



## VERKENNEND BODEMONDERZOEK

BURGEMEESTER DOUVENSTRAAT 2

TE BERGEN



# Bodem



## verkennend bodemonderzoek

### Burgemeester Douvenstraat 2 te Bergen

|                           |                                                                                             |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Opdrachtgever</b>      | Buro SRO<br>Brussellaan 24<br>5628 TC Eindhoven                                             |
| <b>Rapportnummer</b>      | 3594.001                                                                                    |
| <b>Versienummer</b>       | D1                                                                                          |
| <b>Status</b>             | Eindrapportage                                                                              |
| <b>Datum</b>              | 17 maart 2017                                                                               |
| <b>Vestiging</b>          | Limburg<br>Rijksweg Noord 39<br>6071 KS Swalmen<br>0475 - 504961<br>swalmen@econsultancy.nl |
| <b>Opsteller</b>          | Dhr. S.J. Theeuwen                                                                          |
| <b>Paraaf</b>             |          |
| <b>Kwaliteitscontrole</b> | Ing. D.W.J. Verwijlen                                                                       |
| <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 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 .....                                         | 3 |
| 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   | Uitgevoerde werkzaamheden.....                                 | 4 |
| 4.2   | Zintuiglijke waarnemingen .....                                | 5 |
| 4.2.1 | Grond.....                                                     | 5 |
| 4.2.2 | Grondwater.....                                                | 5 |
| 5     | LABORATORIUMONDERZOEK .....                                    | 5 |
| 5.1   | Uitvoering analyses .....                                      | 5 |
| 5.2   | Toetsingskader .....                                           | 6 |
| 5.3   | Resultaten grond- en grondwatermonsters .....                  | 7 |
| 5.4   | Interpretatie analyseresultaten .....                          | 8 |
| 6     | SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....                        | 9 |

### BIJLAGEN:

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

## 1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Buro SRO opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Burgemeester Douvenstraat 2 te Bergen.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek 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 voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - 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 bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. 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.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 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 Bergen aanwezige informatie (contactpersoon de heer W. Bemelmans), informatie verkregen van de opdrachtgever (contactpersoon de heer L. Arends) en informatie verkregen uit de op 8 maart 2017 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 terreindelen en percelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ( $\pm 3.100 \text{ m}^2$ ) ligt aan de Burgemeester Douvenstraat 2, in de kern van Bergen (zie bijlage 1). Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Bergen, sectie T, nummer 1207.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland ([www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 14 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie X = 199.850, Y = 401.475.

## 2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens historisch kaartmateriaal uit omstreeks 1900 was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik (akkerland) en werd extensief bewoond. Omstreeks 1958 is de (huidige) bebouwing op de onderzoekslocatie gerealiseerd, dit betreft een (woon)boerderij met aanliggende stallen, een kleine schuur, een landbouwschuur en een open veldschuur, allen voorzien van een betonvloer. Het buitenterrein is deels voorzien van een klinkerverharding welke (enkel) gesitueerd is op een zandbed. Het overige terreindeel is in gebruik als (sier)tuin. In bijlage 2 is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven.

Verder is, bovenop een gierkelder, in het verleden een dieseltank aanwezig geweest. De periode van gebruik, het al dan niet toepassen van een lekbakvoorziening en de inhoud zijn (vooralsnog) onbekend.

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.

## 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 Bergen 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 in de bebouwde kom van Bergen. In bijlage 6 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Ten oosten van de onderzoekslocatie bevindt zich akkerland. Ten westen van de onderzoekslocatie bevindt zich de Burgemeester Douvenstraat. In de overige richtingen bevinden zich woningen met siertuinen.

Van de aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend. Uit de verzamelde informatie blijkt dat er op de aangrenzende percelen en/of terreindelen geen (grensoverschrijdende) bodemverontreinigingen 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.

Op de betonvloer ter plaatse van de voormalige gierkelder zijn geen olie- en/of vetsporen waargenomen. Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

## 2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de huidige bestemming (agrarisch) te wijzigen.

## 2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor. De provincie Limburg heeft specifieke beleidslijnen geformuleerd met betrekking tot deze regionaal verhoogde concentraties van metalen in het grondwater (zie "Beleidskader bodem 2010", vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Limburg op 28 september 2010).

### 2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland ([www.bodemdata.nl](http://www.bodemdata.nl)), uit een Hoge bruine enkeerdgrond, 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

Tectonisch gezien ligt de onderzoekslocatie in de Slenk van Venlo. Deze slenk wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Tegelenbreuk en aan de noordoostzijde door de Grensbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt  $\pm 11$  m +NAP, waardoor het grondwater zich op  $\pm 3$  m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 52 Oost, 1978 (schaal 1:50.000), in zuidwestelijke 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)

Ten behoeve van het bodemonderzoek is, op basis van het vooronderzoek, een tweetal deellocaties geïdentificeerd. In tabel I zijn de onderzoeksstrategieën, die van toepassing zijn op de betreffende deellocaties, weergegeven.

**Tabel I. Onderzoeksstrategie**

| Deellocatie |                                    | Oppervlakte            | Verwachte stoffen         | Onderzoeksstrategie |
|-------------|------------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------|
| A           | Voormalige bovengrondse dieseltank | < 10 m <sup>2</sup>    | minerale olie en aromaten | VEP                 |
| B           | Overige terreindeel                | ± 3.100 m <sup>2</sup> | -                         | ONV                 |

**Onderzoeksstrategieën volgens NEN 5740:**

ONV : Onverdacht

VEP : Verdacht, plaatselijke bodembelasting, uitgezonderd ondergrondse opslagtanks

### 4 VELDWERK

#### 4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

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 onderzoeksprotocollen, zoals weergegeven in tabel I en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2 bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

Het veldwerk is op 8 maart 2017 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer P. Jansen. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek". De grondwaterbemonstering is op 16 maart 2017 uitgevoerd door de heer N.W.M. Snippe. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De boringen zijn geplaatst met behulp van een edelman en/of zuigerboor. 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. Voor de geplaatste peilbuizen geldt dat het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 8 maart 2017 is ingeschat. De peilbuizen zijn direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

## 4.2 Zintuiglijke waarnemingen

### 4.2.1 Grond

De bodem bestaat voornamelijk uit matig tot sterk siltig, matig fijn tot zeer grof zand. De bodem is bovendien plaatselijk zwak humeus, zwak gleyhoudend, zwak tot matig grindig en/of matig kleihoudend.

De bovengrond is (zeer) plaatselijk zwak kolengruishoudend en/of zwak tot matig baksteenhoudend. Ter plaatse van deellocatie A (boring A01) is in het opgeboorde materiaal zintuiglijk geén olie-waterreactie 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.

### 4.2.2 Grondwater

De grondwaterbemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. Tabel II geeft een overzicht van de in het veld verrichte metingen.

**Tabel II.** Overzicht gegevens peilbuizen en veldmetingen grondwater

| Peilbuis-nummer | Situering peilbuis              | Filterstelling (m -mv) | Grondwaterstand (m -mv) | Elektrisch Geleidingsvermogen (EGV) | Troebelheid (NTU) |
|-----------------|---------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| A01             | nabij voormalige dieseltank     | 3,05-4,05              | 2,40                    | 510                                 | 550               |
| B01             | centraal op overige terreindeel | 3,10-4,10              | 2,25                    | 566                                 | 1.075             |

## 5 LABORATORIUMONDERZOEK

### 5.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters 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 4 grond(meng)monsters samengesteld (3 grondmengmonsters van de (verdachte) bovengrond en 1 grondmengmonster van de ondergrond). De zintuiglijk meest verontreinigde grondmonsters zijn gebruikt bij de samenstelling van de grondmengmonsters. De 4 grondmengmonsters en de grondwatermonsters zijn geanalyseerd op een van de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*  
droge stof, lutum, organisch stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- *minerale olie grond:*  
droge stof, organisch stofgehalte en minerale olie;

- *standaardpakket grondwater:*  
metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie;
- *olie/aromaten grondwater:*  
vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen en minerale olie.

Tabel III geeft een overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten.

**Tabel III. Overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten**

| Grond(meng)-monster                                      | Traject (cm -mv)                                                                                         | Analysepakket         | Bijzonderheden                                                               |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Deellocatie A: Voormalige bovengrondse dieseltank</i> |                                                                                                          |                       |                                                                              |
| MA1                                                      | A01 (0-50)                                                                                               | minerale olie grond   | verdachte bovengrond (voormalige bovengrondse dieseltank)                    |
| <i>Deellocatie B: Overige terreindeel</i>                |                                                                                                          |                       |                                                                              |
| MMB1                                                     | B02 (0-50) B03 (20-50)                                                                                   | standaardpakket grond | verdachte bovengrond (zwak kolengruishouden, zwak tot matig baksteenhoudend) |
| MMB2                                                     | B04 (25-50) B07 (0-50) B10 (0-50) B13 (0-50)                                                             | standaardpakket grond | onverdachte bovengrond (zintuiglijk schoon)                                  |
| MMB3                                                     | B01 (100-150) B01 (150-200)<br>B02 (50-100) B03 (50-100)<br>B03 (100-150) B13 (100-150)<br>B13 (150-200) | standaardpakket grond | ondergrond (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 en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk 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;
- *streefwaarde:*  
deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;
- *tussenwaarde:*  
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) 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 en/of concentraties 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 voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst.

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.

Grondwater:

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

### 5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

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

**Tabel IV. Overschrijdingen toetsingskaders grond**

| Grond(meng)-monster                                      | Traject (cm -mv)                                                                                         | Gehalte > AW (licht verontreinigd) | Gehalte > T (matig verontreinigd) | Gehalte > I (sterk verontreinigd) |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Deellocatie A: Voormalige bovengrondse dieseltank</i> |                                                                                                          |                                    |                                   |                                   |
| MA1                                                      | A01 (0-50)                                                                                               | -                                  | -                                 | -                                 |
| <i>Deellocatie B: Overige terreindeel</i>                |                                                                                                          |                                    |                                   |                                   |
| MMB1                                                     | B02 (0-50) B03 (20-50)                                                                                   | PAK                                | -                                 | -                                 |
| MMB2                                                     | B04 (25-50) B07 (0-50)<br>B10 (0-50) B13 (0-50)                                                          | minerale olie<br>cadmium           | -                                 | -                                 |
| MMB3                                                     | B01 (100-150) B01 (150-200)<br>B02 (50-100) B03 (50-100)<br>B03 (100-150) B13 (100-150)<br>B13 (150-200) | -                                  | -                                 | -                                 |

Tabel V geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

**Tabel V. Overschrijdingen toetsingskader grondwater**

| Grondwater-monster | Situering peilbuis              | Concentratie > S (licht verontreinigd) | Concentratie > T (matig verontreinigd) | Concentratie > I (sterk verontreinigd) |
|--------------------|---------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| A01                | nabij voormalige dieseltank     | -                                      | -                                      | -                                      |
| B01                | centraal op overige terreindeel | -                                      | -                                      | -                                      |

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

## 5.4 Interpretatie analyseresultaten

### *Deellocatie A: Voormalige bovengrondse dieseltank*

Zowel in de zintuiglijk schone bovengrond alsmede in het grondwater zijn analytisch géén verontreinigingen met olie(gerelateerde) producten geconstateerd.

