                    | mg/kg ds   | <20               | <30                 |
| <b>PAK</b>                                   |            |                   |                     |
| Naftaleen                                    | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               |
| Fenanthreen                                  | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               |
| Anthraceen                                   | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               |
| Fluorantheen                                 | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               |
| Benzo(a)anthraceen                           | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               |
| Chryseen                                     | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               |
| Benzo(k)fluorantheen                         | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               |
| Benzo(a)pyreen                               | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               |
| Benzo(g,h,i)peryleen                         | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                     | mg/kg ds   | <0,05             | <0,04               |
| PAK 10 VROM                                  | mg/kg ds   |                   | <0,35               |
| Pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 facto)      | mg/kg ds   | 0,35              |                     |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE)<br/>VERBINDINGEN</b> |            |                   |                     |
| Minerale olie C10 - C12                      | mg/kg ds   | 3,3               | 5,5 <sup>(6)</sup>  |
| Minerale olie C12 - C16                      | mg/kg ds   | <5                | 6 <sup>(6)</sup>    |
| Minerale olie C16 - C21                      | mg/kg ds   | <5                | 6 <sup>(6)</sup>    |
| Minerale olie C21 - C30                      | mg/kg ds   | 12                | 20 <sup>(6)</sup>   |
| Minerale olie C30 - C35                      | mg/kg ds   | 16                | 27 <sup>(6)</sup>   |
| Minerale olie C35 - C40                      | mg/kg ds   | <6                | 7 <sup>(6)</sup>    |
| Minerale olie C10 - C40                      | mg/kg ds   | 41                | 68                  |
| <b>OVERIG</b>                                |            |                   |                     |
| Gloeirest                                    | % (m/m) ds | 94                |                     |
| Droge stof                                   | % m/m      | 93,4              | 93,4 <sup>(6)</sup> |
| <b>PCB'S</b>                                 |            |                   |                     |
| PCB 28                                       | mg/kg ds   | <0,001            | <0,001              |
| PCB 52                                       | mg/kg ds   | <0,001            | <0,001              |
| PCB 101                                      | mg/kg ds   | <0,001            | <0,001              |
| PCB 118                                      | mg/kg ds   | <0,001            | <0,001              |
| PCB 138                                      | mg/kg ds   | <0,001            | <0,001              |
| PCB 153                                      | mg/kg ds   | <0,001            | <0,001              |
| PCB 180                                      | mg/kg ds   | <0,001            | <0,001              |
| PCB (som 7)                                  | mg/kg ds   |                   | <0,0082             |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                    | mg/kg ds   | 0,0049            |                     |

## Toelichting op toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

De gemeten gehalten in een partij grond worden getoetst aan de maximale waarden en rekenregels uit het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit, specifiek de regels die gelden voor het volgens het generieke kader toepassen op landbodem.

Bij het conform het Besluit bodemkwaliteit toepassen van een partij grond speelt de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem (oftewel de bodem ter plaatse van de toepassingslocatie) een rol. Derhalve zijn in het Besluit niet alleen maximale waarden opgenomen voor het classificeren van een toe te passen partij grond, maar ook voor het classificeren van de ontvangende landbodem:

- **Achtergrondwaarden (AW2000)**

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

- **Maximale waarden voor bodemfunctieklassen**

De bodemfunctieklassen beschrijven het gebruik van de landbodem. De maximale waarden van deze bodemfunctieklassen geven de bovengrens aan voor de gewenste (duurzame) bodemkwaliteit. Bij het generieke toetsingskader wordt voor landbodem onderscheid gemaakt in de bodemfunctieklassen 'wonen' en 'industrie'. De maximale waarden voor de bodemfunctieklassen zijn opgenomen in tabel 1 van bijlage B van de Regeling.

- **Maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen**

De maximale waarden van de bodemkwaliteitsklassen vormen de bovengrens voor de actuele kwaliteit van de bodem alsmede van een toe te passen partij grond. Bij het generieke toetsingskader wordt voor landbodem onderscheid gemaakt in de kwaliteitsklassen 'wonen' en 'industrie'. De kwaliteitsklassen voor landbodem zijn zodanig ingedeeld dat de maximale waarden van een bodemkwaliteitsklasse op hetzelfde niveau liggen als de maximale waarden van de corresponderende bodemfunctieklassen. De maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.

- **Lokale maximale waarden**

Een bevoegd gezag heeft de mogelijkheid om binnen haar beheergebied lokale maximale waarden voor de bodemkwaliteit vast te stellen waaraan een partij toe te passen grond moet voldoen. Dit is bijvoorbeeld aan de orde wanneer een bevoegd gezag, vanuit maatschappelijke en/of ruimtelijke overwegingen, binnen haar beheersgebied een verbetering wenst of een verslechtering van de bodemkwaliteit wil toelaten. Dergelijke lokale waarden kunnen hoger of lager liggen dan de bovengenoemde maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen.

- **Maximale emissiewaarden**

Bij een grootschalige bodemtoepassing hoeft niet te worden voldaan aan de maximale waarden van de bodemfunctie- en bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem. Daarentegen staat bij een dergelijke toepassing wel de emissie uit een partij grond centraal. Dit om te voorkomen dat een ontoelaatbare uitloging vanuit deze grond naar de ontvangende bodem plaatsvindt. De maximale emissiewaarden waaraan moet worden voldaan, zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.

- **Emissietoetswaarden**

Bij een grootschalige bodemtoepassing wordt vrijstelling verleend voor het bepalen van de emissie, en het toetsen van deze emissie aan de bovengenoemde maximale emissiewaarden, wanneer de gemiddeld gemeten gehalten in een toe te passen partij grond de zogenoemde emissietoetswaarden niet overschrijden. In dat geval wordt namelijk, op basis van in het verleden opgedane ervaringen, aangenomen dat wordt voldaan aan de maximale emissiewaarden. De emissietoetswaarden zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.

De mate van overschrijden van de bovengenoemde maximale waarden bepaald tot welke klasse een toe te passen partij grond of de ontvangende landbodem behoort. Deze classificatie is echter alleen mogelijk indien de monsterneming en het laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd door bij regeling van Onze Ministers bepaalde methoden alsmede door een persoon of instelling die daarvoor beschikt over een erkenning.



