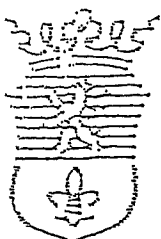


2008/84 0



GEMEENTE ROERMOND

|                              |              |                 |          |                     |              |
|------------------------------|--------------|-----------------|----------|---------------------|--------------|
| Adres                        | Heidesteeg 8 |                 |          | Datum onderzoek     | 24-7-08      |
| Opmerkingen                  | Hoogte       | Rechts          | Maatstaf |                     |              |
| Doel en terrein              | VO           | Methoden        |          | Bureau              | Econsultancy |
| <b>VOOROPDRACHT</b>          |              |                 |          |                     |              |
| Vroeger gebruik locatie      |              |                 |          |                     |              |
| Huidig gebruik locatie       |              |                 |          |                     |              |
| Vroeger gebruik omgeving     |              |                 |          |                     |              |
| Huidig gebruik omgeving      |              |                 |          |                     |              |
| Bodemomschrijving            |              |                 |          |                     |              |
| Geometrische grondwaterstand |              |                 |          |                     |              |
| Werkzaamheden                |              |                 |          |                     |              |
|                              |              |                 |          |                     |              |
| Opdrachten                   | Datum        | Komp. bodemtype | Samenl.  | Resultaten analyses |              |
| 1 - 1                        |              | 0.1.1.1         |          |                     |              |
| 2 - 1                        |              | 0.1.2.1         |          |                     |              |
| 3 - 1                        |              | 0.1.3.1         |          |                     |              |
| Opmerkingen                  |              |                 |          |                     |              |
| Vismale beoordeling          |              |                 |          |                     |              |
| Conclusie                    |              |                 |          |                     |              |
| Opmerkingen                  | Squit 3383   |                 |          |                     |              |

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

HEIDESTEEG 8

TE ROERMOND

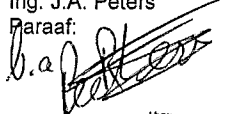
GEMEENTE ROERMOND

strabis 3383

**Project:** ROE.GEM.NEN  
**Rapportnummer:** 08051342  
**Status:** Eindrapportage  
**Datum:** 24 juli 2008  
**Opdrachtgever:** Gemeente Roermond  
Postbus 900  
6040 AX Roermond  
Tel. 0475 - 359368  
Fax 0475 - 337718  
**Contactpersoon:** Mevr. F. Craemers

**Uitvoerder:** Econsultancy bv  
Rijksweg Noord 39  
6071 KS Swalmen  
Tel. 0475 - 504961  
Fax 0475 - 504958  
Mail Swalmen@Econsultancy.nl

**Opsteller:** R.J. van Lieverloo, Msc  
Paraaf: 

**Kwaliteitscontroleur:** Ing. J.A. Peters  
Paraaf: 



## 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).....                | 4  |
| 2.6   | Belendende percelen.....                             | 4  |
| 2.7   | Terreininspectie .....                               | 4  |
| 2.8   | Toekomstige situatie.....                            | 4  |
| 2.9   | Informatie regionale achtergrondwaarden.....         | 5  |
| 2.10  | Bodemopbouw.....                                     | 5  |
| 2.11  | Geohydrologie.....                                   | 5  |
| 3.    | CONCLUSIES VOORONDERZOEK .....                       | 5  |
| 4.    | VELDWERK.....                                        | 6  |
| 4.1   | Algemeen.....                                        | 6  |
| 4.2   | Grondonderzoek.....                                  | 6  |
| 4.2.1 | Uitvoering veldwerk.....                             | 6  |
| 4.2.2 | Zintuiglijke waarnemingen.....                       | 6  |
| 4.3   | Grondwateronderzoek.....                             | 7  |
| 4.3.1 | Uitvoering veldwerk.....                             | 7  |
| 4.3.2 | Bemonstering .....                                   | 7  |
| 5.    | ANALYSERESULTATEN.....                               | 8  |
| 5.1   | Uitvoering analyses .....                            | 8  |
| 5.2   | Interpretatie analyseresultaten .....                | 9  |
| 5.3   | Resultaten grond- en grondwatermonsters .....        | 10 |
| 6.    | SAMENVATTING EN CONCLUSIES .....                     | 13 |

### BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 2c. - Kadastrale gegevens
3. - Boorprofielen
4. - Analyseresultaten
5. - Toetsingstabel streef- en interventiewaarden
6. - Detectielimieten en analysemethoden
7. - Geraadpleegde bronnen
8. - Achtergrondgrenswaarden grond
9. - Achtergrondgrenswaarden grondwater

## 1. INLEIDING

Econsultancy bv heeft van de gemeente Roermond opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Heidesteeg 8 te Roermond in de gemeente Roermond.

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

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

Het vooronderzoek is verricht conform de NVN 5725 Bodem: "Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" (VROM, 1999). Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 Bodem: "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (VROM, 1999).

Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd volgens de geldende NEN-normen en/of richtlijnen, waaronder de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek". De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). Tevens is rekening gehouden met de achtergrondgehalten in de grond en grondwater, zoals deze door de gemeente Roermond zijn vastgesteld.

Econsultancy bv is gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy bv geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

Econsultancy bv werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2000.

## 2. VOORONDERZOEK

### 2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Roermond aanwezige informatie (contactpersoon mevrouw ing. J.H.E. d'Fonseca), informatie verkregen van de huidige eigenaar (de heer D. Lutgens) en informatie verkregen uit de op 23 juni 2008 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 7 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

## 2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen. De onderzoekslocatie ( $\pm 1.500 \text{ m}^2$ ) ligt aan de Heidesteeg 8, circa 1,7 km ten zuidoosten van de kern van Roermond in de gemeente Roermond (zie bijlage 1).

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Roermond, sectie E, nummer 4674 (zie bijlage 2c). Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 58 D, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 25 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie X = 198.120, Y = 354.680.

## 2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4 "Zuid Nederland 1838-1857", kaartblad 58, 1990 (schaal 1:50.000), was de locatie onbebouwd. De omgeving van de locatie werd destijds extensief bewoond. Tot circa 1968 is dit gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd. De onderzoekslocatie is in het verleden bebouwd geweest met een woonhuis.

De onderzoekslocatie is in gebruik ten behoeve van de opslag van kermisattracties en momenteel bebouwd met een loods, gebouwd in 1979, en met een schuur. In het verleden is er een wooncaravan aanwezig geweest op de onderzoekslocatie. Volgens informatie van de gemeente Roermond is de onderzoekslocatie tevens gebruikt ten behoeve van de opslag van sloopauto's. In 1997 is door dhr. D. Lutgens in verband met de opslag van propaan een melding ingediend bij de gemeente Roermond. Bij een milieucontrole door de gemeente Roermond (afdeling bouwtoezicht, dhr. H. Geybels) uitgevoerd op 14 december 2005 blijkt dat de niet bewoonde wooncaravan is afgebrand (in mei 2005) en achtergelaten en dat er geen verantwoordelijke beheerder / gebruiker aanwezig was. De bovengrondse propaantank (1.440 liter) is omstreeks 2006 verwijderd.

Het onbebouwde deel van de onderzoekslocatie is verhard met een grind- en een puinverharding. In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Voor zover bij de gemeente Roermond bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

Tabel I geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen voor de onderzoekslocatie. Tevens is aangegeven of er in de bouwvergunning vermeld is of asbest als bouw materiaal is toegepast.

**Tabel I. Verleende bouwvergunningen**

| Naam aanvrager | Jaartal | Omschrijving                                                                                            | Asbest toegepast in:               |
|----------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| H. Hinzen      | 1978    | Oprichten van een stenen loods voor winterberging kermiswagens                                          | eternit golfplaten in dakbedekking |
| H. Hinzen      | 1979    | Nieuwe vergunning om in afwijking van de in 1978 verleende vergunning te bouwen van een stallingsruimte | eternit golfplaten in dakbedekking |

Bij de gemeente Roermond blijkt uit de gegevens dat de dakbedekking van de opslagloods bestaat uit eternit golfplaten (asbestverdacht materiaal).

De tabellen IIa en IIb geven een beschrijving van de onderzoekslocatie in verschillende periodes.

**Tabel IIa. Historisch gebruik van de onderzoekslocatie (periode 1800-1860)**

| Bron                                                          | Periode   | Kaartblad | Schaal     | Omschrijving onderzoekslocatie | Bijzonderheden/directe omgeving                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------|-----------|-----------|------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tranchot und v. Müffling kaart                                | 1803-1820 | 46        | 1 : 25.000 | agrarijsch, onbebouwd          | agrarijsch                                                                                                        |
| Grote Historische Provincie Atlas, Limburg                    | 1837-1844 | 200       | 1 : 25.000 | onbebouwd                      | directe omgeving bebouwd, ten zuidwesten bebouwing Gebroek en ten noorden van de locatie Maasnielderbeek aanwezig |
| Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4, Zuid-Nederland | 1838-1857 | 58        | 1 : 50.000 | onbebouwd                      | -                                                                                                                 |

**Tabel IIb. Historisch gebruik van de onderzoekslocatie (periode 1860-heden)**

| Bron                | Jaartal | Kaartblad | Schaal     | Omschrijving onderzoekslocatie | Bijzonderheden/directe omgeving                                                        |
|---------------------|---------|-----------|------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| topografische kaart | 1894    | 746       | 1 : 25.000 | onbebouwd                      | directe omgeving bebouwd, spoorlijn ten zuiden en Heidesteeg ten oosten reeds aanwezig |
| topografische kaart | 1915    | 746       | 1 : 25.000 | onbebouwd                      | omgeving bebouwd/agrarijsch                                                            |
| topografische kaart | 1926    | 746       | 1 : 25.000 | onbebouwd                      | -                                                                                      |
| topografische kaart | 1938    | 746       | 1 : 25.000 | onbebouwd                      | -                                                                                      |
| topografische kaart | 1955    | 58 D      | 1 : 25.000 | onbebouwd                      | -                                                                                      |
| topografische kaart | 1958    | 58 D      | 1 : 25.000 | onbebouwd                      | omgeving bebouwd, uitbreiding Gebroek: huidige woonwijk "De Kemp" aanwezig             |
| topografische kaart | 1968    | 58 D      | 1 : 25.000 | bebouwd                        | -                                                                                      |
| topografische kaart | 1979    | 58 D      | 1 : 25.000 | bebouwd                        | uitbreiding Roermond: wijk "Donderberg" aanwezig                                       |
| topografische kaart | 1988    | 58 D      | 1 : 25.000 | bebouwd                        | -                                                                                      |
| topografische kaart | 1996    | 58 D      | 1 : 25.000 | bebouwd                        | -                                                                                      |
| topografische kaart | 2000    | 58 D      | 1 : 25.000 | bebouwd                        | -                                                                                      |
| topografische kaart | 2004    | 58 D      | 1 : 25.000 | bebouwd                        | -                                                                                      |

## 2.4 Calamiteiten

De brand, welke in mei 2005 ter plaatse van de wooncaravan heeft gewoed, wordt beschouwd als een calamiteit met een bodembedreigend karakter. Uit het dossier van de gemeente Roermond 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 zelf zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

In het kader van het stadvernieuwingproject De Kemp/Kitskensberg/Heide is in 2005 door Grontmij Nederland bv een milieukundig en civieltechnisch bodemonderzoek (rapportnr. 191219.rm.222.R001, d.d. 18 juli 2005) uitgevoerd, waarvan deellocatie 1 op een afstand van circa 15 à 20 meter ten zuiden van de onderzoekslocatie gelegen is. Ter plaatse van de geasfalteerde Pierre Massystraat zijn 12 boringen tot 1 m -mv verricht. Hieruit bleek dat de fundering, tot een diepte van 0,4 m -mv, licht verontreinigd was met PAK en de zintuiglijk verontreinigde boven- en ondergrond ter plaatse van het trottoir/groenstrook, tot 1,0 m -mv, licht verontreinigd was met cadmium, lood en PAK. De overige 2 onderzochte mengmonsters bleken niet verontreinigd te zijn met de geanalyseerde parameters.