### *Deellocatie B: Overige terreindeel*

De zwak kolengruis- en zwak tot matig baksteenhoudende bovengrond is analytisch licht verontreinigd met PAK. De zintuiglijk schone bovengrond is analytisch licht verontreinigd met minerale olie en cadmium. In het grondwater zijn analytisch géén verontreinigingen geconstateerd.

## 6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Buro SRO een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Burgemeester Douvenstraat 2 te Bergen.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Op de onderzoekslocatie zijn twee deellocaties onderzocht, te weten: Een voormalige bovengrondse dieseltank (deellocatie A) en het overige terreindeel (deellocatie B).

De bodem bestaat voornamelijk uit matig tot sterk siltig, matig fijn tot zeer grof zand. De bodem is bovendien plaatselijk zwak humeus, zwak gleyhoudend, zwak tot matig grindig en/of matig kleihoudend.

De bovengrond is (zeer) plaatselijk zwak kolengruishoudend en/of zwak tot matig baksteenhoudend. Ter plaatse van deellocatie A (boring A01) is in het opgeboorde materiaal zintuiglijk géén olie-waterreactie waargenomen.

Er zijn op basis van het vooronderzoek, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

### *Deellocatie A: Voormalige bovengrondse dieseltank*

Zowel in de zintuiglijk schone bovengrond alsmede in het grondwater zijn analytisch géén verontreinigingen met olie(gerelateerde) producten geconstateerd.

De vooraf gestelde hypothese, dat deze deellocatie als "verdacht" dient worden beschouwd wordt, op basis van de analyseresultaten, verworpen en bestaat er géén reden voor een nader onderzoek.

### *Deellocatie B: Overige terreindeel*

De zwak kolengruis- en zwak tot matig baksteenhoudende bovengrond is analytisch licht verontreinigd met PAK. De zintuiglijk schone bovengrond is analytisch licht verontreinigd met minerale olie en cadmium. In het grondwater zijn analytisch géén verontreinigingen geconstateerd. De vastgestelde verontreinigingen zijn hoogstwaarschijnlijk te relateren aan het historisch antropogeen gebruik van de onderzoekslocatie.

De vooraf gestelde hypothese, dat deze deellocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten, verworpen. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek.

## **Resumé**

Er bestaan volgens Econsultancy met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem dan géén belemmeringen voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

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.

Econsultancy  
Swalmen, 17 maart 2017

The map shows a topographic view of a region in the Netherlands. A prominent blue river, the Vierlingsbeek, flows from the top left towards the bottom right. To the left of the river is the town of Vierlingsbeek, and to the right is Aijen. A black arrow points to a location near Bergen, which is circled in black. The map includes various geographical features, roads, and place names. The terrain is mostly green, indicating fields and forests, with some brown areas representing built-up areas. The map also shows elevation contours and various landmarks such as 'De Flammet', 'De Campus', and 'De Honingen'.

Schaal 1:25.000  
Deze kaart is noordgericht



**Titel:** Burgemeester Douvenstraat 2 te Bergen



Project: 3594.001

Schaal: 1:500

Getekend: STh

Bijlage: 2

# Legenda

| Boringen                                 |        |
|------------------------------------------|--------|
| Omschrijving                             | Symbol |
| Boring tot 0,5 m -mv                     |        |
| Boring tot 1,0 m -mv                     |        |
| Boring tot 1,5 m -mv                     |        |
| Boring tot 2,0 m -mv                     |        |
| Boring tot 2,5 m -mv                     |        |
| Boring tot 3,0 m -mv                     |        |
| Boring tot 3,5 m -mv                     |        |
| Boring tot 4,0 m -mv                     |        |
| Boring tot 4,5 m -mv                     |        |
| Boring tot 5,0 m -mv                     |        |
| Peilbuis                                 |        |
| Peilbuis (diep)                          |        |
| Voorgaande boring tot 0,5 m -mv          |        |
| Voorgaande boring tot 1,0 m -mv          |        |
| Voorgaande boring tot 1,5 m -mv          |        |
| Voorgaande boring tot 2,0 m -mv          |        |
| Voorgaande boring tot 2,5 m -mv          |        |
| Voorgaande boring tot 3,0 m -mv          |        |
| Voorgaande boring tot 3,5 m -mv          |        |
| Voorgaande boring tot 4,0 m -mv          |        |
| Voorgaande boring tot 4,5 m -mv          |        |
| Voorgaande boring tot 5,0 m -mv          |        |
| Voorgaande peilbuis                      |        |
| Voorgaande peilbuis (diep)               |        |
| Kernboring 80 mm                         |        |
| Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv |        |
| Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv |        |
| Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv |        |
| Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv |        |
| Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv |        |
| Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv |        |
| Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv |        |
| Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv |        |
| Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv |        |
| Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv |        |
| Kernboring 120 mm                        |        |

| Boringen                                              |        |
|-------------------------------------------------------|--------|
| Omschrijving                                          | Symbol |
| Asbestgat 30x30x50                                    |        |
| Asbestgat 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv             |        |
| Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv             |        |
| Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv             |        |
| Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv             |        |
| Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv             |        |
| Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv             |        |
| Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv             |        |
| Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv             |        |
| Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv             |        |
| Asbestgat 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv             |        |
| Asbestgat 30x30x50 + peilbuis                         |        |
| Asbestgat 30x30x50 + peilbuis (diep)                  |        |
| Asbestgat 100x100x50                                  |        |
| Asbestgat 100x100x50 + boring tot 0,5 m -mv           |        |
| Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,0 m -mv           |        |
| Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,5 m -mv           |        |
| Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,0 m -mv           |        |
| Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,5 m -mv           |        |
| Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,0 m -mv           |        |
| Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,5 m -mv           |        |
| Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,0 m -mv           |        |
| Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,5 m -mv           |        |
| Asbestgat 100x100x50 + boring tot 5,0 m -mv           |        |
| Asbestgat 100x100x50 + peilbuis                       |        |
| Asbestgat 100x100x50 + peilbuis (diep)                |        |
| Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 0,5 m -mv + |        |
| Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,0 m -mv + |        |
| Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,5 m -mv + |        |
| Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,0 m -mv + |        |
| Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,5 m -mv + |        |
| Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,0 m -mv + |        |
| Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,5 m -mv + |        |
| Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,0 m -mv + |        |
| Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,5 m -mv + |        |
| Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 5,0 m -mv + |        |
| Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis               |        |
| Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis (diep)        |        |

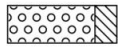
| Symbolen                                  |        |
|-------------------------------------------|--------|
| Omschrijving                              | Symbol |
| Asfalt                                    |        |
| Beton                                     |        |
| Boom                                      |        |
| Bos                                       |        |
| Braak                                     |        |
| Depothoogte                               |        |
| Fotoname                                  |        |
| Mangat                                    |        |
| Gras                                      |        |
| Grind                                     |        |
| Haag                                      |        |
| Klinker                                   |        |
| Oliefetafscheider                         |        |
| Ontgravingsdiepte                         |        |
| Ontluchtingspunt                          |        |
| Onverhard                                 |        |
| Parkeerplaats                             |        |
| Pomp                                      |        |
| Puinverharding                            |        |
| Sleuf 200x40x50cm                         |        |
| Spoorbaan                                 |        |
| Stelconplaat                              |        |
| Struik                                    |        |
| Talud                                     |        |
| Tegel                                     |        |
| Vloestofdichte vloer                      |        |
| Vulpunt                                   |        |
| Water                                     |        |
| Zeshoek tegel                             |        |
| Zinkput                                   |        |
| Asbestverdacht plaatmateriaal op maaiveld |        |
| Hekwerk                                   |        |
| Toekomstige bebouwing                     |        |
| Voormalige bebouwing                      |        |
| Bebouwing                                 |        |
| Locatiegrens                              |        |

| Verontreiniging                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| Omschrijving                          | Symbol |
| Ontgravingsvak                        |        |
| Niet verontreinigd                    |        |
| AW/S-waarde contour                   |        |
| T-waarde contour                      |        |
| I-waarde contour                      |        |
| Niet verontreinigd                    |        |
| Licht verontreinigd                   |        |
| Matig verontreinigd                   |        |
| Sterk verontreinigd                   |        |
| Verspreiding verontreiniging onbekend |        |

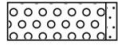
# Bijlage 3 Boorprofielen

## Legenda (conform NEN 5104)

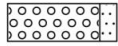
### grind



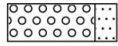
Grind, siltig



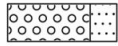
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

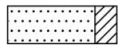


Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

### zand



Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

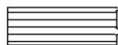


Zand, sterk siltig

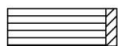


Zand, uiterst siltig

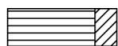
### veen



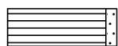
Veen, mineraalarm



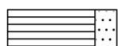
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

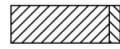


Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

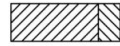
### klei



Klei, zwak siltig



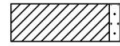
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



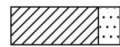
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

### leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

### overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

### geur

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

### olie

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

### p.i.d.-waarde

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

### monsters

- ◐ geroerd monster
- ◑ ongeroerd monster

### overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ◑ grondwaterstand (tijdens veldwerk)
- ◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand

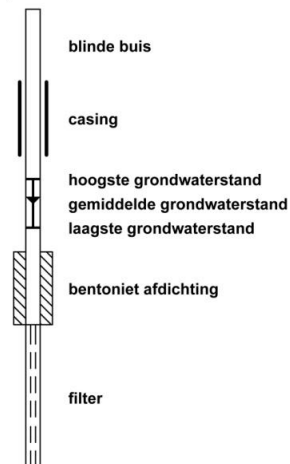


slib



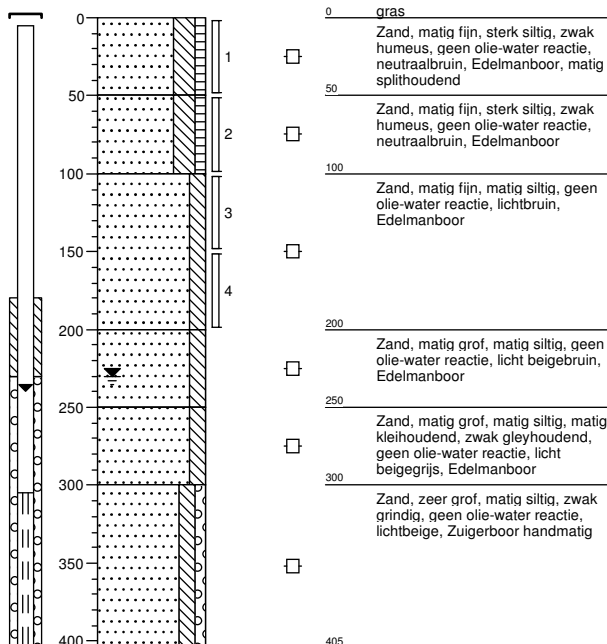
water

### peilbuis



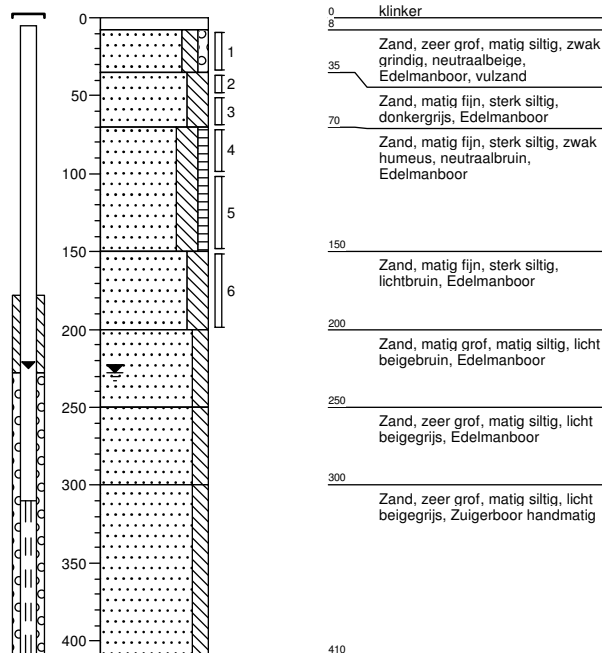
**Boring:**

**A01**



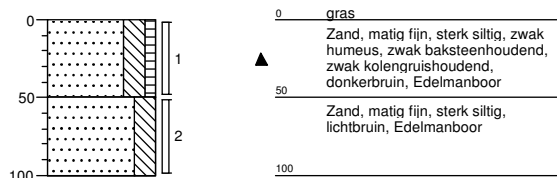
**Boring:**

**B01**



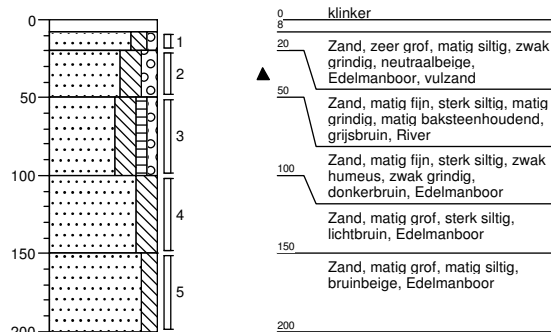
**Boring:**

**B02**



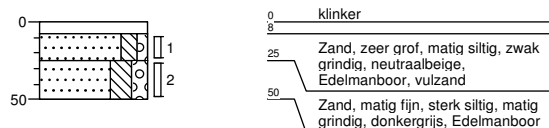
**Boring:**

**B03**



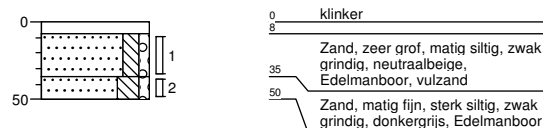
**Boring:**

**B04**



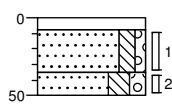
**Boring:**

**B05**



Boring:

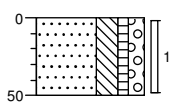
B06



0 klinker  
8  
35 Zand, zeer grof, matig siltig, zwak grindig, neutraalbeige, Edelmanboor, vulzand  
50 Zand, matig fijn, sterk siltig, matig grindig, donkergrijs, Edelmanboor

Boring:

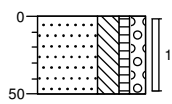
B07



0 gras  
8  
35 Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, matig grindig, donkerbruin, Edelmanboor  
50 Zand, matig grof, matig siltig, licht beigebruin, Edelmanboor

Boring:

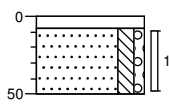
B08



0 gras  
8  
35 Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, matig grindig, donkerbruin, Edelmanboor  
50 Zand, matig grof, matig siltig, licht beigebruin, Edelmanboor

Boring:

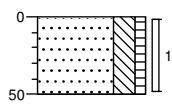
B09



0 klinker  
8  
35 Zand, zeer grof, matig siltig, zwak grindig, neutraalbeige, Edelmanboor, vulzand  
50 Zand, matig grof, matig siltig, licht beigebruin, Edelmanboor

Boring:

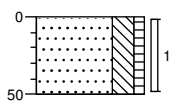
B10



0 gras  
8  
35 Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
50 Zand, matig grof, matig siltig, licht beigebruin, Edelmanboor

Boring:

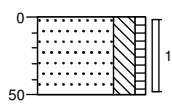
B11



0 tuin  
8  
35 Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
50 Zand, matig grof, matig siltig, licht beigebruin, Edelmanboor

Boring:

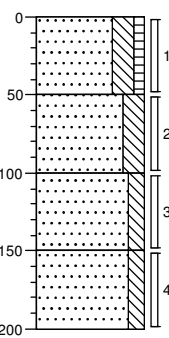
B12



0 tuin  
8  
35 Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
50 Zand, matig grof, matig siltig, licht beigebruin, Edelmanboor

Boring:

B13



0 gras  
8  
35 Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
50 Zand, matig grof, matig siltig, licht beigebruin, Edelmanboor  
100 Zand, matig grof, matig siltig, licht beigebruin, Edelmanboor  
150 Zand, matig grof, matig siltig, licht beigebruin, Edelmanboor  
200 Zand, matig grof, matig siltig, licht beigebruin, Edelmanboor

## **Bijlage 4a Analysecertificaten**

Econsultancy  
T.a.v. S.J Theeuwen  
Rijksweg Noord 39  
6071 KS SWALMEN

## Analysecertificaat

Datum: 14-Mar-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2017030023/1 |
| Uw project/verslagnummer | 3594.001     |
| Uw projectnaam           |              |
| Uw ordernummer           |              |
| Monster(s) ontvangen     | 09-Mar-2017  |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 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 werkdag 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 42-46  
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  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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 overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 3594.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

Jansen

Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

2017030023/1

Startdatum

09-Mar-2017

Rapportagedatum

14-Mar-2017/14:26

Bijlage

A,B,C

Pagina

1/2

| Analyse                          | Eenheid    | 1                  | 2          | 3          | 4          |
|----------------------------------|------------|--------------------|------------|------------|------------|
| <b>Voorbehandeling</b>           |            |                    |            |            |            |
| Cryogeen malen AS3000            |            | Uitgevoerd         | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| <b>Bodemkundige analyses</b>     |            |                    |            |            |            |
| S Droge stof                     | % (m/m)    | 86.8               | 88.0       | 86.5       | 89.7       |
| S Organische stof                | % (m/m) ds | <0.7 <sup>1)</sup> | 1.7        | 1.4        | 0.7        |
| Q Gloeirest                      | % (m/m) ds | 99.0               | 97.9       | 98.1       | 98.9       |
| S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)   | % (m/m) ds |                    | 6.7        | 6.9        | 5.5        |
| <b>Metalen</b>                   |            |                    |            |            |            |
| S Barium (Ba)                    | mg/kg ds   |                    | 39         | 31         | <20        |
| S Cadmium (Cd)                   | mg/kg ds   |                    | 0.34       | 0.43       | <0.20      |
| S Kobalt (Co)                    | mg/kg ds   |                    | 3.8        | 4.7        | 3.7        |
| S Koper (Cu)                     | mg/kg ds   |                    | 8.3        | 10         | <5.0       |
| S Kwik (Hg)                      | mg/kg ds   |                    | 0.054      | 0.062      | 0.055      |
| S Molybdeen (Mo)                 | mg/kg ds   |                    | <1.5       | <1.5       | <1.5       |
| S Nikkel (Ni)                    | mg/kg ds   |                    | 6.8        | 7.7        | 4.9        |
| S Lood (Pb)                      | mg/kg ds   |                    | 30         | 29         | <10        |
| S Zink (Zn)                      | mg/kg ds   |                    | 50         | 71         | 24         |
| <b>Minerale olie</b>             |            |                    |            |            |            |
| Minerale olie (C10-C12)          | mg/kg ds   | <3.0               | <3.0       | <3.0       | <3.0       |
| Minerale olie (C12-C16)          | mg/kg ds   | <5.0               | <5.0       | 32         | <5.0       |
| Minerale olie (C16-C21)          | mg/kg ds   | <5.0               | 7.0        | 100        | <5.0       |
| Minerale olie (C21-C30)          | mg/kg ds   | <11                | 14         | 53         | <11        |
| Minerale olie (C30-C35)          | mg/kg ds   | <5.0               | 7.2        | 15         | <5.0       |
| Minerale olie (C35-C40)          | mg/kg ds   | <6.0               | <6.0       | <6.0       | <6.0       |
| S Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds   | <35                | 37         | 210        | <35        |
| Chromatogram olie (GC)           |            |                    | Zie bijl.  | Zie bijl.  |            |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>  |            |                    |            |            |            |
| S PCB 28                         | mg/kg ds   |                    | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 52                         | mg/kg ds   |                    | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 101                        | mg/kg ds   |                    | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    |

### Nr. Monsteromschrijving

| Nr. | Monsteromschrijving                                                                    | Datum monstername | Monster nr. |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| 1   | MA1 A01 (0-50)                                                                         | 08-Mar-2017       | 9435365     |
| 2   | MMB1 B02 (0-50) B03 (20-50)                                                            | 08-Mar-2017       | 9435366     |
| 3   | MMB2 B04 (25-50) B07 (0-50) B10 (0-50) B13 (0-50)                                      | 08-Mar-2017       | 9435367     |
| 4   | MMB3 B01 (100-150) B01 (150-200) B02 (50-100) B03 (50-100) B03 (100-150) B13 (100-150) | 08-Mar-2017       | 9435368     |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46  
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  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPA NL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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 overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 3594.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

