

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

RIDDER ROBERTLAAN 17

TE DOORWERTH



GEMEENTE RENKUM



- \* Bodem
- \* Waterbodem
- \* Water
- \* Archeologie
- \* Ecologie
- \* Milieu

Bodem

# Verkennend bodemonderzoek Ridder Robertlaan 17 te Doorwerth in de gemeente Renkum

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Opdrachtgever</b>      | gemeente Renkum<br>Postbus 9100<br>6860 HA Oosterbeek                               |
| <b>Project</b>            | REN.GEM.NEN   |
| <b>Rapportnummer</b>      | 13113913  |
| <b>Versienummer</b>       | D1  |
| <b>Status</b>             | Eindrapportage  |
| <b>Datum</b>              | 24 december 2013  |
| <b>Vestiging</b>          | Boxmeer   |
| <b>Opsteller</b>          | Ing. R.A.J. Pijnenburg  |
| <b>Paraaf</b>             |  |
| <b>Kwaliteitscontrole</b> | Dr. ir. B.A. van de Pas   |
| <b>Paraaf</b>             |  |



## *Kwaliteitszorg*

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

## *Betrouwbaarheid*

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert derhalve op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

## INHOUDSOPGAVE

|    |  |   |
|----|--|---|
| 1. | INLEIDING .....  | 1 |
| 2. | VOORONDERZOEK.....   | 1 |
|    | 2.1 Geraadpleegde bronnen.....                                     | 1 |
|    | 2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....                | 2 |
|    | 2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie .....           | 2 |
|    | 2.4 Calamiteiten.....  | 2 |
|    | 2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie ..... | 2 |
|    | 2.6 Belendende percelen/terreindelen.....                          | 2 |
|    | 2.7 Terreininspectie .....   | 2 |
|    | 2.8 Toekomstige situatie.....                                      | 3 |
|    | 2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten .....       | 3 |
|    | 2.10 Bodemopbouw.....  | 3 |
|    | 2.11 Geohydrologie .....   | 3 |
| 3. | CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET) .....                   | 4 |
| 4. | VELDWERK.....  | 4 |
|    | 4.1 Algemeen.....  | 4 |
|    | 4.2 Grondonderzoek .....   | 4 |
|    | 4.2.1 Uitvoering veldwerk .....                                    | 4 |
|    | 4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen.....                               | 4 |
| 5. | LABORATORIUMONDERZOEK .....  | 5 |
|    | 5.1 Uitvoering analyses .....                                      | 5 |
|    | 5.2 Toetsingskader .....   | 5 |
|    | 5.3 Resultaten grondmonsters .....                                 | 6 |
| 6. | SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....                            | 7 |

### BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Geraadpleegde bronnen

## **1. INLEIDING**

Econsultancy heeft van gemeente Renkum opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Ridder Robertlaan 17 te Doorwerth in de gemeente Renkum.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocol 2001. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Tevens is rekening gehouden met de achtergrondgehalten in de grond, zoals deze door de gemeente Renkum zijn vastgesteld.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

## **2. VOORONDERZOEK**

### **2.1 Geraadpleegde bronnen**

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Renkum aanwezige informatie (contactpersoon de heer Broekstra), informatie verkregen van de huidige eigenaar (de heer Driessen) en informatie verkregen uit de op 13 december 2013 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 6 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

## **2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek**

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen en/of terreindelen binnen een afstand van 25 meter. De onderzoekslocatie ( $\pm 1.200 \text{ m}^2$ ) ligt aan de Ridder Robertlaan 17, circa 1 kilometer ten noordwesten van de kern van Doorwerth in de gemeente Renkum (zie bijlage 1). De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Renkum, sectie C, nummers 2107 (ged.) en 4087 (ged.). Volgens de topografische kaart van Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 30 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie  $X = 182.220$ ,  $Y = 443.970$ .

## **2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie**

Volgens historisch kaartmateriaal uit de periode 1811 tot 1832 was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik (weide) en werd zeer extensief bewoond. Later, rond 1900 is dit gebruik van de onderzoekslocatie meer verschoven naar de bosbouw. De situatie verandert rond de jaren '60 wanneer rond de onderzoekslocatie de wijk Kievitsdel gerealiseerd wordt. De woning behorende bij het perceel van de onderzoekslocatie is circa 1961 gerealiseerd. Tot op heden is deze situatie niet veranderd. De onderzoekslocatie is in gebruik als tuin en is derhalve deels in gebruik als gazon en deels in gebruik ten behoeve van bosplantsoen. In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Renkum bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten. Verder blijkt uit de geraadpleegde bronnen geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen. De onderzoekslocatie is geheel onbebouwd en onverhard. Voor zover bekend is de onderzoekslocatie nimmer bebouwd geweest.

## **2.4 Calamiteiten**

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Renkum blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

## **2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie**

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

## **2.6 Belendende percelen/terreindelen**

De onderzoekslocatie is gelegen in het de buitenwijk Kievitsdel nabij Doorwerth.

Aan de zuidzijde van de onderzoekslocatie bevindt zich een wijkontsluitingsweg, de Ridder Robertlaan. In de overige richtingen grenst de onderzoekslocatie aan woonhuizen en bijbehorende siertuinen. Van de aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend. Uit de verzamelde informatie blijkt niet dat er vanuit de omliggende percelen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

## **2.7 Terreininspectie**

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

Tijdens het locatiebezoek zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen waargenomen. Hierbij wordt opgemerkt dat de maaiveldinspectie niet conform NEN 5707 "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond" is uitgevoerd.

## **2.8 Toekomstige situatie**

De initiatiefnemer is voornemens een woonhuis op de locatie te bouwen.

## **2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten**

De onderzoekslocatie is gelegen binnen de bodemfunctieklassering "Landbouw/Natuur", van het gebied waarvoor de regio Arnhem een bodemkwaliteitskaart heeft opgesteld.

## **2.10 Bodemopbouw**

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland uit een Holtpodzolgrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit grof zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Bortel.

## **2.11 Geohydrologie**

De onderzoekslocatie bevindt zich op het Oost-Nederlandse Plateau. Het Oost-Nederlandse Plateau helt naar het noordwesten en wordt begrensd door het Pleistocene bekken. De geologische opbouw van het gebied is zeer gecompliceerd. De ondergrond bestaat uit mesozoïsche en tertiaire sedimenten, die langs een overwegend van noordwest naar zuidoost lopend breukensysteem zijn opgeheven, dan wel verzonken. Deze sedimenten zijn deels geërodeerd en later afgedekt met kwartaire sedimenten.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van  $\pm 40 - 60$  m en wordt gevormd door de grove en grindrijke zanden van het gestuwd complex. Op deze fluviatiele en glaciofluviatiele formaties liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Bortel, met een dikte van  $\pm 5$  tot 15 m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door kleiafzettingen van de Formatie van Peize - Waalre.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt circa 12,5 m +NAP, waardoor het grondwater zich op in ieder geval 17,5 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens gegevens van de digitale wateratlas van provincie Gelderland, in zuidelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingsgebied.