In 1997 heeft het onderzoeksbureau CSO een verkennend bodemonderzoek (rapportnr. R.128.97, d.d. 20 oktober 1997) uitgevoerd ter plaatse van de Heidebaan, tussen de splitsing met de Olieberg en de Scheidingsweg, ten behoeve van de reconstructie van de riolering. De boven- en ondergrond tot een diepte van 0,5 à 1,0 m -mv bleek licht verontreinigd te zijn met PAK. De ondergrond was destijds niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

## 2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen in de bebouwde kom van Roermond. In bijlage 7 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de belendende percelen opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordoostzijde bevinden zich een opslagterrein en enkele woonhuizen;
- aan de zuidoostzijde bevindt zich de openbare weg Heidesteeg;
- aan de zuidwestzijde bevinden zich een spoorweg en aansluitend de Pierre Massystraat;
- aan de noordwestzijde bevindt zich een woonhuis.

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 vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

## 2.7 Terreinspectie

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

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

## 2.8 Toekomstige situatie

De opdrachtgever is voornemens de locatie aan te kopen.

## 2.9 Informatie regionale achtergrondwaarden

De onderzoekslocatie is gelegen binnen de bodemkwaliteitszone "Overig stedelijk gebied", van het gebied waarvoor de gemeente Roermond een bodemkwaliteitskaart heeft opgesteld. Binnen deze regio komen verhoogde gehalten aan koper, nikkel, zink, PAK en minerale olie voor (zie bijlage 8).

## 2.10 Bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 58 West, 1967 (schaal 1:50.000), in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheden betreffen een radebrikgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit fijnzandige, siltige lichte zavel. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

## 2.11 Geohydrologie

Tectonisch gezien ligt de onderzoekslocatie in de Roerdalslenk. Deze slenk wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Feldbiss en aan de noordoostzijde door de Peelrandbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van  $\pm 50$  m en wordt gevormd door de grove en grindrijke Formatie van Veghel. Op deze fluviatile formatie liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Boxtel, met een dikte van  $\pm 5$  m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door afzettingen van de Kiezeloöliet Formatie. Het bovenste deel van deze complexe eenheid bestaat uit klei met bruinkool-inschakelingen.

De gemiddelde grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt  $\pm 20,5$  m +NAP, waardoor het grondwater zich op  $\pm 4,5$  m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket, dat freatisch grondwater bevat, stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 58 Oost, 1974 (schaal 1:50.000), in noordwestelijke richting, in de richting van de Maas. Op een afstand van  $\pm 2,5$  km ten zuidwesten van de onderzoekslocatie ligt het pompstation Herten. De onttrekking van dit pompstation heeft waarschijnlijk een beperkte invloed op de grondwaterstroming van het freatisch grondwater. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingsgebied.

## 3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK

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 de mogelijke bijmenging van verhardingsmateriaal. Verwacht wordt, dat er verspreid over de locatie wisselende gehalten aan verontreinigende stoffen voorkomen. De verwachte verontreinigende stoffen voor deze situatie zijn metalen, PAK 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 streefwaarde 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, welke 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

*wie?* Het veldwerk is uitgevoerd op 1 juli 2008. Het aantal boringen en analyses is reeds bij de offerteaanvraag door de opdrachtgever aangegeven. In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 10 boringen geplaatst; 9 boringen tot 2,0 m -mv en 1 boring tot 5,5 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 bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De bodem is plaatselijk tot maximaal 1,0 m -mv tevens zwak tot matig grindig.

De bovengrond is plaatselijk zwak tot matig puinhoudend en bevat plaatselijk sporen asfalt. Verder bevat de boven- en ondergrond plaatselijk sporen en resten puin en sporen kolen. Ter plaatse van boring 9 is tot 0,2 m -mv een puinlaag aangetroffen. Verder zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Echter, de dakbedekking van de loods bestaat, voor zover bekend, uit eternit (asbestverdachte) golfplaten. Bij eventuele sloop van de bebouwing moet hier rekening mee worden gehouden. 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.

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

**Tabel III. Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen**

| Boornummer | Traject                        | Einddiepte boring | Waargenomen verontreinigingen             |
|------------|--------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|
| 2          | 0,0-0,5 m -mv<br>0,5-1,0 m -mv | 2,0 m -mv         | sporen puin<br>sporen puin, sporen kolen  |
| 3          | 0,0-0,5 m -mv<br>0,5-1,0 m -mv | 2,0 m -mv         | resten puin, sporen kolen<br>sporen kolen |
| 4          | 0,0-0,5 m -mv<br>0,5-0,7 m -mv | 2,0 m -mv         | resten puin<br>sporen puin, sporen kolen  |
| 5          | 0,0-0,5 m -mv                  | 2,0 m -mv         | sporen asfalt                             |
| 6          | 0,0-0,5 m -mv                  | 2,0 m -mv         | matig puinhoudend                         |
| 7          | 0,0-0,5 m -mv                  | 2,0 m -mv         | zwak puinhoudend, sporen asfalt           |
| 8          | 0,0-0,5 m -mv                  | 2,0 m -mv         | resten puin                               |
| 9          | 0,0-0,2 m -mv<br>0,2-0,5 m -mv | 2,0 m -mv         | puinlaag<br>sporen puin                   |

### 4.3 Grondwateronderzoek

#### 4.3.1 Uitvoering veldwerk

Stroomafwaarts is een peilbuis (filterstelling 4,5-5,5 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 1 juli 2008 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

Het grondwater is op 8 juli 2008 bemonsterd. Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. Tabel IV geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarden van de pH en het geleidingsvermogen van het grondwater. De pH en het geleidingsvermogen vertonen geen afwijkingen ten opzichte van regionaal bekende waarden.

**Tabel IV. Overzicht grondwaterstand, pH en geleidingsvermogen van het grondwater**

| Peilbuis-nummer | Situering peilbuis | Filterstelling (m -mv) | Grondwaterstand 8 juli 2008 (m -mv) | pH (-) | EGV ( $\mu\text{S/cm}$ ) |
|-----------------|--------------------|------------------------|-------------------------------------|--------|--------------------------|
| PB 1            | stroomafwaarts     | 4,5-5,5                | 3,88                                | 6,8    | 930                      |

## 5. ANALYSERESULTATEN

### 5.1 Uitvoering analyses

Alle te analyseren grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan ALcontrol Laboratories. Dit laboratorium is erkend door de Raad voor Accreditatie en is AS3000-geaccrediteerd voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 3 grondmengmonsters samengesteld (2 grondmengmonsters van de verdachte (boven)grond en 1 grondmengmonster van de ondergrond). 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 ondergrond 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 V geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

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

| Grondmeng-monster | Grondmonsters (in cm -mv)                                           | Analysepakket                             | Bijzonderheden                                                                                                            |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MM1               | 3(0-50) 4(0-50) 6(0-50) 7(0-50)<br>8(0-50)                          | standaardpakket                           | zintuiglijk verontreinigde verdachte laag (resten puin/zwak tot matig puinhoudend, plaatselijk sporen asfalt en/of kolen) |
| MM2               | 2(50-100) 3(50-100) 4(50-70)<br>5(0-50) 9(20-50)                    | standaardpakket                           | zintuiglijk verontreinigde verdachte laag (plaatselijk sporen puin, kolen en/of asfalt)                                   |
| MM3               | 1(150-200) 5(50-100) 7(150-200)<br>8(100-150) 9(100-150) 10(50-100) | standaardpakket + lutum / organische stof | ondergrond (zintuiglijk schoon)                                                                                           |

## 5.2 Interpretatie analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- streefwaarde: deze waarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarbij als nadelig te waarden effecten voor de functionele eigenschappen van de bodem verwaarloosbaar worden geacht;
- tussenwaarde: deze waarde is de helft van de som van 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 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 saneringsurgentie 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 streef- en interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om de streef- en interventiewaarden naar grondsoort te differentiëren. De streef- en interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte. Bijlage 6 geeft een overzicht van de gehanteerde analysetechnieken en bijbehorende detectielimieten. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

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

### 5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

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

**Tabel VI. Overschrijdingen toetsingskaders grond**

| Grondmeng-monster | Traject (cm -mv)                                                       | Gehalte > streefwaarde (licht verontreinigd) | Gehalte > streef- en achtergrondwaarde                                                                   | Gehalte > tussenwaarde (matig verontreinigd) | Gehalte > interventiewaarde (sterk verontreinigd) |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| MM1               | 3(0-50) 4(0-50) 6(0-50)<br>7(0-50) 8(0-50)                             | koper<br>nikkel                              | barium * < wonen<br>cadmium<br>cobalt * < wonen<br>lood<br>zink<br>PAK<br>PCB * > wonen<br>minerale olie | -                                            | -                                                 |
| MM2               | 2(50-100) 3(50-100)<br>4(50-70) 5(0-50)<br>9(20-50)                    | nikkel<br>zink                               | cadmium<br>cobalt * < wonen                                                                              | -                                            | -                                                 |
| MM3               | 1(150-200) 5(50-100)<br>7(150-200) 8(100-150)<br>9(100-150) 10(50-100) | -                                            | cobalt * < wonen                                                                                         | -                                            | -                                                 |

\* Voor barium, cobalt en PCB zijn geen achtergrondgrenswaarden opgesteld

Tabel VII geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die de geldende toetsingskaders overschrijden.

**Tabel VII. Overschrijdingen toetsingskaders grondwater**

| Grondwater-monster | Situering peilbuis | Concentratie > streefwaarde (licht verontreinigd) | Concentratie > tussenwaarde (matig verontreinigd) | Concentratie > interventiewaarde (sterk verontreinigd) |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| PB 1               | stroomafwaarts     | -                                                 | -                                                 | -                                                      |

De tabellen VIII en IX geven een overzicht van de analyseresultaten van de grondmengmonsters en het grondwatermonster. Bijlage 4 bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten.

**Tabel VIII: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)**

| Monster                                           | MM1   | MM2   | MM3   | S    | T    | I    |
|---------------------------------------------------|-------|-------|-------|------|------|------|
| Droge stof (gew.-%)                               | 90,0  | 91,0  | 94,7  |      |      |      |
| gewicht artefacten (g)                            | <1    | <1    | <1    |      |      |      |
| Organische stof (%vds)                            | -     | -     | 1,0   |      |      |      |
| Lutum (%vds)                                      | -     | -     | 2,0   |      |      |      |
| <b>Metalen</b>                                    |       |       |       |      |      |      |
| Barium                                            | 80    | ■     | 35    | <20  | 41   | 101  |
| Cadmium                                           | 0,8   | ■     | 0,7   | <0,5 | 0,44 | 3,5  |
| Cobalt                                            | 6,8   | ■     | 7,2   | ■    | 2,6  | 35   |
| Koper                                             | 22    | ■     | 12    | <10  | 17   | 53   |
| Kwik                                              | <0,15 | <0,15 | <0,15 | 0,21 | 3,6  | 6,9  |
| Lood                                              | 100   | ■     | 33    | <13  | 53   | 192  |
| Molybdeen                                         | <3    | <3    | <3    | 3,0  | 102  | 200  |
| Nikkel                                            | 15    | ■     | 14    | 9,9  | 12   | 42   |
| Zink                                              | 150   | ■     | 83    | 23   | 58   | 177  |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b> |       |       |       |      |      |      |
| Naftaleen                                         | 0,05  | <0,01 | <0,01 |      |      |      |
| Anthraceen                                        | 0,52  | 0,01  | <0,01 |      |      |      |
| Fenanthreen                                       | 2,2   | 0,06  | <0,01 |      |      |      |
| Fluorantheen                                      | 3,2   | 0,14  | 0,01  |      |      |      |
| Benzo(a)anthraceen                                | 1,6   | 0,07  | 0,01  |      |      |      |
| Chryseen                                          | 1,6   | 0,10  | <0,01 |      |      |      |
| Benzo(a)pyreen                                    | 1,4   | 0,07  | <0,01 |      |      |      |
| Benzo(ghi)peryleen                                | 1,1   | 0,05  | <0,01 |      |      |      |
| Benzo(k)fluorantheen                              | 0,79  | 0,05  | <0,01 |      |      |      |
| Indeno(123-cd)pyreen                              | 1,1   | 0,06  | <0,01 |      |      |      |
| <b>PAK (totaal, 10 van VROM)</b>                  | 13    | ■     | 0,60  | <0,1 | 1,0  | 21   |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 13    |       | 0,61  | 0,08 |      | 40   |
| <b>Polychloor Bifenylen</b>                       |       |       |       |      |      |      |
| PCB no. 28 (ug/kgds)                              | <2    | <2    | <2    |      |      |      |
| PCB no. 52 (ug/kgds)                              | <2    | <2    | <2    |      |      |      |
| PCB no. 101 (ug/kgds)                             | <2    | <2    | <2    |      |      |      |
| PCB no. 118 (ug/kgds)                             | <2    | <2    | <2    |      |      |      |
| PCB no. 138 (ug/kgds)                             | 5,2   | <2    | <2    |      |      |      |
| PCB no. 153 (ug/kgds)                             | 3,0   | <2    | <2    |      |      |      |
| PCB no. 180 (ug/kgds)                             | 3,7   | <2    | <2    |      |      |      |
| som PCB (7) (ug/kgds)                             | <14   | <14   | <14   |      |      |      |
| som PCB (7) (0.7 factor) (ug/kgds)                | 18    | 9,8   | 9,8   |      |      |      |
| PCB (som, interventiewaarde) (ug/kgds)            | 12    |       |       |      |      | 200  |
| PCB (som, streefwaarde) (ug/kgds)                 | 12    | ■     |       | 4,0  |      |      |
| <b>Minerale olie</b>                              |       |       |       |      |      |      |
| fractie C10-C12                                   | <5    | <5    | <5    |      |      |      |
| fractie C12-C22                                   | 12    | <5    | <5    |      |      |      |
| fractie C22-C30                                   | 23    | <5    | <5    |      |      |      |
| fractie C30-C40                                   | 21    | <5    | <5    |      |      |      |
| Totaal olie C10-C40                               | 60    | ■     | <20   | <20  | 10   | 505  |
| aard van de artefacten (g)                        | Geen  | Geen  | Geen  |      |      | 1000 |