Jansen

Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2017030023/1

09-Mar-2017

14-Mar-2017/14:26

A,B,C

2/2

| Analyse                                                | Eenheid  | 1                    | 2                    | 3                    | 4 |
|--------------------------------------------------------|----------|----------------------|----------------------|----------------------|---|
| S PCB 118                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |   |
| S PCB 138                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |   |
| S PCB 153                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |   |
| S PCB 180                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |   |
| S PCB (som 7) (factor 0,7)                             | mg/kg ds | 0.0049 <sup>2)</sup> | 0.0049 <sup>2)</sup> | 0.0049 <sup>2)</sup> |   |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |          |                      |                      |                      |   |
| S Naftaleen                                            | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               | <0.050               |   |
| S Fenanthreen                                          | mg/kg ds | 0.28                 | 0.097                | <0.050               |   |
| S Anthraceen                                           | mg/kg ds | 0.21                 | <0.050               | <0.050               |   |
| S Fluorantheen                                         | mg/kg ds | 0.88                 | 0.20                 | <0.050               |   |
| S Benzo(a)anthraceen                                   | mg/kg ds | 0.45                 | 0.094                | <0.050               |   |
| S Chryseen                                             | mg/kg ds | 0.51                 | 0.13                 | <0.050               |   |
| S Benzo(k)fluorantheen                                 | mg/kg ds | 0.23                 | 0.055                | <0.050               |   |
| S Benzo(a)pyreen                                       | mg/kg ds | 0.41                 | 0.086                | <0.050               |   |
| S Benzo(ghi)peryleen                                   | mg/kg ds | 0.27                 | 0.069                | <0.050               |   |
| S Indeno(123-cd)pyreen                                 | mg/kg ds | 0.33                 | 0.075                | <0.050               |   |
| S PAK VROM (10) (factor 0,7)                           | mg/kg ds | 3.6                  | 0.87                 | 0.35 <sup>2)</sup>   |   |

## Nr. Monsteromschrijving

| Nr. | Monsteromschrijving                                                                    | Datum monstername | Monster nr. |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| 1   | MA1 A01 (0-50)                                                                         | 08-Mar-2017       | 9435365     |
| 2   | MMB1 B02 (0-50) B03 (20-50)                                                            | 08-Mar-2017       | 9435366     |
| 3   | MMB2 B04 (25-50) B07 (0-50) B10 (0-50) B13 (0-50)                                      | 08-Mar-2017       | 9435367     |
| 4   | MMB3 B01 (100-150) B01 (150-200) B02 (50-100) B03 (50-100) B03 (100-150) B13 (100-150) | 08-Mar-2017       | 9435368     |

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

M: MCERTS erkend

Akkoord

Pr.coörd.

VA

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46  
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  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPNL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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 overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN  
RvA L010

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017030023/1**

Pagina 1/1

| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monsteromschrijving                    |
|-------------|--------|--------------|-----|-----|------------|----------------------------------------|
| 9435365     | A01    | 1            | 0   | 50  | 0533828191 | MA1 A01 (0-50)                         |
| 9435366     | B02    | 1            | 0   | 50  | 0533828202 | MMB1 B02 (0-50) B03 (20-50)            |
| 9435366     | B03    | 2            | 20  | 50  | 0533828305 |                                        |
| 9435367     | B07    | 1            | 0   | 50  | 0533828197 | MMB2 B04 (25-50) B07 (0-50) B10 (0-50) |
| 9435367     | B10    | 1            | 0   | 50  | 0533828200 |                                        |
| 9435367     | B13    | 1            | 0   | 50  | 0533828194 |                                        |
| 9435367     | B04    | 2            | 25  | 50  | 0533828285 |                                        |
| 9435368     | B02    | 2            | 50  | 100 | 0533828192 | MMB3 B01 (100-150) B01 (150-200)       |
| 9435368     | B03    | 3            | 50  | 100 | 0533828309 |                                        |
| 9435368     | B13    | 3            | 100 | 150 | 0533828302 |                                        |
| 9435368     | B03    | 4            | 100 | 150 | 0533828303 |                                        |
| 9435368     | B13    | 4            | 150 | 200 | 0533828299 |                                        |
| 9435368     | B01    | 5            | 100 | 150 | 0533828296 |                                        |
| 9435368     | B01    | 6            | 150 | 200 | 0533828297 |                                        |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46  
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  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPA NL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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 overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017030023/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

**Opmerking 2)**

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7\*RG

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46      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  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPNL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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 overheid van Luxemburg (MEV).

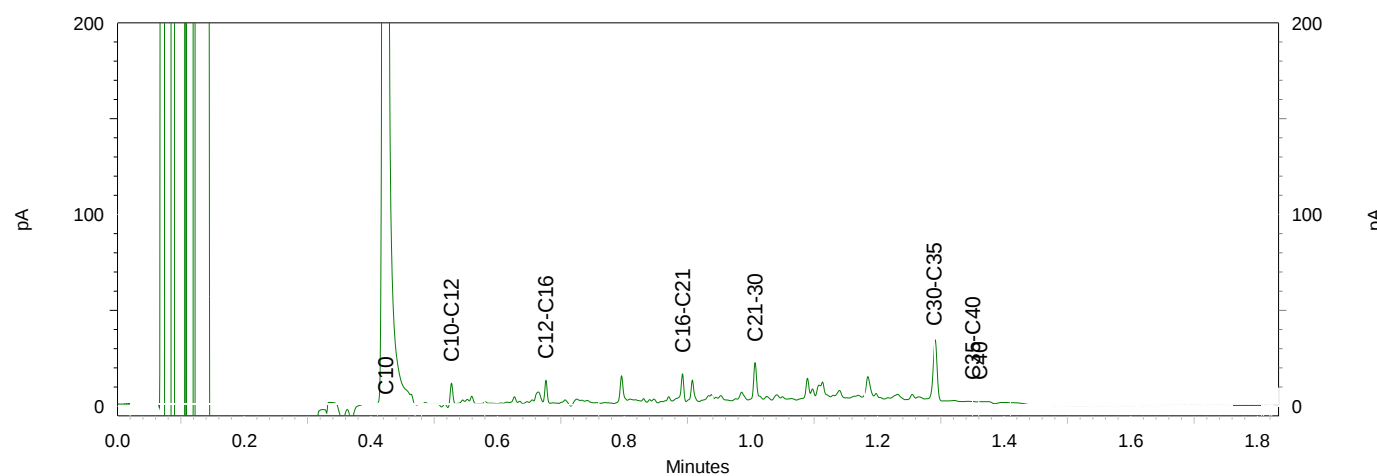
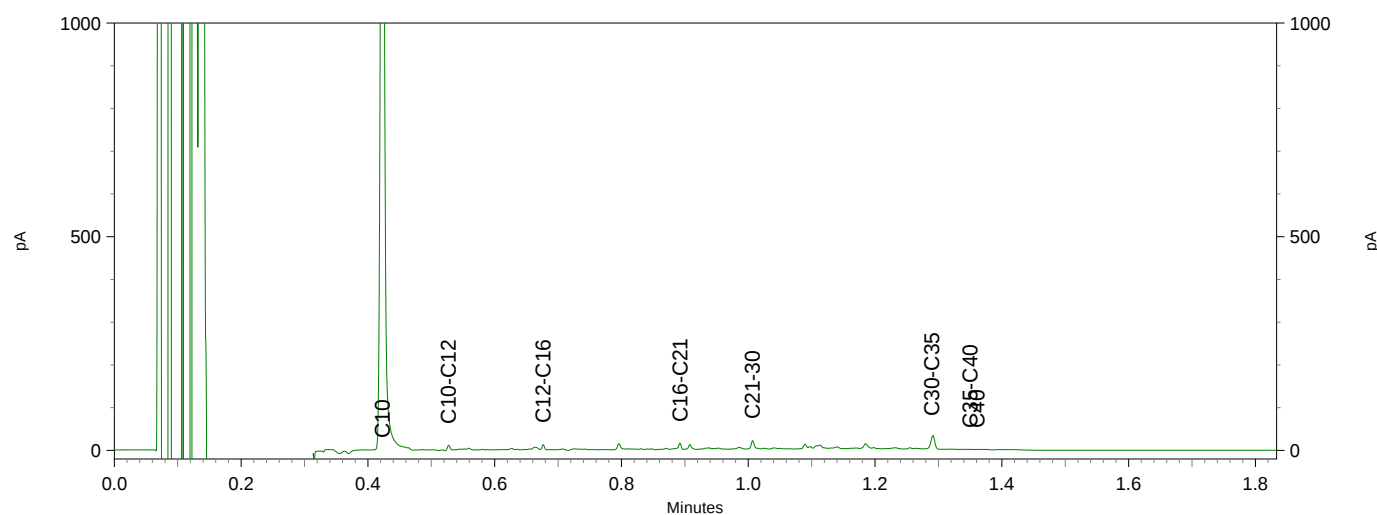
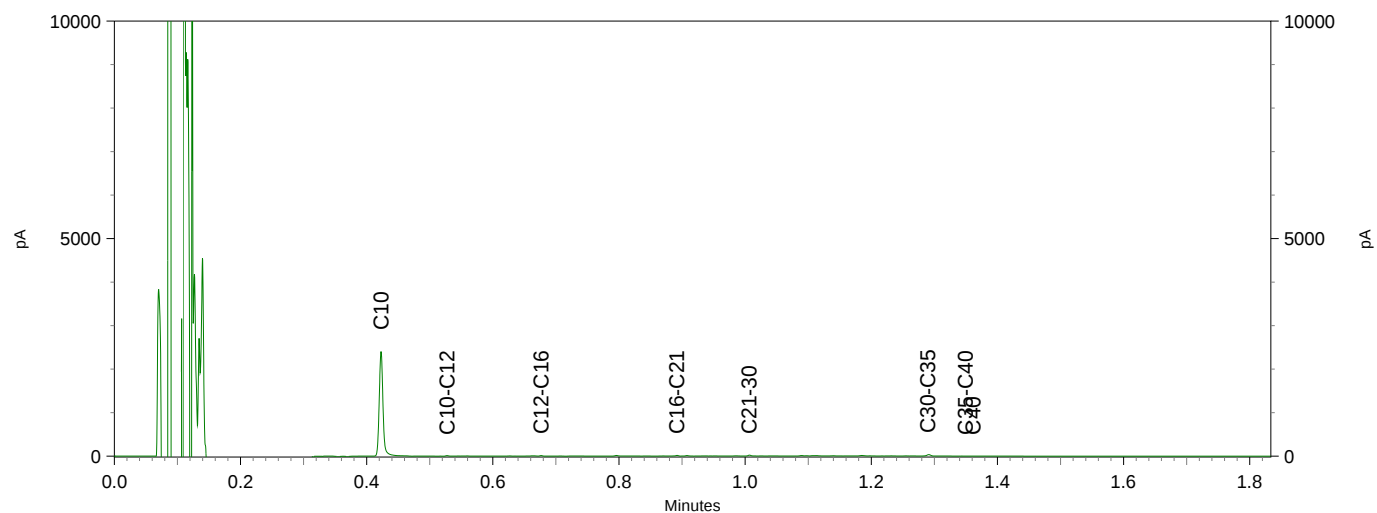
**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017030023/1**