### **3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)**

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de landelijk of regionaal geldende achtergrondwaarde voor grond en/of de streefwaarde voor grondwater. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

### **4. VELDWERK**

#### **4.1 Algemeen**

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Daar het grondwater zich dieper dan 5,0 m -mv bevindt, heeft er conform de NEN 5740 geen grondwateronderzoek plaatsgevonden. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

#### **4.2 Grondonderzoek**

##### **4.2.1 Uitvoering veldwerk**

Het veldwerk is op 13 december 2013 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer R.J.H. Denessen. Deze medewerker van Econsultancy in Boxmeer is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 8 boringen geplaatst; 6 boringen tot 0,5 m -mv en 2 boringen tot 2,0 m -mv. In overleg met de gemeente Renkum (de heer Broekstra) heeft geen boring tot 5 m -mv plaatsgevonden daar het grondwater volgens de Algemene Hoogtekaart Nederland en de Wateratlas Gelderland zich op een diepte van 17,5 m -mv bevindt. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

##### **4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen**

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, sterk tot matig grindig, zeerfijn tot matig fijn zand. De bovengrond is bovendien matig humeus. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

## 5. LABORATORIUMONDERZOEK

### 5.1 Uitvoering analyses

Alle grondmonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 2 grondmengmonsters samengesteld (1 grondmengmonster van de bovengrond en 1 grondmengmonster van de ondergrond). De 2 grondmengmonsters zijn geanalyseerd op het volgende pakket:

- *standaardpakket grond:*

droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie.

Van de grondmengmonsters is het organische stof- en lutumgehalte bepaald.

Tabel I geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

**Tabel I. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten**

| Grondmengmonster | Traject (cm -mv)   | Analysepakket                              | Bijzonderheden                     |
|------------------|--|--|------------------------------------|
| MM1              | 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50)<br>05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) | standaardpakket + lutum en organische stof | bovengrond<br>(zintuiglijk schoon) |
| MM2              | 01 (50-100) 01 (100-150) 01 (150-200)<br>02 (50-100) 02 (100-150) 02 (150-200)     | standaardpakket + lutum en organische stof | ondergrond<br>(zintuiglijk schoon) |

### 5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*

deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;

- *tussenwaarde:*

deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;



- *interventiewaarde:*

deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om deze waarden naar grondsoort te differentiëren. De achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte

De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- niet verontreinigd:      gehalte  $\leq$  achtergrondwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd:    gehalte  $>$  achtergrondwaarde en  $\leq$  tussenwaarde;
- matig verontreinigd:    gehalte  $>$  tussenwaarde  $\leq$  interventiewaarde;
- sterk verontreinigd:    gehalte  $>$  interventiewaarde.

### 5.3 Resultaten grondmonsters

Tabel II geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

**Tabel II.                    Overschrijdingen toetsingskaders grond**

| Grondmeng-monster | Traject (cm -mv)  | Gehalte > AW (licht verontreinigd) | Gehalte > I (sterk verontreinigd) | Gehalte > T (matig verontreinigd) | Gehalte > AW en lokale achtergrondgehalte |
|-------------------|---|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---|
| MM1               | 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) | kwik                               | -                                 | -                                 | kwik                                      |
| MM2               | 01 (50-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 02 (50-100) 02 (100-150) 02 (150-200)     | -                                  | -                                 | -                                 | -   |

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

## 6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van gemeente Renkum een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Ridder Robertlaan 17 te Doorwerth in de gemeente Renkum.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, sterk tot matig grindig, zeerfijn tot matig fijn zand. De bovengrond is bovendien matig humeus. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief, echter gezien het ontbreken van (noemenswaardige) zintuiglijk bodemvreemde bijmengingen wordt het onwaarschijnlijk geacht dat sprake kan zijn van (ernstige) bodemverontreiniging met asbest.

De bovengrond is licht verontreinigd met kwik. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd.

Daar het grondwater zich dieper dan 5,0 m -mv bevindt, heeft er conform de NEN 5740 geen grondwateronderzoek plaatsgevonden.

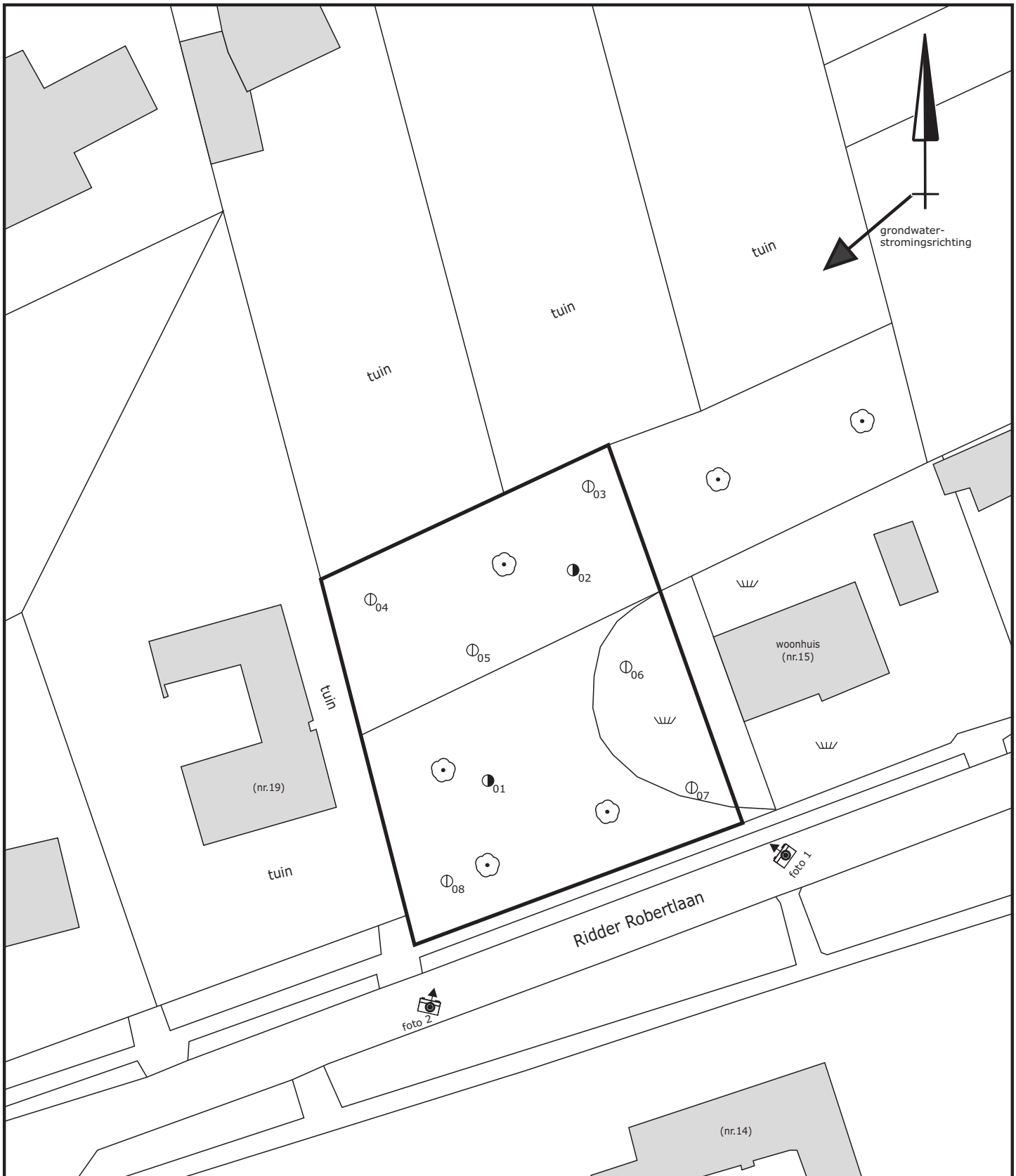
De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, niet geheel bevestigd. Gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.









