

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

MAASWEG (ONG.)

TE BLITTERSWIJCK

GEMEENTE VENRAY



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

Bodem

## Verkennd bodemonderzoek Maasweg (ong.) te Blitterswijk in de gemeente Venray

|                           |                                                                                     |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Opdrachtgever</b>      | Projectbureau Oijen-Wanssum<br>Beatrixstraat 9<br>5864 AG Meerlo                    |
| <b>Project</b>            | RAY.ANT.NEN                                                                         |
| <b>Rapportnummer</b>      | 14041384                                                                            |
| <b>Versienummer</b>       | D1                                                                                  |
| <b>Status</b>             | Eindrapportage                                                                      |
| <b>Datum</b>              | 8 juli 2014                                                                         |
| <b>Vestiging</b>          | Swalmen                                                                             |
| <b>Opsteller</b>          | Ing. M.R.P. Vidal                                                                   |
| <b>Paraaf</b>             |  |
| <b>Kwaliteitscontrole</b> | Drs. E. Hartingsveld                                                                |
| <b>Paraaf</b>             |  |



### *Kwaliteitszorg*

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

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

### *Betrouwbaarheid*

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

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

## INHOUDSOPGAVE

|       |                                                                |    |
|-------|----------------------------------------------------------------|----|
| 1     | INLEIDING .....                                                | 1  |
| 2     | VOORONDERZOEK.....                                             | 1  |
| 2.1   | Geraadpleegde bronnen.....                                     | 1  |
| 2.2   | Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....                | 2  |
| 2.3   | Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie .....           | 2  |
| 2.4   | Calamiteiten .....                                             | 3  |
| 2.5   | Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie ..... | 3  |
| 2.6   | Belendende percelen/terreindelen.....                          | 4  |
| 2.7   | Terreininspectie .....                                         | 4  |
| 2.8   | Toekomstige situatie .....                                     | 4  |
| 2.9   | Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten .....       | 4  |
| 2.10  | Bodemopbouw .....                                              | 4  |
| 2.11  | Geohydrologie .....                                            | 5  |
| 3     | CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET) .....               | 5  |
| 4     | VELDWERK .....                                                 | 5  |
| 4.1   | Algemeen.....                                                  | 5  |
| 4.2   | Grondonderzoek .....                                           | 5  |
| 4.2.1 | Uitvoering veldwerk .....                                      | 5  |
| 4.2.2 | Zintuiglijke waarnemingen.....                                 | 6  |
| 4.3   | Grondwateronderzoek .....                                      | 6  |
| 4.3.1 | Uitvoering veldwerk .....                                      | 6  |
| 4.3.2 | Bemonstering .....                                             | 7  |
| 5     | LABORATORIUMONDERZOEK .....                                    | 7  |
| 5.1   | Uitvoering analyses .....                                      | 7  |
| 5.2   | Toetsingskader .....                                           | 8  |
| 5.3   | Resultaten grond- en grondwatermonsters .....                  | 9  |
| 6     | SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....                        | 10 |

### BIJLAGEN:

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

## **1 INLEIDING**

Econsultancy heeft van Projectbureau Oijen-Wanssum opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Maasweg (ong.) te Blitterswijck in de gemeente Venray.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek (NEN5740) 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 nieuwbouw op de onderzoekslocatie, alsmede een 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 bodemonderzoek", 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. Tevens is rekening gehouden met de achtergrondgehalten in de grond, zoals deze door de gemeente Venray zijn vastgesteld.

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 Venray aanwezige informatie (contactpersoon de heer B. Konings), informatie verkregen van de huidige opdrachtgever (contactpersonen de heer M.J. Huisman en de heer A. Zonneveld) en informatie verkregen uit de op 19 juni 2014 uitgevoerde terreininspectie.

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

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

Bijlage 6 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

## 2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen en/of terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

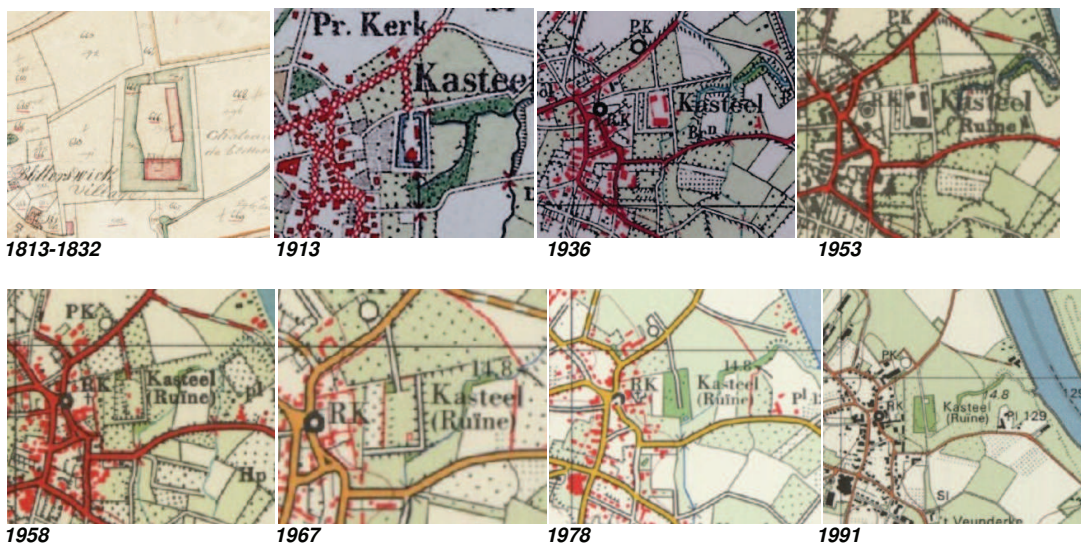
De onderzoekslocatie ( $\pm 1.350 \text{ m}^2$ ) ligt aan de Maasweg (ong.) ten oosten van de kern van Blitterswijk in de gemeente Venray. De percelen, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, zijn kadastraal bekend gemeente Wanssum, sectie E, nummer 1125, 1126 en 1127 (allen ged.).

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 14,5 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie X = 205.300, Y = 393.385.

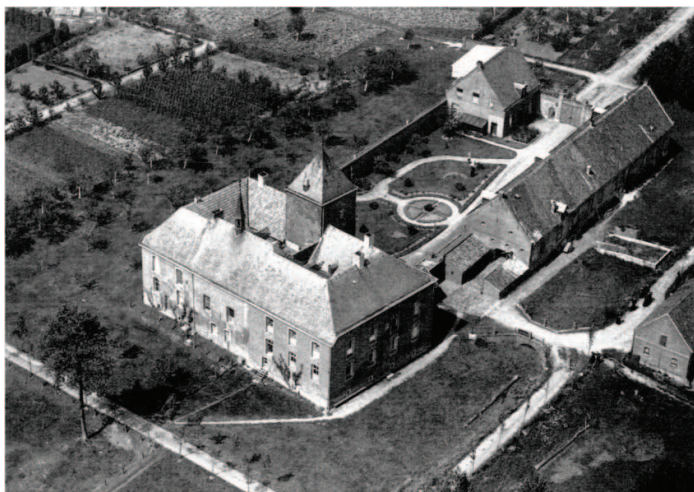
## 2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens historisch kaartmateriaal uit de periode 1813 - 1945 maakte de locatie destijds deel uit van het hof van kasteel Blitterswijk. De kasteelgracht is hoogstwaarschijnlijk in de periode 1913 - 1936 gedempt. De directe omgeving ervan was destijds hoofdzakelijk in agrarisch gebruik en werd extensief bewoond. Aan het eind van de Tweede Wereldoorlog is het kasteel vernietigd. In de jaren '60 van de vorige eeuw heeft er, volgens de gemeente Venray, op de locatie, alsmede in de directe omgeving grondverzet plaatsgevonden. Omstreek 1967 heeft de locatie zijn huidige functie verkregen. Tot op heden is dit gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd. In figuur I zijn de uitsneden van divers oud kaartmateriaal weergegeven. Figuur II bevat een luchtfoto van het kasteel daterend uit 1930.

**Figuur I.** Diverse uitsneden oud kaartmateriaal



**Figuur II.** *Luchtfoto onderzoekslocatie 1930*



De onderzoekslocatie behoort tot een voormalig kasteelterrein en is op dit moment niet functioneel in gebruik. Hoogstwaarschijnlijk heeft in het verleden wel bebouwing behorende bij het voormalig kasteel op de onderzoekslocatie gestaan. Op een deel van de onderzoekslocatie bevinden zich nog de restanten van een brug en een mestkelder. Verder is het overige terreindeel op dit moment geheel onbebouwd en onverhard. In verband met het verwoesten van dit kasteel in de oorlog is volgens de gemeente Venray de aanwezigheid van puin in de bodem niet uit te sluiten. Verder aan de rand van dit voormalig kasteelterrein is een pompgemaal (persriolering) aanwezig.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Venray bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Ook zijn er geen gegevens bekend omtrent overige potentieel bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie.