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-EN 15934       |
| Organische stof (gloeiverlies) | W0109   | Gravimetrie     | Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754           |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum)   | 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 (C10-C40)        | W0202   | GC-FID          | Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703   |
| Chromatogram M0 (GC)           | W0202   | GC-FID          | Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703               |
| PCB (7)                        | W0271   | GC-MS           | Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980           |
| PAK (10) (VR0M)                | W0271   | GC-MS           | Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287     |
| PAK som AS3000/AP04            | W0271   | GC-MS           | Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287     |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Sample ID.: 9435366  
 Certificate no.: 2017030023  
 Sample description.: MMB1 B02 (0-50) B03 (20-50)  
 V

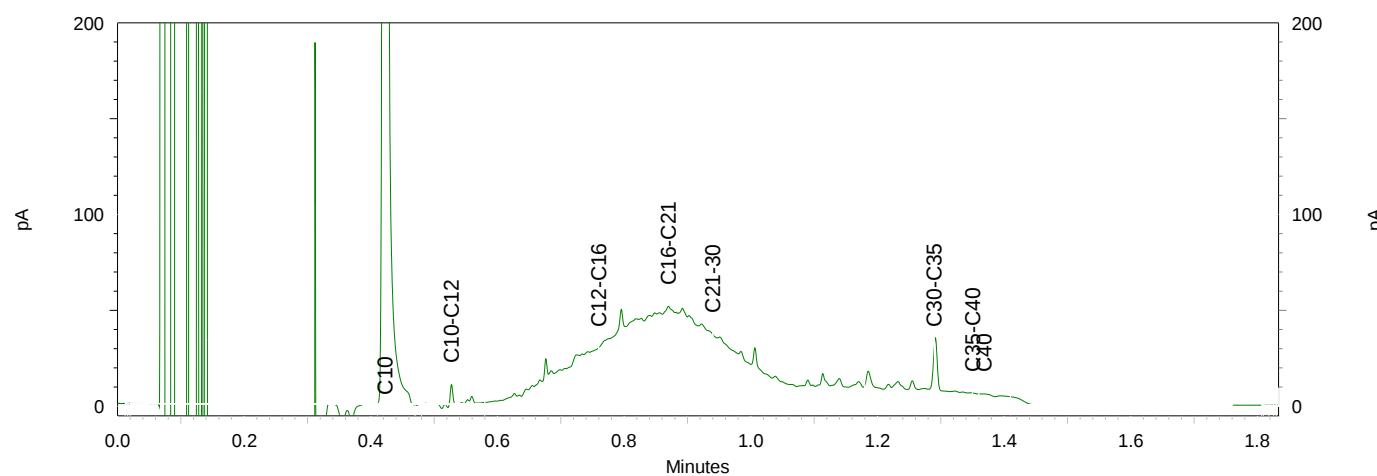
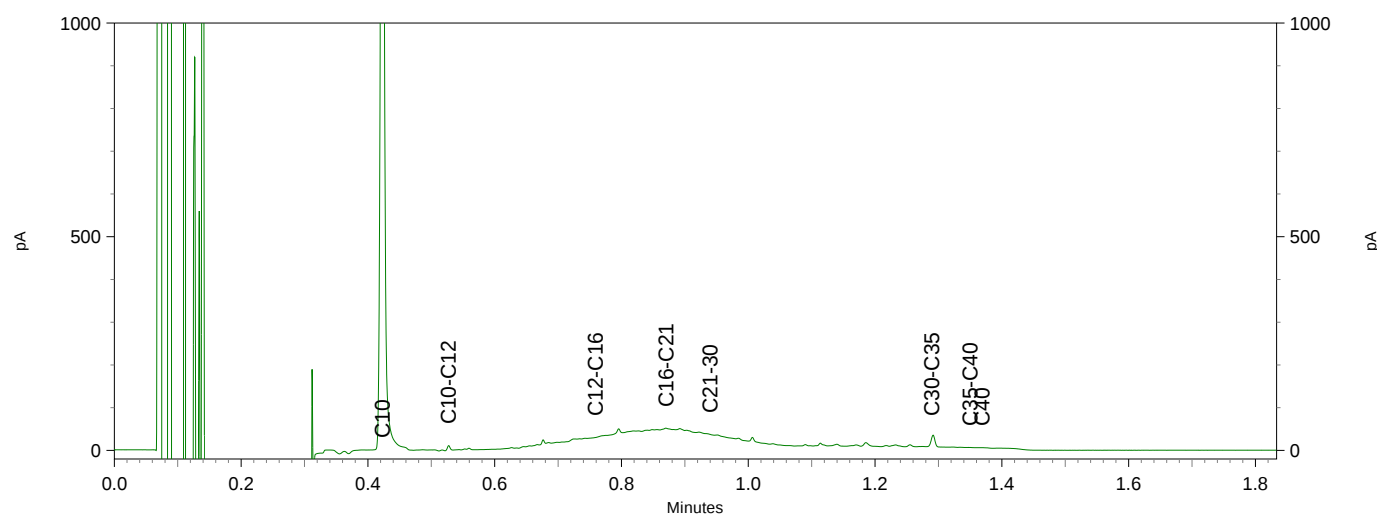
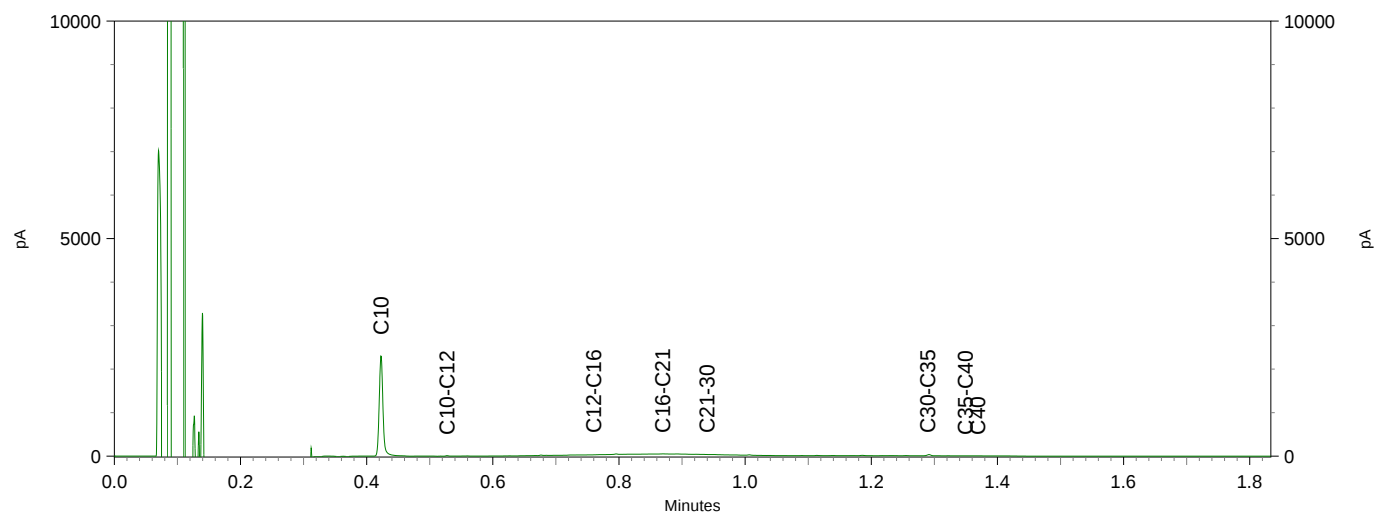


Sample ID.: 9435367

Certificate no.: 2017030023

Sample description.: MMB2 B04 (25-50) B07 (0-50) B10 (0-50) B13 (0-50)

V



Econsultancy  
T.a.v. S.J Theeuwen  
Rijksweg Noord 39  
6071 KS SWALMEN

## Analysecertificaat

Datum: 17-Mar-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2017033902/1 |
| Uw project/verslagnummer | 3594.001     |
| Uw projectnaam           |              |
| Uw ordernummer           |              |
| Monster(s) ontvangen     | 16-Mar-2017  |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 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 werkdag 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 42-46  
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  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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 overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 3594.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

Schell

Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2017033902/1

16-Mar-2017

17-Mar-2017/08:27

A,B,C

1/2

| Analyse                                              | Eenheid | 1                        | 2                  |
|------------------------------------------------------|---------|--------------------------|--------------------|
| <b>Metalen</b>                                       |         |                          |                    |
| S Barium (Ba)                                        | µg/L    |                          | 41                 |
| S Cadmium (Cd)                                       | µg/L    |                          | <0.20              |
| S Kobalt (Co)                                        | µg/L    |                          | <2.0               |
| S Koper (Cu)                                         | µg/L    |                          | <2.0               |
| S Kwik (Hg)                                          | µg/L    |                          | <0.050             |
| S Molybdeen (Mo)                                     | µg/L    |                          | <2.0               |
| S Nikkel (Ni)                                        | µg/L    |                          | 3.1                |
| S Lood (Pb)                                          | µg/L    |                          | <2.0               |
| S Zink (Zn)                                          | µg/L    |                          | <10                |
| <b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>        |         |                          |                    |
| S Benzeen                                            | µg/L    | <0.20                    | <0.20              |
| S Toluene                                            | µg/L    | <0.20                    | <0.20              |
| S Ethylbenzeen                                       | µg/L    | <0.20                    | <0.20              |
| S o-Xyleen                                           | µg/L    | <0.10                    | <0.10              |
| S m,p-Xyleen                                         | µg/L    | <0.20                    | <0.20              |
| S Xylenen (som) factor 0,7                           | µg/L    | 0.21 <sup>1)</sup>       | 0.21 <sup>1)</sup> |
| BTEX (som)                                           | µg/L    | <0.90                    | <0.90              |
| S Naftaleen                                          | µg/L    | <0.020                   | <0.020             |
| S Styreen                                            | µg/L    |                          | <0.20              |
| <b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b> |         |                          |                    |
| S Dichloormethaan                                    | µg/L    |                          | <0.20              |
| S Trichloormethaan                                   | µg/L    |                          | <0.20              |
| S Tetrachloormethaan                                 | µg/L    |                          | <0.10              |
| S Trichlooretheen                                    | µg/L    |                          | <0.20              |
| S Tetrachlooretheen                                  | µg/L    |                          | <0.10              |
| S 1,1-Dichloorethaan                                 | µg/L    |                          | <0.20              |
| S 1,2-Dichloorethaan                                 | µg/L    |                          | <0.20              |
| S 1,1,1-Trichloorethaan                              | µg/L    |                          | <0.10              |
| S 1,1,2-Trichloorethaan                              | µg/L    |                          | <0.10              |
| S cis 1,2-Dichlooretheen                             | µg/L    |                          | <0.10              |
| <b>Nr. Monsteromschrijving</b>                       |         |                          |                    |
| 1 Pb A01                                             |         | <b>Datum monstername</b> | <b>Monster nr.</b> |
| 2 Pb B01                                             |         | 16-Mar-2017              | 9448242            |
|                                                      |         | 16-Mar-2017              | 9448243            |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46  
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  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPA NL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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 overheid van Luxemburg (MEV).