**LEGENDA:**

- ⊙ boring tot 0,5 m -mv
- ◐ boring tot 2,0 m -mv
- ⊙ boom
- ≡≡≡ gras
- bebouwing
- 📷 standplaats + richting fotoname



|                             |                          |
|-----------------------------|--------------------------|
| <b>TITEL:</b> locatieschets | <b>A4</b>                |
|                             |                          |
| <b>PROJECT:</b> REN.GEM.NEN | <b>NUMMER:</b> 13113913  |
| <b>SCHAAL:</b> 1:500        | <b>DATUM:</b> 24-12-2013 |
| <b>GETEKEND:</b> RPI        | <b>BIJLAGE:</b> 2a       |

## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.

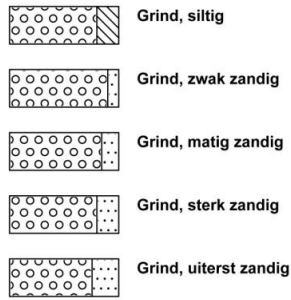


Foto 2.

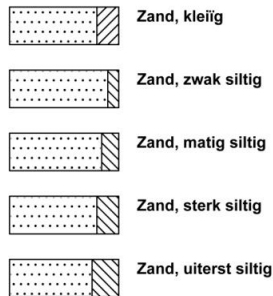
# Bijlage 3 Boorprofielen

## Legenda (conform NEN 5104)

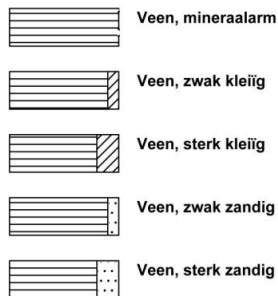
### grind



### zand



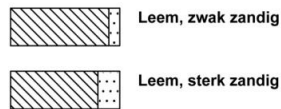
### veen



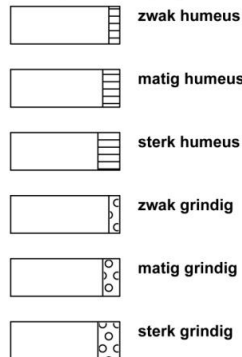
### klei



### leem



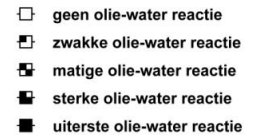
### overige toevoegingen



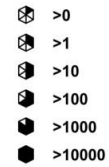
### geur



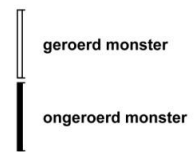
### olie



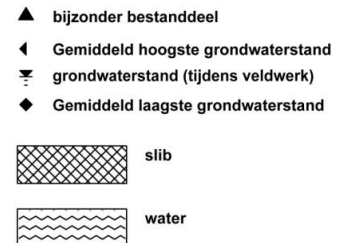
### p.i.d.-waarde



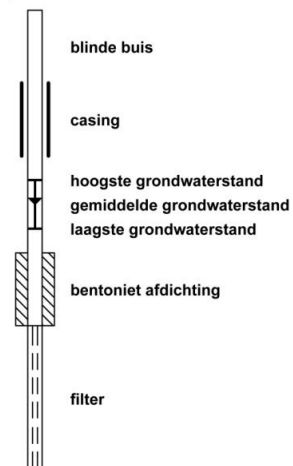
### monsters



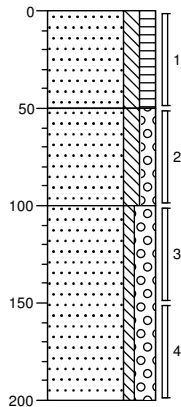
### overig



### peilbuis



**Boring: 01**



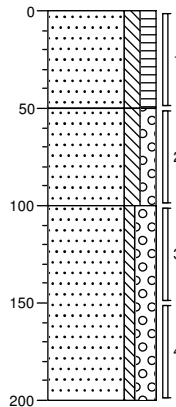
0 bosgrond  
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, lichtbruin, Edelmanboor

100  
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk grindig, neutraalbeige, Edelmanboor

200

**Boring: 02**



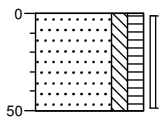
0 bosgrond  
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, lichtbruin, Edelmanboor

100  
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk grindig, neutraalbeige, Edelmanboor

200

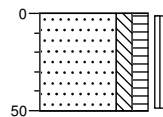
**Boring: 03**



0 bosgrond  
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

50

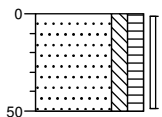
**Boring: 04**



0 bosgrond  
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

50

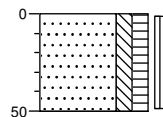
**Boring: 05**



0 bosgrond  
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

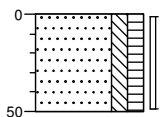
**Boring: 06**



0 tuin  
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

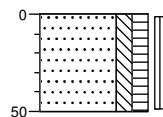
**Boring: 07**



0 tuin  
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

**Boring: 08**



0 bosgrond  
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

50

## **Bijlage 4a Analysecertificaten**





Econsultancy  
T.a.v. R.A.J. Pijnenburg  
Rapenstraat 2  
5831 GJ BOXMEER

## Analyscertificaat

Datum: 20-12-2013

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2013160374/1 |
| Uw project/verslagnummer | 13113913     |
| Uw projectnaam           | REN.GEM.NEN  |
| Uw ordernummer           |              |
| Monster(s) ontvangen     | 16-12-2013   |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

### Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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



