

VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
GENERAAL FOULKESWEG 106  
TE WAGENINGEN  
GEMEENTE WAGENINGEN



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Bodem

# Verkennd bodemonderzoek Generaal Foulkesweg 106 te Wageningen in de gemeente Wageningen

|                           |                                                                                     |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Opdrachtgever</b>      | BOEi<br>Postbus 15<br>3870 DA Hoevelaken                                            |
| <b>Project</b>            | WAG.RIN.NEN                                                                         |
| <b>Rapportnummer</b>      | 11045514                                                                            |
| <b>Status</b>             | Eindrapportage                                                                      |
| <b>Datum</b>              | 20 mei 2011                                                                         |
| <b>Vestiging</b>          | Doetinchem                                                                          |
| <b>Opsteller</b>          | Drs. ing. S. Schut                                                                  |
| <b>Paraaf</b>             |  |
| <b>Kwaliteitscontrole</b> | Ing. H. Boesveld                                                                    |
| <b>Paraaf</b>             |  |



## Kwaliteitszorg

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

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

## Betrouwbaarheid

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

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

## INHOUDSOPGAVE

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

### BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
4. - Analyserapporten
5. - Toetsingskader analyseresultaten
6. - Rapportagegrenzen laboratorium
7. - Geraadpleegde bronnen

## **1. INLEIDING**

Econsultancy heeft van BOEi opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Generaal Foulkesweg 106 te Wageningen in de gemeente Wageningen.

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 een bodemverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de aankoop van de onderzoekslocatie.

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

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocol 2001. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2009).

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

## **2. VOORONDERZOEK**

### **2.1 Geraadpleegde bronnen**

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Wageningen aanwezige informatie (contactpersoon de heer Th. A. Balk), informatie verkregen van de opdrachtgever (de heer R. Postma) en informatie verkregen uit de op 12 mei 2011 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 direct hieraan grenzende percelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ( $\pm 225 \text{ m}^2$ ) ligt aan de Generaal Foulkesweg 106, circa 2,1 km ten oosten van de kern van Wageningen in de gemeente Wageningen (zie bijlage 1).

Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Wageningen, sectie E, nummer 5234.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 39 F, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 43 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie X = 176.245, Y = 422.220.

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

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4 "Oost Nederland 1830-1855", kaartblad 39, 1990 (schaal 1:50.000), bestond de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds uit bos en werd extensief bewoond. In 1948 is de watertoren gebouwd.

De onderzoekslocatie is bebouwd met een watertoren en is verder deels verhard met klinkers en met grind. Voor het overige is de onderzoekslocatie onverhard.

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

Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

### **2.4 Calamiteiten**

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

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

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

### **2.6 Belendende percelen/terreindelen**

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van Wageningen.

In bijlage 7 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevinden zich een toegangsweg en een groenstrook;
- aan de oostzijde bevindt zich een bomensingel met daarachter een voetbalveld;
- aan de zuidzijde bevindt zich een meetkelder;
- aan de westzijde bevinden zich een groenstrook en een parallelweg van de Generaal Foulkesweg.

Van de aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend. Uit de verzamelde informatie blijkt niet dat er vanuit de omliggende percelen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

### **2.7 Terreininspectie**

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

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

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de terreininspectie niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") is uitgevoerd.

## **2.8 Toekomstige situatie**

De initiatiefnemer is voornemens de locatie aan te kopen.

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

Er is geen informatie beschikbaar over mogelijk regionaal verhoogde achtergrondgehalten in de grond. Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

## **2.10 Bodemopbouw**

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 39 oost, 1973 (schaal 1:50.000), uit een holtpodzolgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit grof zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de gestuwde afzettingen van de Veluwe.