Bij de gemeente Venray zijn geen gegevens aanwezig waaruit blijkt of er asbesthoudende materialen zijn toegepast op of in de (voormalige) bebouwing. Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

## **2.4 Calamiteiten**

De onderzoekslocatie is in 1993 en 1995 overstroomd tijdens de hoge waterstand van de Maas. Een dergelijke overstrooming heeft in principe een bodembedreigend karakter (met name zink en cadmium). Uit het dossier van de gemeente Venray blijkt niet dat er zich in het verleden andere 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

In bijlage 6 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich een pompstation ten behoeve van het persriool;
- aan de oostzijde bevinden zich agrarische percelen;
- aan de zuidzijde bevindt zich het voormalig kasteelterrein;
- aan de westzijde bevindt zich het voormalig kasteelterrein.

Van de aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

De huidige eigenaar van de onderzoekslocatie is niets bekend omtrent potentieel bodembedreigende activiteiten op aangrenzende percelen. Er vinden geen industriële activiteiten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie plaats.

Uit de verzamelde informatie blijkt dat er op de aangrenzende percelen geen (perceeloverschrijdende) 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. Afgezien van de potentiële bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging, die in de voorgaande paragrafen zijn beschreven, zijn er tijdens de terreininspectie geen aanvullende potentiële bronnen aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

## 2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens nieuwbouw op de locatie te realiseren.

## 2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De gemeente Venray heeft de lokale achtergrondgehalten van een aantal metalen, PAK, PCB en minerale olie voor grond vastgesteld. De onderzoekslocatie ligt binnen de zone "niet gezoneerd". Binnen deze regio komen verhoogde gehalten aan cadmium, kwik, lood, zink, PAK en minerale olie voor (zie bijlage 7).

Regionaal komen tevens verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

## 2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de digitale bodemkaart van Nederland uit een kalkloze polder-vaaggrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit zware zavel en licht klei. 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.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van  $\pm 15$  m en wordt gevormd door de grove en grindrijke zanden van de Formaties van Beegden en de Kiezeloolietformatie. Op deze formaties liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Bostel, met een dikte van  $\pm 2$  m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door klei-afzettingen van de Formatie van Breda.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt  $\pm 12,5$  m +NAP, waardoor het grondwater zich naar verwachting bevindt op  $\pm 2$  m -mv. 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 noordoostelijke richting.

## 3 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het vooronderzoek blijkt dat er sprake is van voormalige en/of huidige bodembelasting op de locatie, waardoor het vermoeden van bodemverontreiniging aanwezig is. Dit in verband met mogelijk bijmenging van puin en/of dempingsmateriaal. Verwacht wordt, dat er verspreid over de locatie wisselende gehalten aan verontreinigende stoffen voorkomen. De verwachte verontreinigende stoffen voor deze situatie zijn metalen, PAK, EOX en minerale olie.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd, dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie voor een "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming" (VED-HE). Het doel van het verkennend bodemonderzoek in deze situatie is het bepalen van de aard van de heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming. Tevens wordt vastgesteld of de vermoede verontreinigende stof de achtergrondwaarde of het geldend achtergrondgehalte overschrijdt.

## 4 VELDWERK

### 4.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

### 4.2 Grondonderzoek

#### 4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 19 juni 2014 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer N.W.M. Snippe. Deze medewerker van Econsultancy in Swalmen is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelman- en zuigerboor 7 boringen geplaatst; 5 boringen tot maximaal 1,2 m -mv, 1 boring tot 2,0 m -mv en 1 boring tot 3,2 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het

opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

#### 4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot sterk siltig, matig fijn tot matig grof zand. De bovengrond is bovendien plaatselijk zwak humeus, zwak tot matig grindig, zwak steenhoudend en/of matig klei-houdend. In de ondergrond komt plaatselijk een zwak zandige kleilaag voor. De ondergrond is plaatselijk zwak gleyhoudend.

Tabel I geeft een overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen, die in het opgeboorde materiaal zijn aangetroffen.

**Tabel I.** Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen

| Boornummer | Traject (m -mv) | Einddiepte boring (m -mv) | Waargenomen verontreinigingen                                               |
|------------|-----------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1          | 0,5-0,7         | 1,2                       | matig baksteenhoudend                                                       |
|            | 0,7-1,0         |                           | zwak baksteenhoudend                                                        |
|            | 1,0-1,2         |                           | sterk baksteenhoudend (boring gestuit)                                      |
| 2          | 0,0-0,5         | 1,0                       | zwak baksteenhoudend                                                        |
| 3          | 0,0-0,5         | 3,2                       | zwak baksteenhoudend                                                        |
| 4          | 0,4-0,5         | 0,9                       | zwak baksteen- en kolengruishoudend                                         |
|            | 0,5-0,9         |                           | sterk baksteenhoudend, zwak kolengruis- en leisteenhoudend (boring gestuit) |
| 5          | 0,0-0,7         | 1,2                       | zwak baksteen-, kolengruis- en leisteenhoudend                              |
| 6          | 0,0-0,7         | 0,7                       | uiterst baksteenhoudend (boring gestuit)                                    |
| 7          | 0,0-0,5         | 2,0                       | zwak baksteenhoudend                                                        |
|            | 0,5-1,0         |                           | zwak baksteen- en kolengruishoudend                                         |
|            | 1,0-1,5         |                           | matig baksteenhoudend, zwak kolengruis- en leisteenhoudend                  |
|            | 1,5-2,0         |                           | zwak baksteen- en schelphoudend                                             |

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte (plaat)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.

### 4.3 Grondwateronderzoek

#### 4.3.1 Uitvoering veldwerk

Centraal op de onderzoekslocatie is een peilbuis (filterstelling 2,2-3,2 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 19 juni 2014 is ingeschat. 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 peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

#### 4.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 27 juni 2014 uitgevoerd door de heer R.J.H. Denessen. Deze medewerker van Econsultancy in Boxmeer is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. De bemonstering heeft plaatsgevonden met inachtneming van het voorgeschreven afpompvolume en afpompsdebiet. Tabel II geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarde van de troebelheid.

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

| Peilbuisnummer | Situering peilbuis            | Filterstelling (m -mv) | Grondwaterstand<br>27 juni 2014<br>(m -mv) | Troebelheid (NTU) |
|----------------|-------------------------------|------------------------|--------------------------------------------|-------------------|
| Pb 03          | centraal op onderzoekslocatie | 2,2-3,2                | 1,51                                       | 24                |

## 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 3 grondmengmonsters samengesteld. De zintuiglijk meest verontreinigde grondmonsters zijn gebruikt bij de samenstelling van de grondmengmonsters. De 3 grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*  
droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) 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.

Tevens is van het grondmengmonster van de bovengrond het organische stof- en lutumgehalte bepaald. In afwijking op de NEN 5740 is afgezien van het bepalen van het organische stof- en lutumgehalte van ieder grondmengmonster. Dit aangezien uit het veldwerk bleek, dat er geen noemenswaardige verschillen in de samenstelling van de bodem bestaan.

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

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

| Grondmeng-monster | Traject (cm -mv)                      | Analysepakket                              | Bijzonderheden                                                              |
|-------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| MM1               | 1 (100-120) 4 (50-90) 6 (0-50)        | standaardpakket + lutum en organische stof | verdachte laag (sterk tot uiterst baksteenhoudend)                          |
| MM2               | 2 (0-50) 3 (0-50) 7 (0-50) 7 (50-100) | standaardpakket                            | verdachte laag (zwak baksteen- en kolengruishoudend)                        |
| MM3               | 1 (50-70) 7 (100-150)                 | standaardpakket                            | verdachte laag (matig baksteenhoudend, zwak kolengruis- en leisteenhoudend) |

## 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, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om deze waarden naar grondsoort te differentiëren. De achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte.

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

Grond:

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

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**

| Grondmeng-monster                                                                                                                             | Traject (cm -mv)                         | Gehalte > AW (licht verontreinigd) | Gehalte > AW en lokale achtergrond-gehalte | Gehalte > T (matig verontreinigd) | Gehalte > I (sterk verontreinigd) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| MM1                                                                                                                                           | 1 (100-120) 4 (50-90)<br>6 (0-50)        | -                                  | lood<br>zink                               | -                                 | -                                 |
| MM2                                                                                                                                           | 2 (0-50) 3 (0-50)<br>7 (0-50) 7 (50-100) | cadmium<br>kobalt (*)<br>PAK       | lood<br>zink                               | -                                 | -                                 |
| MM3                                                                                                                                           | 1 (50-70) 7 (100-150)                    | -                                  | kwik<br>lood<br>zink<br>PAK                | -                                 | -                                 |
| (*) Voor de nieuwe parameters uit het standaard analysepakket (o.a. kobalt) zijn door de gemeente Venray geen achtergrondgehalten vastgesteld |                                          |                                    |                                            |                                   |                                   |

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) |
|--------------------|-------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| Pb 03              | centraal op onderzoekslocatie | barium                                 | -                                      | -                                      |

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

## 6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Projectbureau Oijen-Wanssum een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Maasweg (ong.) te Blitterswijk in de gemeente Venray.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot sterk siltig, matig fijn tot matig grof zand. De bovengrond is bovendien plaatselijk zwak humeus, zwak tot matig grindig, zwak steenhoudend en/of matig kleihoudend. In de ondergrond komt plaatselijk een zwak zandige kleilaag voor. De ondergrond is plaatselijk zwak gleyhoudend. In de bodem zijn verscheidene gradaties aan baksteen waargenomen. Tevens zijn er plaatselijk zwakke bijmengingen aan kolengruis, leisteen en schelpen waargenomen.