**Monster specificatie**

MM1 : 3(0-50) 4(0-50) 6(0-50) 7(0-50) 8(0-50)

MM2 : 2(50-100) 3(50-100) 4(50-70) 5(0-50) 9(20-50)

MM3 : 1(150-200) 5(50-100) 7(150-200) 8(100-150) 9(100-150) 10(50-100)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
- het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2 %; humus 1 %

**Tabel IX:                   Analyseresultaten grondwatermonster (gehalten in µg/l. tenzij anders vermeld)**

| Monster                                 | PB 1  | S    | T    | I    |
|-----------------------------------------|-------|------|------|------|
| <b>Metalen</b>                          |       |      |      |      |
| Barium                                  | <45   | 50   | 338  | 625  |
| Cadmium                                 | <0,8  | 0.40 | 3.2  | 6.0  |
| cobalt                                  | <5    | 20   | 60   | 100  |
| Koper                                   | <15   | 15   | 45   | 75   |
| Kwik                                    | <0,05 | 0.05 | 0.17 | 0.30 |
| Lood                                    | <15   | 15   | 45   | 75   |
| Molybdeen                               | <3,6  | 5.0  | 153  | 300  |
| Nikkel                                  | <15   | 15   | 45   | 75   |
| Zink                                    | <60   | 65   | 433  | 800  |
| <b>Vluchtige aromaten</b>               |       |      |      |      |
| Benzeen                                 | <0,2  | 0.20 | 15   | 30   |
| Tolueen                                 | <0,3  | 7.0  | 504  | 1000 |
| Ethylbenzeen                            | <0,3  | 4.0  | 77   | 150  |
| O-xyleen                                | <0,1  |      |      |      |
| p- en m-xyleen                          | <0,2  |      |      |      |
| Xylenen                                 | <0,3  | 0.20 | 35   | 70   |
| Styreen                                 | <0,3  | 6.0  | 153  | 300  |
| Naftaleen                               | <0,2  | 0.01 | 35   | 70   |
| <b>Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen</b> |       |      |      |      |
| 1,1-dichloorethaan                      | <0,6  | 7.0  | 454  | 900  |
| 1,2-dichloorethaan                      | <0,6  | 7.0  | 204  | 400  |
| 1,1-dichlooretheen                      | <0,1  | 0.01 | 5.0  | 10   |
| Cis 1,2-dichlooretheen                  | <0,1  | 0.01 | 10   | 20   |
| som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen    | <0,2  |      |      |      |
| Trans 1,2-dichlooretheen                | <0,1  | 0.01 | 10   | 20   |
| som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen    | 0,14  |      |      |      |
| Dichloormethaan                         | <0,2  | 0.01 | 500  | 1000 |
| 1,1-dichloorpropaan                     | <0,3  | 0.80 | 40   | 80   |
| 1,2-dichloorpropaan                     | <0,3  | 0.80 | 40   | 80   |
| 1,3-dichloorpropaan                     | <0,3  | 0.80 | 40   | 80   |
| 1,3-dichloorpropeen                     | <0,9  |      |      |      |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)       | 0,63  |      |      |      |
| Tetrachlooretheen (per)                 | <0,1  | 0.01 | 20   | 40   |
| Tetrachloormethaan                      | <0,1  | 0.01 | 5.0  | 10   |
| 1,1,1-trichloorethaan                   | <0,1  | 0.01 | 150  | 300  |
| 1,1,2-trichloorethaan                   | <0,1  | 0.01 | 65   | 130  |
| Trichlooretheen (tri)                   | <0,6  | 24   | 262  | 500  |
| Trichloormethaan (chloroform)           | <0,6  | 6.0  | 203  | 400  |
| vinylchloride                           | <0,1  | 0.01 | 2.5  | 5.0  |
| <b>Minerale olie</b>                    |       |      |      |      |
| fractie C10-C12                         | <25   |      |      |      |
| fractie C12-C22                         | <25   |      |      |      |
| fractie C22-C30                         | <25   |      |      |      |
| fractie C30-C40                         | <25   |      |      |      |
| Totaal olie C10-C40                     | <100  | 50   | 325  | 600  |
| bromoform                               | <0,2  |      |      | 630  |

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De concentraties zijn als volgt geclassificeerd:

- de concentratie is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
- de concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- de concentratie is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

## 6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy bv heeft in opdracht van de gemeente Roermond een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Heidesteeg 8 te Roermond in de gemeente Roermond.

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

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, plaatselijk zwak tot matig grindig, zeer fijn tot matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit zwak tot matig siltig, plaatselijk zwak grindig, zeer fijn tot matig fijn zand.

De bovengrond is plaatselijk zwak tot matig puinhoudend en bevat plaatselijk sporen asfalt. Verder bevat de boven- en ondergrond plaatselijk sporen puin en sporen kolen. Ter plaatse van boring 9 is tot 0,2 m -mv een puinlaag aangetroffen. Verder zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

De zintuiglijk zwak tot matig puinhoudende bovengrond is licht verontreinigd met barium, cadmium, cobalt, koper, lood, nikkel, zink, PAK, PCB en minerale olie. De gehalten aan cadmium, lood, zink, PAK en minerale olie bevinden zich plaatselijk boven de voor het gebied geldende achtergrondwaarde. Voor barium, cobalt en PCB zijn nog geen achtergrondwaarden opgesteld. De zintuiglijk schone ondergrond is licht verontreinigd met cobalt.

De lichte verontreinigingen met zware metalen, PAK, PCB en minerale olie houden mogelijk verband met de resten puin en sporen kolen en asfalt, welke in de bovengrond aangetroffen zijn. In het grondwater zijn geen verontreinigingen geconstateerd.

? De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd, wordt, op basis van de lichte verontreinigingen, verworpen. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er vooralsnog géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er géén milieuhygiënische belemmeringen voor de aankoop van de onderzoekslocatie. Echter, bij een eventuele bestemmingsplanwijziging vormen de aangetroffen PAK-verontreiniging van 13 mg/kg d.s. en PCB-verontreiniging van 12 µg/kg d.s. mogelijk een probleem.

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

## **Bijlage 2c. Kadastrale gegevens**

Uittreksel Kadastrale Kaart



0 m 5 m 25 m

Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer  
25 Huisnummer

— Kadastrale grens  
— Bebouwing  
— Overige topografie

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente  
Sectie  
Perceel

ROERMOND  
E  
3299



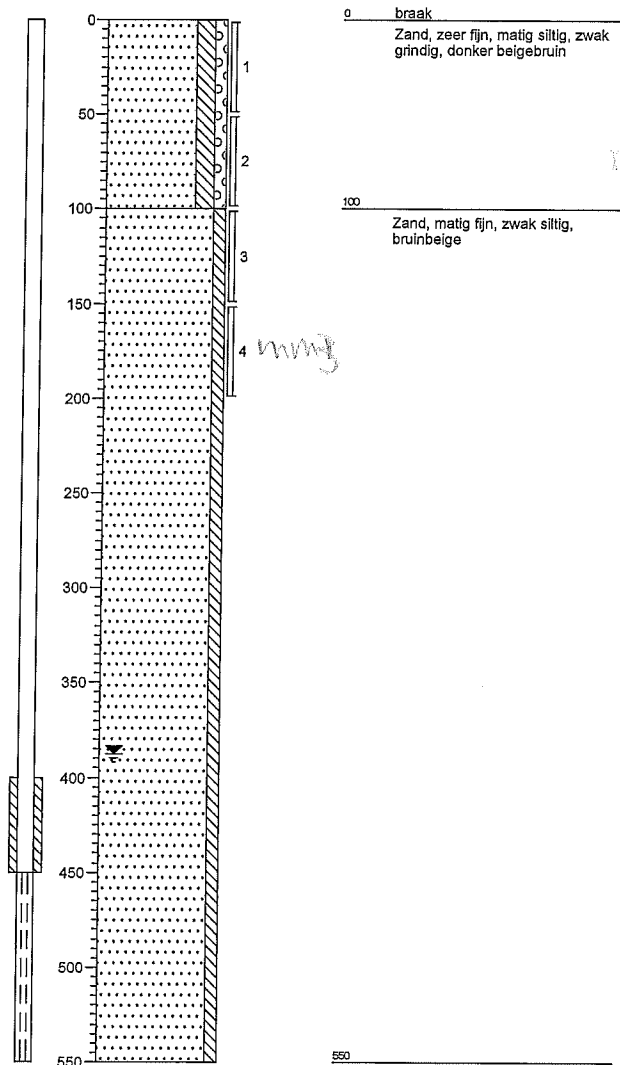
Voor een eensluitend uittreksel, ROERMOND, 13 juni 2008  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.  
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele  
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