De op basis van de bovenstaande maximale waarden in te delen klassen zijn:

- **AW2000**

De landbodem dan wel een toe te passen partij grond wordt geclassificeerd als AW2000 (oftewel schoon), wanneer de gemeten gehalten de achtergrondwaarden niet overschrijden. In artikel 4.2.2 lid 4+5 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

- **Kwaliteitsklasse 'wonen'**

De kwaliteit van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen' (zie artikel 4.4.1 lid 1 van de Regeling). De kwaliteit van de ontvangende landbodem wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen'. In artikel 4.10.2 lid 3 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' wordt verstaan.

- **Kwaliteitsklasse 'industrie'**

De kwaliteit van de ontvangende landbodem alsmede van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'industrie' wanneer de gemeten gehalten de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' overschrijden, maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'industrie' (zie artikel 4.4.1 lid 2 en 4.10.2 lid 5 van de Regeling).

- **Niet toepasbare grond**

Wanneer de gemeten gehalten in een partij grond de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'industrie' overschrijden, dan komt deze grond niet in aanmerking voor hergebruik volgens het generieke toetsingskader of verwerking in een grootschalige bodemtoepassing. In dat geval dient te worden nagegaan of mogelijk wordt voldaan aan de voorwaarden voor het gebiedsspecifieke toetsingskader (art. 44 t/m 53 van het Besluit). Wordt niet aan de criteria van het Besluit bodemkwaliteit voldaan, dan valt het toepassen van de partij grond (in dat geval een afvalstof) onder de vergunningplicht van artikel 8.1 Wet milieubeheer (Wm) of de ontheffingsplicht van artikel 10.63 Wm. Is toepassing onder de noemer van de Wm geen optie, dan dient de grond te worden afgevoerd naar een erkende verwerker (reiniger/stort).

Grond die als AW2000 (schone grond) wordt beoordeeld, is vrij toepasbaar op landbodem. Voor het toepassen van grond die wordt geclassificeerd als 'wonen' of 'industrie' moet worden voldaan aan de voorwaarden van het generieke toetsingskader (art. 54 t/m 61 van het Besluit).

Alle toepassingen van grond moeten 5 werkdagen vooraf worden gemeld via het Meldpunt bodemkwaliteit ([www.meldpuntbodemkwaliteit.nl](http://www.meldpuntbodemkwaliteit.nl)), behalve wanneer sprake is van het toepassen van minder dan 50 m3 schone grond.

## **Bijlage 8:   Analysecertificaten**

Antea Group  
T.a.v. S.J. Rijkens  
Postbus 10044  
1301 AA ALMERE

## Analyscertificaat

Datum: 06-10-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2014112062/1              |
| Uw project/verslagnummer | 271570                    |
| Uw projectnaam           | Gooisch Crematorium Laren |
| Uw ordernummer           |                           |
| Monster(s) ontvangen     | 29-09-2014                |

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.



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) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

# Analysecertificaat

|                          |                           |                          |                  |
|--------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------|
| Uw project/verslagnummer | 271570                    | Certificaatnummer/Versie | 2014112062/1     |
| Uw projectnaam           | Gooisch Crematorium Laren | Startdatum               | 30-09-2014       |
| Uw ordernummer           |                           | Rapportagedatum          | 06-10-2014/14:44 |
|                          |                           | Bijlage                  | A,B,C            |
| Monsternemer             | Kelvin Hoogeboom          | Pagina                   | 1/4              |
| Monstermatrix            | Grond; Grond (AS3000)     |                          |                  |
| Projectcode              | 2702 - Energie            |                          |                  |

| Analyse                          | Eenheid    | 1          | 2          | 3          | 4          | 5          |
|----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Voorbehandeling</b>           |            |            |            |            |            |            |
| Cryogeen malen AS3000            |            | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| <b>Bodemkundige analyses</b>     |            |            |            |            |            |            |
| S Droge stof                     | % (m/m)    | 94.1       | 94.0       | 93.8       | 91.5       | 92.7       |
| S Organische stof                | % (m/m) ds | 5.0        | 3.1        | 3.3        | 3.6        | 3.0        |
| Q Gloeirest                      | % (m/m) ds | 94.9       | 96.9       | 96.7       | 96.3       | 97.0       |
| S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)   | % (m/m) ds | <2.0       | <2.0       | <2.0       | <2.0       | <2.0       |
| <b>Metalen</b>                   |            |            |            |            |            |            |
| S Barium (Ba)                    | mg/kg ds   | <20        | <20        | <20        | <20        | <20        |
| S Cadmium (Cd)                   | mg/kg ds   | <0.20      | <0.20      | <0.20      | <0.20      | <0.20      |
| S Kobalt (Co)                    | mg/kg ds   | <3.0       | <3.0       | <3.0       | <3.0       | <3.0       |
| S Koper (Cu)                     | mg/kg ds   | <5.0       | <5.0       | <5.0       | <5.0       | <5.0       |
| S Kwik (Hg)                      | mg/kg ds   | <0.050     | <0.050     | <0.050     | <0.050     | <0.050     |
| S Molybdeen (Mo)                 | mg/kg ds   | <1.5       | <1.5       | <1.5       | <1.5       | <1.5       |
| S Nikkel (Ni)                    | mg/kg ds   | <4.0       | <4.0       | <4.0       | <4.0       | <4.0       |
| S Lood (Pb)                      | mg/kg ds   | <10        | <10        | <10        | <10        | <10        |
| S Zink (Zn)                      | mg/kg ds   | <20        | <20        | <20        | <20        | <20        |
| <b>Minerale olie</b>             |            |            |            |            |            |            |
| Minerale olie (C10-C12)          | mg/kg ds   | <3.0       | <3.0       | <3.0       | <3.0       | <3.0       |
| Minerale olie (C12-C16)          | mg/kg ds   | <5.0       | <5.0       | <5.0       | <5.0       | <5.0       |
| Minerale olie (C16-C21)          | mg/kg ds   | <5.0       | <5.0       | <5.0       | <5.0       | <5.0       |
| Minerale olie (C21-C30)          | mg/kg ds   | <11        | <11        | <11        | <11        | 13         |
| Minerale olie (C30-C35)          | mg/kg ds   | 6.5        | 12         | 16         | 6.3        | 19         |
| Minerale olie (C35-C40)          | mg/kg ds   | <6.0       | <6.0       | <6.0       | <6.0       | <6.0       |
| S Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds   | <35        | <35        | 38         | <35        | 43         |
| Chromatogram olie (GC)           |            |            |            | Zie bijl.  |            | Zie bijl.  |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>  |            |            |            |            |            |            |
| S PCB 28                         | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 52                         | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 101                        | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    |