## Analysecertificaat

|                          |                       |                          |                  |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------|
| Uw project/verslagnummer | 13113913              | Certificaatnummer/Versie | 2013160374/1     |
| Uw projectnaam           | REN.GEM.NEN           | Startdatum               | 16-12-2013       |
| Uw ordernummer           |                       | Rapportagedatum          | 20-12-2013/14:29 |
| Datum monstername        | 13-12-2013            | Bijlage                  | A, B, C          |
| Monsternemer             |                       | Pagina                   | 1/2              |
| Monstermatrix            | Grond; Grond (AS3000) |                          |                  |

| Analyse                          | Eenheid    | 1          | 2          |
|----------------------------------|------------|------------|------------|
| <b>Voorbehandeling</b>           |            |            |            |
| Cryogeen malen AS3000            |            | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| <b>Bodemkundige analyses</b>     |            |            |            |
| S Droge stof                     | % (m/m)    | 84.8       | 94.6       |
| S Organische stof                | % (m/m) ds | 5.5        | 1.0        |
| Q Gloeirest                      | % (m/m) ds | 94.2       | 99.0       |
| S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)   | % (m/m) ds | 3.5        | <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   | 6.1        | <5.0       |
| S Kwik (Hg)                      | mg/kg ds   | 0.11       | 0.056      |
| S Molybdeen (Mo)                 | mg/kg ds   | <1.5       | <1.5       |
| S Nikkel (Ni)                    | mg/kg ds   | 4.3        | 5.2        |
| S Lood (Pb)                      | mg/kg ds   | 27         | <10        |
| S Zink (Zn)                      | mg/kg ds   | 25         | <20        |
| <b>Minerale olie</b>             |            |            |            |
| Minerale olie (C10-C12)          | mg/kg ds   | <3.0       | <3.0       |
| 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        | <11        |
| Minerale olie (C30-C35)          | mg/kg ds   | 5.1        | <5.0       |
| Minerale olie (C35-C40)          | mg/kg ds   | <6.0       | <6.0       |
| S Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds   | <35        | <35        |
| <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    |
| S PCB 118                        | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    |

### Nr. Monsteromschrijving

|   |   |
|---|---|
| 1 | MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) |
| 2 | MM2 01 (50-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 02 (50-100) 02 (100-150) 02 (150-200)     |

Analytico-nr.

7910320

7910321

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).





## Analysecertificaat

|                          |                       |                          |                  |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------|
| Uw project/verslagnummer | 13113913              | Certificaatnummer/Versie | 2013160374/1     |
| Uw projectnaam           | REN.GEM.NEN           | Startdatum               | 16-12-2013       |
| Uw ordernummer           |                       | Rapportagedatum          | 20-12-2013/14:29 |
| Datum monstername        | 13-12-2013            | Bijlage                  | A, B, C          |
| Monsternemer             |                       | Pagina                   | 2/2              |
| Monstermatrix            | Grond; Grond (AS3000) |                          |                  |

| Analyse  | Eenheid  | 1                    | 2                    |
|--|----------|----------------------|----------------------|
| 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 | 0.081                | <0.050               |
| S Benzo(a)anthraceen                                   | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               |
| S Chryseen   | mg/kg ds | 0.066                | <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 | 0.43                 | 0.35 <sup>1)</sup>   |

### Nr. Monsteromschrijving

|   |   |
|---|---|
| 1 | MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) |
| 2 | MM2 01 (50-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 02 (50-100) 02 (100-150) 02 (150-200)     |

Analytico-nr.

7910320

7910321

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: NL71BNPR0227924525  
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 2013160374/1**

Pagina 1/1

| Analytico-nr. Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monsteromschrijving               |
|----------------------|--------------|-----|-----|------------|-----------------------------------|
| 7910320 03           | 1            | 0   | 50  | 0531498916 | MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) |
| 7910320 04           | 1            | 0   | 50  | 0531498796 |                                   |
| 7910320 05           | 1            | 0   | 50  | 0531498910 |                                   |
| 7910320 06           | 1            | 0   | 50  | 0531498904 |                                   |
| 7910320 01           | 1            | 0   | 50  | 0531498908 |                                   |
| 7910320 02           | 1            | 0   | 50  | 0531498903 |                                   |
| 7910320 07           | 1            | 0   | 50  | 0531498911 |                                   |
| 7910320 08           | 1            | 0   | 50  | 0531498902 |                                   |
| 7910321 01           | 2            | 50  | 100 | 0531498795 | MM2 01 (50-100) 01 (100-150) 01   |
| 7910321 02           | 2            | 50  | 100 | 0531498905 |                                   |
| 7910321 01           | 3            | 100 | 150 | 0531498913 |                                   |
| 7910321 02           | 3            | 100 | 150 | 0531498906 |                                   |
| 7910321 01           | 4            | 150 | 200 | 0531498915 |                                   |
| 7910321 02           | 4            | 150 | 200 | 0531498912 |                                   |



**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2013160374/1**

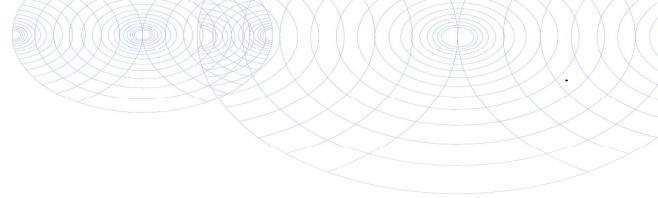
Pagina 1/1

**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 2013160374/1**

Pagina 1/1

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

Toetsing: BoToVa Wbb 2013 bodem

Projectnummer 13113913  
 Projectnaam REN.GEM.NEN  
 Datum monsternamen 13-12-2013  
 Certificaatnummer 2013160374  
 Startdatum 16-12-2013  
 Rapportagedatum 20-12-2013