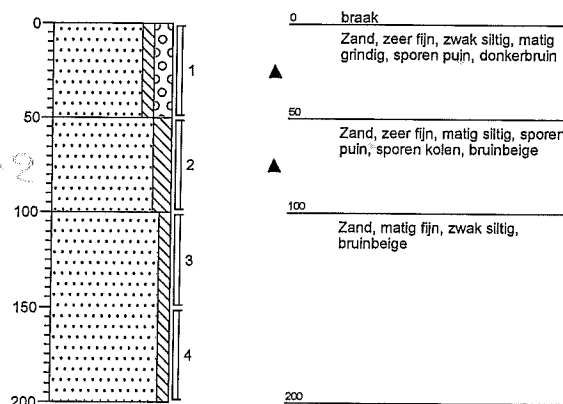
## **Bijlage 3 Boorprofielen**

## Bijlage 3 Boorprofielen

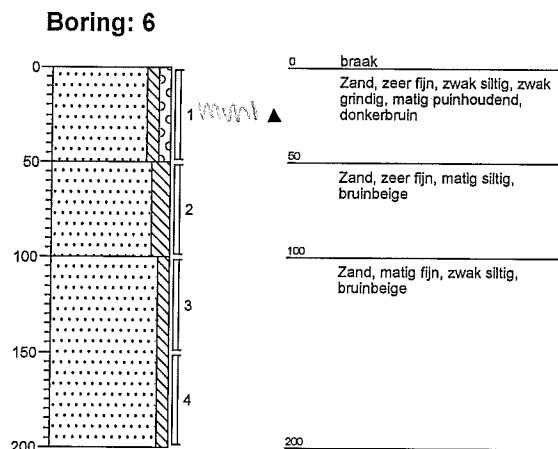
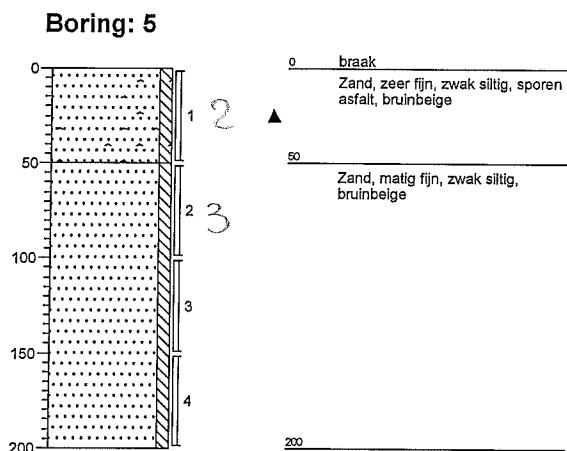
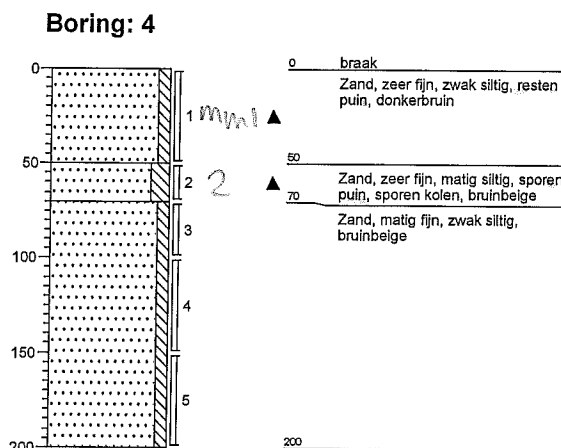
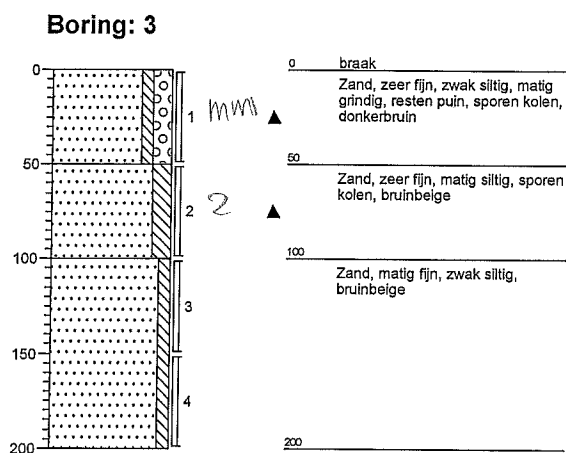
Boring: 1



Boring: 2

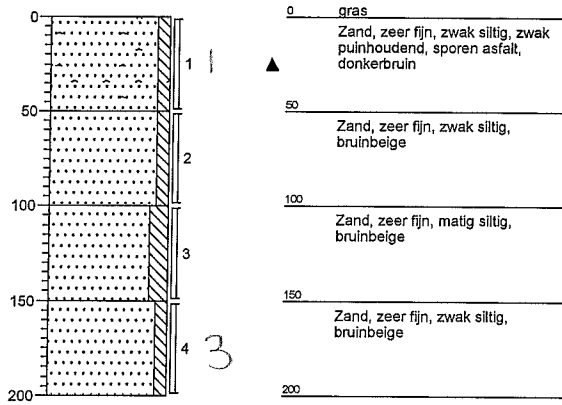


## Bijlage 3 Boorprofielen

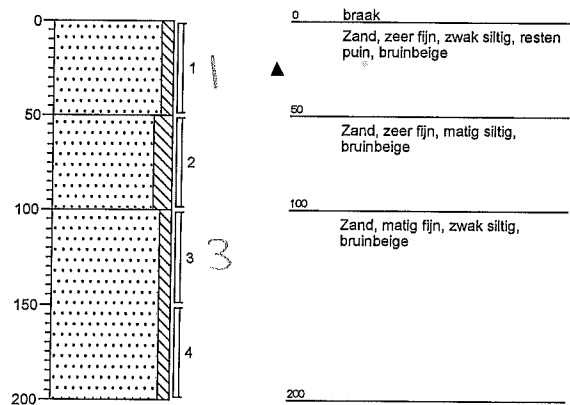


## Bijlage 3 Boorprofielen

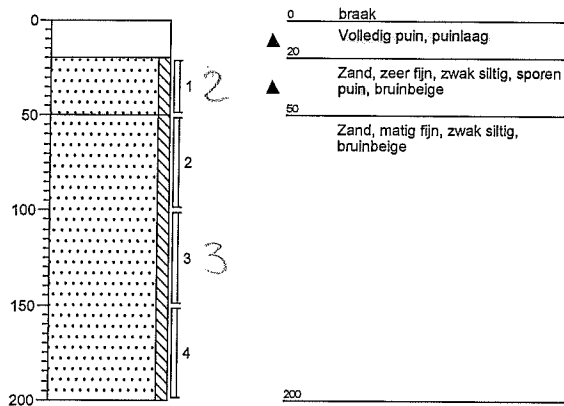
### Boring: 7



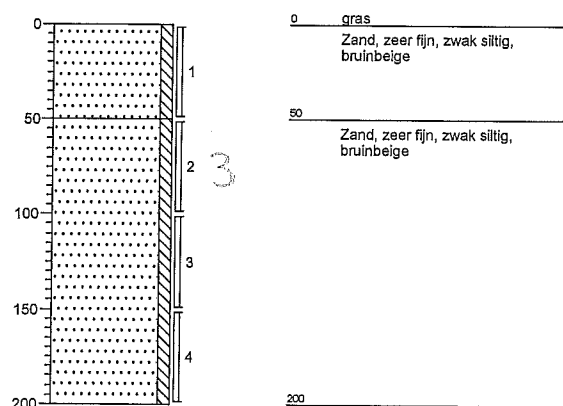
### Boring: 8

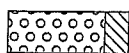


### Boring: 9

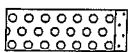


### Boring: 10

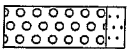


**Legenda (conform NEN 5104)****grind**

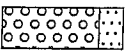
Grind, siltig



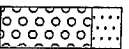
Grind, zwak zandig



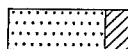
Grind, matig zandig



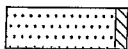
Grind, sterk zandig



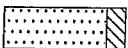
Grind, uiterst zandig

**zand**

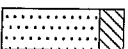
Zand, kleiïg



Zand, zwak siltig



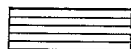
Zand, matig siltig



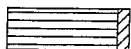
Zand, sterk siltig



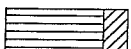
Zand, uiterst siltig

**veen**

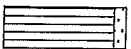
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiïg



Veen, sterk kleiïg



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

**klei**

Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

**leem**

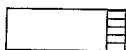
Leem, zwak zandig



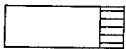
Leem, sterk zandig

**overige toevoegingen**

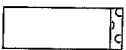
zwak humeus



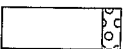
matig humeus



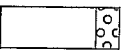
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

**geur**

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

**olie**

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

**p.i.d.-waarde**

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

**monsters**

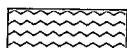
- geroerd monster
- ongeroerd monster

**overig**

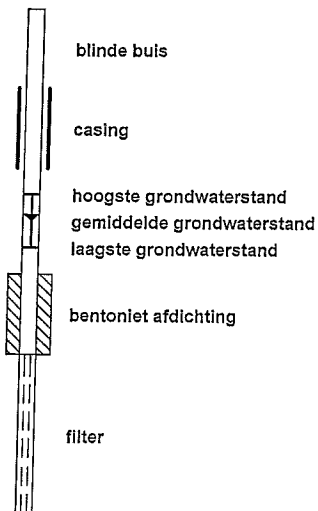
- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◄ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

**peilbuis**

## **Bijlage 4    Analyseresultaten**



ALcontrol Laboratories

**ALcontrol B.V.**

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034

www.alcontrol.nl

**Analyserapport**

ECONSULTANCY BV

Msc. ing. R.J. van Lieverloo

Rijksweg Noord 39

6071 KS SWALMEN

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : ROE.GEM.NEN  
 Uw projectnummer : 08051342  
 ALcontrol rapportnummer : 11333053, versie nummer: 1

Hoogvliet, 08-07-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 08051342. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

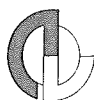
Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart  
 Managing Director Environmental



ALcontrol Laboratories

ECONSULTANCY BV  
Msc. ing. R.J. van Lieverloo

## Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam ROE.GEM.NEN  
Projectnummer 08051342  
Rapportnummer 11333053 - 1

Orderdatum 02-07-2008  
Startdatum 02-07-2008  
Rapportagedatum 08-07-2008

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 001              | 002                | 003                |
|---------------------------------------------------|---------|---|------------------|--------------------|--------------------|
| droge stof                                        | gew.-%  | S | 90.0             | 91.0               | 94.7               |
| gewicht artefacten                                | g       | S | <1               | <1                 | <1                 |
| aard van de artefacten                            | g       | S | Geen             | Geen               | Geen               |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS | S |                  |                    | 1.0                |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |   |                  |                    |                    |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS | S |                  |                    | 2.0                |
| <b>METALEN</b>                                    |         |   |                  |                    |                    |
| barium                                            | mg/kgds | S | 80               | 35                 | <20                |
| cadmium                                           | mg/kgds | S | 0.8              | 0.7                | <0.5               |
| kobalt                                            | mg/kgds | S | 6.8              | 7.2                | 5.0                |
| koper                                             | mg/kgds | S | 22               | 12                 | <10                |
| kwik                                              | mg/kgds | S | <0.15            | <0.15              | <0.15              |
| lood                                              | mg/kgds | S | 100              | 33                 | <13                |
| molybdeen                                         | mg/kgds | S | <3               | <3                 | <3                 |
| nikkel                                            | mg/kgds | S | 15               | 14                 | 9.9                |
| zink                                              | mg/kgds | S | 150              | 83                 | 23                 |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |   |                  |                    |                    |
| naftaleen                                         | mg/kgds | S | 0.05             | <0.01              | <0.01              |
| fenantreen                                        | mg/kgds | S | 2.2              | 0.06               | <0.01              |
| antraceen                                         | mg/kgds | S | 0.52             | 0.01               | <0.01              |
| fluoranteen                                       | mg/kgds | S | 3.2              | 0.14               | 0.01               |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds | S | 1.6              | 0.07               | 0.01               |
| chryseen                                          | mg/kgds | S | 1.6              | 0.10               | <0.01              |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds | S | 0.79             | 0.05               | <0.01              |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds | S | 1.4              | 0.07               | <0.01              |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds | S | 1.1              | 0.05               | <0.01              |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds | S | 1.1              | 0.06               | <0.01              |
| pak-totaal (10 van VROM)                          | mg/kgds | S | 13 <sup>1)</sup> | 0.60 <sup>1)</sup> | <0.1 <sup>1)</sup> |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds | S | 13 <sup>2)</sup> | 0.61 <sup>2)</sup> | 0.08 <sup>2)</sup> |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |   |                  |                    |                    |
| PCB 28                                            | µg/kgds | S | <2               | <2                 | <2                 |
| PCB 52                                            | µg/kgds | S | <2               | <2                 | <2                 |
| PCB 101                                           | µg/kgds | S | <2               | <2                 | <2                 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                  |
|--------|----------------|----------------------------------------------------------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | MM1 3(0-50) 4(0-50) 6(0-50) 7(0-50) 8(0-50)                          |
| 002    | Grond (AS3000) | MM2 2(50-100) 3(50-100) 4(50-70) 5(0-50) 9(20-50)                    |
| 003    | Grond (AS3000) | MM3 1(150-200) 5(50-100) 7(150-200) 8(100-150) 9(100-150) 10(50-100) |

Paraaf:





ALcontrol Laboratories

ECONSULTANCY BV  
Msc. ing. R.J. van Lieverloo

## Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam ROE.GEM.NEN  
Projectnummer 08051342  
Rapportnummer 11333053 - 1