| Nr. | Monsteromschrijving                                             | Datum monstername | Monster nr. |
|-----|-----------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| 1   | MM01 01 (0-50) 18 (0-50) 21 (0-50) 29 (0-30) 30 (0-40)          | 26-Sep-2014       | 8285673     |
| 2   | MM02 02 (0-30) 16 (5-60) 24 (0-50) 25 (0-50) 27 (0-50)          | 26-Sep-2014       | 8285674     |
| 3   | MM03 08 (5-60) 09 (0-50) 10 (0-40) 14 (0-50) 12 (0-50)          | 26-Sep-2014       | 8285675     |
| 4   | MM04 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-35) 07 (10-50) 13 (0-50)         | 26-Sep-2014       | 8285676     |
| 5   | MM05 03 (50-100) 04 (50-100) 08 (60-100) 10 (90-150) 13 (50-90) | 26-Sep-2014       | 8285677     |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: 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 | 271570                    | Certificaatnummer/Versie | 2014112062/1     |
| Uw projectnaam           | Gooisch Crematorium Laren | Startdatum               | 30-09-2014       |
| Uw ordernummer           |                           | Rapportagedatum          | 06-10-2014/14:44 |
|                          |                           | Bijlage                  | A,B,C            |
| Monsternemer             | Kelvin Hoogeboom          | Pagina                   | 2/4              |
| Monstermatrix            | Grond; Grond (AS3000)     |                          |                  |
| Projectcode              | 2702 - Energie            |                          |                  |

| Analyse                                                | Eenheid  | 1                    | 2                    | 3                    | 4                    | 5                    |
|--------------------------------------------------------|----------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| S PCB 118                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB 138                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB 153                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB 180                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <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> | 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               | <0.050               | <0.050               |
| S Fenanthreen                                          | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               | <0.050               | <0.050               | <0.050               |
| S Anthraceen                                           | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               | <0.050               | <0.050               | <0.050               |
| S Fluorantheen                                         | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               | 0.070                | 0.062                | <0.050               |
| S Benzo(a)anthraceen                                   | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               | <0.050               | <0.050               | <0.050               |
| S Chryseen                                             | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               | <0.050               | <0.050               | <0.050               |
| S Benzo(k)fluorantheen                                 | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               | <0.050               | <0.050               | <0.050               |
| S Benzo(a)pyreen                                       | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               | <0.050               | <0.050               | <0.050               |
| S Benzo(ghi)peryleen                                   | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               | <0.050               | <0.050               | <0.050               |
| S Indeno(123-cd)pyreen                                 | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               | <0.050               | <0.050               | <0.050               |
| S PAK VROM (10) (factor 0,7)                           | mg/kg ds | 0.35 <sup>1)</sup>   | 0.35 <sup>1)</sup>   | 0.39                 | 0.38                 | 0.35 <sup>1)</sup>   |

| Nr. | Monsteromschrijving                                             | Datum monstername | Monster nr. |
|-----|-----------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| 1   | MM01 01 (0-50) 18 (0-50) 21 (0-50) 29 (0-30) 30 (0-40)          | 26-Sep-2014       | 8285673     |
| 2   | MM02 02 (0-30) 16 (5-60) 24 (0-50) 25 (0-50) 27 (0-50)          | 26-Sep-2014       | 8285674     |
| 3   | MM03 08 (5-60) 09 (0-50) 10 (0-40) 14 (0-50) 12 (0-50)          | 26-Sep-2014       | 8285675     |
| 4   | MM04 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-35) 07 (10-50) 13 (0-50)         | 26-Sep-2014       | 8285676     |
| 5   | MM05 03 (50-100) 04 (50-100) 08 (60-100) 10 (90-150) 13 (50-90) | 26-Sep-2014       | 8285677     |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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 | 271570                    | Certificaatnummer/Versie | 2014112062/1     |
| Uw projectnaam           | Gooisch Crematorium Laren | Startdatum               | 30-09-2014       |
| Uw ordernummer           |                           | Rapportagedatum          | 06-10-2014/14:44 |
| Monsternemer             | Kelvin Hoogeboom          | Bijlage                  | A, B, C          |
| Monstermatrix            | Grond; Grond (AS3000)     | Pagina                   | 3/4              |
| Projectcode              | 2702 - Energie            |                          |                  |

| Analyse                          | Eenheid    | 6          | 7          |
|----------------------------------|------------|------------|------------|
| <b>Voorbehandeling</b>           |            |            |            |
| Cryogeen malen AS3000            |            | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| <b>Bodemkundige analyses</b>     |            |            |            |
| S Droge stof                     | % (m/m)    | 96.0       | 93.4       |
| S Organische stof                | % (m/m) ds | 2.5        | 6.0        |
| Q Gloeirest                      | % (m/m) ds | 97.6       | 94.0       |
| S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)   | % (m/m) ds | <2.0       | <2.0       |
| <b>Metalen</b>                   |            |            |            |
| S Barium (Ba)                    | mg/kg ds   | <20        | <20        |
| S Cadmium (Cd)                   | mg/kg ds   | <0.20      | <0.20      |
| S Kobalt (Co)                    | mg/kg ds   | <3.0       | <3.0       |
| S Koper (Cu)                     | mg/kg ds   | <5.0       | <5.0       |
| S Kwik (Hg)                      | mg/kg ds   | <0.050     | <0.050     |
| S Molybdeen (Mo)                 | mg/kg ds   | <1.5       | <1.5       |
| S Nikkel (Ni)                    | mg/kg ds   | <4.0       | <4.0       |
| S Lood (Pb)                      | mg/kg ds   | <10        | <10        |
| S Zink (Zn)                      | mg/kg ds   | <20        | <20        |
| <b>Minerale olie</b>             |            |            |            |
| Minerale olie (C10-C12)          | mg/kg ds   | <3.0       | 3.3        |
| Minerale olie (C12-C16)          | mg/kg ds   | <5.0       | <5.0       |
| Minerale olie (C16-C21)          | mg/kg ds   | <5.0       | <5.0       |
| Minerale olie (C21-C30)          | mg/kg ds   | <11        | 12         |
| Minerale olie (C30-C35)          | mg/kg ds   | 6.8        | 16         |
| Minerale olie (C35-C40)          | mg/kg ds   | <6.0       | <6.0       |
| S Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds   | <35        | 41         |
| Chromatogram olie (GC)           |            |            | Zie bijl.  |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>  |            |            |            |
| S PCB 28                         | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 52                         | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 101                        | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    |

| Nr. | Monsteromschrijving                                              | Datum monstername | Monster nr. |
|-----|------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| 6   | MM06 02 (110-150) 25 (80-120) 26 (50-100) 27 (70-120) 28 (50-80) | 26-Sep-2014       | 8285678     |
| 7   | MM07 01 (70-90) 01 (90-100) 18 (100-150) 23 (50-100) 31 (70-100) | 26-Sep-2014       | 8285679     |

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: 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).