## **2.11 Geohydrologie**

De onderzoekslocatie is gelegen binnen het meest zuidelijk gelegen deel van het stuwwallencomplex van de Veluwe, nabij de overgang naar het rivierengebied.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van  $\pm 65$  m en wordt gevormd door de gestuwde grindhoudende, grove zanden van het Stuwwalcomplex van de Veluwe. Binnen dit complex kunnen slecht doorlatende lagen voorkomen, die vanwege verschuiving en scheefstelling echter veelal geen doorlopende scheidende lagen vormen. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door een kleilaag van de Formatie van Waalre, met een dikte van circa 10 m. Onder deze kleilaag bevindt zich het tweede watervoerend pakket, welke bestaat uit grove, grindhoudende zanden van de Formatie van Peize/Waalre. Het tweede watervoerend pakket is  $\pm 30$  m dik en wordt aan de onderzijde eveneens begrensd door een kleilaag van de Formatie van Waalre. Het vierde watervoerend pakket heeft een dikte van  $\pm 25$  m en bestaat uit grindhoudende zanden van de Formatie van Waalre en mariene zanden van de Formatie van Maassluis. Hieronder ligt een pakket slecht doorlatende, kleiige afzettingen van de Formatie van Maassluis. Onder deze kleiige afzettingen liggen de schelphoudende zanden van de Formatie van Oosterhout. Deze vormen het vijfde watervoerend pakket, met een dikte van  $\pm 40$  m.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt  $\pm 8,0$  m +NAP, waardoor het grondwater zich op  $\pm 35$  m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens gegevens van de provincie Gelderland in zuidelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie ligt binnen het grondwaterbescherming intrekgebied "Wageningen", nabij de overgang naar het grondwaterbeschermingsgebied "Wageningen" voor (niet-) freatisch grondwater.

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

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de achtergrondwaarde 2000 of boven het in het betreffende gebied geldende achtergrondgehalte. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen. Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

### **4. VELDWERK**

#### **4.1 Algemeen**

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

#### **4.2 Grondonderzoek**

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

Het veldwerk is op 12 mei 2011 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A. Bruil. Deze medewerker van Econsultancy in Doetinchem is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 4 boringen geplaatst; 2 boringen tot 0,5 m -mv, 1 boring tot 2,0 m -mv en 1 boring tot 2,0 m -mv. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

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

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak humeus, zwak tot matig grindig, zwak tot matig siltig, matig fijn tot matig grof zand. Ter plaatse van boring 02 is de bodem tot 1,5 m -mv zwak puinhoudend.

## 5. ANALYSERESULTATEN

### 5.1 Uitvoering analyses

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

- *standaardpakket grond:*

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

Tevens is van het grondmonster van de bovengrond het organische stof- en lutumgehalte bepaald.

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

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

| Grond(meng)-monster | Traject (cm -mv)                          | Analysepakket                              | Bijzonderheden                          |
|---------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------|
| MM1                 | 02 (3-50)                                 | standaardpakket + lutum en organische stof | bovengrond boring 02 (zwak puinhoudend) |
| MM2                 | 04 (50-100) + 04 (100-150) + 02 (150-200) | standaardpakket                            | ondergrond (zintuiglijk schoon)         |

### 5.2 Interpretatie analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2009). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde 2000:*

deze waarde ("AW2000") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;

- *tussenwaarde:*

deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde 2000 en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- *interventiewaarde:*

deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de 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 achtergrondwaarden 2000 en de interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om deze waarden naar grondsoort te differentiëren. De achtergrondwaarden 2000 en de 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 rapportagegrenzen van de uitgevoerde analyses. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- niet verontreinigd:       $\text{gehalte} \leq \text{achtergrondwaarde 2000 en/of detectielimiet};$
- licht verontreinigd:     $\text{gehalte} > \text{achtergrondwaarde 2000 en} \leq \text{tussenwaarde};$
- matig verontreinigd:     $\text{gehalte} > \text{tussenwaarde} \leq \text{interventiewaarde};$
- sterk verontreinigd:     $\text{gehalte} > \text{interventiewaarde}.$

### 5.3 Resultaten grondmonsters

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

**Tabel II.**                      *Overschrijdingen toetsingskaders grond*

| Grond(meng)-<br>monster | Traject<br>(cm -mv)                          | Gehalte > AW2000<br>(licht verontreinigd) | Gehalte > T<br>(matig verontreinigd) | Gehalte > I<br>(sterk verontreinigd) |
|-------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| MM1                     | 02 (3-50)                                    | koper                                     | -                                    | -                                    |
| MM2                     | 04 (50-100) + 04 (100-150) +<br>02 (150-200) | koper                                     | -                                    | -                                    |

Tabel III geeft een overzicht van de analyseresultaten van de grondmengmonsters. Bijlage 4 bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten.