Orderdatum 02-07-2008  
Startdatum 02-07-2008  
Rapportagedatum 08-07-2008

| Analyse                  | Eenheid | Q | 001               | 002               | 003               |
|--------------------------|---------|---|-------------------|-------------------|-------------------|
| PCB 118                  | µg/kgds | S | <2                | <2                | <2                |
| PCB 138                  | µg/kgds | S | 5.2               | <2                | <2                |
| PCB 153                  | µg/kgds | S | 3.0               | <2                | <2                |
| PCB 180                  | µg/kgds | S | 3.7               | <2                | <2                |
| som PCB (7)              | µg/kgds | S | <14 <sup>1)</sup> | <14 <sup>1)</sup> | <14 <sup>1)</sup> |
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds | S | 18 <sup>2)</sup>  | 9.8 <sup>2)</sup> | 9.8 <sup>2)</sup> |
| <i>MINERALE OLIE</i>     |         |   |                   |                   |                   |
| fractie C10 - C12        | mg/kgds |   | <5                | <5                | <5                |
| fractie C12 - C22        | mg/kgds |   | 12                | <5                | <5                |
| fractie C22 - C30        | mg/kgds |   | 23                | <5                | <5                |
| fractie C30 - C40        | mg/kgds |   | 21                | <5                | <5                |
| totaal olie C10 - C40    | mg/kgds | S | 60                | <20               | <20               |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                  |
|--------|----------------|----------------------------------------------------------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | MM1 3(0-50) 4(0-50) 6(0-50) 7(0-50) 8(0-50)                          |
| 002    | Grond (AS3000) | MM2 2(50-100) 3(50-100) 4(50-70) 5(0-50) 9(20-50)                    |
| 003    | Grond (AS3000) | MM3 1(150-200) 5(50-100) 7(150-200) 8(100-150) 9(100-150) 10(50-100) |

Paraaf :





# ALcontrol Laboratories

ECONSULTANCY BV  
Msc. Ing. R.J. van Lieverloo

## Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam ROE.GEM.NEN  
Projectnummer 08051342  
Rapportnummer 11333053 - 1

Orderdatum 02-07-2008  
Startdatum 02-07-2008  
Rapportagedatum 08-07-2008

### Monster beschrijvingen

|     |   |                                                                                         |
|-----|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000 |

### Voetnoten

|   |                                                                                             |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000                                 |

Paraaf :





ALcontrol Laboratories

ECONSULTANCY BV

Msc. ing. R.J. van Lieverloo

## Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam ROE.GEM.NEN  
 Projectnummer 08051342  
 Rapportnummer 11333053 - 1

Orderdatum 02-07-2008  
 Startdatum 02-07-2008  
 Rapportagedatum 08-07-2008

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                              |
|---------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                            | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/III/A. Grond (AS3000): conform AS3010-2 |
| gewicht artefacten                    | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709                                                                      |
| aard van de artefacten                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                          |
| barium                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961                                              |
| cadmium                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                          |
| kobalt                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                          |
| koper                                 | Grond (AS3000) | Idem                                                                                          |
| kwik                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961                                         |
| lood                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961                                              |
| molybdeen                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                          |
| nikkel                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                          |
| zink                                  | Grond (AS3000) | Idem                                                                                          |
| naftaleen                             | Grond (AS3000) | Conform AS3010                                                                                |
| fenantreen                            | Grond (AS3000) | Conform AS3010-9                                                                              |
| antraceen                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                          |
| fluoranteen                           | Grond (AS3000) | Idem                                                                                          |
| benzo(a)antraceen                     | Grond (AS3000) | Idem                                                                                          |
| chryseen                              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                          |
| benzo(k)fluoranteen                   | Grond (AS3000) | Idem                                                                                          |
| benzo(a)pyreen                        | Grond (AS3000) | Idem                                                                                          |
| benzo(ghi)peryleen                    | Grond (AS3000) | Idem                                                                                          |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                          |
| pak-totaal (10 van VROM)              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                          |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem                                                                                          |
| PCB 28                                | Grond (AS3000) | Conform AS3020-1                                                                              |
| PCB 52                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                          |
| PCB 101                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                          |
| PCB 118                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                          |
| PCB 138                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                          |
| PCB 153                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                          |
| PCB 180                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                          |
| som PCB (7)                           | Grond (AS3000) | Idem                                                                                          |
| som PCB (7) (0.7 factor)              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                          |
| totaal olie C10 - C40                 | Grond (AS3000) | Conform AS3010-11                                                                             |
| organische stof (gloeiverlies)        | Grond (AS3000) | Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010                        |
| lutum (bodem)                         | Grond (AS3000) | Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-6                                        |

Paraaf: 



ALcontrol Laboratories

ECONSULTANCY BV  
Msc. ing. R.J. van Lieverloo

## Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam ROE.GEM.NEN  
Projectnummer 08051342  
Rapportnummer 11333053 - 1

Orderdatum 02-07-2008  
Startdatum 02-07-2008  
Rapportagedatum 08-07-2008

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | A8551553 | 01-07-2008  | 01-07-2008  | ALC201     |
| 001     | A8551560 | 01-07-2008  | 01-07-2008  | ALC201     |
| 001     | A8551566 | 01-07-2008  | 01-07-2008  | ALC201     |
| 001     | A8551572 | 01-07-2008  | 01-07-2008  | ALC201     |
| 001     | A8551576 | 01-07-2008  | 01-07-2008  | ALC201     |
| 002     | A8551402 | 01-07-2008  | 01-07-2008  | ALC201     |
| 002     | A8551412 | 01-07-2008  | 01-07-2008  | ALC201     |
| 002     | A8551559 | 01-07-2008  | 01-07-2008  | ALC201     |
| 002     | A8551569 | 01-07-2008  | 01-07-2008  | ALC201     |
| 002     | A8557621 | 01-07-2008  | 01-07-2008  | ALC201     |
| 003     | A8551403 | 01-07-2008  | 01-07-2008  | ALC201     |
| 003     | A8551552 | 01-07-2008  | 01-07-2008  | ALC201     |
| 003     | A8551562 | 01-07-2008  | 01-07-2008  | ALC201     |
| 003     | A8551573 | 01-07-2008  | 01-07-2008  | ALC201     |
| 003     | A8557615 | 01-07-2008  | 01-07-2008  | ALC201     |
| 003     | A8557618 | 01-07-2008  | 01-07-2008  | ALC201     |

Paraaf : 

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028  
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING  
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





ALcontrol Laboratories

ECONSULTANCY BV  
Msc. ing. R.J. van Lieverloo

## Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam ROE.GEM.NEN  
Projectnummer 08051342  
Rapportnummer 11333053 - 1

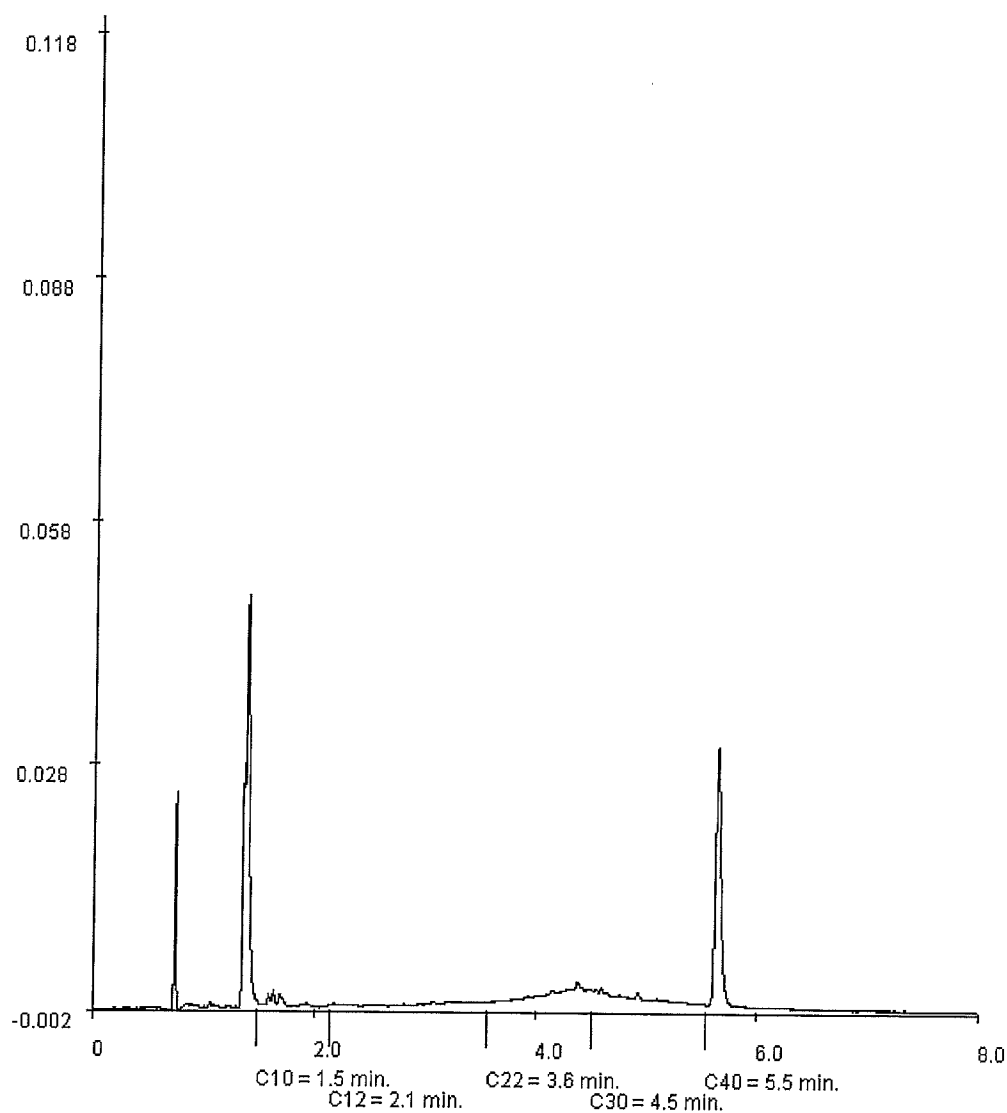
Orderdatum 02-07-2008  
Startdatum 02-07-2008  
Rapportagedatum 08-07-2008

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen MM13(0-50) 4(0-50) 6(0-50) 7(0-50) 8(0-50)

## Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf:



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028  
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRUVING  
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





**ALcontrol Laboratories**

**ALcontrol B.V.**

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034

www.alcontrol.nl

## Analyserapport

ECONSULTANCY BV

Msc. ing. R.J. van Lieverloo

Rijksweg Noord 39

6071 KS SWALMEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : ROE.GEM.NEN  
 Uw projectnummer : 08051342  
 ALcontrol rapportnummer : 11336302, versie nummer: 1

Hoogvliet, 21-07-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 08051342. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart  
 Managing Director Environmental



# ALcontrol Laboratories

ECONSULTANCY BV  
Msc. ing. R.J. van Lieverloo

## Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam ROE.GEM.NEN  
Projectnummer 08051342  
Rapportnummer 11336302 - 1

Orderdatum 10-07-2008  
Startdatum 14-07-2008  
Rapportagedatum 21-07-2008

| Analyse | Eenheid | Q | 001 |
|---------|---------|---|-----|
|---------|---------|---|-----|

### METALEN

|           |      |   |       |
|-----------|------|---|-------|
| barium    | µg/l | S | <45   |
| cadmium   | µg/l | S | <0.8  |
| kobalt    | µg/l | S | <5    |
| koper     | µg/l | S | <15   |
| kwik      | µg/l | S | <0.05 |
| lood      | µg/l | S | <15   |
| molybdeen | µg/l | S | <3.6  |
| nikkel    | µg/l | S | <15   |
| zink      | µg/l | S | <60   |

### VLUCHTIGE AROMATEN

|                |      |   |      |
|----------------|------|---|------|
| benzeen        | µg/l | S | <0.2 |
| tolueen        | µg/l | S | <0.3 |
| ethylbenzeen   | µg/l | S | <0.3 |
| o-xyleen       | µg/l | S | <0.1 |
| p- en m-xyleen | µg/l | S | <0.2 |
| xylenen        | µg/l | S | <0.3 |
| styreen        | µg/l | S | <0.3 |
| naftaleen      | µg/l | S | <0.2 |

### GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

|                                                  |      |   |      |
|--------------------------------------------------|------|---|------|
| 1,1-dichloorethaan                               | µg/l | S | <0.6 |
| 1,2-dichloorethaan                               | µg/l | S | <0.6 |
| 1,1-dichlooretheen                               | µg/l | S | <0.1 |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | µg/l | S | <0.1 |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | µg/l | S | <0.1 |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen              | µg/l | S | <0.2 |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | µg/l | S | 0.14 |
| dichloormethaan                                  | µg/l | S | <0.2 |
| 1,1-dichloorpropaan                              | µg/l | S | <0.3 |
| 1,2-dichloorpropaan                              | µg/l | S | <0.3 |
| 1,3-dichloorpropaan                              | µg/l | S | <0.3 |
| som dichloorpropanen                             | µg/l | S | <0.9 |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | µg/l | S | 0.63 |
| tetrachlooretheen                                | µg/l | S | <0.1 |
| tetrachloormethaan                               | µg/l | S | <0.1 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|--------------|---------------------|
|--------|--------------|---------------------|

|     |                        |      |
|-----|------------------------|------|
| 001 | Grondwater<br>(AS3000) | PB 1 |
|-----|------------------------|------|