  
TESTEN  
RvA L010

## Analysecertificaat

|                          |                           |                          |                  |
|--------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------|
| Uw project/verslagnummer | 271570                    | Certificaatnummer/Versie | 2014112062/1     |
| Uw projectnaam           | Gooisch Crematorium Laren | Startdatum               | 30-09-2014       |
| Uw ordernummer           |                           | Rapportagedatum          | 06-10-2014/14:44 |
|                          |                           | Bijlage                  | A, B, C          |
| Monsternemer             | Kelvin Hoogeboom          | Pagina                   | 4/4              |
| Monstermatrix            | Grond; Grond (AS3000)     |                          |                  |
| Projectcode              | 2702 - Energie            |                          |                  |

| Analyse                                                | Eenheid  | 6                    | 7                    |
|--------------------------------------------------------|----------|----------------------|----------------------|
| S PCB 118                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB 138                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB 153                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB 180                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB (som 7) (factor 0,7)                             | mg/kg ds | 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               |
| S Fenanthreen                                          | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               |
| S Anthraceen                                           | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               |
| S Fluorantheen                                         | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               |
| S Benzo(a)anthraceen                                   | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               |
| S Chryseen                                             | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               |
| S Benzo(k)fluorantheen                                 | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               |
| S Benzo(a)pyreen                                       | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               |
| S Benzo(ghi)peryleen                                   | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               |
| S Indeno(123-cd)pyreen                                 | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               |
| S PAK VROM (10) (factor 0,7)                           | mg/kg ds | 0.35 <sup>1)</sup>   | 0.35 <sup>1)</sup>   |

| Nr. | Monsteromschrijving                                              | Datum monstername | Monster nr. |
|-----|------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| 6   | MM06 02 (110-150) 25 (80-120) 26 (50-100) 27 (70-120) 28 (50-80) | 26-Sep-2014       | 8285678     |
| 7   | MM07 01 (70-90) 01 (90-100) 18 (100-150) 23 (50-100) 31 (70-100) | 26-Sep-2014       | 8285679     |

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.

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).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014112062/1**

Pagina 1/1

| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monsteromschrijving                       |
|-------------|--------|--------------|-----|-----|------------|-------------------------------------------|
| 8285673     | 21     | 1            | 0   | 50  | 0532026109 | MM01 01 (0-50) 18 (0-50) 21 (0-50)        |
| 8285673     | 29     | 1            | 0   | 30  | 0532026107 |                                           |
| 8285673     | 30     | 1            | 0   | 40  | 0532026059 |                                           |
| 8285673     | 01     | 1            | 0   | 50  | 0531947347 |                                           |
| 8285673     | 18     | 1            | 0   | 50  | 0532026307 |                                           |
| 8285674     | 02     | 1            | 0   | 30  | 0532028407 | MM02 02 (0-30) 16 (5-60) 24 (0-50)        |
| 8285674     | 16     | 1            | 5   | 60  | 0531947228 |                                           |
| 8285674     | 24     | 1            | 0   | 50  | 0532026111 |                                           |
| 8285674     | 25     | 1            | 0   | 50  | 0532026296 |                                           |
| 8285674     | 27     | 1            | 0   | 50  | 0532026053 |                                           |
| 8285675     | 08     | 1            | 5   | 60  | 0531947222 | MM03 08 (5-60) 09 (0-50) 10 (0-50)        |
| 8285675     | 09     | 1            | 0   | 50  | 0531947223 |                                           |
| 8285675     | 10     | 1            | 0   | 40  | 0531947225 |                                           |
| 8285675     | 12     | 1            | 0   | 50  | 0531973246 |                                           |
| 8285675     | 14     | 1            | 0   | 50  | 0531973307 |                                           |
| 8285676     | 04     | 1            | 0   | 50  | 0531947216 | MM04 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50)        |
| 8285676     | 05     | 1            | 0   | 50  | 0531615464 |                                           |
| 8285676     | 06     | 1            | 0   | 35  | 0532028408 |                                           |
| 8285676     | 13     | 1            | 0   | 50  | 0531973249 |                                           |
| 8285676     | 07     | 2            | 10  | 50  | 0531947339 |                                           |
| 8285677     | 03     | 2            | 50  | 100 | 0532028403 | MM05 03 (50-100) 04 (50-100) 05 (50-100)  |
| 8285677     | 04     | 2            | 50  | 100 | 0531947219 |                                           |
| 8285677     | 08     | 2            | 60  | 100 | 0531947224 |                                           |
| 8285677     | 13     | 2            | 50  | 90  | 0531947226 |                                           |
| 8285677     | 10     | 3            | 90  | 150 | 0531947217 |                                           |
| 8285678     | 26     | 2            | 50  | 100 | 0532026106 | MM06 02 (110-150) 25 (80-120) 26 (80-120) |
| 8285678     | 28     | 2            | 50  | 80  | 0532026100 |                                           |
| 8285678     | 25     | 3            | 80  | 120 | 0532026303 |                                           |
| 8285678     | 27     | 3            | 70  | 120 | 0532026054 |                                           |
| 8285678     | 02     | 4            | 110 | 150 | 0532028412 |                                           |
| 8285679     | 23     | 2            | 50  | 100 | 0532026301 | MM07 01 (70-90) 01 (90-100) 18 (90-100)   |
| 8285679     | 01     | 3            | 70  | 90  | 0531947342 |                                           |
| 8285679     | 18     | 3            | 100 | 150 | 0532026304 |                                           |
| 8285679     | 31     | 3            | 70  | 100 | 0532026098 |                                           |
| 8285679     | 01     | 4            | 90  | 100 | 0531947350 |                                           |

Eurofins Analytico B.V.