| Analyse  | Einheid    | 1 Standaardbodem | Oordeel | RG | AW    | T    | I    |
|--|------------|------------------|---------|----|-------|------|------|
| <b>Bodemtype correctie</b>                             |            |                  |         |    |       |      |      |
| Organische stof  |            | 5,5              |         |    |       |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           |            | 3,5              |         |    |       |      |      |
| <b>Voorbehandeling</b>                                 |            |                  |         |    |       |      |      |
| Cryogeen malen AS3000                                  |            | Uitgevoerd       |         |    |       |      |      |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                           |            |                  |         |    |       |      |      |
| Droge stof   | % (m/m)    | 84,8             |         |    |       |      |      |
| Organische stof  | % (m/m) ds | 5,5              | 5,5     |    |       |      |      |
| Gloeirest  | % (m/m) ds | 94,2             |         |    |       |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           | % (m/m) ds | 3,5              | 3,5     |    |       |      |      |
| <b>Metalen</b>   |            |                  |         |    |       |      |      |
| Barium (Ba)  | mg/kg ds   | <20              | 45,68   |    | 20    | 190  | 555  |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg ds   | <0,20            | 0,2035  | -  | 0,2   | 0,6  | 6,8  |
| Kobalt (Co)  | mg/kg ds   | <3,0             | 6,342   | -  | 3     | 15   | 103  |
| Koper (Cu)   | mg/kg ds   | 6,1              | 10,76   | -  | 5     | 40   | 115  |
| Kwik (Hg)  | mg/kg ds   | 0,11             | 0,1501  | *  | 0,05  | 0,15 | 18,1 |
| Molybdeen (Mo)   | mg/kg ds   | <1,5             | 1,05    | -  | 1,5   | 1,5  | 95,8 |
| Nikkel (Ni)  | mg/kg ds   | 4,3              | 11,15   | -  | 4     | 35   | 67,5 |
| Lood (Pb)  | mg/kg ds   | 27               | 38,9    | -  | 10    | 50   | 290  |
| Zink (Zn)  | mg/kg ds   | 25               | 50,91   | -  | 20    | 140  | 430  |
| <b>Minerale olie</b>                                   |            |                  |         |    |       |      |      |
| Minerale olie (C10-C12)                                | mg/kg ds   | <3,0             |         |    |       |      |      |
| Minerale olie (C12-C16)                                | mg/kg ds   | <5,0             |         |    |       |      |      |
| Minerale olie (C16-C21)                                | mg/kg ds   | <5,0             |         |    |       |      |      |
| Minerale olie (C21-C30)                                | mg/kg ds   | <11              |         |    |       |      |      |
| Minerale olie (C30-C35)                                | mg/kg ds   | 5,1              |         |    |       |      |      |
| Minerale olie (C35-C40)                                | mg/kg ds   | <6,0             |         |    |       |      |      |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                         | mg/kg ds   | <35              | 44,55   | -  | 35    | 190  | 2600 |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>                        |            |                  |         |    |       |      |      |
| PCB 28   | mg/kg ds   | <0,0010          | 0,0012  |    |       |      |      |
| PCB 52   | mg/kg ds   | <0,0010          | 0,0012  |    |       |      |      |
| PCB 101  | mg/kg ds   | <0,0010          | 0,0012  |    |       |      |      |
| PCB 118  | mg/kg ds   | <0,0010          | 0,0012  |    |       |      |      |
| PCB 138  | mg/kg ds   | <0,0010          | 0,0012  |    |       |      |      |
| PCB 153  | mg/kg ds   | <0,0010          | 0,0012  |    |       |      |      |
| PCB 180  | mg/kg ds   | <0,0010          | 0,0012  |    |       |      |      |
| PCB (som 7) (factor 0,7)                               | mg/kg ds   | 0,0049           | 0,0089  | -  | 0,007 | 0,02 | 0,51 |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |            |                  |         |    |       |      |      |
| Naftaleen  | mg/kg ds   | <0,050           | 0,035   |    |       |      |      |
| Fenantheen   | mg/kg ds   | <0,050           | 0,035   |    |       |      |      |
| Anthraceen   | mg/kg ds   | <0,050           | 0,035   |    |       |      |      |
| Fluorantheen   | mg/kg ds   | 0,081            | 0,081   |    |       |      |      |
| Benzo(a)anthraceen                                     | mg/kg ds   | <0,050           | 0,035   |    |       |      |      |
| Chryseen   | mg/kg ds   | 0,066            | 0,066   |    |       |      |      |
| Benzo(k)fluorantheen                                   | mg/kg ds   | <0,050           | 0,035   |    |       |      |      |
| Benzo(a)pyreen   | mg/kg ds   | <0,050           | 0,035   |    |       |      |      |
| Benzo(ghi)peryleen                                     | mg/kg ds   | <0,050           | 0,035   |    |       |      |      |
| Indeno(123-cd)pyreen                                   | mg/kg ds   | <0,050           | 0,035   |    |       |      |      |
| PAK VROM (10) (factor 0,7)                             | mg/kg ds   | 0,43             | 0,427   | -  | 0,35  | 1,5  | 20,8 |

**Legenda**

Nr. Monster MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)  
 1 Analytico-nr 7910320

**Verklaring van de gebruikte tekens:**

niet getoetst  
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -  
 groter dan achtergrondwaarde \*  
 groter dan tussenwaarde \*\*  
 groter dan interventiewaarde \*\*\*

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@eurofins.com](mailto:pais.helpdesk@eurofins.com)



Toetsing: BoToVa Wbb 2013 bodem

Projectnummer 13113913  
 Projectnaam REN.GEM.NEN  
 Datum monsternamen 13-12-2013  
 Certificaatnummer 2013160374  
 Startdatum 16-12-2013  
 Rapportagedatum 20-12-2013