**Tabel III. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)**

| Monstercode                                |        | MM1          |  | MM2   |              | AW2000 | T   | I    | AS3000 |
|--------------------------------------------|--------|--------------|--|-------|--------------|--------|-----|------|--------|
| droge stof(gew.-%)                         | 96.9   | --           |  | 93.9  | --           |        |     |      |        |
| gewicht artefacten(g)                      | 80     | --           |  | <1    | --           |        |     |      |        |
| aard van de artefacten(g)                  | Stenen | --           |  | geen  | --           |        |     |      |        |
| organische stof (% vd DS)                  | 0.5    | --           |  | -     |              |        |     |      |        |
| lutum (bodem)(% vd DS)                     | 1.3    | --           |  | -     |              |        |     |      |        |
| METALEN                                    |        |              |  |       |              |        |     |      |        |
| barium <sup>+</sup>                        | 21     |              |  | <20   |              |        |     | 237  | 49     |
| cadmium                                    | <0.35  |              |  | <0.35 |              | 0.35   | 4.0 | 7.6  | 0.35   |
| kobalt                                     | <3     |              |  | <3    |              | 4.3    | 29  | 54   | 4.3    |
| koper                                      | 53     | ■            |  | 21    | ■            | 19     | 56  | 92   | 19     |
| kwik                                       | <0.10  |              |  | <0.10 |              | 0.10   | 13  | 25   | 0.10   |
| lood                                       | 16     |              |  | 16    |              | 32     | 184 | 337  | 32     |
| molybdeen                                  | <1.5   |              |  | <1.5  |              | 1.5    | 96  | 190  | 1.5    |
| nikkel                                     | 6.4    |              |  | 5.9   |              | 12     | 23  | 34   | 12     |
| zink                                       | 44     |              |  | 29    |              | 59     | 181 | 303  | 59     |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN |        |              |  |       |              |        |     |      |        |
| naftaleen                                  | <0.01  | --           |  | <0.01 | --           |        |     |      |        |
| fenantreen                                 | 0.07   | --           |  | 0.03  | --           |        |     |      |        |
| antraceen                                  | 0.02   | --           |  | <0.01 | --           |        |     |      |        |
| fluoranteen                                | 0.13   | --           |  | 0.07  | --           |        |     |      |        |
| benzo(a)antraceen                          | 0.08   | --           |  | 0.04  | --           |        |     |      |        |
| chryseen                                   | 0.07   | --           |  | 0.03  | --           |        |     |      |        |
| benzo(k)fluoranteen                        | 0.04   | --           |  | 0.03  | --           |        |     |      |        |
| benzo(a)pyreen                             | 0.06   | --           |  | 0.04  | --           |        |     |      |        |
| benzo(ghi)peryleen                         | 0.04   | --           |  | 0.03  | --           |        |     |      |        |
| indeno(1.2.3-cd)pyreen                     | 0.04   | --           |  | 0.03  | --           |        |     |      |        |
| PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)      | 0.55   |              |  | 0.31  |              | 1.5    | 21  | 40   | 1.0    |
| POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)                  |        |              |  |       |              |        |     |      |        |
| PCB 28(µg/kgds)                            | <1     | --           |  | <1    | --           |        |     |      |        |
| PCB 52(µg/kgds)                            | <1     | --           |  | <1    | --           |        |     |      |        |
| PCB 101(µg/kgds)                           | <1     | --           |  | <1    | --           |        |     |      |        |
| PCB 118(µg/kgds)                           | <1     | --           |  | <1    | --           |        |     |      |        |
| PCB 138(µg/kgds)                           | <1     | --           |  | <1    | --           |        |     |      |        |
| PCB 153(µg/kgds)                           | <1     | --           |  | <1    | --           |        |     |      |        |
| PCB 180(µg/kgds)                           | <1     | --           |  | <1    | --           |        |     |      |        |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)          | 4.9    | <sup>a</sup> |  | 4.9   | <sup>a</sup> | 4.0    | 102 | 200  | 9.8    |
| MINERALE OLIE                              |        |              |  |       |              |        |     |      |        |
| fractie C10 - C12                          | <5     | --           |  | <5    | --           |        |     |      |        |
| fractie C12 - C22                          | <5     | --           |  | <5    | --           |        |     |      |        |
| fractie C22 - C30                          | <5     | --           |  | <5    | --           |        |     |      |        |
| fractie C30 - C40                          | <5     | --           |  | <5    | --           |        |     |      |        |
| totaal olie C10 - C40                      | <20    |              |  | <20   |              | 38     | 519 | 1000 | 38     |

Monstercode en monstertraject

MM1: 02 (3-50)

MM2: 04 (50-100) 04 (100-150) 02 (150-200)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67. 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007. Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de waarde kleiner is dan de AW2000.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- <sup>+</sup> de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1.3%; humus 0.5%.