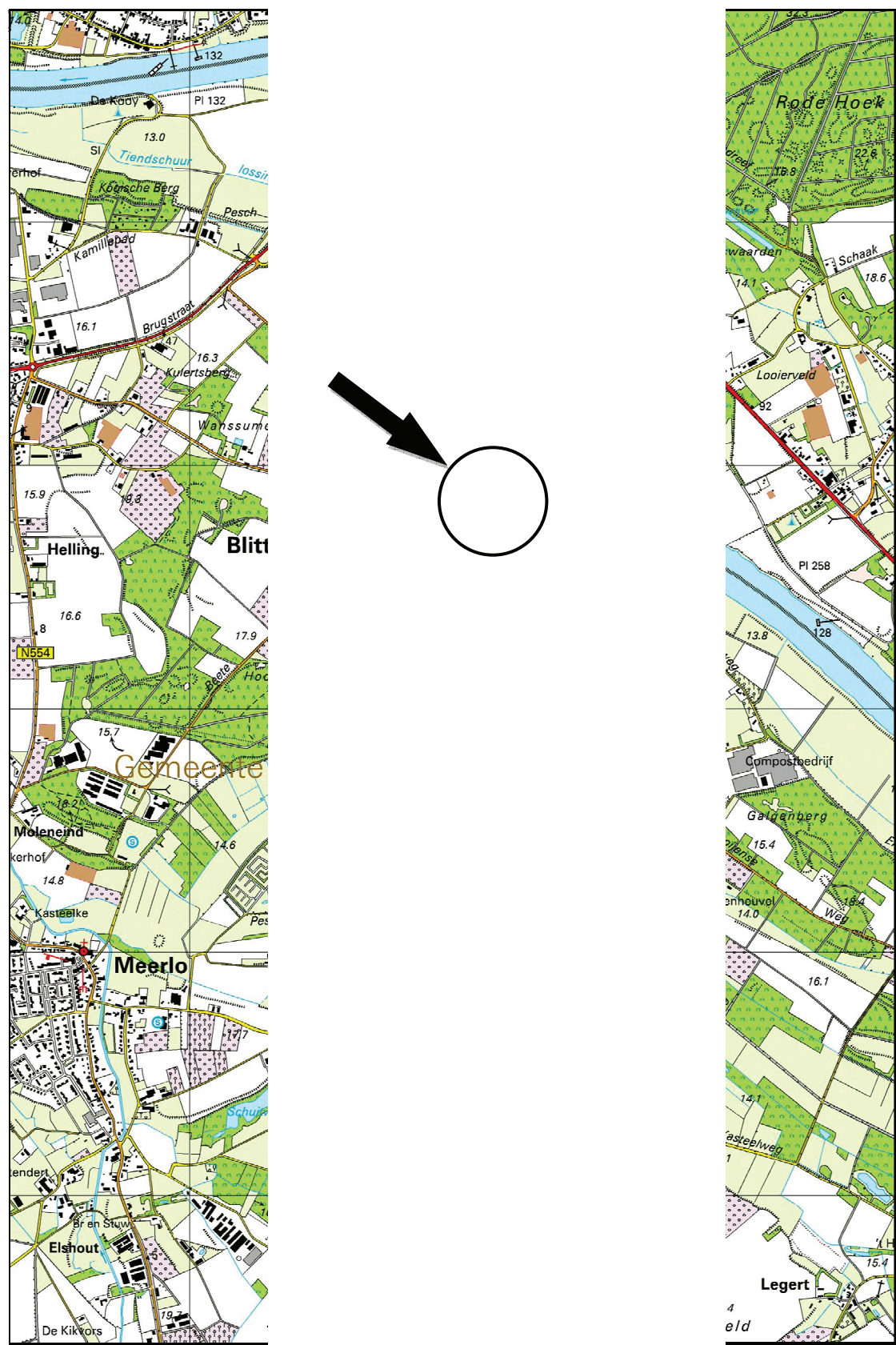
In verband met het voorkomen van diverse bijmengingen in de bodem dient de bodem, formeel gezien, als potentieel asbestverdacht te worden beschouwd. Echter gezien het feit dat de voormalige bebouwing op de onderzoekslocatie in een periode is opgericht waar asbesthoudende materialen nauwelijks werden toegepast, wordt de kans op het aantreffen van asbestverdachte (plaat)materialen in de bodem, vooralsnog, als nihil geacht. In samenspraak met de gemeente Venray (contactpersoon de heer B. Konings) is derhalve besloten dat de onderzoeksresultaten, vooralsnog, géén aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

De bodem is (plaatselijk) licht verontreinigd met cadmium, kwik, kobalt, lood, zink en/of PAK. Het grondwater is licht verontreinigd met barium. Deze metaalverontreiniging in het grondwater is hoogstwaarschijnlijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater.

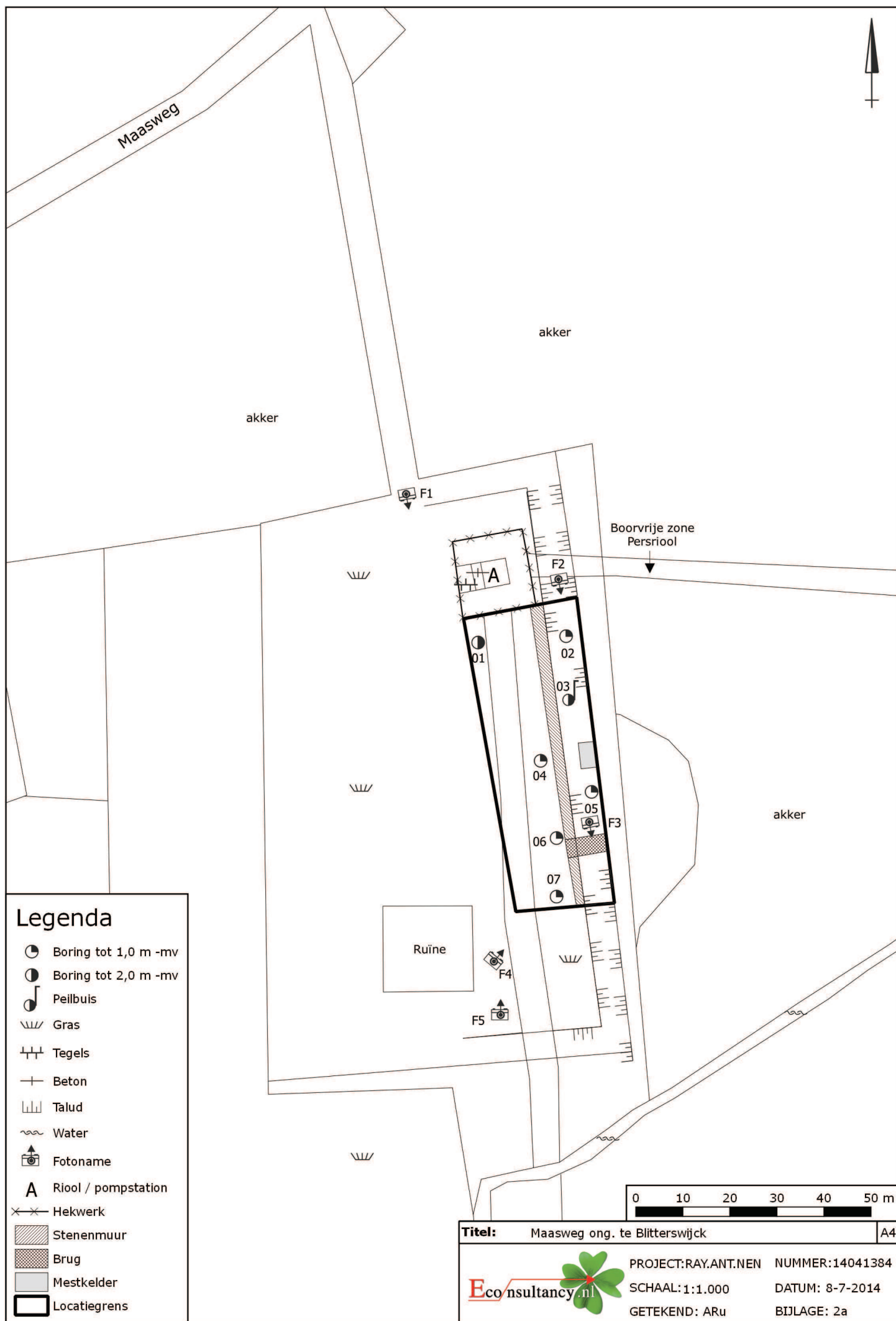
De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "verdacht" dient te worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, bevestigd. Gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er echter géén reden voor een nader onderzoek. Er bestaan volgens Econsultancy met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem dan ook géén belemmeringen voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

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

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000



## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.