Paraaf:





# ALcontrol Laboratories

ECONSULTANCY BV  
Msc. ing. R.J. van Lieverloo

## Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam ROE.GEM.NEN  
Projectnummer 08051342  
Rapportnummer 11336302 - 1

Orderdatum 10-07-2008  
Startdatum 14-07-2008  
Rapportagedatum 21-07-2008

| Analyse               | Eenheid | Q | 001  |
|-----------------------|---------|---|------|
| 1,1,1-trichloorethaan | µg/l    | S | <0.1 |
| 1,1,2-trichloorethaan | µg/l    | S | <0.1 |
| trichlooretheen       | µg/l    | S | <0.6 |
| chloroform            | µg/l    | S | <0.6 |
| vinylchloride         | µg/l    | S | <0.1 |
| bromoform             | µg/l    | S | <0.2 |
| <b>MINERALE OLIE</b>  |         |   |      |
| fractie C10 - C12     | µg/l    |   | <25  |
| fractie C12 - C22     | µg/l    |   | <25  |
| fractie C22 - C30     | µg/l    |   | <25  |
| fractie C30 - C40     | µg/l    |   | <25  |
| totaal olie C10 - C40 | µg/l    | S | <100 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort           | Monsterspecificatie |
|--------|------------------------|---------------------|
| 001    | Grondwater<br>(AS3000) | PB 1                |



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028  
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING  
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Paraaf :



**ALcontrol Laboratories**

ECONSULTANCY BV  
Msc. ing. R.J. van Lieverloo

## Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam ROE.GEM.NEN  
Projectnummer 08051342  
Rapportnummer 11336302 - 1

Orderdatum 10-07-2008  
Startdatum 14-07-2008  
Rapportagedatum 21-07-2008

---

### Monster beschrijvingen

---

001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000



# ALcontrol Laboratories

ECONSULTANCY BV

Msc. ing. R.J. van Lieverloo

## Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam ROE.GEM.NEN  
 Projectnummer 08051342  
 Rapportnummer 11336302 - 1

Orderdatum 10-07-2008  
 Startdatum 14-07-2008  
 Rapportagedatum 21-07-2008

| Analyse                                          | Monstersoort        | Relatie tot norm                                                       |
|--------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------|
| barium                                           | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| cadmium                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| kobalt                                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| koper                                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| kwik                                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN-EN 13506                               |
| lood                                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| molybdeen                                        | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| nikkel                                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| zink                                             | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| benzeen                                          | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| tolueen                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| ethylbenzeen                                     | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| o-xyleen                                         | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| p- en m-xyleen                                   | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| xyleneen                                         | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| styreen                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| naftaleen                                        | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1-dichloorethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,2-dichloorethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1-dichlooretheen                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| dichloormethaan                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,2-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,3-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| som dichloorpropanen                             | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| tetrachlooretheen                                | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| tetrachloormethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| trichlooretheen                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| chloroform                                       | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| vinylchloride                                    | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |

Paraaf : 

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCR.IJVING  
 HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





# ALcontrol Laboratories

ECONSULTANCY BV  
Msc. ing. R.J. van Lieverloo

## Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam ROE.GEM.NEN  
Projectnummer 08051342  
Rapportnummer 11336302 - 1

Orderdatum 10-07-2008  
Startdatum 14-07-2008  
Rapportagedatum 21-07-2008

| Analyse               |          | Monstersoort        | Relatie tot norm |            |
|-----------------------|----------|---------------------|------------------|------------|
| bromoform             |          | Grondwater (AS3000) | Idem             |            |
| totaal olie C10 - C40 |          | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-5 |            |
| Monster               | Barcode  | Aanlevering         | Monstername      | Verpakking |
| 001                   | B0828101 | 15-07-2008          | 08-07-2008       | ALC204     |
| 001                   | G5656965 | 15-07-2008          | 08-07-2008       | ALC236     |
| 001                   | G5656966 | 15-07-2008          | 08-07-2008       | ALC236     |

Paraaf :



## Bijlage 5

### Overzicht van Streef- en Interventiewaarden bodemsanering voor de land- en waterbodem (standaardbodem: 25% lutum en 10% organisch stof)

S- Streefwaarde  
I- Interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

| voorkomen in:<br>Stof/niveau                                  | Grond/sediment<br>(mg/kg droge stof) |     | Grondwater<br>(µg/l opgelost) |      |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----|-------------------------------|------|
|                                                               | S                                    | I   | S                             | I    |
| <b>I. Metalen</b>                                             |                                      |     |                               |      |
| antimoon (Sb)                                                 | 3                                    | 15  | -                             | 20   |
| arsen (As)                                                    | 29                                   | 55  | 10                            | 60   |
| barium (Ba)                                                   | 160                                  | 625 | 50                            | 625  |
| cadmium (Cd)                                                  | 0,8                                  | 12  | 0,4                           | 6    |
| chrom (Cr)                                                    | 100                                  | 380 | 1                             | 30   |
| cobalt (Co)                                                   | 9                                    | 240 | 20                            | 100  |
| koper (Cu)                                                    | 36                                   | 190 | 15                            | 75   |
| kwik (Hg)                                                     | 0,3                                  | 10  | 0,05                          | 0,3  |
| lood (Pb)                                                     | 85                                   | 530 | 15                            | 75   |
| molybdeen (Mo)                                                | 3                                    | 200 | 5                             | 300  |
| nikkel (Ni)                                                   | 35                                   | 210 | 15                            | 75   |
| zink (Zn)                                                     | 140                                  | 720 | 65                            | 800  |
| <b>II. Anorganische verbindingen</b>                          |                                      |     |                               |      |
| cyaniden-vrij                                                 | 1                                    | 20  | 5                             | 1500 |
| cyaniden-complex (pH<5)                                       | 5                                    | 650 | 10                            | 1500 |
| cyaniden-complex (pH≥5)                                       | 5                                    | 50  | 10                            | 1500 |
| thiocyanaten (som)                                            | 1                                    | 20  | -                             | 1500 |
| bromide (mg Br/l)                                             | 20                                   | -   | 0,3 mg/l                      | -    |
| chloride (mg Cl/l)                                            | -                                    | -   | 100 mg/l                      | -    |
| fluoride (mg F/l)                                             | 500                                  | -   | 0,5 mg/l                      | -    |
| <b>III. Aromatische verbindingen</b>                          |                                      |     |                               |      |
| benzeen                                                       | 0,01                                 | 1   | 0,2                           | 30   |
| ethylbenzeen                                                  | 0,03                                 | 50  | 4                             | 150  |
| toluene                                                       | 0,01                                 | 130 | 7                             | 1000 |
| xylene                                                        | 0,1                                  | 25  | 0,2                           | 70   |
| styreen (vinylbenzeen)                                        | 0,3                                  | 100 | 6                             | 300  |
| fenol                                                         | 0,05                                 | 40  | 0,2                           | 2000 |
| resolen (som)                                                 | 0,05                                 | 5   | 0,2                           | 200  |
| catechol(o-dihydroxybenzeen)                                  | 0,05                                 | 20  | 0,2                           | 1250 |
| resorcinol(m-dihydroxybenzeen)                                | 0,05                                 | 10  | 0,2                           | 800  |
| hydrochinon(p-dihydroxybenzeen)                               | 0,05                                 | 10  | 0,2                           | 800  |
| <b>IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b> |                                      |     |                               |      |
| naftaleen                                                     |                                      |     | 0,01                          | 70   |
| antraceen                                                     |                                      |     | 0,0007                        | 5    |
| fenantheen                                                    |                                      |     | 0,003                         | 5    |
| fluoranteen                                                   |                                      |     | 0,003                         | 1    |
| benzo(a)antraceen                                             |                                      |     | 0,0001                        | 0,5  |
| chryseen                                                      |                                      |     | 0,003                         | 0,2  |
| benzo(a)pyreen                                                |                                      |     | 0,0005                        | 0,05 |
| benzo(b)pyreen                                                |                                      |     | 0,0003                        | 0,05 |
| benzo(k)fluoranteen                                           |                                      |     | 0,0004                        | 0,05 |
| indeno(1,2,3cd)pyreen                                         |                                      |     | 0,0004                        | 0,05 |
| PAK (som 10)                                                  | 1                                    | 40  | -                             | -    |
| <b>V. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>                       |                                      |     |                               |      |
| vinylchloride                                                 | 0,01                                 | 0,1 | 0,01                          | 5    |
| dichloormethaan                                               | 0,4                                  | 10  | 0,01                          | 1000 |
| 1,1-dichloorethaan                                            | 0,02                                 | 15  | 7                             | 900  |
| 1,2-dichloorethaan                                            | 0,02                                 | 4   | 7                             | 400  |
| 1,1-dichlooretheen                                            | 0,1                                  | 0,3 | 0,01                          | 10   |
| 1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)                           | 0,2                                  | 1   | 0,01                          | 20   |
| dichloorpropanen                                              | 0,002                                | 2   | 0,8                           | 80   |
| trichloormethaan (chloroform)                                 | 0,02                                 | 10  | 6                             | 400  |
| 1,1,1-trichloorethaan                                         | 0,07                                 | 15  | 0,01                          | 300  |
| 1,1,2-trichloorethaan                                         | 0,4                                  | 10  | 0,01                          | 130  |
| trichlooretheen (Tri)                                         | 0,1                                  | 60  | 24                            | 500  |
| tetrachloormethaan (Tetra)                                    | 0,4                                  | 1   | 0,01                          | 10   |
| tetrachlooretheen (Per)                                       | 0,002                                | 4   | 0,01                          | 40   |
| chloorbenzenen (som)                                          |                                      |     | -                             | -    |
| monochloorbenzeen                                             | 0,03                                 | 30  | 7                             | 180  |
| dichloorbenzenen                                              |                                      |     | 3                             | 50   |
| trichloorbenzenen                                             |                                      |     | 0,01                          | 10   |
| tetrachloorbenzenen                                           |                                      |     | 0,01                          | 2,5  |
| pentachloorbenzenen                                           |                                      |     | 0,003                         | 1    |
| hexachloorbenzenen                                            |                                      |     | 0,0009                        | 0,5  |
| chloorfenolen (som)                                           |                                      |     | -                             | -    |
| monochloorfenolen(som)                                        | 0,01                                 | 10  | 0,3                           | 100  |
| dichloorfenolen                                               |                                      |     | 0,2                           | 30   |
| trichloorfenolen                                              |                                      |     | 0,03                          | 10   |
| tetrachloorfenolen                                            |                                      |     | 0,01                          | 10   |
| pentachloorfenol                                              |                                      |     | 0,04                          | 3    |
| chloornaftaleen                                               | -                                    | 10  | -                             | 6    |
| monochlooranilinen                                            | 0,005                                | 50  | -                             | 30   |
| polychloorbifenylen (PCB's, som 7)                            | 0,02                                 | 1   | 0,01                          | 0,01 |
| EOX                                                           | 0,3                                  |     | -                             |      |

## Bijlage 5

### Overzicht van Streef- en Interventiewaarden bodemsanering voor de land- en waterbodembodem (standaardbodem: 25% lutum en 10% organisch stof)