## 6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van BOEi een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Generaal Foulkesweg 106 te Wageningen in de gemeente Wageningen.

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

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

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak humeus, zwak tot matig grindig, zwak tot matig siltig, matig fijn tot matig grof zand. Ter plaatse van boring 02 is de bodem tot 1,5 m -mv zwak puinhoudend.

Er zijn op basis van het vooronderzoek, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de werkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd.

Zowel de boven- als de ondergrond is licht verontreinigd met koper.

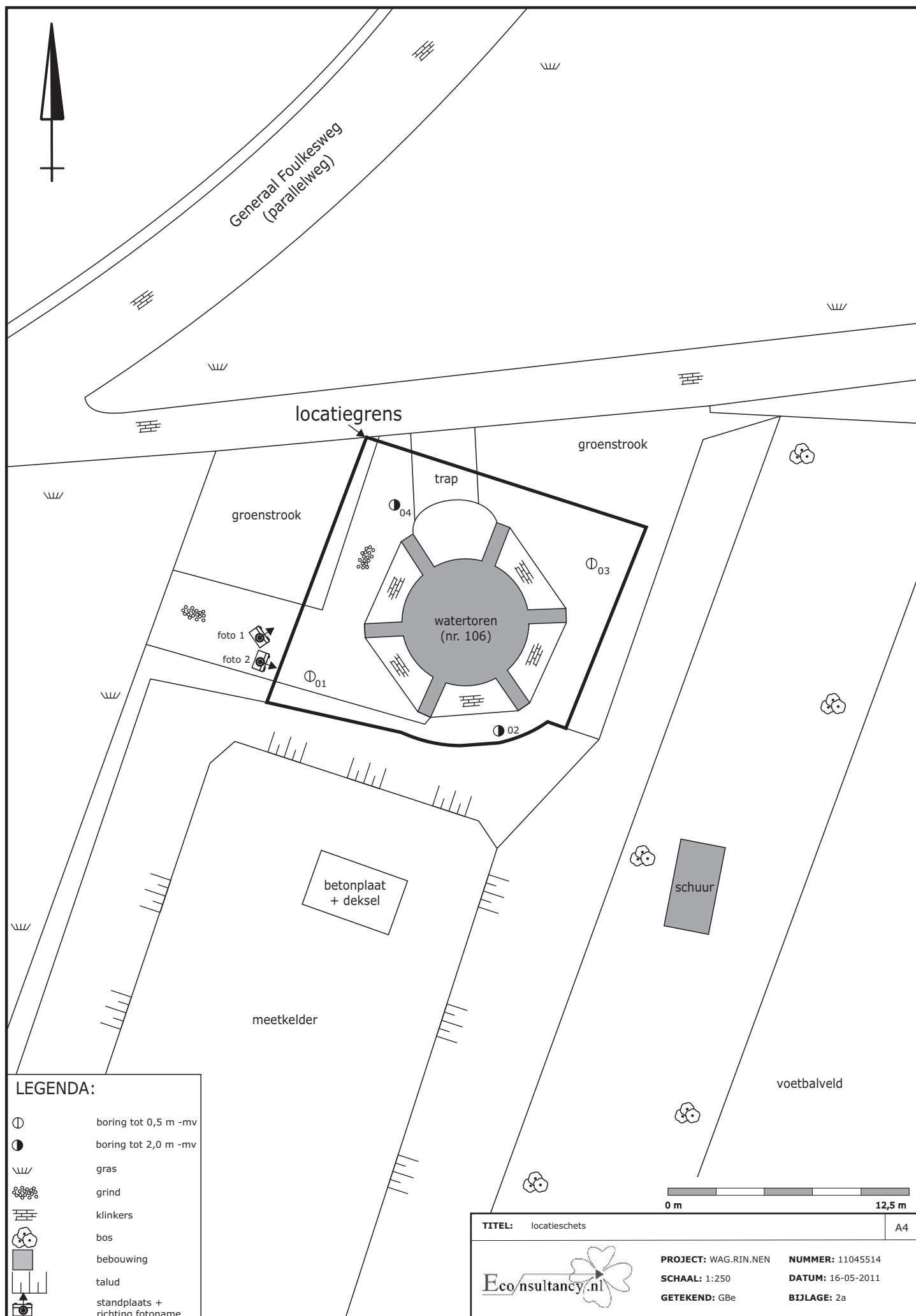
Daar het grondwater zich dieper dan 5,0 m -mv bevindt, heeft er conform de NEN 5740 geen grondwateronderzoek plaatsgevonden.