  
TESTEN  
RvA L010

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 3594.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

Schell

Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2017033902/1

16-Mar-2017

17-Mar-2017/08:27

A,B,C

2/2

| Analyse                                | Eenheid | 1   | 2                  |
|----------------------------------------|---------|-----|--------------------|
| S trans 1,2-Dichlooretheen             | µg/L    |     | <0.10              |
| CKW (som)                              | µg/L    |     | <1.6               |
| S Tribroommethaan                      | µg/L    |     | <0.20              |
| S Vinylchloride                        | µg/L    |     | <0.10              |
| S 1,1-Dichlooretheen                   | µg/L    |     | <0.10              |
| S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7 | µg/L    |     | 0.14 <sup>1)</sup> |
| S 1,1-Dichloorpropaan                  | µg/L    |     | <0.20              |
| S 1,2-Dichloorpropaan                  | µg/L    |     | <0.20              |
| S 1,3-Dichloorpropaan                  | µg/L    |     | <0.20              |
| S Dichloorpropanen som factor 0.7      | µg/L    |     | 0.42               |
| <b>Minerale olie</b>                   |         |     |                    |
| Minerale olie (C10-C12)                | µg/L    | <10 | <10                |
| Minerale olie (C12-C16)                | µg/L    | <10 | <10                |
| Minerale olie (C16-C21)                | µg/L    | <10 | <10                |
| Minerale olie (C21-C30)                | µg/L    | <15 | <15                |
| Minerale olie (C30-C35)                | µg/L    | <10 | <10                |
| Minerale olie (C35-C40)                | µg/L    | <10 | <10                |
| S Minerale olie totaal (C10-C40)       | µg/L    | <50 | <50                |

### Nr. Monsteromschrijving

1 Pb A01

2 Pb B01

Datum monstername

16-Mar-2017

16-Mar-2017

Monster nr.

9448242

9448243

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
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  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPNL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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 overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord  
Pr.coörd.



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017033902/1**

Pagina 1/1

| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monsteromschrijving |
|-------------|--------|--------------|-----|-----|------------|---------------------|
| 9448242     | A01    | 1            | 305 | 405 | 0680243619 | Pb A01              |
| 9448242     | A01    | 2            | 305 | 405 | 0680192685 |                     |
| 9448243     | B01    | 1            | 310 | 410 | 0680253051 | Pb B01              |
| 9448243     | B01    | 2            | 310 | 410 | 0680239624 |                     |
| 9448243     | B01    | 3            | 310 | 410 | 0800572045 |                     |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46  
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  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPA NL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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 overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017033902/1**

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 42-46      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  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPNL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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 overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017033902/1**

Pagina 1/1

| Analyse                     | Methode | Techniek | Methode referentie                      |
|-----------------------------|---------|----------|-----------------------------------------|
| Nikkel (Ni)                 | W0421   | ICP-MS   | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| 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 |
| Kobalt (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 |
| Lood (Pb)                   | W0421   | ICP-MS   | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn)                   | W0421   | ICP-MS   | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Xylenen som AS3000          | W0254   | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1                           |
| Aromaten (BTEXN)            | W0254   | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1                           |
| 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 AS3000       | W0254   | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1                           |
| Minerale olie (C10-C40)     | W0215   | GC-FID   | Cf. pb 3110-5                           |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

## **Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten**

Toetsing: BoToVa Wbb 2013 bodem

Projectnummer 3594.001  
 Projectnaam  
 Ordernummer  
 Datum monstername 08-03-2017  
 Monsternemer Jansen  
 Certificaatnummer 2017030023  
 Startdatum 09-03-2017  
 Rapportagedatum 14-03-2017

| Analyse                        | Eenheid    | 1 Standaardbodem | Oordeel | RG | AW | T   | I         |
|--------------------------------|------------|------------------|---------|----|----|-----|-----------|
| <b>Bodemtype correctie</b>     |            |                  |         |    |    |     |           |
| Organische stof                |            | 0,7              |         |    |    |     |           |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)   |            | 25               |         |    |    |     |           |
| <b>Voorbehandeling</b>         |            |                  |         |    |    |     |           |
| Cryogeen malen AS3000          |            | Uitgevoerd       |         |    |    |     |           |
| <b>Bodemkundige analyses</b>   |            |                  |         |    |    |     |           |
| Droge stof                     | % (m/m)    | 86,8             | 86,8    |    |    |     |           |
| Organische stof                | % (m/m) ds | <0,7             | 0,49    |    |    |     |           |
| Gloeiorest                     | % (m/m) ds | 99               |         |    |    |     |           |
| <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 5000 |

#### Legenda

|     |                |              |
|-----|----------------|--------------|
| Nr. | Monster        | Analytico-nr |
| 1   | MA1 A01 (0-50) | 9435365      |

#### 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 3594.001  
 Projectnaam  
 Ordernummer  
 Datum monsternamen 08-03-2017  
 Monsternemer Jansen  
 Certificaatnummer 2017030023  
 Startdatum 09-03-2017  
 Rapportagedatum 14-03-2017

| Analyse                                                | Eenheid    | 2 Standaardbodem | Oordeel | RG | AW   | T    | I    |
|--------------------------------------------------------|------------|------------------|---------|----|------|------|------|
| <b>Bodemtype correctie</b>                             |            |                  |         |    |      |      |      |
| Organische stof                                        |            | 1,7              |         |    |      |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           |            | 6,7              |         |    |      |      |      |
| <b>Voorbehandeling</b>                                 |            |                  |         |    |      |      |      |
| Cryogeen malen AS3000                                  |            | Uitgevoerd       |         |    |      |      |      |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                           |            |                  |         |    |      |      |      |
| Droge stof                                             | % (m/m)    | 88               | 88      |    |      |      |      |
| Organische stof                                        | % (m/m) ds | 1,7              | 1,7     |    |      |      |      |
| Gloeirest                                              | % (m/m) ds | 97,9             |         |    |      |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           | % (m/m) ds | 6,7              | 6,7     |    |      |      |      |
| <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   | 7                |         |    |      |      |      |
| Minerale olie (C21-C30)                                | mg/kg ds   | 14               |         |    |      |      |      |
| Minerale olie (C30-C35)                                | mg/kg ds   | 7,2              |         |    |      |      |      |
| Minerale olie (C35-C40)                                | mg/kg ds   | <6,0             |         |    |      |      |      |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                         | mg/kg ds   | 37               | 185     | -  | 35   | 190  | 2600 |
| Chromatogram olie (GC)                                 |            | Zie bijl.        |         |    |      |      | 5000 |
| <b>Metalen</b>                                         |            |                  |         |    |      |      |      |
| Barium (Ba)                                            | mg/kg ds   | 39               | 95,2    |    | 20   | 190  | 555  |
| Cadmium (Cd)                                           | mg/kg ds   | 0,34             | 0,5459  | -  | 0,2  | 0,6  | 6,8  |
| Kobalt (Co)                                            | mg/kg ds   | 3,8              | 8,824   | -  | 3    | 15   | 103  |
| Koper (Cu)                                             | mg/kg ds   | 8,3              | 14,78   | -  | 5    | 40   | 115  |
| Kwik (Hg)                                              | mg/kg ds   | 0,054            | 0,0721  | -  | 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   | 6,8              | 14,25   | -  | 4    | 35   | 67,5 |
| Lood (Pb)                                              | mg/kg ds   | 30               | 43,44   | -  | 10   | 50   | 290  |
| Zink (Zn)                                              | mg/kg ds   | 50               | 95,76   | -  | 20   | 140  | 430  |
| <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  | -  | 7    | 20   | 510  |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |            |                  |         |    |      |      |      |
| Naftaleen                                              | mg/kg ds   | <0,050           | 0,035   |    |      |      |      |
| Fenantheen                                             | mg/kg ds   | 0,28             | 0,28    |    |      |      |      |
| Anthraceen                                             | mg/kg ds   | 0,21             | 0,21    |    |      |      |      |
| Fluorantheen                                           | mg/kg ds   | 0,88             | 0,88    |    |      |      |      |
| Benzo(a)anthraceen                                     | mg/kg ds   | 0,45             | 0,45    |    |      |      |      |
| Chryseen                                               | mg/kg ds   | 0,51             | 0,51    |    |      |      |      |
| Benzo(k)fluorantheen                                   | mg/kg ds   | 0,23             | 0,23    |    |      |      |      |
| Benzo(a)pyreen                                         | mg/kg ds   | 0,41             | 0,41    |    |      |      |      |
| Benzo(ghi)peryleen                                     | mg/kg ds   | 0,27             | 0,27    |    |      |      |      |
| Indeno(123-cd)pyreen                                   | mg/kg ds   | 0,33             | 0,33    |    |      |      |      |
| PAK VROM (10) (factor 0,7)                             | mg/kg ds   | 3,6              | 3,605   | *  | 0,35 | 1,5  | 20,8 |
|                                                        |            |                  |         |    |      |      | 40   |