**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  |
|  | ongeroid monster |

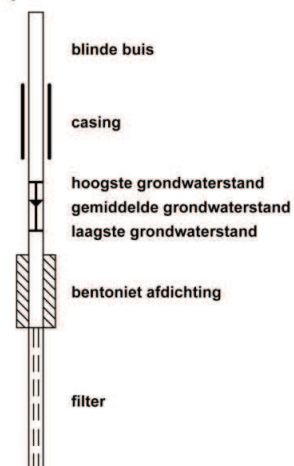
### overig

|  |                                    |
|--|------------------------------------|
|  | bijzonder bestanddeel              |
|  | Gemiddeld hoogste grondwaterstand  |
|  | grondwaterstand (tijdens veldwerk) |
|  | Gemiddeld laagste grondwaterstand  |

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

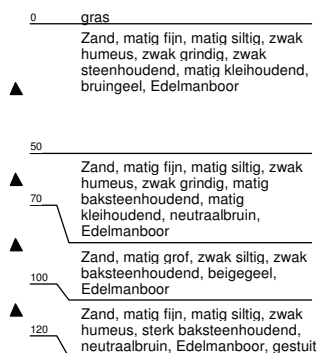
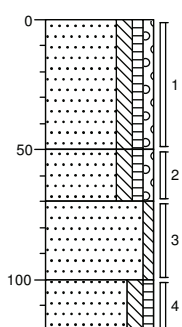
|  |       |
|--|-------|
|  | water |
|--|-------|

### peilbuis



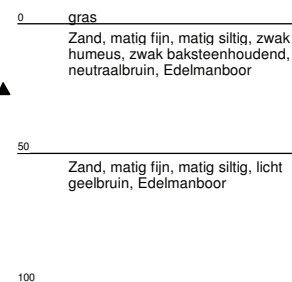
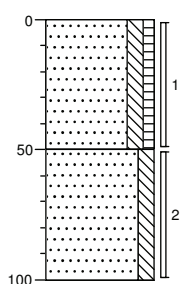
**Boring:**

**1**



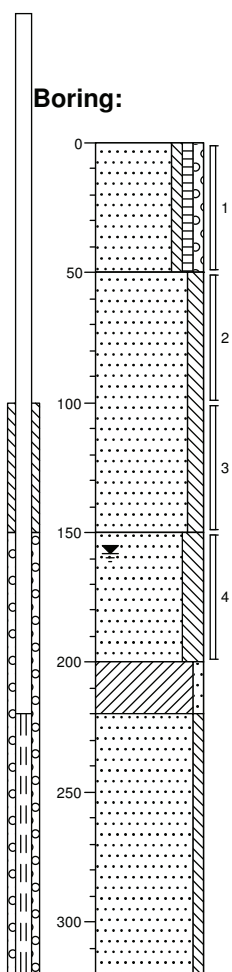
**Boring:**

**2**



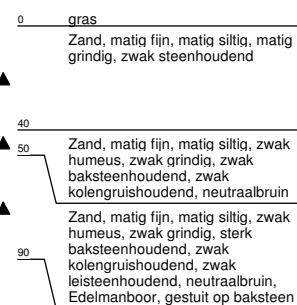
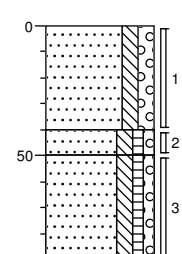
**Boring:**

**3**



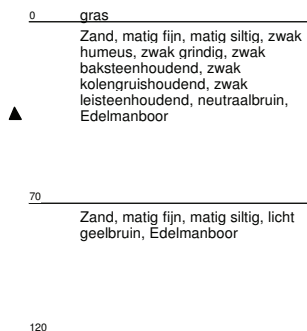
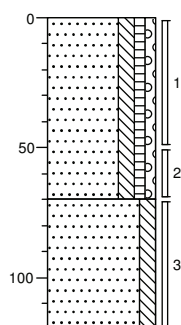
**Boring:**

**4**



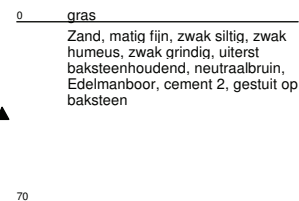
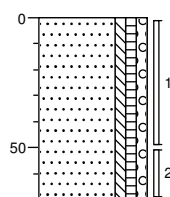
## Boring:

5



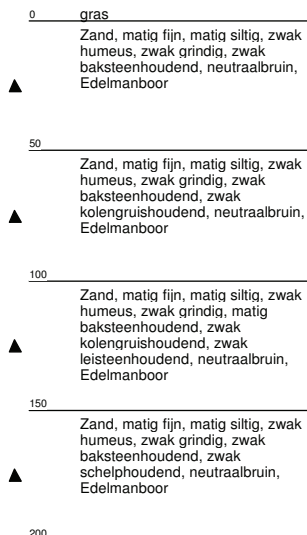
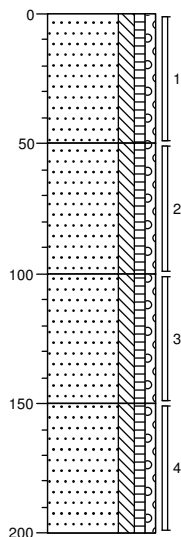
## Boring:

6



## Boring:

7



## **Bijlage 4a Analysecertificaten**

Econsultancy  
T.a.v. M.R.P. Vidal  
Rijksweg Noord 39  
6071 KS SWALMEN

## Analysecertificaat

Datum: 30-06-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2014071467/1 |
| Uw project/verslagnummer | 14041384     |
| Uw projectnaam           | RAY.ANT.NEN  |
| Uw ordernummer           |              |
| Monster(s) ontvangen     | 19-06-2014   |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ins. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14041384  
Uw projectnaam RAY.ANT.NEN  
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2014071467/1  
Startdatum 20-06-2014  
Rapportagedatum 30-06-2014/14:23  
Bijlage A, B, C, D  
Pagina 1/2

Monsternemer  
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

| Analyse                                            | Eenheid    | 1          | 2          | 3          |
|----------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Voorbehandeling</b>                             |            |            |            |            |
| Cryogeen malen AS3000                              |            | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| Q Verkleinen brekermolen (cryogeen)                |            | Uitgevoerd |            |            |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                       |            |            |            |            |
| Q Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg) |            | Uitgevoerd |            |            |
| S Droge stof                                       | % (m/m)    | 89.4       | 90.0       | 88.5       |
| S Organische stof                                  | % (m/m) ds | 2.4        |            |            |
| Q Gloeirest                                        | % (m/m) ds | 97.4       |            |            |
| S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                     | % (m/m) ds | 3.1        |            |            |
| <b>Metalen</b>                                     |            |            |            |            |
| S Barium (Ba)                                      | mg/kg ds   | 48         | 73         | 73         |
| S Cadmium (Cd)                                     | mg/kg ds   | 0.32       | 0.39       | <0.20      |
| S Kobalt (Co)                                      | mg/kg ds   | 4.0        | 4.9        | 4.0        |
| S Koper (Cu)                                       | mg/kg ds   | 14         | 18         | 12         |
| S Kwik (Hg)                                        | mg/kg ds   | 0.10       | 0.075      | 0.12       |
| S Molybdeen (Mo)                                   | mg/kg ds   | <1.5       | <1.5       | <1.5       |
| S Nikkel (Ni)                                      | mg/kg ds   | 9.2        | 12         | 9.1        |
| S Lood (Pb)                                        | mg/kg ds   | 81         | 130        | 96         |
| S Zink (Zn)                                        | mg/kg ds   | 95         | 150        | 92         |
| <b>Minerale olie</b>                               |            |            |            |            |
| Minerale olie (C10-C12)                            | mg/kg ds   | <3.0       | <3.0       | <3.0       |
| Minerale olie (C12-C16)                            | mg/kg ds   | <5.0       | <5.0       | <5.0       |
| Minerale olie (C16-C21)                            | mg/kg ds   | <5.0       | <5.0       | <5.0       |
| Minerale olie (C21-C30)                            | mg/kg ds   | 12         | <11        | <11        |
| Minerale olie (C30-C35)                            | mg/kg ds   | 12         | 5.1        | <5.0       |
| Minerale olie (C35-C40)                            | mg/kg ds   | <6.0       | <6.0       | <6.0       |
| S Minerale olie totaal (C10-C40)                   | mg/kg ds   | <35        | <35        | <35        |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>                    |            |            |            |            |
| S PCB 28                                           | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    |

| Nr. | Monsteromschrijving                       | Datum monstername | Analytico-nr. |
|-----|-------------------------------------------|-------------------|---------------|
| 1   | MM1 1 (100-120) 4 (50-90) 6 (0-50)        | 19-Jun-2014       | 8155255       |
| 2   | MM2 2 (0-50) 3 (0-50) 7 (0-50) 7 (50-100) | 19-Jun-2014       | 8155256       |
| 3   | MM3 1 (50-70) 7 (100-150)                 | 19-Jun-2014       | 8155257       |