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |      |              |       |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|--------------|-------|
| VI.  | <b>Bestrijdingsmiddelen</b><br>DDT/DDD/DDE (som)<br>drins (som)<br>aldrin<br>dieldrin<br>endrin<br>HCH-verbindingen (som)<br>$\alpha$ -HCH<br>$\beta$ -HCH<br>$\gamma$ -HCH<br>atrazin<br>carbaryl<br>carbofuran<br>chlordaan<br>endosulfan<br>heptachloor<br>heptachloor-epoxide<br>maneb<br>MCPA<br>organotinverbindingen | 0,01     | 4    | -            | 0,01  |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,005    | 4    | 0,004 ng/l   | 0,1   |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,00006  | -    | -            | 0,1   |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,0005   | -    | 0,009 ng/l   | -     |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,00004  | -    | 0,1 ng/l     | -     |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,01     | -    | 0,04 ng/l    | -     |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,003    | 2    | 0,05         | 1     |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,009    | -    | 33 ng/l      | -     |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,00005  | -    | 8 ng/l       | -     |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,0002   | 6    | 29 ng/l      | 150   |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,00003  | 5    | 2 ng/l       | 50    |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,00002  | 2    | 9 ng/l       | 100   |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,00003  | 4    | 0,02 ng/l    | 0,2   |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,00001  | 4    | 0,2 ng/l     | 5     |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,0007   | 4    | 0,005 ng/l   | 0,3   |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,000002 | 4    | 0,005 ng/l   | 3     |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,002    | 35   | 0,05 ng/l    | 0,1   |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,00005  | 4    | 0,02         | 50    |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,001    | 2,5  | 0,05-16 ng/l | 0,7   |
| VII. | <b>Overige verontreinigingen</b><br>cyclohexanon<br>ftalaten (som)<br>minerale olie<br>pyridine<br>tetrahydrofuran<br>tetrahydrothiofeen<br>tribroommethaan                                                                                                                                                                 | 0,1      | 45   | 0,5          | 15000 |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,1      | 60   | 0,5          | 5     |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 50       | 5000 | 50           | 600   |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,1      | 0,5  | 0,5          | 30    |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,1      | 2    | 0,5          | 300   |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,1      | 90   | 0,5          | 5000  |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -        | 75   | -            | 630   |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -        | -    | -            | -     |

#### Bodemtypecorrectie

##### Anorganische verbindingen

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

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

| 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

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

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

#### Nader onderzoek

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

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

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

## Bijlage 6 Detectielimieten en analysemethoden

| METALEN   |                         |         |            |         |
|-----------|-------------------------|---------|------------|---------|
| Component | Grond/Slib (waterbodem) |         | Grondwater |         |
|           | Rap.grens               | Eenheid | Rap.grens  | Eenheid |
| Arseen    | <4                      | mg/kgds | <5         | ug/l    |
| Cadmium   | <0.4                    | mg/kgds | <0.8       | ug/l    |
| Chroom    | <15                     | mg/kgds | <1         | ug/l    |
| Koper     | <5                      | mg/kgds | <5         | ug/l    |
| Kwik      | <0.05                   | mg/kgds | <0.05      | ug/l    |
| Lood      | <13                     | mg/kgds | <10        | ug/l    |
| Nikkel    | <3                      | mg/kgds | <10        | ug/l    |
| Zink      | <20                     | mg/kgds | <20        | ug/l    |

| VLUCHTIGE AROMATEN     |                         |         |            |         |
|------------------------|-------------------------|---------|------------|---------|
| Component              | Grond/Slib (waterbodem) |         | Grondwater |         |
|                        | Rap.grens               | Eenheid | Rap.grens  | Eenheid |
| Benzeen                | <0.05                   | mg/kgds | <0.2       | ug/l    |
| Tolueen                | <0.05                   | mg/kgds | <0.2       | ug/l    |
| Ethylbenzeen           | <0.05                   | mg/kgds | <0.2       | ug/l    |
| Xylenen                | <0.05                   | mg/kgds | <0.5       | ug/l    |
| NaftaleenGC-purge&trap | <0.1                    | mg/kgds | <0.2       | ug/l    |

| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN |                         |         |            |         |
|--------------------------------------------|-------------------------|---------|------------|---------|
| Component                                  | Grond/Slib (waterbodem) |         | Grondwater |         |
|                                            | Rap.grens               | Eenheid | Rap.grens  | Eenheid |
| Naftaleen                                  | <0.1                    | mg/kgds | <0.2       | ug/l    |
| Antraceen                                  | <0.05                   | mg/kgds | <0.02      | ug/l    |
| Fenantreen                                 | <0.05                   | mg/kgds | <0.02      | ug/l    |
| Fluoranteen                                | <0.05                   | mg/kgds | <0.02      | ug/l    |
| Benzo(a)antraceen                          | <0.05                   | mg/kgds | <0.02      | ug/l    |
| Chryseen                                   | 0.05                    | mg/kgds | <0.02      | ug/l    |
| Benzo(a)pyreen                             | <0.05                   | mg/kgds | <0.01      | ug/l    |
| Benzo(ghi)peryleen                         | <0.05                   | mg/kgds | <0.02      | ug/l    |
| Benzo(k)fluoranteen                        | <0.05                   | mg/kgds | <0.01      | ug/l    |
| Indeno(1,2,3-cd)pyreen                     | <0.05                   | mg/kgds | <0.02      | ug/l    |
| Acenaftyleen                               | <0.1                    | mg/kgds | <0.2       | ug/l    |
| Acenaftteen                                | <0.1                    | mg/kgds | <0.2       | ug/l    |
| Fluoreen                                   | <0.05                   | mg/kgds | <0.05      | ug/l    |
| Pyreen                                     | <0.05                   | mg/kgds | <0.02      | ug/l    |
| Benzo(b)fluoranteen                        | <0.05                   | mg/kgds | <0.02      | ug/l    |
| Dibenz(ah)antraceen                        | <0.05                   | mg/kgds | <0.02      | ug/l    |

| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN EN EOX |                         |         |            |         |
|--------------------------------------|-------------------------|---------|------------|---------|
| Component                            | Grond/Slib (waterbodem) |         | Grondwater |         |
|                                      | Rap.grens               | Eenheid | Rap.grens  | Eenheid |
| 1,2-dichloorethaan                   | <0.05                   | mg/kgds | <1         | ug/l    |
| Cis1,2-dichlooretheen                | <0.01                   | mg/kgds | <1         | ug/l    |
| Chloroform                           | <0.02                   | mg/kgds | <0.2       | ug/l    |
| 1,2-dichloorpropan                   | <0.1                    | mg/kgds | <1         | ug/l    |
| 1,1,1-trichloorethaan                | <0.01                   | mg/kgds | <1         | ug/l    |
| 1,1,2-trichloorethaan                | <0.05                   | mg/kgds | <1         | ug/l    |
| Trichlooretheen                      | <0.01                   | mg/kgds | <0.2       | ug/l    |
| Tetrachloormethaan                   | <0.01                   | mg/kgds | <0.2       | ug/l    |
| Tetrachlooretheen                    | <0.01                   | mg/kgds | <0.2       | ug/l    |
| Monochloorbenzeen                    | <0.1                    | mg/kgds | <0.2       | ug/l    |
| Dichloorbenzeen                      | <0.1                    | mg/kgds | <0.5       | ug/l    |
| EOX                                  | <0.1                    | mg/kgds | <1         | ug/l    |

## Bijlage 6 Detectielimieten en analysemethoden

| MINERALE OLIE       |                         |         |            |         |
|---------------------|-------------------------|---------|------------|---------|
| Component           | Grond/Slib (waterbodem) |         | Grondwater |         |
|                     | Rap.grens               | Eenheid | Rap.grens  | Eenheid |
| Fractie C10-C12     | <5                      | mg/kgds | <10        | ug/l    |
| Fractie C12-C22     | <5                      | mg/kgds | <10        | ug/l    |
| Fractie C22-C30     | <5                      | mg/kgds | <10        | ug/l    |
| Fractie C30-C40     | <5                      | mg/kgds | <10        | ug/l    |
| Totaal olie C10-C40 | <20                     | mg/kgds | <50        | ug/l    |

| POLYCHLOORBIFENYLEN(PCB) |                         |         |            |         |
|--------------------------|-------------------------|---------|------------|---------|
| Component                | Grond/Slib (waterbodem) |         | Grondwater |         |
|                          | Rap.grens               | Eenheid | Rap.grens  | Eenheid |
| PCB 28                   | <1                      | ug/kgds | <0.01      | ug/l    |
| PCB 52                   | <1                      | ug/kgds | <0.01      | ug/l    |
| PCB 101                  | <1                      | ug/kgds | <0.01      | ug/l    |
| PCB 118                  | <1                      | ug/kgds | <0.01      | ug/l    |
| PCB 138                  | <1                      | ug/kgds | <0.01      | ug/l    |
| PCB 153                  | <1                      | ug/kgds | <0.01      | ug/l    |
| PCB 180                  | <1                      | ug/kgds | <0.01      | ug/l    |

| CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN |                         |         |            |         |
|----------------------------|-------------------------|---------|------------|---------|
| Component                  | Grond/Slib (waterbodem) |         | Grondwater |         |
|                            | Rap.grens               | Eenheid | Rap.grens  | Eenheid |
| DDT (totaal)               | <1                      | ug/kgds | <0.01      | ug/l    |
| DDD (totaal)               | <1                      | ug/kgds | <0.01      | ug/l    |
| DDE (totaal)               | <1                      | ug/kgds | <0.01      | ug/l    |
| Aldrin                     | <1                      | ug/kgds | <0.01      | ug/l    |
| Dieldrin                   | <1                      | ug/kgds | <0.01      | ug/l    |
| Endrin                     | <1                      | ug/kgds | <0.01      | ug/l    |
| Telodrin                   | <1                      | ug/kgds | <0.01      | ug/l    |
| Isodrin                    | <1                      | ug/kgds | <0.01      | ug/l    |
| Alfa-HCH                   | <1                      | ug/kgds | <0.01      | ug/l    |
| Beta-HCH                   | <1                      | ug/kgds | <0.01      | ug/l    |
| Gamma-HCH                  | <1                      | ug/kgds | <0.01      | ug/l    |
| Heptachloor                | <1                      | ug/kgds | <0.01      | ug/l    |
| Heptachloorepoxide         | <1                      | ug/kgds | <0.01      | ug/l    |
| Alfa-endosulfan            | <1                      | ug/kgds | <0.02      | ug/l    |
| Hexachloorbenzeen          | <1                      | ug/kgds | <0.01      | ug/l    |

| KORRELGROOTTEVERDELING |                         |         |            |         |
|------------------------|-------------------------|---------|------------|---------|
| Component              | Grond/Slib (waterbodem) |         | Grondwater |         |
|                        | Rap.grens               | Eenheid | Rap.grens  | Eenheid |
| Min.delen <2um         | <0.5                    | %vdDS   | Nvt        | Nvt     |
| Min.delen <16um        | <0.5                    | %vdDS   | Nvt        | Nvt     |
| Min.delen <50um        | <0.5                    | %vdDS   | Nvt        | Nvt     |
| Min.delen <63um        | <0.5                    | %vdDS   | Nvt        | Nvt     |
| Min.delen <210um       | <0.5                    | %vdDS   | Nvt        | Nvt     |

| OVERIGE VERBINDINGEN           |                         |          |            |         |
|--------------------------------|-------------------------|----------|------------|---------|
| Component                      | Grond/Slib (waterbodem) |          | Grondwater |         |
|                                | Rap.grens               | Eenheid  | Rap.grens  | Eenheid |
| Ammonium                       | <20                     | mgN/kgds | <0.5       | mgN/l   |
| Fosfaat (tot.)                 | <1                      | mgP/kgds | <0.1       | mgP/l   |
| Chloride                       | <50                     | mg/kgds  | <5         | mg/l    |
| Sulfaat                        | <300                    | mg/kgds  | <10        | mg/l    |
| Fenol (index)                  | <0.1                    | mg/kgds  | <5         | ug/l    |
| Calciet                        | <0.2                    | %vdDS    | Nvt        | Nvt     |
| Organische stof (gloeiverlies) | <0.5                    | %vdDS    | Nvt        | Nvt     |