#### Legenda

|     |                             |              |
|-----|-----------------------------|--------------|
| Nr. | Monster                     | Analytico-nr |
| 2   | MMB1 B02 (0-50) B03 (20-50) | 9435366      |

#### 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 3594.001  
 Projectnaam  
 Ordernummer  
 Datum monstername 08-03-2017  
 Monsternemer Jansen  
 Certificaatnummer 2017030023  
 Startdatum 09-03-2017  
 Rapportagedatum 14-03-2017

| Analyse                                                | Eenheid    | 3 Standaardbodem | Oordeel | RG | AW   | T    | I    |      |
|--------------------------------------------------------|------------|------------------|---------|----|------|------|------|------|
| <b>Bodemtype correctie</b>                             |            |                  |         |    |      |      |      |      |
| Organische stof                                        |            | 1,4              |         |    |      |      |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           |            | 6,9              |         |    |      |      |      |      |
| <b>Voorbehandeling</b>                                 |            |                  |         |    |      |      |      |      |
| Cryogeen malen AS3000                                  |            | Uitgevoerd       |         |    |      |      |      |      |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                           |            |                  |         |    |      |      |      |      |
| Droge stof                                             | % (m/m)    | 86,5             | 86,5    |    |      |      |      |      |
| Organische stof                                        | % (m/m) ds | 1,4              | 1,4     |    |      |      |      |      |
| Gloeirest                                              | % (m/m) ds | 98,1             |         |    |      |      |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           | % (m/m) ds | 6,9              | 6,9     |    |      |      |      |      |
| <b>Minerale olie</b>                                   |            |                  |         |    |      |      |      |      |
| Minerale olie (C10-C12)                                | mg/kg ds   | <3,0             |         |    |      |      |      |      |
| Minerale olie (C12-C16)                                | mg/kg ds   | 32               |         |    |      |      |      |      |
| Minerale olie (C16-C21)                                | mg/kg ds   | 100              |         |    |      |      |      |      |
| Minerale olie (C21-C30)                                | mg/kg ds   | 53               |         |    |      |      |      |      |
| Minerale olie (C30-C35)                                | mg/kg ds   | 15               |         |    |      |      |      |      |
| Minerale olie (C35-C40)                                | mg/kg ds   | <6,0             |         |    |      |      |      |      |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                         | mg/kg ds   | 210              | 1050    | *  | 35   | 190  | 2600 | 5000 |
| Chromatogram olie (GC)                                 |            | Zie bijl.        |         |    |      |      |      |      |
| <b>Metalen</b>                                         |            |                  |         |    |      |      |      |      |
| Barium (Ba)                                            | mg/kg ds   | 31               | 74,5    |    | 20   | 190  | 555  | 920  |
| Cadmium (Cd)                                           | mg/kg ds   | 0,43             | 0,6885  | *  | 0,2  | 0,6  | 6,8  | 13   |
| Kobalt (Co)                                            | mg/kg ds   | 4,7              | 10,76   | -  | 3    | 15   | 103  | 190  |
| Koper (Cu)                                             | mg/kg ds   | 10               | 17,7    | -  | 5    | 40   | 115  | 190  |
| Kwik (Hg)                                              | mg/kg ds   | 0,062            | 0,0825  | -  | 0,05 | 0,15 | 18,1 | 36   |
| Molybdeen (Mo)                                         | mg/kg ds   | <1,5             | 1,05    | -  | 1,5  | 1,5  | 95,8 | 190  |
| Nikkel (Ni)                                            | mg/kg ds   | 7,7              | 15,95   | -  | 4    | 35   | 67,5 | 100  |
| Lood (Pb)                                              | mg/kg ds   | 29               | 41,85   | -  | 10   | 50   | 290  | 530  |
| Zink (Zn)                                              | mg/kg ds   | 71               | 134,9   | -  | 20   | 140  | 430  | 720  |
| <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  | -  | 7    | 20   | 510  | 1000 |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |            |                  |         |    |      |      |      |      |
| Naftaleen                                              | mg/kg ds   | <0,050           | 0,035   |    |      |      |      |      |
| Fenanthreen                                            | mg/kg ds   | 0,097            | 0,097   |    |      |      |      |      |
| Anthraceen                                             | mg/kg ds   | <0,050           | 0,035   |    |      |      |      |      |
| Fluorantheen                                           | mg/kg ds   | 0,2              | 0,2     |    |      |      |      |      |
| Benzo(a)anthraceen                                     | mg/kg ds   | 0,094            | 0,094   |    |      |      |      |      |
| Chryseen                                               | mg/kg ds   | 0,13             | 0,13    |    |      |      |      |      |
| Benzo(k)fluorantheen                                   | mg/kg ds   | 0,055            | 0,055   |    |      |      |      |      |
| Benzo(a)pyreen                                         | mg/kg ds   | 0,086            | 0,086   |    |      |      |      |      |
| Benzo(ghi)peryleen                                     | mg/kg ds   | 0,069            | 0,069   |    |      |      |      |      |
| Indeno(123-cd)pyreen                                   | mg/kg ds   | 0,075            | 0,075   |    |      |      |      |      |
| PAK VROM (10) (factor 0,7)                             | mg/kg ds   | 0,87             | 0,876   | -  | 0,35 | 1,5  | 20,8 | 40   |

#### Legenda

Nr. Monster Analytico-nr  
 3 MMB2 B04 (25-50) B07 (0-50) B10 (0-50) B13 (0-50) 9435367

#### 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 3594.001  
 Projectnaam  
 Ordernummer  
 Datum monstername 08-03-2017  
 Monsternemer Jansen  
 Certificaatnummer 2017030023  
 Startdatum 09-03-2017  
 Rapportagedatum 14-03-2017

| Analyse                                                | Eenheid    | 4       | Standaardbodem | Oordeel | RG   | AW   | T    | I    |
|--------------------------------------------------------|------------|---------|----------------|---------|------|------|------|------|
| <b>Bodemtype correctie</b>                             |            |         |                |         |      |      |      |      |
| Organische stof                                        |            | 0,7     |                |         |      |      |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           |            | 5,5     |                |         |      |      |      |      |
| <b>Voorbehandeling</b>                                 |            |         |                |         |      |      |      |      |
| Cryogeen malen A53000                                  |            |         | Uitgevoerd     |         |      |      |      |      |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                           |            |         |                |         |      |      |      |      |
| Droge stof                                             | % (m/m)    | 89,7    | 89,7           |         |      |      |      |      |
| Organische stof                                        | % (m/m) ds | 0,7     | 0,7            |         |      |      |      |      |
| Gloeiorest                                             | % (m/m) ds | 98,9    |                |         |      |      |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           | % (m/m) ds | 5,5     | 5,5            |         |      |      |      |      |
| <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 | 5000 |
| <b>Metalen</b>                                         |            |         |                |         |      |      |      |      |
| Barium (Ba)                                            | mg/kg ds   | <20     | 37,74          |         | 20   | 190  | 555  | 920  |
| Cadmium (Cd)                                           | mg/kg ds   | <0,20   | 0,2287         | -       | 0,2  | 0,6  | 6,8  | 13   |
| Kobalt (Co)                                            | mg/kg ds   | 3,7     | 9,407          | -       | 3    | 15   | 103  | 190  |
| Koper (Cu)                                             | mg/kg ds   | <5,0    | 6,462          | -       | 5    | 40   | 115  | 190  |
| Kwik (Hg)                                              | mg/kg ds   | 0,055   | 0,0747         | -       | 0,05 | 0,15 | 18,1 | 36   |
| Molybdeen (Mo)                                         | mg/kg ds   | <1,5    | 1,05           | -       | 1,5  | 1,5  | 95,8 | 190  |
| Nikkel (Ni)                                            | mg/kg ds   | 4,9     | 11,06          | -       | 4    | 35   | 67,5 | 100  |
| Lood (Pb)                                              | mg/kg ds   | <10     | 10,35          | -       | 10   | 50   | 290  | 530  |
| Zink (Zn)                                              | mg/kg ds   | 24      | 48,35          | -       | 20   | 140  | 430  | 720  |
| <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         | -       | 7    | 20   | 510  | 1000 |
| <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 | 40   |

#### Legenda

|     |                                                                                                     |              |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Nr. | Monster                                                                                             | Analytico-nr |
| 4   | MMB3 B01 (100-150) B01 (150-200) B02 (50-100) B03(50-100) B03 (100-150) B13 (100-150) B13 (150-200) | 9435368      |

#### 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)

**BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)**

Projectnummer 3594.001  
Projectnaam  
Ordernummer  
Datum monsternamen 16-03-2017  
Monsternemer Schell  
Certificaatnummer 2017033902  
Startdatum 16-03-2017  
Rapportagedatum

| Analyse                                       | Eenheid | 1      | GSSD  | Oordeel               | RG   | S    | T    | I    |
|-----------------------------------------------|---------|--------|-------|-----------------------|------|------|------|------|
| <b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b> |         |        |       |                       |      |      |      |      |
| Benzeen                                       | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 0,2  | 15,1 | 30   |
| Tolueen                                       | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 7    | 504  | 1000 |
| Ethylbenzeen                                  | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 4    | 77   | 150  |
| o-Xyleen                                      | µg/L    | <0,10  | 0,07  |                       |      |      |      |      |
| m,p-Xyleen                                    | µg/L    | <0,20  | 0,14  |                       |      |      |      |      |
| Xylenen (som) factor 0,7                      | µg/L    | 0,21   | 0,21  | -                     | 0,2  | 0,2  | 35,1 | 70   |
| BTEX (som)                                    | µg/L    | <0,90  |       |                       |      |      |      |      |
| Naftaleen                                     | µg/L    | <0,020 | 0,014 | -                     | 0,02 | 0,01 | 35   | 70   |
| <b>Minerale olie</b>                          |         |        |       |                       |      |      |      |      |
| Minerale olie (C10-C12)                       | µg/L    | <10    |       |                       |      |      |      |      |
| Minerale olie (C12-C16)                       | µg/L    | <10    |       |                       |      |      |      |      |
| Minerale olie (C16-C21)                       | µg/L    | <10    |       |                       |      |      |      |      |
| Minerale olie (C21-C30)                       | µg/L    | <15    |       |                       |      |      |      |      |
| Minerale olie (C30-C35)                       | µg/L    | <10    |       |                       |      |      |      |      |
| Minerale olie (C35-C40)                       | µg/L    | <10    |       |                       |      |      |      |      |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                | µg/L    | <50    | 35    | -                     | 50   | 50   | 325  | 600  |
| <b>Extra parameters</b>                       |         |        |       |                       |      |      |      |      |
| som 16 aromatische oplosmiddelen              | µg/L    |        | 0,63  | Geen oordeel mogelijk |      |      |      |      |