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

  
TESTEN  
RvA L010

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14041384  
Uw projectnaam RAY.ANT.NEN  
Uw ordernummer

Monsternemer  
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014071467/1  
Startdatum 20-06-2014  
Rapportagedatum 30-06-2014/14:23  
Bijlage A,B,C,D  
Pagina 2/2

| Analyse                    | Eenheid  | 1                    | 2                    | 3                    |
|----------------------------|----------|----------------------|----------------------|----------------------|
| S PCB 52                   | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB 101                  | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB 118                  | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB 138                  | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB 153                  | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB 180                  | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0049 <sup>1)</sup> | 0.0049 <sup>1)</sup> | 0.0049 <sup>1)</sup> |

### Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

|                              |          |        |        |        |
|------------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S Naftaleen                  | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S Fenanthreen                | mg/kg ds | 0.24   | 0.74   | 0.22   |
| S Anthraceen                 | mg/kg ds | 0.070  | 0.23   | 0.058  |
| S Fluorantheen               | mg/kg ds | 0.32   | 0.82   | 0.47   |
| S Benzo(a)anthraceen         | mg/kg ds | 0.16   | 0.38   | 0.29   |
| S Chryseen                   | mg/kg ds | 0.17   | 0.38   | 0.33   |
| S Benzo(k)fluorantheen       | mg/kg ds | 0.070  | 0.15   | 0.14   |
| S Benzo(a)pyreen             | mg/kg ds | 0.12   | 0.31   | 0.26   |
| S Benzo(ghi)peryleen         | mg/kg ds | 0.093  | 0.22   | 0.19   |
| S Indeno(123-cd)pyreen       | mg/kg ds | 0.11   | 0.18   | 0.20   |
| S PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 1.4    | 3.4    | 2.2    |

### Nr. Monsteromschrijving

|   |                                           |
|---|-------------------------------------------|
| 1 | MM1 1 (100-120) 4 (50-90) 6 (0-50)        |
| 2 | MM2 2 (0-50) 3 (0-50) 7 (0-50) 7 (50-100) |
| 3 | MM3 1 (50-70) 7 (100-150)                 |

### Datum monstername Analytico-nr.

|             |         |
|-------------|---------|
| 19-Jun-2014 | 8155255 |
| 19-Jun-2014 | 8155256 |
| 19-Jun-2014 | 8155257 |

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord  
Pr.coörd.

VA

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

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

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



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014071467/1**

Pagina 1/1

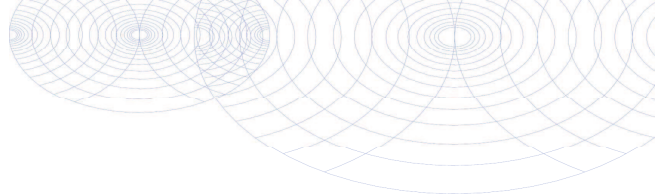
| <b>Eurofins AnalyBoornr</b> | <b>Omschrijving</b> | <b>Van</b> | <b>Tot</b> | <b>Barcode</b> | <b>Monsteromschrijving</b>         |
|-----------------------------|---------------------|------------|------------|----------------|------------------------------------|
| 8155255 6                   | 1                   | 0          | 50         | 0531819584     | MM1 1 (100-120) 4 (50-90) 6 (0-50) |
| 8155255 4                   | 3                   | 50         | 90         | 0531819577     |                                    |
| 8155255 1                   | 4                   | 100        | 120        | 0531819351     |                                    |
| 8155256 2                   | 1                   | 0          | 50         | 0531819585     | MM2 2 (0-50) 3 (0-50) 7 (0-50) 7   |
| 8155256 3                   | 1                   | 0          | 50         | 0531819419     |                                    |
| 8155256 5                   | 1                   | 0          | 50         | 0531819574     |                                    |
| 8155256 7                   | 2                   | 50         | 100        | 0531819583     |                                    |
| 8155257 1                   | 2                   | 50         | 70         | 0531819421     | MM3 1 (50-70) 7 (100-150)          |
| 8155257 7                   | 3                   | 100        | 150        | 0531819579     |                                    |

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014071467/1**

Pagina 1/1

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

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014071467/1**

Pagina 1/1

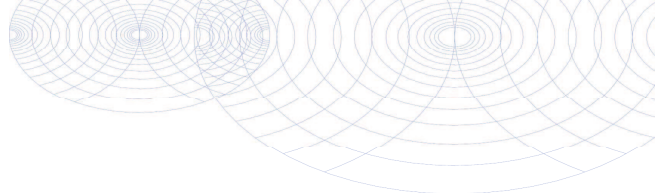
| Analyse                                       | Methode | Techniek        | Methode referentie                      |
|-----------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------|
| Malen cryogeen, max 250 gram                  | W0106   | Crushen         | Cf. NVN 7313                            |
| Cryogeen malen AS3000                         | W0106   | Voorbehandeling | Cf. AS3000                              |
| Malen m.b.v. kaakbreker en spleetverdeler (1k | W0101   | Voorbehandeling | Eigen methode                           |
| Droge Stof                                    | W0104   | Gravimetrie     | Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465      |
| Organische stof (gloeirest)                   | W0109   | Gravimetrie     | Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754           |
| Lutum (fractie < 2 µm)                        | W0171   | Sedimentatie    | Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753           |
| Barium (Ba)                                   | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd)                                  | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co)                                   | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu)                                    | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg)                                     | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo)                                | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni)                                   | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb)                                     | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn)                                     | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale Olie (GC) (C10 - C40)                | W0202   | GC-FID          | Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978           |
| PCB (7)                                       | W0271   | GC-MS           | Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980           |
| PAK (10 VROM)                                 | W0271   | GC-MS           | Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287     |
| PAK som AS3000/AP04                           | W0271   | GC-MS           | Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287     |

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2014071467/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

**Analyse**

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)

**Eurofins Analytico-nr.**

8155255

**Eurofins Analytico B.V.**

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPR0227924525  
BIC: BNPANL2A

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

Econsultancy  
T.a.v. M.R.P. Vidal  
Rijksweg Noord 39  
6071 KS SWALMEN

## Analysecertificaat

Datum: 04-07-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2014075661/1 |
| Uw project/verslagnummer | 14041384     |
| Uw projectnaam           | RAY.ANT.NEN  |
| Uw ordernummer           |              |
| Monster(s) ontvangen     | 30-06-2014   |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ins. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14041384  
Uw projectnaam RAY.ANT.NEN  
Uw ordernummer

Monsternemer  
Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014075661/1  
Startdatum 30-06-2014  
Rapportagedatum 04-07-2014/11:28  
Bijlage A,B,C  
Pagina 1/2

| Analyse                                              | Eenheid | 1                  |
|------------------------------------------------------|---------|--------------------|
| <b>Metalen</b>                                       |         |                    |
| S Barium (Ba)                                        | µg/L    | 98                 |
| 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    | 3.0                |
| S Nikkel (Ni)                                        | µg/L    | 4.6                |
| S Lood (Pb)                                          | µg/L    | <2.0               |
| S Zink (Zn)                                          | µg/L    | <10                |
| <b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>        |         |                    |
| S Benzeen                                            | µg/L    | <0.20              |
| S Toluene                                            | µg/L    | <0.20              |
| S Ethylbenzeen                                       | µg/L    | <0.20              |
| S o-Xyleen                                           | µg/L    | <0.10              |
| S m,p-Xyleen                                         | µg/L    | <0.20              |
| S Xylenen (som) factor 0,7                           | µg/L    | 0.21 <sup>1)</sup> |
| BTEX (som)                                           | µg/L    | <0.90              |
| S Naftaleen                                          | µg/L    | <0.020             |
| S Styreen                                            | µg/L    | <0.20              |
| <b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b> |         |                    |
| S Dichloormethaan                                    | µg/L    | <0.20              |
| S Trichloormethaan                                   | µg/L    | <0.20              |
| S Tetrachloormethaan                                 | µg/L    | <0.10              |
| S Trichlooretheen                                    | µg/L    | <0.20              |
| S Tetrachlooretheen                                  | µg/L    | <0.10              |
| S 1,1-Dichloorethaan                                 | µg/L    | <0.20              |
| S 1,2-Dichloorethaan                                 | µg/L    | <0.20              |
| S 1,1,1-Trichloorethaan                              | µg/L    | <0.10              |
| S 1,1,2-Trichloorethaan                              | µg/L    | <0.10              |
| S cis 1,2-Dichlooretheen                             | µg/L    | <0.10              |

### Nr. Monsteromschrijving

1 Pb 03

### Datum monstername Analytico-nr.

27-Jun-2014

8168218

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14041384  
Uw projectnaam RAY.ANT.NEN  
Uw ordernummer

Monsternemer  
Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014075661/1  
Startdatum 30-06-2014  
Rapportagedatum 04-07-2014/11:28  
Bijlage A,B,C  
Pagina 2/2

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

### Nr. Monsteromschrijving

1 Pb 03

### Datum monstername Analytico-nr.

27-Jun-2014 8168218

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46 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  
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