## Bijlage 6 Detectielimieten en analysemethoden

| Normen analyses   |                                                                       |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Grond             | Droge stof grond                                                      |
|                   | NEN 5747                                                              |
|                   | Arseen grond                                                          |
|                   | Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426           |
|                   | Cadmium grond                                                         |
|                   | Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426           |
|                   | Chroom grond                                                          |
|                   | Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426           |
|                   | Koper grond                                                           |
|                   | Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426           |
|                   | Kwik grond                                                            |
|                   | Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779         |
|                   | Lood grond                                                            |
|                   | Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426           |
| Slib / waterbodem | Nikkel grond                                                          |
|                   | Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426           |
|                   | Zink grond                                                            |
|                   | Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426           |
|                   | EOX grond                                                             |
|                   | Afgeleid van o-NEN 5735                                               |
|                   | Vluchtigeverbindingen grond                                           |
|                   | VPRC85-10 en C85-12                                                   |
|                   | PAK (totaal) grond                                                    |
|                   | Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5731                                       |
|                   | Olie (GC) grond                                                       |
|                   | Afgeleid van 2e o-NEN 5733                                            |
|                   | Droge stof slib                                                       |
|                   | Afgeleid van NEN 6620                                                 |
|                   | Calciet slib                                                          |
|                   | Afgeleid van NEN 5757                                                 |
|                   | Organische stof (gloeiverlies) slib                                   |
|                   | Afgeleid van NEN 6620                                                 |
|                   | Min. delen <2 um slib                                                 |
|                   | Afgeleid van NEN 5753                                                 |
|                   | Min. delen <16 um slib                                                |
|                   | Afgeleid van NEN 5753                                                 |
|                   | Min. delen <50 um slib                                                |
|                   | Afgeleid van NEN 5753                                                 |
|                   | Min. delen <63 um slib                                                |
|                   | Afgeleid van NEN 5753                                                 |
|                   | Min. delen <210 um slib                                               |
|                   | Afgeleid van NEN 5753                                                 |
| Grondwater        | Arseen slib                                                           |
|                   | Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426           |
|                   | Cadmium slib                                                          |
|                   | Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426           |
|                   | Chroom slib                                                           |
|                   | Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426           |
|                   | Koper slib                                                            |
|                   | Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426           |
|                   | Kwik slib                                                             |
|                   | Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779         |
|                   | Lood slib                                                             |
|                   | Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426           |
|                   | Nikkel slib                                                           |
|                   | Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426           |
|                   | Zink slib                                                             |
|                   | Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426           |
|                   | Ammonium slib                                                         |
|                   | Eigen methode                                                         |
|                   | Fosfaat (tot.) slib                                                   |
|                   | NEN6663                                                               |
|                   | Hexachloorbenzeen slib                                                |
|                   | Afgeleid van 2e o-NEN 5718                                            |
|                   | EOX slib                                                              |
|                   | Afgeleid van o-NEN 5777                                               |
|                   | Chloride slib                                                         |
|                   | Eigen methode                                                         |
|                   | Sulfaat slib                                                          |
|                   | Eigen methode                                                         |
|                   | PAK (totaal) slib                                                     |
|                   | Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5771                                       |
|                   | OCB's en PCB's slib                                                   |
|                   | Afgeleid van 2e o-NEN 5718                                            |
|                   | Olie (GC) slib                                                        |
|                   | Afgeleid van 2e o-NEN 5733                                            |
| Grondwater        | Arseen grondwater                                                     |
|                   | AES/ICP                                                               |
|                   | Cadmium grondwater                                                    |
|                   | AES/ICP                                                               |
|                   | Chroom grondwater                                                     |
|                   | AES/ICP                                                               |
|                   | Koper grondwater                                                      |
|                   | AES/ICP                                                               |
|                   | Kwik grondwater                                                       |
|                   | Ontsluiting gebaseerd op NEN 6445, analyse m.b.v. koude damp-techniek |
|                   | Lood grondwater                                                       |
|                   | AES/ICP                                                               |
|                   | Nikkel grondwater                                                     |
|                   | AES/ICP                                                               |
|                   | Zink grondwater                                                       |
|                   | AES/ICP                                                               |
|                   | Fenol(index) grondwater                                               |
|                   | NEN 6670                                                              |
|                   | Cis1,2-dichlooretheen grondwater                                      |
|                   | Afgeleid van VPR C85-12                                               |
|                   | Monochloorbenzeen grondwater                                          |
|                   | VPR C85-10                                                            |
|                   | Dichloorbenzeen grondwater                                            |
|                   | VPR C85-12                                                            |
|                   | EOX grondwater                                                        |
|                   | Afgeleid van NEN 6402                                                 |
|                   | Vlucht. Aromaten + naf grondwater                                     |
|                   | Gelijkwaardig met o-NEN 6407                                          |
|                   | vl. Verbindingen (15) grondwater                                      |
|                   | VPR C85-10 en C85-12                                                  |
|                   | CKW-NEN grondwater                                                    |
|                   | VPR C85-10 en C85-12                                                  |
|                   | Olie (GC) grondwater                                                  |
|                   | Afgeleid van NEN 6678                                                 |

## Bijlage 7 Geraadpleegde bronnen

| Informatiebron                                             | Geraadpleegd<br>(ja/nee) | Niet geraadpleegd<br>motivatie | Opmerkingen |
|------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------|
| <b>Historisch gebruik locatie</b>                          |                          |                                |             |
| Eigenaar/terreingebruiker                                  | ja                       |                                |             |
| Archief Bouw- en woningtoezicht                            | ja                       |                                |             |
| Hinderwet archief                                          | ja                       |                                |             |
| Archief Wet milieubeheer                                   | ja                       |                                |             |
| Archief ondergrondse tanks                                 | ja                       |                                |             |
| Gemeenteambtenaar milieuzaken                              | ja                       |                                |             |
| Terreininspectie                                           | ja                       |                                |             |
| Historische topografische kaart                            | ja                       |                                |             |
| Luchtfoto                                                  | ja                       |                                |             |
| <b>Huidig gebruik locatie</b>                              |                          |                                |             |
| Eigenaar/terreingebruiker                                  | ja                       |                                |             |
| Terreininspectie                                           | ja                       |                                |             |
| <b>Huidig gebruik belendende percelen</b>                  |                          |                                |             |
| Eigenaar/terreingebruiker (vanuit onderzoekslocatie)       | ja                       |                                |             |
| Terreininspectie (vanuit onderzoekslocatie)                | ja                       |                                |             |
| <b>Toekomstig gebruik locatie</b>                          |                          |                                |             |
| Eigenaar/terreingebruiker                                  | ja                       |                                |             |
| <b>Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken</b> |                          |                                |             |
| Eigenaar/terreingebruiker                                  | ja                       |                                |             |
| Archief bodemonderzoeken                                   | ja                       |                                |             |
| <b>Verhardingen/kabels en leidingen locatie</b>            |                          |                                |             |
| Eigenaar/terreingebruiker                                  | ja                       |                                |             |
| Terreininspectie                                           | ja                       |                                |             |
| <b>Regionale geohydrologie en bodemopbouw</b>              |                          |                                |             |
| Bodemkaart Nederland                                       | ja                       |                                |             |
| Grondwaterkaart Nederland                                  | ja                       |                                |             |
| Geologische kaart Nederland                                | ja                       |                                |             |
| Archief bodemonderzoeken                                   | ja                       |                                |             |

## Bijlage 8 Achtergrondgrenswaarden grond

### Achtergrondgrenswaarden voor de bovengrond van het binnenstedelijk gebied van de gemeente Roermond (mg/kg,ds)

|                         | Oude binnenstad    | Roerdelta          | Oude bedrijven/industrie | Oolder Veste<br>opm, 2 | Overig             |
|-------------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|------------------------|--------------------|
| <i>bodemlaag</i>        | <i>0-0,5 m -mv</i> | <i>0-1,0 m -mv</i> | <i>0-0,5 m -mv</i>       | <i>0-2,0 m -mv</i>     | <i>0-0,5 m -mv</i> |
| Lutum <sup>opm, 1</sup> | 6,4                | 7,9                | 5,3                      | 16,4                   | 8,4                |
| Humus <sup>opm, 1</sup> | 4,1                | 3,7                | 1,5                      | 2,8                    | 2,5                |
| Arseen                  | streefwaarde       |                    | streefwaarde             | streefwaarde           | streefwaarde       |
| Cadmium                 | 1,10               | 1,4                | streefwaarde             | 0,90                   | streefwaarde       |
| Chroom                  | streefwaarde       |                    | streefwaarde             | streefwaarde           | streefwaarde       |
| Koper                   | 74,0               | 71,0               | streefwaarde             | streefwaarde           | 24,0               |
| Kwik                    | 0,81               | 0,60               | streefwaarde             | streefwaarde           | streefwaarde       |
| Lood                    | 305                | 272                | streefwaarde             | streefwaarde           | streefwaarde       |
| Nikkel                  | 22,0               | 24,0               | streefwaarde             | 36,0                   | 19,0               |
| Zink                    | 330                | 320                | streefwaarde             | 160                    | 110                |
| PAK 10 VROM             | 13,0               | 16,0               | streefwaarde             | streefwaarde           | 2,67               |
| Cyanide                 | -                  | streefwaarde       | -                        | -                      | -                  |
| Minerale Olie           | 54,0               | 190                | 40,0                     | streefwaarde           | 50,0               |

opm, 1

het gaat hier om de gemiddelde waarde

opm, 2

in het deelgebied Oolder Veste is 1 waarde vastgesteld voor de gehele bodemlaag van 0,0-2,0 m -mv

### Achtergrondgrenswaarden voor de ondergrond van het binnenstedelijk gebied van de gemeente Roermond (mg/kg,ds)

|                         | Oude binnenstad      | Roerdelta            | Oude bedrijven/industrie       | Oolder Veste<br>opm, 2 | Overig               |
|-------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------------|------------------------|----------------------|
| <i>bodemlaag</i>        | <i>0,5-2,0 m -mv</i> | <i>1,0-4,0 m -mv</i> | <i>0,5-2,0 m -mv</i>           | <i>0-2,0 m -mv</i>     | <i>0,5-2,0 m -mv</i> |
| Lutum <sup>opm, 1</sup> | 6,5                  | 7,9                  | 6,7                            | 16,4                   | 8,6                  |
| Humus <sup>opm, 1</sup> | 3,5                  | 3,7                  | 1,3                            | 2,8                    | 2,0                  |
| Arseen                  | streefwaarde         | streefwaarde         | streefwaarde                   | streefwaarde           | streefwaarde         |
| Cadmium                 | streefwaarde         | 1,0                  | streefwaarde                   | 0,90                   | streefwaarde         |
| Chroom                  | streefwaarde         | streefwaarde         | streefwaarde                   | streefwaarde           | streefwaarde         |
| Koper                   | 51,0                 | 70,0                 | streefwaarde                   | streefwaarde           | streefwaarde         |
| Kwik                    | 0,43                 | 0,43                 | streefwaarde                   | streefwaarde           | streefwaarde         |
| Lood                    | 100                  | 280                  | streefwaarde                   | streefwaarde           | streefwaarde         |
| Nikkel                  | 22,0                 | 27                   | streefwaarde                   | 36,0                   | 23,0                 |
| Zink                    | 150                  | 280                  | streefwaarde                   | 160                    | 83,0                 |
| PAK 10 VROM             | 1,90                 | 14,0                 | streefwaarde <sup>opm, 3</sup> | streefwaarde           | 1,3                  |
| Cyanide                 | -                    | streefwaarde         | -                              | -                      | -                    |
| Minerale Olie           | 50,0                 | 51,0                 | 35,0                           | streefwaarde           | 50,0                 |

opm, 1

het gaat hier om de gemiddelde waarde

opm, 2

in het deelgebied Oolder Veste is 1 waarde vastgesteld voor de gehele bodemlaag van 0,0-2,0 m -mv

opm, 3

gezien de achtergrondwaarde in de bovengrond en het geringe aantal waarnemingen in de ondergrond wordt als achtergrondgrenswaarde voor de ondergrond tevens de streefwaarde gehanteerd

## Bijlage 9 Achtergrondgrenswaarden grondwater

Achtergrondgrenswaarden voor grondwater van het binnenstedelijk gebied van de gemeente Roermond (µg/l)

|         | Oude binnenstad | Oude bedrijven/industrie | Overig       | Roerdelta    | Oolder Veste |
|---------|-----------------|--------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Arseen  | streefwaarde    | streefwaarde             | streefwaarde | 19           | streefwaarde |
| Cadmium | 2,2             | 2,2                      | 2,2          | 0,6          | streefwaarde |
| Chroom  | 5,0             | 5,0                      | 5,0          | 2,1          | streefwaarde |
| Koper   | streefwaarde    | streefwaarde             | streefwaarde | streefwaarde | streefwaarde |
| Kwik    | 0,07            | 0,07                     | 0,07         | streefwaarde | streefwaarde |
| Lood    | streefwaarde    | streefwaarde             | streefwaarde | streefwaarde | streefwaarde |
| Nikkel  | 42              | 42                       | 42           | streefwaarde | streefwaarde |
| Zink    | 290             | 290                      | 290          | 170          | streefwaarde |
| Cyanide | -               | -                        | -            | 79           | -            |
| Per     | -               | -                        | -            | 0,5          | -            |
| Tri     | -               | -                        | -            | streefwaarde | -            |
| Benzeen | -               | -                        | -            | streefwaarde | -            |