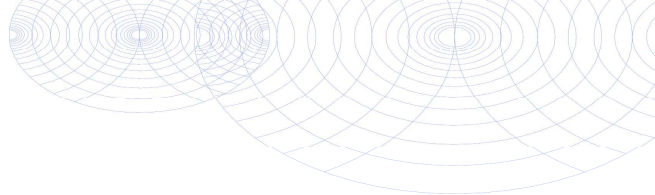
Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

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 2014112062/1**

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 2014112062/1**

Pagina 1/1

| Analyse                        | Methode | Techniek        | Methode referentie                      |
|--------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------|
| 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 µm)         | 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           |
| Chromatogram M0 (GC)           | W0202   | GC-FID          | Eigen methode                           |
| PCB (7)                        | W0271   | GC-MS           | Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980           |
| PAK som AS3000/AP04            | W0271   | GC-MS           | Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287     |
| PAK (10 VR0M)                  | W0271   | GC-MS           | Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287     |

Eurofins Analytico B.V.

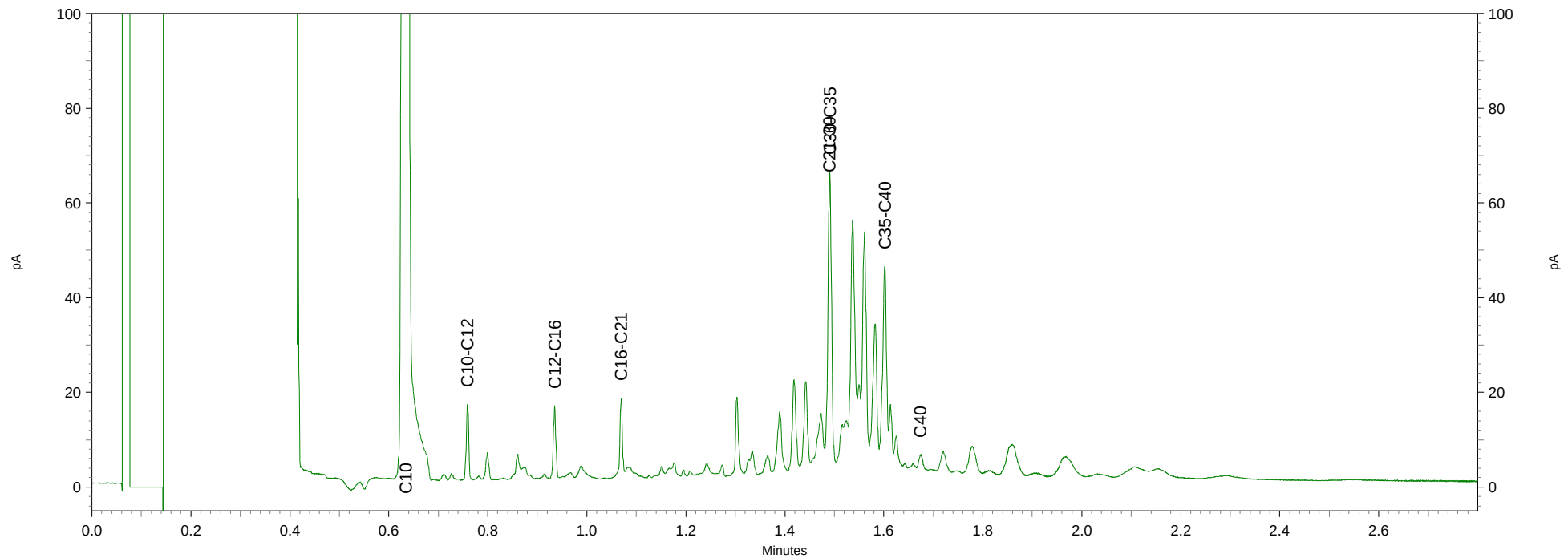
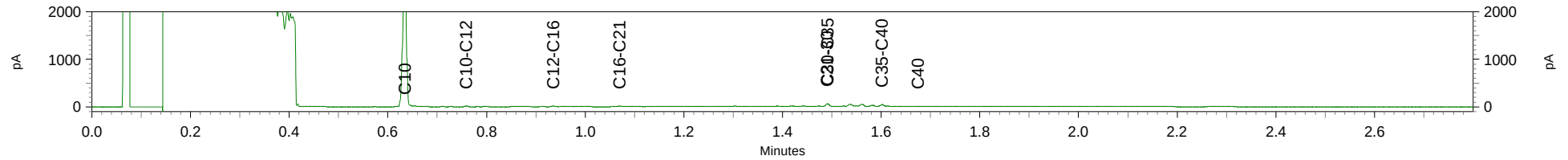
Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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).

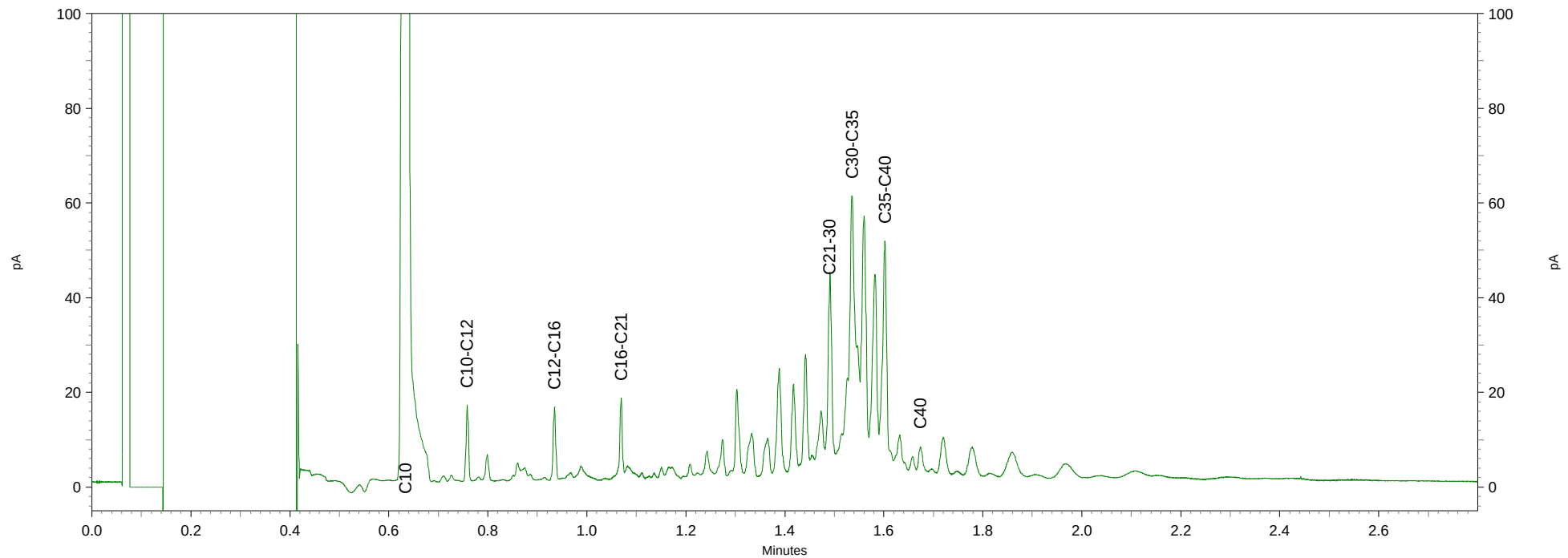
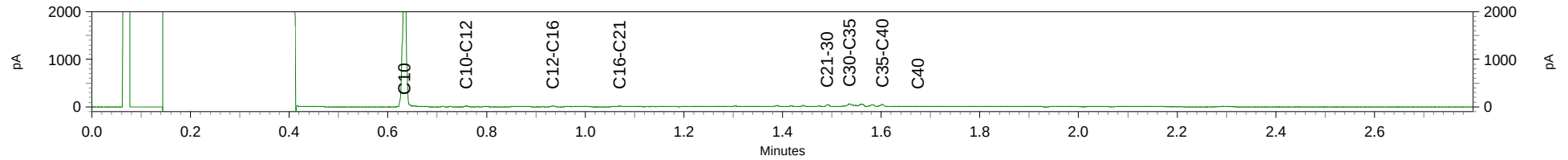
## Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8285675  
Certificate no.: 2014112062  
Sample description.: MM03 08 (5-60) 09 (0-50) 10 (0-40) 14 (0-50) 12 (0  
V