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

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



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014075661/1**

Pagina 1/1

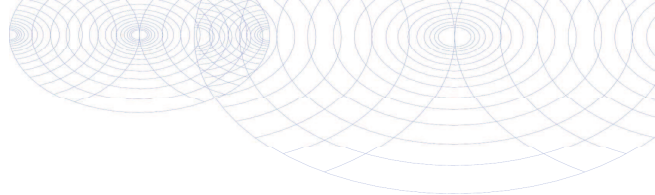
| <b>Eurofins AnalyBoornr</b> | <b>Omschrijving</b> | <b>Van</b> | <b>Tot</b> | <b>Barcode</b> | <b>Monsteromschrijving</b> |
|-----------------------------|---------------------|------------|------------|----------------|----------------------------|
| 8168218 03                  | 3                   |            |            | 0680082203     | Pb 03                      |
| 8168218 03                  | 1                   |            |            | 0800316630     |                            |
| 8168218 03                  | 2                   |            |            | 0680082192     |                            |

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014075661/1**

Pagina 1/1

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

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014075661/1**

Pagina 1/1

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

## **Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten**

Toetsing: BoToVa Wbb 2014 bodem

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Uw projectnummer  | 14041384    |
| Projectnaam       | RAY.ANT.NEN |
| Ordernummer       |             |
| Datum monstername | 19-06-2014  |
| Monsternemer      |             |
| Certificaatnummer | 2014071467  |
| Startdatum        | 20-06-2014  |
| Rapportagedatum   | 30-06-2014  |

| Analyse                                                | Eenheid    | MM1        | GSSD     | Oordeel | MM2        | GSSD     | Oordeel | MM3        | GSSD     | Oordeel |
|--------------------------------------------------------|------------|------------|----------|---------|------------|----------|---------|------------|----------|---------|
| <b>Bodemtype correctie</b>                             |            |            |          |         |            |          |         |            |          |         |
| Organische stof                                        |            | 2,4        | 0        |         | 2,4        | 0        |         | 2,4        | 0        |         |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           |            | 3,1        | 0        |         | 3,1        | 0        |         | 3,1        | 0        |         |
| <b>Voorbehandeling</b>                                 |            |            |          |         |            |          |         |            |          |         |
| Cryogeen malen AS3000                                  |            | Uitgevoerd | 0        |         | Uitgevoerd | 0        |         | Uitgevoerd | 0        |         |
| Verkleinen brekermolen (cryogeen)                      |            | Uitgevoerd | 0        |         |            | 0        |         |            | 0        |         |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                           |            |            |          |         |            |          |         |            |          |         |
| Droge stof                                             | % (m/m)    | 89,4       | 0        |         | 90         | 0        |         | 88,5       | 0        |         |
| Organische stof                                        | % (m/m) ds | 2,4        | 2,4      |         |            | 0        |         |            | 0        |         |
| Gloeirest                                              | % (m/m) ds | 97,4       | 0        |         |            | 0        |         |            | 0        |         |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           | % (m/m) ds | 3,1        | 3,1      |         |            | 0        |         |            | 0        |         |
| <b>Metalen</b>                                         |            |            |          |         |            |          |         |            |          |         |
| Barium (Ba)                                            | mg/kg ds   | 48         | 163,5    |         | 73         | 248,7    |         | 73         | 248,7    |         |
| Cadmium (Cd)                                           | mg/kg ds   | 0,32       | 0,5321   | -       | 0,39       | 0,6485   | *       | <0,20      | 0,2328   | -       |
| Kobalt (Co)                                            | mg/kg ds   | 4          | 12,55    | -       | 4,9        | 15,38    | *       | 4          | 12,55    | -       |
| Koper (Cu)                                             | mg/kg ds   | 14         | 27,54    | -       | 18         | 35,41    | -       | 12         | 23,61    | -       |
| Kwik (Hg)                                              | mg/kg ds   | 0,1        | 0,1407   | -       | 0,075      | 0,1055   | -       | 0,12       | 0,1689   | *       |
| Molybdeen (Mo)                                         | mg/kg ds   | <1,5       | 1,05     | -       | <1,5       | 1,05     | -       | <1,5       | 1,05     | -       |
| Nikkel (Ni)                                            | mg/kg ds   | 9,2        | 24,58    | -       | 12         | 32,06    | -       | 9,1        | 24,31    | -       |
| Lood (Pb)                                              | mg/kg ds   | 81         | 124,1    | *       | 130        | 199,1    | *       | 96         | 147      | *       |
| Zink (Zn)                                              | mg/kg ds   | 95         | 211,4    | *       | 150        | 333,9    | *       | 92         | 204,8    | *       |
| <b>Minerale olie</b>                                   |            |            |          |         |            |          |         |            |          |         |
| Minerale olie (C10-C12)                                | mg/kg ds   | <3,0       | 0        |         | <3,0       | 0        |         | <3,0       | 0        |         |
| Minerale olie (C12-C16)                                | mg/kg ds   | <5,0       | 0        |         | <5,0       | 0        |         | <5,0       | 0        |         |
| Minerale olie (C16-C21)                                | mg/kg ds   | <5,0       | 0        |         | <5,0       | 0        |         | <5,0       | 0        |         |
| Minerale olie (C21-C30)                                | mg/kg ds   | 12         | 0        |         | <11        | 0        |         | <11        | 0        |         |
| Minerale olie (C30-C35)                                | mg/kg ds   | 12         | 0        |         | 5,1        | 0        |         | <5,0       | 0        |         |
| Minerale olie (C35-C40)                                | mg/kg ds   | <6,0       | 0        |         | <6,0       | 0        |         | <6,0       | 0        |         |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                         | mg/kg ds   | <35        | 102,1    | -       | <35        | 102,1    | -       | <35        | 102,1    | -       |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>                        |            |            |          |         |            |          |         |            |          |         |
| PCB 28                                                 | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,002917 |         | <0,0010    | 0,002917 |         | <0,0010    | 0,002917 |         |
| PCB 52                                                 | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,002917 |         | <0,0010    | 0,002917 |         | <0,0010    | 0,002917 |         |
| PCB 101                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,002917 |         | <0,0010    | 0,002917 |         | <0,0010    | 0,002917 |         |
| PCB 118                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,002917 |         | <0,0010    | 0,002917 |         | <0,0010    | 0,002917 |         |
| PCB 138                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,002917 |         | <0,0010    | 0,002917 |         | <0,0010    | 0,002917 |         |
| PCB 153                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,002917 |         | <0,0010    | 0,002917 |         | <0,0010    | 0,002917 |         |
| PCB 180                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,002917 |         | <0,0010    | 0,002917 |         | <0,0010    | 0,002917 |         |
| PCB (som 7) (factor 0,7)                               | mg/kg ds   | 0,0049     | 0,02042  | -       | 0,0049     | 0,02042  | -       | 0,0049     | 0,02042  | -       |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |            |            |          |         |            |          |         |            |          |         |
| Naftaleen                                              | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035    |         | <0,050     | 0,035    |         | <0,050     | 0,035    |         |
| Fenanthreen                                            | mg/kg ds   | 0,24       | 0,24     |         | 0,74       | 0,74     |         | 0,22       | 0,22     |         |
| Anthraceen                                             | mg/kg ds   | 0,07       | 0,07     |         | 0,23       | 0,23     |         | 0,058      | 0,058    |         |
| Fluorantheen                                           | mg/kg ds   | 0,32       | 0,32     |         | 0,82       | 0,82     |         | 0,47       | 0,47     |         |
| Benzo(a)anthraceen                                     | mg/kg ds   | 0,16       | 0,16     |         | 0,38       | 0,38     |         | 0,29       | 0,29     |         |
| Chryseen                                               | mg/kg ds   | 0,17       | 0,17     |         | 0,38       | 0,38     |         | 0,33       | 0,33     |         |
| Benzo(k)fluorantheen                                   | mg/kg ds   | 0,07       | 0,07     |         | 0,15       | 0,15     |         | 0,14       | 0,14     |         |
| Benzo(a)pyreen                                         | mg/kg ds   | 0,12       | 0,12     |         | 0,31       | 0,31     |         | 0,26       | 0,26     |         |
| Benzo(ghi)peryleen                                     | mg/kg ds   | 0,093      | 0,093    |         | 0,22       | 0,22     |         | 0,19       | 0,19     |         |
| Indeno(123-cd)pyreen                                   | mg/kg ds   | 0,11       | 0,11     |         | 0,18       | 0,18     |         | 0,2        | 0,2      |         |
| PAK VROM (10) (factor 0,7)                             | mg/kg ds   | 1,4        | 1,388    | -       | 3,4        | 3,445    | *       | 2,2        | 2,193    | *       |

| Legenda |                                           |              |
|---------|-------------------------------------------|--------------|
| Nr.     | Monster                                   | Analytico-nr |
| 1       | MM1 1 (100-120) 4 (50-90) 6 (0-50)        | 8155255      |
| 2       | MM2 2 (0-50) 3 (0-50) 7 (0-50) 7 (50-100) | 8155256      |
| 3       | MM3 1 (50-70) 7 (100-150)                 | 8155257      |

Verklaring van de gebruikte tekens:

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

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd,  
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 verzoeker  
wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@analytico.com](mailto:pais.helpdesk@analytico.com)

**Toetsing: BoToVa Wbb 2014 grondwater**

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Uw projectnummer  | 14041384    |
| Projectnaam       | RAY.ANT.NEN |
| Ordernummer       |             |
| Datum monstername | 27-06-2014  |
| Monsternemer      |             |
| Certificaatnummer | 2014075661  |
| Startdatum        | 30-06-2014  |
| Rapportagedatum   | 04-07-2014  |

| Analyse                                              | Eenheid | Pb 03  | Gest.Gehalte | Oordeel |
|------------------------------------------------------|---------|--------|--------------|---------|
| <b>Metalen</b>                                       |         |        |              |         |
| Barium (Ba)                                          | µg/L    | 98     | 98           | *       |
| Cadmium (Cd)                                         | µg/L    | <0,20  | 0,14         | -       |
| Kobalt (Co)                                          | µg/L    | 2      | 2            | -       |
| Koper (Cu)                                           | µg/L    | <2,0   | 1,4          | -       |
| Kwik (Hg)                                            | µg/L    | <0,050 | 0,035        | -       |
| Molybdeen (Mo)                                       | µg/L    | 3      | 3            | -       |
| Nikkel (Ni)                                          | µg/L    | 4,6    | 4,6          | -       |
| Lood (Pb)                                            | µg/L    | <2,0   | 1,4          | -       |
| Zink (Zn)                                            | µg/L    | <10    | 7            | -       |
| <b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>        |         |        |              |         |
| Benzeen                                              | µg/L    | <0,20  | 0,14         | -       |
| Tolueen                                              | µg/L    | <0,20  | 0,14         | -       |
| Ethylbenzeen                                         | µg/L    | <0,20  | 0,14         | -       |
| 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         | -       |
| BTEX (som)                                           | µg/L    | <0,90  | 0,63         | -       |
| Naftaleen                                            | µg/L    | <0,020 | 0,014        | -       |
| Styreen                                              | µg/L    | <0,20  | 0,14         | -       |
| <b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b> |         |        |              |         |
| Dichloormethaan                                      | µg/L    | <0,20  | 0,14         | -       |
| Trichloormethaan                                     | µg/L    | <0,20  | 0,14         | -       |
| Tetrachloormethaan                                   | µg/L    | <0,10  | 0,07         | -       |
| Trichlooretheen                                      | µg/L    | <0,20  | 0,14         | -       |
| Tetrachlooretheen                                    | µg/L    | <0,10  | 0,07         | -       |
| 1,1-Dichloorethaan                                   | µg/L    | <0,20  | 0,14         | -       |
| 1,2-Dichloorethaan                                   | µg/L    | <0,20  | 0,14         | -       |
| 1,1,1-Trichloorethaan                                | µg/L    | <0,10  | 0,07         | -       |
| 1,1,2-Trichloorethaan                                | µg/L    | <0,10  | 0,07         | -       |
| 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   | 1,12         | -       |
| Tribroommethaan                                      | µg/L    | <0,20  | 0,14         | -       |
| Vinylchloride                                        | µg/L    | <0,10  | 0,07         | -       |
| 1,1-Dichlooretheen                                   | µg/L    | <0,10  | 0,07         | -       |
| 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7                 | µg/L    | 0,14   | 0,14         | -       |
| 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         | -       |
| <b>Minerale olie</b>                                 |         |        |              |         |
| Minerale olie (C10-C12)                              | µg/L    | <4,0   |              | -       |
| Minerale olie (C12-C16)                              | µg/L    | <7,0   |              | -       |
| Minerale olie (C16-C21)                              | µg/L    | <8,0   |              | -       |
| Minerale olie (C21-C30)                              | µg/L    | <15    |              | -       |
| Minerale olie (C30-C35)                              | µg/L    | <8,0   |              | -       |
| Minerale olie (C35-C40)                              | µg/L    | <8,0   |              | -       |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                       | µg/L    | <50    | 35           | -       |

**Legenda**

| Nr. | Monster | Analytico-nr | Eindoordeel                 |
|-----|---------|--------------|-----------------------------|
| 1   | Pb 03   | 8168218      | Overschrijding Streefwaarde |

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| kleiner dan of gelijk aan streefwaarde | -   |
| groter dan streefwaarde                | *   |
| groter dan tussenwaarde                | **  |
| groter dan interventiewaarde           | *** |

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.  
Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>  
Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.  
Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@eurofins.com](mailto:pais.helpdesk@eurofins.com)



## Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

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

| Stof/niveau                                                   | voorkomen in:                        |         | Grondwater<br>(µg/l opgelost, tenzij anders vermeld) |      |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------|------------------------------------------------------|------|
|                                                               | Grond/sediment<br>(mg/kg droge stof) |         |                                                      |      |
|                                                               | AW                                   | I       | S                                                    | I    |
| <b>I. Metalen</b>                                             |                                      |         |                                                      |      |
| antimoon (Sb)                                                 | 4,0                                  | 22      | -                                                    | 20   |
| arseen (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                                               | -     |
|             | χ-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

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

**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 achtergrondwaarden.

## Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

| STOF      | a   | b      | c      |
|-----------|-----|--------|--------|
| arsen     | 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                    | 2014                       |                   |             |
| Grondwaterkaart Nederland                                         | ja                    | 1978                       |                   |             |
| Bodemloket.nl                                                     | ja                    | 2014                       |                   |             |
| <b>Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever</b> |                       | Datum uitgevoerd           | Contactpersoon    | Opmerkingen |
| Historisch gebruik locatie                                        | ja                    | 27 mei 2014                | Dhr. A. Zonneveld | -           |
| Huidig gebruik locatie                                            | ja                    | 27 mei 2014                | Dhr. A. Zonneveld | -           |
| Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)     | ja                    | 27 mei 2014                | Dhr. A. Zonneveld | -           |
| Toekomstig gebruik locatie                                        | ja                    | 27 mei 2014                | Dhr. A. Zonneveld | -           |
| Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken               | ja                    | 27 mei 2014                | Dhr. A. Zonneveld | -           |
| Verhardingen/kabels en leidingen locatie                          | ja                    | 27 mei 2014                | Dhr. A. Zonneveld | -           |
| <b>Informatie van gemeente</b>                                    |                       | Datum uitgevoerd           | Contactpersoon    | Opmerkingen |
| Archief Bouw- en woningtoezicht                                   | ja                    | 18 juni 2014               | Dhr. B. Konings   | -           |
| Archief Wet milieubeheer en Hinderwet                             | ja                    | 18 juni 2014               | Dhr. B. Konings   | -           |
| Archief ondergrondse tanks                                        | ja                    | 18 juni 2014               | Dhr. B. Konings   | -           |
| Archief bodemonderzoeken                                          | ja                    | 18 juni 2014               | Dhr. B. Konings   | -           |
| Gemeenteambtenaar milieuzaken                                     | ja                    | 18 juni 2014               | Dhr. B. Konings   | -           |
| <b>Informatie uit terreininspectie</b>                            |                       | Datum uitgevoerd           |                   | Opmerkingen |
| Historisch gebruik locatie                                        | ja                    | 19 juni 2014               |                   | -           |
| Huidig gebruik locatie                                            | ja                    | 19 juni 2014               |                   | -           |
| Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)     | ja                    | 19 juni 2014               |                   | -           |
| Verhardingen                                                      | ja                    | 19 juni 2014               |                   | -           |

## **Bijlage 7 Regionale achtergrondgehalten**

Bijlage 5b: (Statistische) kentallen

Gebied: Zone 9 (niet gezoneerd)

Bodemlaag: 0-0,5m-mv

Organische stofgehalte 2,4176  
Lutumgehalte 3,5405

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Klasse AW2000        |
|  | Klasse Wonen         |
|  | Klasse Industrie     |
|  | Groter dan Industrie |
|  | Interventie          |