| Analyse  | Einheid    | 2 Standaardbodem | Oordeel | RG | AW    | T    | I    |
|--|------------|------------------|---------|----|-------|------|------|
| <b>Bodemtype correctie</b>                             |            |                  |         |    |       |      |      |
| Organische stof  |            | 1                |         |    |       |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           |            | 2                |         |    |       |      |      |
| <b>Voorbehandeling</b>                                 |            |                  |         |    |       |      |      |
| Cryogeen malen AS3000                                  |            | Uitgevoerd       |         |    |       |      |      |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                           |            |                  |         |    |       |      |      |
| Droge stof   | % (m/m)    | 94,6             |         |    |       |      |      |
| Organische stof  | % (m/m) ds | 1                | 1       |    |       |      |      |
| Gloeirest  | % (m/m) ds | 99               |         |    |       |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           | % (m/m) ds | <2,0             | 1,4     |    |       |      |      |
| <b>Metalen</b>   |            |                  |         |    |       |      |      |
| Barium (Ba)  | mg/kg ds   | <20              | 54,25   |    | 20    | 190  | 555  |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg ds   | <0,20            | 0,241   | -  | 0,2   | 0,6  | 6,8  |
| Kobalt (Co)  | mg/kg ds   | <3,0             | 7,383   | -  | 3     | 15   | 103  |
| Koper (Cu)   | mg/kg ds   | <5,0             | 7,241   | -  | 5     | 40   | 115  |
| Kwik (Hg)  | mg/kg ds   | 0,056            | 0,0804  | -  | 0,05  | 0,15 | 18,1 |
| Molybdeen (Mo)   | mg/kg ds   | <1,5             | 1,05    | -  | 1,5   | 1,5  | 95,8 |
| Nikkel (Ni)  | mg/kg ds   | 5,2              | 15,17   | -  | 4     | 35   | 67,5 |
| Lood (Pb)  | mg/kg ds   | <10              | 11,02   | -  | 10    | 50   | 290  |
| Zink (Zn)  | mg/kg ds   | <20              | 33,22   | -  | 20    | 140  | 430  |
| <b>Minerale olie</b>                                   |            |                  |         |    |       |      |      |
| Minerale olie (C10-C12)                                | mg/kg ds   | <3,0             |         |    |       |      |      |
| Minerale olie (C12-C16)                                | mg/kg ds   | <5,0             |         |    |       |      |      |
| Minerale olie (C16-C21)                                | mg/kg ds   | <5,0             |         |    |       |      |      |
| Minerale olie (C21-C30)                                | mg/kg ds   | <11              |         |    |       |      |      |
| Minerale olie (C30-C35)                                | mg/kg ds   | <5,0             |         |    |       |      |      |
| Minerale olie (C35-C40)                                | mg/kg ds   | <6,0             |         |    |       |      |      |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                         | mg/kg ds   | <35              | 122,5   | -  | 35    | 190  | 2600 |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>                        |            |                  |         |    |       |      |      |
| PCB 28   | mg/kg ds   | <0,0010          | 0,0035  |    |       |      |      |
| PCB 52   | mg/kg ds   | <0,0010          | 0,0035  |    |       |      |      |
| PCB 101  | mg/kg ds   | <0,0010          | 0,0035  |    |       |      |      |
| PCB 118  | mg/kg ds   | <0,0010          | 0,0035  |    |       |      |      |
| PCB 138  | mg/kg ds   | <0,0010          | 0,0035  |    |       |      |      |
| PCB 153  | mg/kg ds   | <0,0010          | 0,0035  |    |       |      |      |
| PCB 180  | mg/kg ds   | <0,0010          | 0,0035  |    |       |      |      |
| PCB (som 7) (factor 0,7)                               | mg/kg ds   | 0,0049           | 0,0245  | -  | 0,007 | 0,02 | 0,51 |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |            |                  |         |    |       |      |      |
| Naftaleen  | mg/kg ds   | <0,050           | 0,035   |    |       |      |      |
| Fenantheen   | mg/kg ds   | <0,050           | 0,035   |    |       |      |      |
| Anthraceen   | mg/kg ds   | <0,050           | 0,035   |    |       |      |      |
| Fluorantheen   | mg/kg ds   | <0,050           | 0,035   |    |       |      |      |
| Benzo(a)anthraceen                                     | mg/kg ds   | <0,050           | 0,035   |    |       |      |      |
| Chryseen   | mg/kg ds   | <0,050           | 0,035   |    |       |      |      |
| Benzo(k)fluorantheen                                   | mg/kg ds   | <0,050           | 0,035   |    |       |      |      |
| Benzo(a)pyreen   | mg/kg ds   | <0,050           | 0,035   |    |       |      |      |
| Benzo(ghi)peryleen                                     | mg/kg ds   | <0,050           | 0,035   |    |       |      |      |
| Indeno(123-cd)pyreen                                   | mg/kg ds   | <0,050           | 0,035   |    |       |      |      |
| PAK VROM (10) (factor 0,7)                             | mg/kg ds   | 0,35             | 0,35    | -  | 0,35  | 1,5  | 20,8 |

**Legenda**

Nr. Monster MM2 01 (50-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 02 (50-100) 02 (100-150) 02 (150-200)  
 2 Analytico-nr 7910321

**Verklaring van de gebruikte tekens:**

niet getoetst  
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -  
 groter dan achtergrondwaarde \*  
 groter dan tussenwaarde \*\*  
 groter dan interventiewaarde \*\*\*

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@eurofins.com](mailto:pais.helpdesk@eurofins.com)

# Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

| Stof/niveau   | voorkomen in:                        |         | Grondwater<br>(µg/l opgelost, tenzij anders vermeld) |      |
|---|--------------------------------------|---------|--|------|
|   | Grond/sediment<br>(mg/kg droge stof) |         | S  | I    |
|   | AW                                   | I       |  |      |
| <b>I. Metalen</b>   |                                      |         |  |      |
| antimoon (Sb)   | 4,0                                  | 22      | -  | 20   |
| arsen (As)  | 20                                   | 76      | 10   | 60   |
| barium (Ba)   | -                                    | 920*    | 50   | 625  |
| cadmium (Cd)  | 0,60                                 | 13      | 0,4  | 6    |
| chrom (Cr)  | 55                                   | -       | 1  | 30   |
| chrom III   | -                                    | 180     | -  | -    |
| chrom VI  | -                                    | 78      | -  | -    |
| cobalt (Co)   | 15                                   | 190     | 20   | 100  |
| koper (Cu)  | 40                                   | 190     | 15   | 75   |
| kwik (Hg)   | 0,15                                 | -       | 0,05   | 0,3  |
| kwik (anorganisch)  | -                                    | 36      | -  | -    |
| kwik (organisch)  | -                                    | 4       | -  | -    |
| lood (Pb)   | 50                                   | 530     | 15   | 75   |
| molybdeen (Mo)  | 1,5                                  | 190     | 5  | 300  |
| nikkel (Ni)   | 35                                   | 100     | 15   | 75   |
| tin (Sn)  | 6,5                                  | -       | -  | -    |
| vanadium (V)  | 80                                   | -       | -  | -    |
| zink (Zn)   | 140                                  | 720     | 65   | 800  |
| <b>II. Anorganische verbindingen</b>                          |                                      |         |  |      |
| chloride  | -                                    | -       | 100 (Cl/l)   | -    |
| cyaniden-vrij   | 3                                    | 20      | 5  | 1500 |
| cyaniden-complex  | 5,5                                  | 50      | 10   | 1500 |
| thiocynaat  | 6,0                                  | 20      | -  | 1500 |
| <b>III. Aromatische verbindingen</b>                          |                                      |         |  |      |
| benzeen   | 0,20                                 | 1,1     | 0,2  | 30   |
| ethylbenzeen  | 0,20                                 | 110     | 4  | 150  |
| tolueen   | 0,20                                 | 32      | 7  | 1000 |
| xylenen   | 0,45                                 | 17      | 0,2  | 70   |
| styreen (vinylbenzeen)  | 0,25                                 | 86      | 6  | 300  |
| fenol   | 0,25                                 | 14      | 0,2  | 2000 |
| creolen (som)   | 0,30                                 | 13      | 0,2  | 200  |
| dodecylbenzeen  | 0,35                                 | -       | -  | -    |
| aromatische oplosmiddelen (som)                               | 2,5                                  | -       | -  | -    |
| <b>IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b> |                                      |         |  |      |
| naftaleen   | -                                    | -       | 0,01   | 70   |
| antraceen   | -                                    | -       | 0,0007   | 5    |
| fenantreen  | -                                    | -       | 0,003  | 5    |
| fluoranteen   | -                                    | -       | 0,003  | 1    |
| benzo(a)antraceen   | -                                    | -       | 0,0001   | 0,5  |
| chryseen  | -                                    | -       | 0,003  | 0,2  |
| benzo(a)pyreen  | -                                    | -       | 0,0005   | 0,05 |
| benzo(ghi)peryleen  | -                                    | -       | 0,0003   | 0,05 |
| benzo(k)fluoranteen   | -                                    | -       | 0,0004   | 0,05 |
| indeno(1,2,3cd)pyreen   | -                                    | -       | 0,0004   | 0,05 |
| PAK (som 10)  | 1,5                                  | 40      | -  | -    |
| <b>V. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>                       |                                      |         |  |      |
| vinylchloride   | 0,10                                 | 0,1     | 0,01   | 5    |
| dichloormethaan   | 0,10                                 | 3,9     | 0,01   | 1000 |
| 1,1-dichloorethaan  | 0,20                                 | 15      | 7  | 900  |
| 1,2-dichloorethaan  | 0,20                                 | 6,4     | 7  | 400  |
| 1,1-dichlooretheen  | 0,30                                 | 0,3     | 0,01   | 10   |
| 1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)                           | 0,30                                 | 1       | 0,01   | 20   |
| dichloorpropanen  | 0,80                                 | 2       | 0,8  | 80   |
| trichloormethaan (chloroform)                                 | 0,25                                 | 5,6     | 6  | 400  |
| 1,1,1-trichloorethaan   | 0,25                                 | 15      | 0,01   | 300  |
| 1,1,2-trichloorethaan   | 0,3                                  | 10      | 0,01   | 130  |
| trichlooretheen (Tri)   | 0,25                                 | 2,5     | 24   | 500  |
| tetrachloormethaan (Tetra)                                    | 0,30                                 | 0,7     | 0,01   | 10   |
| tetrachlooretheen (Per)                                       | 0,15                                 | 8,8     | 0,01   | 40   |
| monochloorbenzeen   | 0,20                                 | 15      | 7  | 180  |
| dichloorbenzenen  | 2,0                                  | 19      | 3  | 50   |
| trichloorbenzenen   | 0,015                                | 11      | 0,01   | 10   |
| tetrachloorbenzenen   | 0,0090                               | 2,2     | 0,01   | 2,5  |
| pentachloorbenzeen  | 0,0025                               | 6,7     | 0,003  | 1    |
| hexachloorbenzeen   | 0,0085                               | 2,0     | 0,0009   | 0,5  |
| monochloorfenolen(som)  | 0,045                                | 54      | 0,3  | 100  |
| dichloorfenolen (som)   | 0,20                                 | 22      | 0,2  | 30   |
| trichloorfenolen (som)  | 0,0030                               | 22      | 0,03   | 10   |
| tetrachloorfenolen (som)                                      | 0,015                                | 21      | 0,01   | 10   |
| pentachloorfenol  | 0,0030                               | 12      | 0,04   | 3    |
| PCB's (som 7)   | 0,020                                | 1       | 0,01   | 0,01 |
| chloornaftaleen (som)   | 0,070                                | 23      | -  | 6    |
| monochlooranilinen (som)                                      | 0,20                                 | 50      | -  | 30   |
| dioxine (som I-TEQ)   | 0,000055                             | 0,00018 | -  | -    |
| pentachlooraniline  | 0,15                                 | -       | -  | -    |

\* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

## Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

| Stof/niveau   | voorkomen in: |       | Grond/sediment<br>(mg/kg droge stof) |       | Grondwater<br>(µg/l opgelost, tenzij anders vermeld) |  |
|---|---------------|-------|--------------------------------------|-------|--|--|
|   | AW            | I     | S                                    | I     |  |  |
| <b>VI. Bestrijdingsmiddelen</b>                           |               |       |                                      |       |  |  |
| chlooraan   | 0,0200        | 4     | 0,02 ng/l                            | 0,2   |  |  |
| DDT (som)   | 0,20          | 1,7   | -                                    | -     |  |  |
| DDE (som)   | 0,10          | 2,3   | -                                    | -     |  |  |
| DDD (som)   | 0,020         | 34    | -                                    | -     |  |  |
| DDT/DDE/DDD (som)   | -             | -     | 0,004 ng/l                           | 0,01  |  |  |
| aldrin  | -             | 0,32  | 0,009 ng/l                           | -     |  |  |
| dieldrin  | -             | -     | 0,1 ng/l                             | -     |  |  |
| endrin  | -             | -     | 0,04 ng/l                            | -     |  |  |
| drins (som)   | 0,015         | 4     | -                                    | 0,1   |  |  |
| α-endosulfan  | 0,00090       | 4     | 0,2 ng/l                             | 5     |  |  |
| α-HCH   | 0,0010        | 17    | 33 ng/l                              | -     |  |  |
| β-HCH   | 0,0020        | 1,6   | 8 ng/l                               | -     |  |  |
| γ-HCH (lindaan)   | 0,0030        | 1,2   | 9 ng/l                               | -     |  |  |
| HCH-verbindingen (som)                                    | -             | -     | 0,05                                 | 1     |  |  |
| heptachloor   | 0,00070       | 4     | 0,005 ng/l                           | 0,3   |  |  |
| heptachloorepoxide (som)                                  | 0,0020        | 4     | 0,005 ng/l                           | 3     |  |  |
| hexachloorbutadieen                                       | 0,003         | -     | -                                    | -     |  |  |
| organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem) | 0,0075        | -     | -                                    | -     |  |  |
| azinfos-methyl  | 0,15          | 2,5   | 0,05-16 ng/l                         | 0,7   |  |  |
| organotin verbindingen (som)                              | 0,065         | -     | -                                    | -     |  |  |
| tributyltin (TBT)   | 0,55          | 4     | 0,02                                 | 50    |  |  |
| MCPA  | 0,035         | 0,71  | 29 ng/l                              | 150   |  |  |
| atracine  | 0,15          | 0,45  | 2 ng/l                               | 50    |  |  |
| carbaryl  | 0,017         | 0,017 | 9 ng/l                               | 100   |  |  |
| carbofuran  | 0,60          | -     | -                                    | -     |  |  |
| 4-chloormethylfenolen (som)                               | 0,090         | -     | -                                    | -     |  |  |
| niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)                      |               |       |                                      |       |  |  |
| <b>VII. Overige verontreinigingen</b>                     |               |       |                                      |       |  |  |
| asbest  | -             | 100   | -                                    | -     |  |  |
| cyclohexanon  | 2,0           | 150   | 0,5                                  | 15000 |  |  |
| dimethyl ftalaat  | 0,045         | 82    | -                                    | -     |  |  |
| diethyl ftalaat   | 0,045         | 53    | -                                    | -     |  |  |
| di-isobutylftalaat  | 0,045         | 17    | -                                    | -     |  |  |
| dibutyl ftalaat   | 0,070         | 36    | -                                    | -     |  |  |
| butyl benzylftalaat                                       | 0,070         | 48    | -                                    | -     |  |  |
| dihexyl ftalaat   | 0,070         | 220   | -                                    | -     |  |  |
| di(2-ethylhexyl)ftalaat                                   | 0,045         | 60    | -                                    | -     |  |  |
| ftalaten (som)  | -             | -     | 0,5                                  | 5     |  |  |
| minerale olie   | 190           | 5000  | 50                                   | 600   |  |  |
| pyridine  | 0,15          | 11    | 0,5                                  | 30    |  |  |
| tetrahydrofuran   | 0,45          | 7     | 0,5                                  | 300   |  |  |
| tetrahydrothiofeen  | 1,5           | 8,8   | 0,5                                  | 5000  |  |  |
| tribroommethaan   | 0,20          | 75    | -                                    | 630   |  |  |
| ethyleenglycol  | 5,0           | -     | -                                    | -     |  |  |
| diethyleenglycol  | 8,0           | -     | -                                    | -     |  |  |
| acrylonitril  | 2,0           | -     | -                                    | -     |  |  |
| formaldehyde  | 2,5           | -     | -                                    | -     |  |  |
| isopropanol (2-propanol)                                  | 0,75          | -     | -                                    | -     |  |  |
| methanol  | 3,0           | -     | -                                    | -     |  |  |
| butanol (1-butanol)                                       | 2,0           | -     | -                                    | -     |  |  |
| butylacetaat  | 2,0           | -     | -                                    | -     |  |  |
| ethylacetaat  | 2,0           | -     | -                                    | -     |  |  |
| methyl-tert-butyl ether (MTBE)                            | 0,20          | -     | -                                    | -     |  |  |
| methylethylketon  | 2,0           | -     | -                                    | -     |  |  |