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

In het kader van de aankoop kan gesteld worden dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bij ongewijzigd gebruik niet tot gebruiksbependingen of gezondheidsrisico's zal leiden. Ook bij het aanvragen van een bouwvergunning in de nabije toekomst zullen, met het huidige beleid en de huidige normen, de aangetoonde verontreinigingen geen bezwaar vormen. Derhalve bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, volgens Econsultancy, geen belemmeringen voor de aankoop van de onderzoekslocatie.

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





## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

## **Bijlage 3 Boorprofielen**

## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

|  |                       |
|--|-----------------------|
|  | Grind, siltig         |
|  | Grind, zwak zandig    |
|  | Grind, matig zandig   |
|  | Grind, sterk zandig   |
|  | Grind, uiterst zandig |

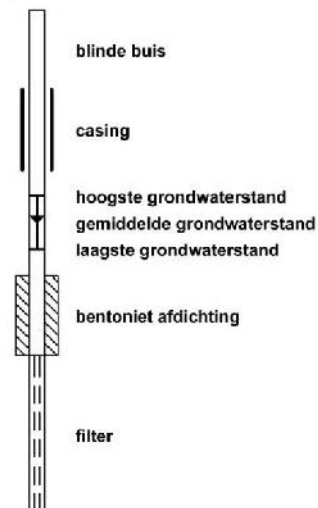
### zand

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Zand, kleiig         |
|  | Zand, zwak siltig    |
|  | Zand, matig siltig   |
|  | Zand, sterk siltig   |
|  | Zand, uiterst siltig |

### veen

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Veen, mineraalarm  |
|  | Veen, zwak kleiig  |
|  | Veen, sterk kleiig |
|  | Veen, zwak zandig  |
|  | Veen, sterk zandig |

### peilbuis



### klei

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Klei, zwak siltig    |
|  | Klei, matig siltig   |
|  | Klei, sterk siltig   |
|  | Klei, uiterst siltig |
|  | Klei, zwak zandig    |
|  | Klei, matig zandig   |
|  | Klei, sterk zandig   |

### leem

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Leem, zwak zandig  |
|  | Leem, sterk zandig |

### overige toevoegingen

|  |               |
|--|---------------|
|  | zwak humeus   |
|  | matig humeus  |
|  | sterk humeus  |
|  | zwak grindig  |
|  | matig grindig |
|  | sterk grindig |

### geur

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

### olie

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

### p.i.d.-waarde

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

### monsters

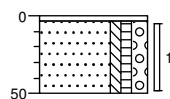
|  |                   |
|--|-------------------|
|  | geroerd monster   |
|  | ongeroerd monster |

### overig

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

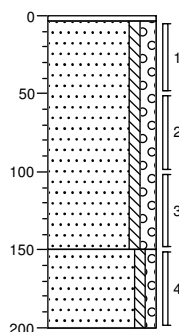
|  |       |
|--|-------|
|  | slib  |
|  | water |

## Boring: 01



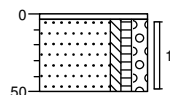
3 grind  
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, grijsbruin  
50

## Boring: 02



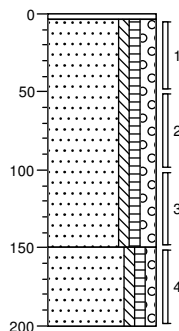
3 grind  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, zwak puinhoudend, bruینگrijs  
150  
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, zwak keienhoudend, bruinbeige  
200

## Boring: 03



3 grind  
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, zwak wortelhoudend, zwak keienhoudend, grijsbruin  
50

## Boring: 04



3 grind  
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, zwak keienhoudend, grijsbruin  
150  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, grijsbruin  
200

## **Bijlage 4   Analyserapporten**



## Analyserapport

ECONSULTANCY BV  
S. Schut  
Fabriekstraat 19c  
7005 AP DOETINCHEM

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : WAG.RIN.NEN  
Uw projectnummer : 11045514  
ALcontrol rapportnummer : 11674580, versie nummer: 1