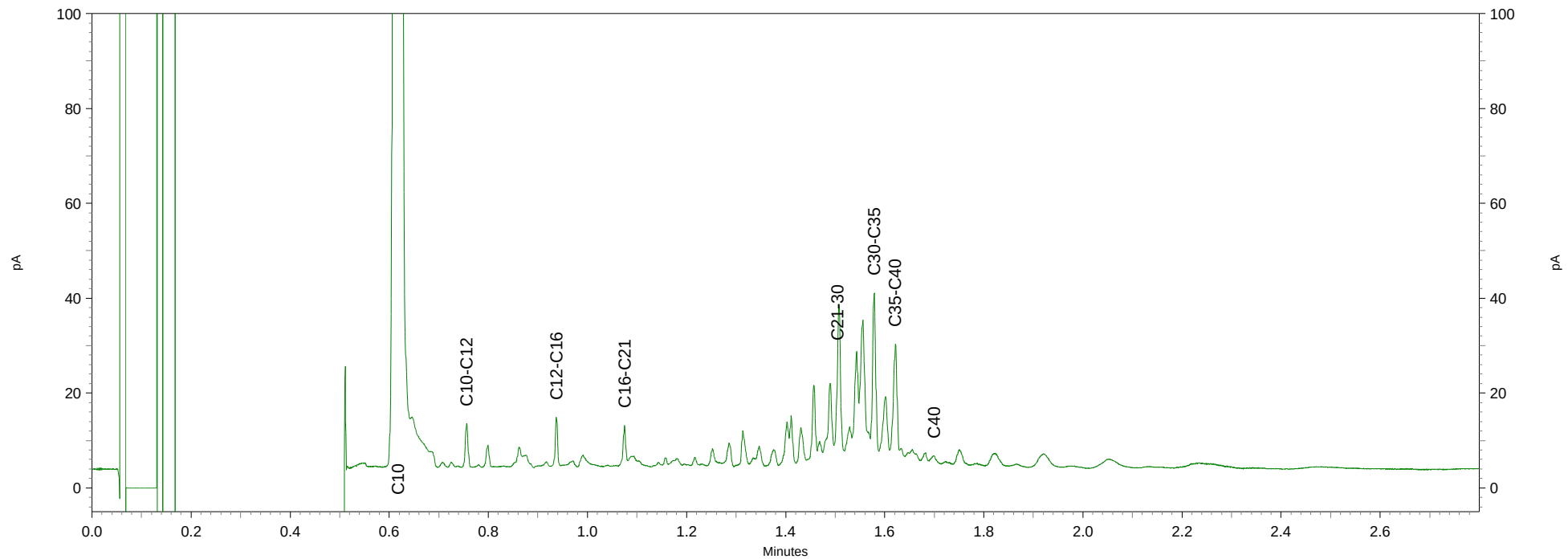
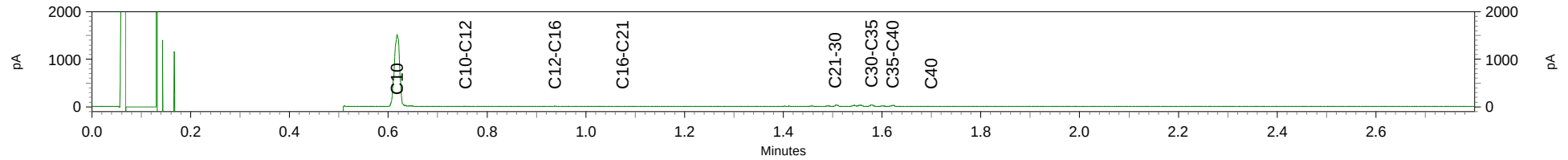
## Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8285677  
Certificate no.: 2014112062  
Sample description.: MM05 03 (50-100) 04 (50-100) 08 (60-100) 10 (90-15  
V



## Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8285679  
Certificate no.: 2014112062  
Sample description.: MM07 01 (70-90) 01 (90-100) 18 (100-150) 23 (50-10  
V



Antea Group  
T.a.v. S.J. Rijkens  
Postbus 10044  
1301 AA ALMERE

## Analysecertificaat

Datum: 15-10-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2014116322/1              |
| Uw project/verslagnummer | 271570                    |
| Uw projectnaam           | Gooisch Crematorium Laren |
| Uw ordernummer           |                           |
| Monster(s) ontvangen     | 08-10-2014                |

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.