### Bodemtypecorrectie

#### Anorganische verbindingen

$$L_b = L_{st} * \frac{a + b * \% \text{ lut.} + c * \% \text{ org.st.}}{a + b * 25 + c * 10}$$

$L_b$  is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg);  $L_{st}$  is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % lut. is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A**, **B** en **C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

## Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

| STOF      | a   | b      | c      |
|-----------|-----|--------|--------|
| arseen    | 15  | 0,4    | 0,4    |
| barium    | 30  | 5      | 0      |
| beryllium | 8   | 0,9    | 0      |
| cadmium   | 0,4 | 0,007  | 0,021  |
| chromium  | 50  | 2      | 0      |
| cobalt    | 2   | 0,28   | 0      |
| koper     | 15  | 0,6    | 0,6    |
| kwik      | 0,2 | 0,0034 | 0,0017 |
| lood      | 50  | 1      | 1      |
| nikkel    | 10  | 1      | 0      |
| tin       | 4   | 0,6    | 0      |
| vanadium  | 12  | 1,2    | 0      |
| zink      | 50  | 3      | 1,5    |

### Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

**Lb** is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

### Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

$$T = 0,5 * (S + I)$$

T is de tussenwaarde; S is de streefwaarde en I is de interventiewaarde.

## Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

| Informatiebron  | Geraadpleegd (ja/nee) | Toelichting                       |                       |                       |
|---|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|
|   |                       | Datum kaartmateriaal              |                       | Opmerkingen           |
| <b>Informatie uit kaartmateriaal etc.</b>                         |                       | <b>Datum kaartmateriaal</b>       |                       | <b>Opmerkingen</b>    |
| Historische topografische kaart                                   | ja                    | 1811 tot heden                    |                       | www.watwaswaar.nl     |
| Luchtfoto   | ja                    | circa 2012                        |                       | Bing maps             |
| <b>Informatie uit themakaarten</b>                                |                       | <b>Datum bron/ kaartmateriaal</b> |                       | <b>Opmerkingen</b>    |
| Bodemkaart Nederland  | ja                    | -                                 |                       | www.bodemdata.nl      |
| Grondwaterkaart Nederland   | ja                    | -                                 |                       | Wateratlas Gelderland |
| Bodemloket.nl   | ja                    | 2013                              |                       |                       |
| <b>Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever</b> |                       | <b>Datum uitgevoerd</b>           | <b>Contactpersoon</b> | <b>Opmerkingen</b>    |
| Historisch gebruik locatie  | ja                    | 13 december 2013                  | Dhr. Driessen         |                       |
| Huidig gebruik locatie  | ja                    |                                   |                       |                       |
| Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)     | ja                    |                                   |                       |                       |
| Toekomstig gebruik locatie  | ja                    |                                   |                       |                       |
| Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken               | ja                    |                                   |                       |                       |
| Verhardingen/kabels en leidingen locatie                          | ja                    |                                   |                       |                       |
| <b>Informatie van gemeente</b>                                    |                       | <b>Datum uitgevoerd</b>           | <b>Contactpersoon</b> | <b>Opmerkingen</b>    |
| Archief Bouw- en woningtoezicht                                   | ja                    | 19 december 2013                  | Dhr. Broekstra        |                       |
| Archief Wet milieubeheer en Hinderwet                             | ja                    |                                   |                       |                       |
| Archief ondergrondse tanks  | ja                    |                                   |                       |                       |
| Archief bodemonderzoeken  | ja                    |                                   |                       |                       |
| Gemeenteambtenaar milieuzaken                                     | ja                    |                                   |                       |                       |
| <b>Informatie uit terreininspectie</b>                            |                       | <b>Datum uitgevoerd</b>           |                       | <b>Opmerkingen</b>    |
| Historisch gebruik locatie  | ja                    | 13 december 2013                  |                       |                       |
| Huidig gebruik locatie  | ja                    |                                   |                       |                       |
| Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)     | ja                    |                                   |                       |                       |
| Verhardingen  | ja                    |                                   |                       |                       |



**Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau.** Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

#### **werkwijze**

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerken onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en is verantwoordelijk voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kenmerkend voor onze werkwijze is dat we altijd in dialoog met de opdrachtgever tot concrete en direct toepasbare oplossingen komen. In onze manier van werken willen wij graag vier kernkwaliteiten centraal stellen: kennis, creativiteit, pro-actief handelen en partnerschap.

#### **kennis**

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Kenmerkend voor Econsultancy vinden wij dat wij alle beschikbare kennis snel en effectief inzetten. Onze medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Ook persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want ons werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

#### **creativiteit**

Medewerkers van Econsultancy zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtname van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken. Dit vraagt om flexibiliteit en betrokkenheid.

#### **kwaliteit**

Continue wordt door ons gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2000. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

#### **opdrachtgevers**

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Dat kan in bijvoorbeeld het werkveld bodem gaan van een klein (verkennend bodemonderzoek voor een woonhuis) tot groot (het in kaart brengen van de bodemvervuiling van een geheel vliegveld) project. Projecten in opdracht van de rijksoverheid tot de particulier, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend.

Steeds vaker wordt ook onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten kan, indien gewenst, een uitgebreide referentielijst worden verschaft.

#### **Vestiging Limburg**

Rijksweg Noord 39  
6071 KS Swalmen  
Tel. 0475 - 504961  
Swalmen@Econsultancy.nl

#### **Vestiging Gelderland**

Fabrieksstraat 19c  
7005 AP Doetinchem  
Tel. 0314 - 365150  
Doetinchem@Econsultancy.nl

#### **Vestiging Brabant**

Rapenstraat 2  
5831 GJ Boxmeer  
Tel. 0485 - 581818  
Boxmeer@Econsultancy.nl



E-MAIL  
info@  
econsultancy.nl  
INTERNET  
econsultancy.nl