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| Kwaliteit na ontgraven      | AW2000 |
| Kwaliteit ontvangende bodem | AW2000 |



|                              |     |
|------------------------------|-----|
| nvt                          |     |
| Homogeen (< 0,2)             | 0,2 |
| Beperkt heterogeen (0,2-0,5) | 0,5 |
| Heterogeen (0,5-0,7)         | 0,7 |
| Sterk heterogeen (> 0,7)     |     |

| Stof                    | Aantal<br>waarne<br>mingen | Min.  | P5    | P25   | P50   | P75   | P80   | P90   | P95  | Max. | Gem.  | St Dev | Betr Int | AW2000 | Wonen | Industrie | Interventie | Heterogeniteits<br>toetsing |
|-------------------------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|--------|----------|--------|-------|-----------|-------------|-----------------------------|
| Organische stof (humus) | 54                         | 0,35  | 0,83  | 1,1   | 1,9   | 2,7   | 2,9   | 3,9   | 7,3  | 10   | 2,4   | 2,1    | 0,56     |        |       |           |             | nvt                         |
| Lutum                   | 37                         | 0,70  | 0,70  | 2,0   | 3,7   | 5,0   | 5,1   | 5,3   | 6,1  | 7,5  | 3,5   | 1,8    | 0,57     |        |       |           |             | nvt                         |
| Arseen (As)             | 57                         | 0,11  | 2,8   | 2,8   | 2,8   | 6,9   | 7,0   | 7,0   | 7,0  | 11   | 4,1   | 2,1    | 0,53     | 12     | 16    | 46        | 46          | 0,12                        |
| Barium (Ba)             | 0                          | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0     | 0      | 0        |        |       |           |             | nvt                         |
| Cadmium (Cd)            | 57                         | 0,035 | 0,28  | 0,28  | 0,28  | 0,28  | 0,28  | 0,29  | 0,40 | 0,50 | 0,29  | 0,054  | 0,014    | 0,36   | 0,7   | 2,6       | 8           | 0,05                        |
| Chroom (Cr)             | 57                         | 3,5   | 3,5   | 11    | 11    | 11    | 11    | 12    | 16   | 20   | 10    | 3,0    | 0,79     | 31     | 35    | 103       | 103         | 0,18                        |
| Cobalt (Co)             | 0                          | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0     | 0      | 0        | 5      | 12    | 63        | 63          | nvt                         |
| Koper (Cu)              | 57                         | 3,5   | 3,5   | 3,5   | 6,0   | 8,3   | 9,5   | 12    | 13   | 17   | 6,6   | 3,5    | 0,91     | 21     | 28    | 98        | 98          | 0,13                        |
| Kwik (Hg)               | 57                         | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,070 | 0,070 | 0,088 | 0,11 | 0,24 | 0,055 | 0,036  | 0,0094   | 0,11   | 0,59  | 3,4       | 26          | 0,02                        |
| Lood (Pb)               | 57                         | 7,0   | 7,0   | 9,1   | 9,1   | 22    | 26    | 35    | 47   | 69   | 18    | 14     | 3,7      | 33     | 138   | 349       | 349         | 0,13                        |
| Molybdeen (Mb)          | 0                          | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0     | 0      | 0        | 1,5    | 88    | 190       | 190         | nvt                         |
| Nikkel (Ni)             | 57                         | 2,1   | 2,1   | 2,1   | 3,2   | 5,0   | 6,0   | 8,1   | 9,3  | 10   | 4,0   | 2,4    | 0,63     | 14     | 0     | 39        | 39          | 0,29                        |
| Zink (Zn)               | 57                         | 3,5   | 10    | 14    | 14    | 43    | 46    | 81    | 94   | 100  | 32    | 27     | 7,0      | 64     | 92    | 330       | 330         | 0,32                        |
| PCB (som 7)             | 0                          | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0     | 0      | 0        | 0,005  | 0,005 | 0,12      | 0,2         | nvt                         |
| PAK 10 VROM             | 56                         | 0,014 | 0,014 | 0,060 | 0,14  | 0,50  | 0,60  | 1,5   | 3,5  | 10   | 0,69  | 1,6    | 0,41     | 1,5    | 6,8   | 40        | 40          | 0,09                        |
| Minerale olie (totaal)  | 72                         | 7,0   | 14    | 14    | 14    | 35    | 35    | 55    | 111  | 180  | 33    | 35     | 8,1      | 46     | 46    | 121       | 1209        | 1,30                        |
| EOX                     | 0                          | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0    | 0     | 0      | 0        |        |       |           |             | nvt                         |

Bijlage 5b: (Statistische) kentallen

Gebied: Zone 9 (niet gezoneerd)

Bodemlaag: 0,5-2,5m-mv

Organische stofgehalte  
Lutumgehalte

1,207  
3,1917

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Klasse AW2000        |
|  | Klasse Wonen         |
|  | Klasse Industrie     |
|  | Groter dan Industrie |
|  | Interventie          |

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| Kwaliteit na ontgraven      | AW2000 |
| Kwaliteit ontvangende bodem | AW2000 |



|                              |     |
|------------------------------|-----|
| nvt                          |     |
| Homogeen (< 0,2)             | 0,2 |
| Beperkt heterogeen (0,2-0,5) | 0,5 |
| Heterogeen (0,5-0,7)         | 0,7 |
| Sterk heterogeen (> 0,7)     |     |

| Stof                    | Aantal<br>waarne<br>mingen | Min.  | P5    | P25   | P50   | P75   | P80   | P90   | P95   | Max. | Gem.  | St Dev | Betr Int | AW2000 | Wonen | Industrie | Interventie | Heterogeniteits<br>toetsing |
|-------------------------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|--------|----------|--------|-------|-----------|-------------|-----------------------------|
| Organische stof (humus) | 56                         | 0,14  | 0,35  | 0,85  | 1,0   | 1,4   | 1,7   | 2,2   | 2,8   | 4,9  | 1,2   | 0,80   | 0,21     |        |       |           |             | nvt                         |
| Lutum                   | 48                         | 0,70  | 0,70  | 1,4   | 2,4   | 5,1   | 5,2   | 5,4   | 6,6   | 8,0  | 3,2   | 2,0    | 0,58     |        |       |           |             | nvt                         |
| Arseen (As)             | 50                         | 0,11  | 2,8   | 2,8   | 2,9   | 7,0   | 7,0   | 7,0   | 7,0   | 11   | 4,6   | 2,2    | 0,62     | 12     | 16    | 45        | 45          | 0,13                        |
| Barium (Ba)             | 0                          | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0     | 0      | 0        |        |       |           |             | nvt                         |
| Cadmium (Cd)            | 50                         | 0,035 | 0,28  | 0,28  | 0,28  | 0,28  | 0,28  | 0,28  | 0,28  | 0,40 | 0,28  | 0,040  | 0,011    | 0,35   | 0,7   | 2,5       | 8           | 0,00                        |
| Chroom (Cr)             | 50                         | 3,5   | 3,5   | 11    | 11    | 11    | 11    | 13    | 15    | 24   | 10    | 3,5    | 0,97     | 31     | 35    | 101       | 101         | 0,17                        |
| Cobalt (Co)             | 0                          | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0     | 0      | 0        | 5      | 11    | 61        | 61          | nvt                         |
| Koper (Cu)              | 50                         | 3,5   | 3,5   | 3,5   | 3,5   | 6,6   | 7,0   | 8,7   | 11    | 15   | 5,1   | 2,8    | 0,77     | 20     | 27    | 96        | 96          | 0,09                        |
| Kwik (Hg)               | 50                         | 0,028 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | 0,060 | 0,070 | 0,070 | 0,089 | 0,12 | 0,047 | 0,022  | 0,0060   | 0,11   | 0,59  | 3,4       | 26          | 0,02                        |
| Lood (Pb)               | 50                         | 7,0   | 7,0   | 9,1   | 9,1   | 10    | 12    | 18    | 32    | 70   | 13    | 11     | 3,2      | 32     | 136   | 344       | 344         | 0,08                        |
| Molybdeen (Mb)          | 0                          | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0     | 0      | 0        | 1,5    | 88    | 190       | 190         | nvt                         |
| Nikkel (Ni)             | 50                         | 2,1   | 2,1   | 2,1   | 3,5   | 6,9   | 7,6   | 8,4   | 10,0  | 12   | 4,5   | 2,8    | 0,79     | 13     | 0     | 38        | 38          | 0,31                        |
| Zink (Zn)               | 50                         | 3,5   | 7,8   | 14    | 14    | 31    | 34    | 43    | 68    | 90   | 24    | 19     | 5,2      | 63     | 89    | 322       | 322         | 0,23                        |
| PCB (som 7)             | 0                          | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0     | 0      | 0        | 0,004  | 0,004 | 0,1       | 0,2         | nvt                         |
| PAK 10 VROM             | 49                         | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,14  | 0,14  | 0,14  | 0,78  | 1,4   | 5,5  | 0,38  | 1,0    | 0,28     | 1,5    | 6,8   | 40        | 40          | 0,04                        |
| Minerale olie (totaal)  | 69                         | 7,0   | 7,0   | 14    | 14    | 35    | 35    | 35    | 138   | 330  | 34    | 60     | 14       | 38     | 38    | 100       | 1000        | 2,11                        |
| EOX                     | 0                          | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0     | 0      | 0        |        |       |           |             | nvt                         |



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

### **Diensten**

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op [www.econsultancy.nl](http://www.econsultancy.nl) vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

### **Werkwijze**

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

### **Kennis**

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

### **Creativiteit**

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

### **Kwaliteit**

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

### **Opdrachtgevers**

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

#### **Vestiging Limburg**

Rijksweg Noord 39  
6071 KS Swalmen  
Tel. 0475 - 504961  
[Swalmen@econsultancy.nl](mailto:Swalmen@econsultancy.nl)

#### **Vestiging Gelderland**

Fabriekstraat 19c  
7005 AP Doetinchem  
Tel. 0314 - 365150  
[Doetinchem@econsultancy.nl](mailto:Doetinchem@econsultancy.nl)

#### **Vestiging Brabant**

Rapenstraat 2  
5831 GJ Boxmeer  
Tel. 0485 - 581818  
[Boxmeer@econsultancy.nl](mailto:Boxmeer@econsultancy.nl)