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) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

|                          |                           |                          |                  |
|--------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------|
| Uw project/verslagnummer | 271570                    | Certificaatnummer/Versie | 2014116322/1     |
| Uw projectnaam           | Gooisch Crematorium Laren | Startdatum               | 09-10-2014       |
| Uw ordernummer           |                           | Rapportagedatum          | 15-10-2014/14:06 |
| Monsternemer             | marcel does               | Bijlage                  | A, B, C          |
| Monstermatrix            | Water; Water (AS3000)     | Pagina                   | 1/2              |
| Projectcode              | 2702 - Energie            |                          |                  |

| Analyse                                              | Eenheid | 1                        | 2                  | 3                  |
|------------------------------------------------------|---------|--------------------------|--------------------|--------------------|
| <b>Metalen</b>                                       |         |                          |                    |                    |
| S Barium (Ba)                                        | µg/L    | 43                       | 51                 | 22                 |
| S Cadmium (Cd)                                       | µg/L    | <0.20                    | 0.53               | 0.21               |
| S Kobalt (Co)                                        | µg/L    | <2.0                     | 5.5                | <2.0               |
| S Koper (Cu)                                         | µg/L    | 6.1                      | 4.4                | 6.9                |
| S Kwik (Hg)                                          | µg/L    | <0.050                   | <0.050             | <0.050             |
| S Molybdeen (Mo)                                     | µg/L    | <2.0                     | <2.0               | <2.0               |
| S Nikkel (Ni)                                        | µg/L    | 5.0                      | 16                 | <3.0               |
| S Lood (Pb)                                          | µg/L    | <2.0                     | 2.2                | <2.0               |
| S Zink (Zn)                                          | µg/L    | 110                      | 150                | <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                    | <0.20              | <0.20              |
| <b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b> |         |                          |                    |                    |
| S Dichloormethaan                                    | µg/L    | <0.20                    | <0.20              | <0.20              |
| S Trichloormethaan                                   | µg/L    | <0.20                    | <0.20              | <0.20              |
| S Tetrachloormethaan                                 | µg/L    | <0.10                    | <0.10              | <0.10              |
| S Trichlooretheen                                    | µg/L    | <0.20                    | <0.20              | <0.20              |
| S Tetrachlooretheen                                  | µg/L    | <0.10                    | <0.10              | <0.10              |
| S 1,1-Dichloorethaan                                 | µg/L    | <0.20                    | <0.20              | <0.20              |
| S 1,2-Dichloorethaan                                 | µg/L    | <0.20                    | <0.20              | <0.20              |
| S 1,1,1-Trichloorethaan                              | µg/L    | <0.10                    | <0.10              | <0.10              |
| S 1,1,2-Trichloorethaan                              | µg/L    | <0.10                    | <0.10              | <0.10              |
| S cis 1,2-Dichlooretheen                             | µg/L    | <0.10                    | <0.10              | <0.10              |
| <b>Nr. Monsteromschrijving</b>                       |         |                          |                    |                    |
| 1 001-1-1 001 (0-0)                                  |         | <b>Datum monstername</b> |                    | <b>Monster nr.</b> |
| 2 002-1-1 002 (0-0)                                  |         | 08-Oct-2014              |                    | 8299622            |
| 3 003-1-1 003 (0-0)                                  |         | 08-Oct-2014              |                    | 8299623            |
|                                                      |         | 08-Oct-2014              |                    | 8299624            |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: 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).

  
TESTEN  
RvA L010

## Analysecertificaat

|                          |                           |                          |                  |
|--------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------|
| Uw project/verslagnummer | 271570                    | Certificaatnummer/Versie | 2014116322/1     |
| Uw projectnaam           | Gooisch Crematorium Laren | Startdatum               | 09-10-2014       |
| Uw ordernummer           |                           | Rapportagedatum          | 15-10-2014/14:06 |
| Monsternemer             | marcel does               | Bijlage                  | A, B, C          |
| Monstermatrix            | Water; Water (AS3000)     | Pagina                   | 2/2              |
| Projectcode              | 2702 - Energie            |                          |                  |

| Analyse                                | Eenheid | 1                  | 2                  | 3                  |
|----------------------------------------|---------|--------------------|--------------------|--------------------|
| S trans 1,2-Dichlooretheen             | µg/L    | <0.10              | <0.10              | <0.10              |
| CKW (som)                              | µg/L    | <1.6               | <1.6               | <1.6               |
| S Tribroommethaan                      | µg/L    | <0.20              | <0.20              | <0.20              |
| S Vinylchloride                        | µg/L    | <0.10              | <0.10              | <0.10              |
| S 1,1-Dichlooretheen                   | µg/L    | <0.10              | <0.10              | <0.10              |
| S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7 | µg/L    | 0.14 <sup>1)</sup> | 0.14 <sup>1)</sup> | 0.14 <sup>1)</sup> |
| S 1,1-Dichloorpropaan                  | µg/L    | <0.20              | <0.20              | <0.20              |
| S 1,2-Dichloorpropaan                  | µg/L    | <0.20              | <0.20              | <0.20              |
| S 1,3-Dichloorpropaan                  | µg/L    | <0.20              | <0.20              | <0.20              |
| S Dichloorpropanen som factor 0.7      | µg/L    | 0.42               | 0.42               | 0.42               |
| <b>Minerale olie</b>                   |         |                    |                    |                    |
| Minerale olie (C10-C12)                | µg/L    | <4.0               | <4.0               | <4.0               |
| Minerale olie (C12-C16)                | µg/L    | 9.3                | <7.0               | <7.0               |
| Minerale olie (C16-C21)                | µg/L    | 8.7                | <8.0               | <8.0               |
| Minerale olie (C21-C30)                | µg/L    | <15                | 32                 | <15                |
| Minerale olie (C30-C35)                | µg/L    | <8.0               | 18                 | <8.0               |
| Minerale olie (C35-C40)                | µg/L    | <8.0               | <8.0               | <8.0               |
| S Minerale olie totaal (C10-C40)       | µg/L    | <50                | 67                 | <50                |
| Chromatogram                           |         | Zie bijl.          |                    |                    |

| Nr. | Monsteromschrijving | Datum monstername | Monster nr. |
|-----|---------------------|-------------------|-------------|
| 1   | 001-1-1 001 (0-0)   | 08-Oct-2014       | 8299622     |
| 2   | 002-1-1 002 (0-0)   | 08-Oct-2014       | 8299623     |
| 3   | 003-1-1 003 (0-0)   | 08-Oct-2014       | 8299624     |

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.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 2014116322/1**