**Legenda**

Nr. Analytico-nr Monster  
1 9448242 Pb A01

Eindoordeel: Voldoet aan Streefwaarde

**Gebruikte afkortingen**

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde  
\* groter dan Streefwaarde  
\*\* groter dan Tussenwaarde  
\*\*\* groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte  
RG Vereiste Rapportagegrens  
S Streefwaarde  
T Tussenwaarde  
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

**BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)**

Projectnummer 3594.001  
 Projectnaam  
 Ordernummer  
 Datum monstername 16-03-2017  
 Monsternemer Schell  
 Certificaatnummer 2017033902  
 Startdatum 16-03-2017  
 Rapportagedatum

| Analyse                                              | Eenheid | 2      | GSSD  | Oordeel               | RG   | S    | T     | I    |
|------------------------------------------------------|---------|--------|-------|-----------------------|------|------|-------|------|
| <b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>        |         |        |       |                       |      |      |       |      |
| Benzeen                                              | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 0,2  | 15,1  | 30   |
| Tolueen                                              | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 7    | 504   | 1000 |
| Ethylbenzeen                                         | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 4    | 77    | 150  |
| o-Xyleen                                             | µg/L    | <0,10  | 0,07  |                       |      |      |       |      |
| m,p-Xyleen                                           | µg/L    | <0,20  | 0,14  |                       |      |      |       |      |
| Xylenen (som) factor 0,7                             | µg/L    | 0,21   | 0,21  | -                     | 0,2  | 0,2  | 35,1  | 70   |
| BTEX (som)                                           | µg/L    | <0,90  |       |                       |      |      |       |      |
| Naftaleen                                            | µg/L    | <0,020 | 0,014 | -                     | 0,02 | 0,01 | 35    | 70   |
| Styreen                                              | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 6    | 153   | 300  |
| <b>Minerale olie</b>                                 |         |        |       |                       |      |      |       |      |
| Minerale olie (C10-C12)                              | µg/L    | <10    |       |                       |      |      |       |      |
| Minerale olie (C12-C16)                              | µg/L    | <10    |       |                       |      |      |       |      |
| Minerale olie (C16-C21)                              | µg/L    | <10    |       |                       |      |      |       |      |
| Minerale olie (C21-C30)                              | µg/L    | <15    |       |                       |      |      |       |      |
| Minerale olie (C30-C35)                              | µg/L    | <10    |       |                       |      |      |       |      |
| Minerale olie (C35-C40)                              | µg/L    | <10    |       |                       |      |      |       |      |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                       | µg/L    | <50    | 35    | -                     | 50   | 50   | 325   | 600  |
| <b>Metalen</b>                                       |         |        |       |                       |      |      |       |      |
| Barium (Ba)                                          | µg/L    | 41     | 41    | -                     | 20   | 50   | 338   | 625  |
| Cadmium (Cd)                                         | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 0,4  | 3,2   | 6    |
| Kobalt (Co)                                          | µg/L    | <2,0   | 1,4   | -                     | 2    | 20   | 60    | 100  |
| Koper (Cu)                                           | µg/L    | <2,0   | 1,4   | -                     | 2    | 15   | 45    | 75   |
| Kwik (Hg)                                            | µg/L    | <0,050 | 0,035 | -                     | 0,05 | 0,05 | 0,175 | 0,3  |
| Molybdeen (Mo)                                       | µg/L    | <2,0   | 1,4   | -                     | 2    | 5    | 153   | 300  |
| Nikkel (Ni)                                          | µg/L    | 3,1    | 3,1   | -                     | 3    | 15   | 45    | 75   |
| Lood (Pb)                                            | µg/L    | <2,0   | 1,4   | -                     | 2    | 15   | 45    | 75   |
| Zink (Zn)                                            | µg/L    | <10    | 7     | -                     | 10   | 65   | 433   | 800  |
| <b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b> |         |        |       |                       |      |      |       |      |
| Dichloormethaan                                      | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 0,01 | 500   | 1000 |
| Trichloormethaan                                     | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 6    | 203   | 400  |
| Tetrachloormethaan                                   | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -                     | 0,1  | 0,01 | 5     | 10   |
| Trichlooretheen                                      | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 24   | 262   | 500  |
| Tetrachlooretheen                                    | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -                     | 0,1  | 0,01 | 20    | 40   |
| 1,1-Dichloorethaan                                   | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 7    | 454   | 900  |
| 1,2-Dichloorethaan                                   | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 7    | 204   | 400  |
| 1,1,1-Trichloorethaan                                | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -                     | 0,1  | 0,01 | 150   | 300  |
| 1,1,2-Trichloorethaan                                | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -                     | 0,1  | 0,01 | 65    | 130  |
| cis 1,2-Dichlooretheen                               | µg/L    | <0,10  | 0,07  |                       |      |      |       |      |
| trans 1,2-Dichlooretheen                             | µg/L    | <0,10  | 0,07  |                       |      |      |       |      |
| CKW (som)                                            | µg/L    | <1,6   |       |                       |      |      |       |      |
| Tribroommethaan                                      | µg/L    | <0,20  | 0,14  |                       |      |      |       | 630  |
| Vinylchloride                                        | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -                     | 0,2  | 0,01 | 2,5   | 5    |
| 1,1-Dichlooretheen                                   | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -                     | 0,1  | 0,01 | 5     | 10   |
| 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7                 | µg/L    | 0,14   | 0,14  | -                     | 0,2  | 0,01 | 10    | 20   |
| 1,1-Dichloorpropaan                                  | µg/L    | <0,20  | 0,14  |                       |      |      |       |      |
| 1,2-Dichloorpropaan                                  | µg/L    | <0,20  | 0,14  |                       |      |      |       |      |
| 1,3-Dichloorpropaan                                  | µg/L    | <0,20  | 0,14  |                       |      |      |       |      |
| Dichloorpropanen som factor 0.7                      | µg/L    | 0,42   | 0,42  | -                     | 0,6  | 0,8  | 40,4  | 80   |
| <b>Extra parameters</b>                              |         |        |       |                       |      |      |       |      |
| som 16 aromatische oplosmiddelen                     | µg/L    |        | 0,77  | Geen oordeel mogelijk |      |      |       |      |

**Legenda**

Nr. Analytico-nr Monster  
 2 9448243 Pb B01

Eindoordeel: Voldoet aan Streefwaarde

**Gebruikte afkortingen**

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde  
 \* groter dan Streefwaarde  
 \*\* groter dan Tussenwaarde  
 \*\*\* groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte  
 RG Vereiste Rapportagegrens  
 S Streefwaarde  
 T Tussenwaarde  
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

## 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) |         |                                                      |      |
|                                                               | AW                                   | I       | S                                                    | 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 (mg/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 |
| xyleen                                                        | 0,45                                 | 17      | 0,2                                                  | 70   |
| styreen (vinylbenzeen)                                        | 0,25                                 | 86      | 6                                                    | 300  |
| fenol                                                         | 0,25                                 | 14      | 0,2                                                  | 2000 |
| cresolen (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    |
| fluorantreen                                                  | -                                    | -       | 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)fluorantreen                                          | -                                    | -       | 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.</b>  | <b>Bestrijdingsmiddelen</b>                              |  |                                      |       |                                                      |       |
|             | chloordaan                                               |  | 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) |  | 0,40                                 | -     | -                                                    | -     |
|             | azinfos-methyl                                           |  | 0,0075                               | -     | -                                                    | -     |
|             | organotin verbindingen (som)                             |  | 0,15                                 | 2,5   | 0,05-16 ng/l                                         | 0,7   |
|             | tributyltin (TBT)                                        |  | 0,065                                | -     | -                                                    | -     |
|             | MCPA                                                     |  | 0,55                                 | 4     | 0,02                                                 | 50    |
|             | atracine                                                 |  | 0,035                                | 0,71  | 29 ng/l                                              | 150   |
|             | carburyl                                                 |  | 0,15                                 | 0,45  | 2 ng/l                                               | 50    |
|             | carbofuran                                               |  | 0,017                                | 0,017 | 9 ng/l                                               | 100   |
|             | 4-chloormethylfenolen (som)                              |  | 0,60                                 | -     | -                                                    | -     |
|             | niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)                     |  | 0,090                                | -     | -                                                    | -     |
| <b>VII.</b> | <b>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

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

**Lb** is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** 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 achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

## 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 achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

### 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.

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

**T** is de tussenwaarde; **AW** is de achtergrondwaarde en **I** is de interventiewaarde.

## Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

| Informatiebron                                                    | Geraadpleegd (ja/nee) | Toelichting                |                   |             |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------|-------------|
|                                                                   |                       | Datum kaartmateriaal       |                   | Opmerkingen |
| <b>Informatie uit kaartmateriaal etc.</b>                         |                       |                            |                   |             |
| Historische topografische kaart                                   | ja                    | divers                     |                   | -           |
| Luchtfoto                                                         | ja                    | divers                     |                   | -           |
| <b>Informatie uit themakaarten</b>                                |                       | Datum bron/ kaartmateriaal |                   | Opmerkingen |
| Bodemkaart Nederland                                              | ja                    | 2017                       |                   | -           |
| Grondwaterkaart Nederland                                         | ja                    | 1978                       |                   | -           |
| Bodemloket.nl                                                     | ja                    | 2017                       |                   | -           |
| <b>Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever</b> |                       | Datum uitgevoerd           | Contactpersoon    | Opmerkingen |
| Historisch gebruik locatie                                        | ja                    | februari 2017              | Dhr. L. Arends    | -           |
| 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>                                    |                       | Datum uitgevoerd           | Contactpersoon    | Opmerkingen |
| Archief Bouw- en woningtoezicht                                   | ja                    | februari 2017              | Dhr. W. Bemelmans | -           |
| Archief Wet milieubeheer en Hinderwet                             | ja                    |                            |                   |             |
| Archief ondergrondse tanks                                        | ja                    |                            |                   |             |
| Archief bodemonderzoeken                                          | ja                    |                            |                   |             |
| Gemeenteambtenaar milieuzaken                                     | ja                    |                            |                   |             |
| <b>Informatie uit terreininspectie</b>                            |                       | Datum uitgevoerd           |                   | Opmerkingen |
| Historisch gebruik locatie                                        | ja                    | 8 maart 2017               |                   | -           |
| Huidig gebruik locatie                                            | ja                    |                            |                   |             |
| Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)     | ja                    |                            |                   |             |
| Verhardingen                                                      | ja                    |                            |                   |             |