Pagina 1/1

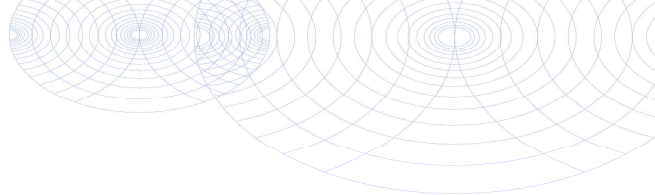
| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monsteromschrijving |
|-------------|--------|--------------|-----|-----|------------|---------------------|
| 8299622     | 001    | 3            | 0   | 0   | 0800286650 | 001-1-1 001 (0-0)   |
| 8299622     | 001    | 1            | 0   | 0   | 0680103874 |                     |
| 8299622     | 001    | 2            | 0   | 0   | 0680076802 |                     |
| 8299623     | 002    | 1            | 0   | 0   | 0680103862 | 002-1-1 002 (0-0)   |
| 8299623     | 002    | 2            | 0   | 0   | 0680076772 |                     |
| 8299623     | 002    | 3            | 0   | 0   | 0800286826 |                     |
| 8299624     | 003    | 1            | 0   | 0   | 0680075617 | 003-1-1 003 (0-0)   |
| 8299624     | 003    | 2            | 0   | 0   | 0680075618 |                     |
| 8299624     | 003    | 3            | 0   | 0   | 0800321214 |                     |

**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 2014116322/1**

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).

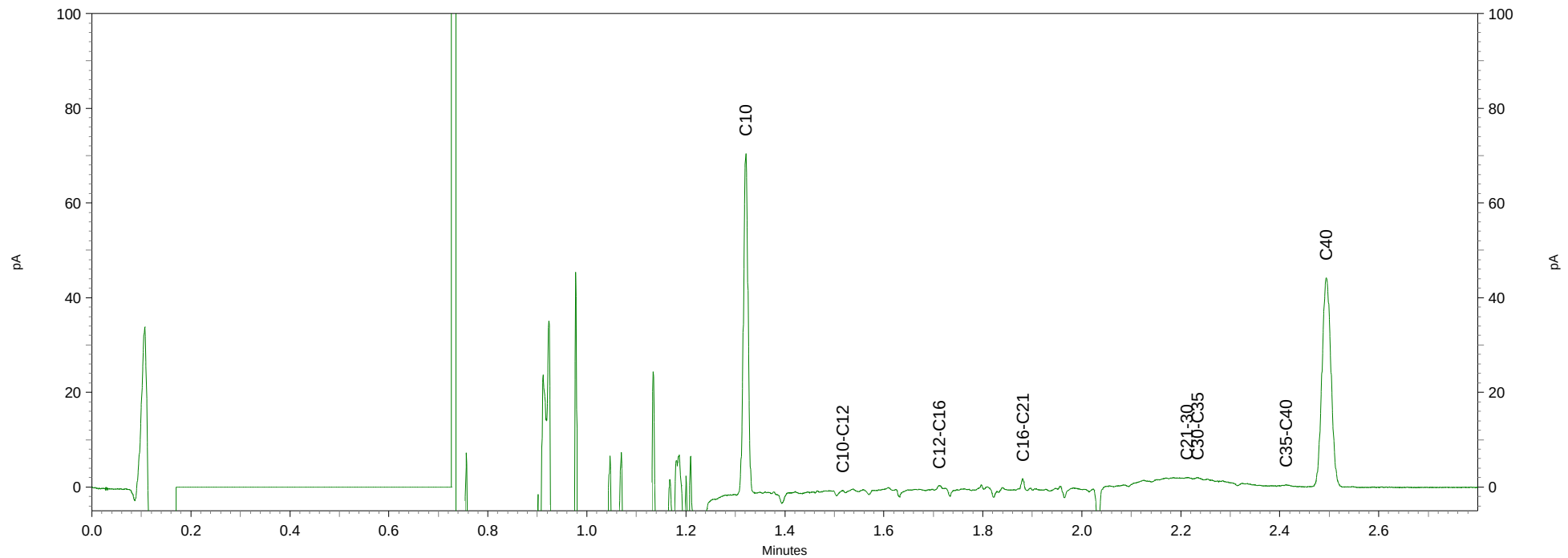
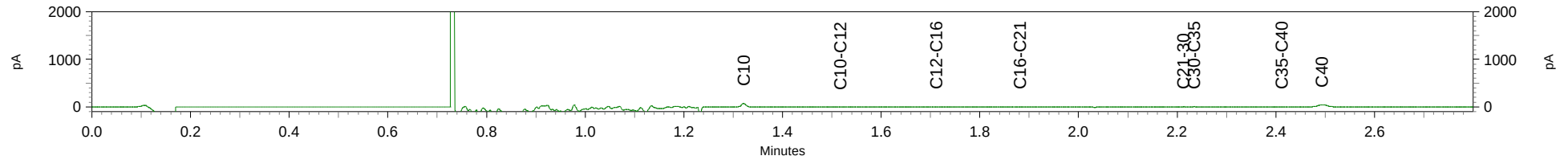
**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014116322/1**

Pagina 1/1

| Analyse                        | Methode | Techniek   | Methode referentie                      |
|--------------------------------|---------|------------|-----------------------------------------|
| Aromaten (BTEXN)               | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| Xylenen som AS3000             | 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 |
| Styreen                        | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1                           |
| VOC (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                           |
| Chromatogram olie (GC)         | W0215   | LVI-GC-FID | Eigen methode                           |

## Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8299623  
Certificate no.: 2014116322  
Sample description.: 002-1-1 002 (0-0)  
V



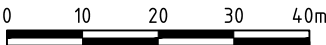
# TEKENINGEN



## Verklaring

Verkennd onderzoek:

- 05 Boring met nummer tot 0.5m. -mv
- ⊕ 04 Boring met nummer tot 1.0m. -mv
- ⊕ 13 Boring met nummer tot 2.0m. -mv
- 01 Peilbuis 1 filter met nummer



|    |            |            |     |
|----|------------|------------|-----|
| D0 | 22-10-2014 | DEFINITIEF | MJB |
| Nr | Datum      | Wijziging  | Tek |

Van der Wardt Ontwikkeling

Verkennd bodemonderzoek  
Goois Crematorium te Laren

Situatie met boringen en peilbuizen

Tekeningnummer  
271570-S1

Tekenaar  
M.J. van Belzen  
Projectleider  
A. Ooijevaar

Schaal  
1:1000  
Formaat  
A3

1 IN 1

Status  
DEFINITIEF

Wijz.n.r.  
D0

www.anteagroup.nl