Rotterdam, 20-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 11045514. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam WAG.RIN.NEN  
 Projectnummer 11045514  
 Rapportnummer 11674580 - 1

Orderdatum 13-05-2011  
 Startdatum 13-05-2011  
 Rapportagedatum 20-05-2011

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 001                | 002                |
|---------------------------------------------------|---------|---|--------------------|--------------------|
| droge stof                                        | gew.-%  | S | 96.9               | 93.9               |
| gewicht artefacten                                | g       | S | 80                 | <1                 |
| aard van de artefacten                            | g       | S | stenen             | geen               |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS | S | 0.5                |                    |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |   |                    |                    |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS | S | 1.3                |                    |
| <b>METALEN</b>                                    |         |   |                    |                    |
| barium                                            | mg/kgds | S | 21                 | <20                |
| cadmium                                           | mg/kgds | S | <0.35              | <0.35              |
| kobalt                                            | mg/kgds | S | <3                 | <3                 |
| koper                                             | mg/kgds | S | 53                 | 21                 |
| kwik                                              | mg/kgds | S | <0.10              | <0.10              |
| lood                                              | mg/kgds | S | 16                 | 16                 |
| molybdeen                                         | mg/kgds | S | <1.5               | <1.5               |
| nikkel                                            | mg/kgds | S | 6.4                | 5.9                |
| zink                                              | mg/kgds | S | 44                 | 29                 |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |   |                    |                    |
| naftaleen                                         | mg/kgds | S | <0.01              | <0.01              |
| fenantreen                                        | mg/kgds | S | 0.07               | 0.03               |
| antraceen                                         | mg/kgds | S | 0.02               | <0.01              |
| fluoranteen                                       | mg/kgds | S | 0.13               | 0.07               |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds | S | 0.08               | 0.04               |
| chryseen                                          | mg/kgds | S | 0.07               | 0.03               |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds | S | 0.04               | 0.03               |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds | S | 0.06               | 0.04               |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds | S | 0.04               | 0.03               |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds | S | 0.04               | 0.03               |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds | S | 0.55 <sup>1)</sup> | 0.31 <sup>1)</sup> |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |   |                    |                    |
| PCB 28                                            | µg/kgds | S | <1                 | <1                 |
| PCB 52                                            | µg/kgds | S | <1                 | <1                 |
| PCB 101                                           | µg/kgds | S | <1                 | <1                 |
| PCB 118                                           | µg/kgds | S | <1                 | <1                 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                       |
|--------|----------------|-------------------------------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | MM1 02 (3-50)                             |
| 002    | Grond (AS3000) | MM2 04 (50-100) 04 (100-150) 02 (150-200) |



ECONSULTANCY BV

S. Schut

## Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam WAG.RIN.NEN  
Projectnummer 11045514  
Rapportnummer 11674580 - 1

Orderdatum 13-05-2011  
Startdatum 13-05-2011  
Rapportagedatum 20-05-2011

| Analyse                  | Eenheid | Q | 001               | 002               |
|--------------------------|---------|---|-------------------|-------------------|
| PCB 138                  | µg/kgds | S | <1                | <1                |
| PCB 153                  | µg/kgds | S | <1                | <1                |
| PCB 180                  | µg/kgds | S | <1                | <1                |
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds | S | 4.9 <sup>1)</sup> | 4.9 <sup>1)</sup> |
| <b>MINERALE OLIE</b>     |         |   |                   |                   |
| fractie C10 - C12        | mg/kgds |   | <5                | <5                |
| fractie C12 - C22        | mg/kgds |   | <5                | <5                |
| fractie C22 - C30        | mg/kgds |   | <5                | <5                |
| fractie C30 - C40        | mg/kgds |   | <5                | <5                |
| totaal olie C10 - C40    | mg/kgds | S | <20               | <20               |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                       |
|--------|----------------|-------------------------------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | MM1 02 (3-50)                             |
| 002    | Grond (AS3000) | MM2 04 (50-100) 04 (100-150) 02 (150-200) |

Paraaf :



ECONSULTANCY BV  
S. Schut

## Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam WAG.RIN.NEN  
Projectnummer 11045514  
Rapportnummer 11674580 - 1

Orderdatum 13-05-2011  
Startdatum 13-05-2011  
Rapportagedatum 20-05-2011

---

### Monster beschrijvingen

---

- |     |   |                                                                                                                                                                          |
|-----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
- 

### Voetnoten

---

- |   |                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|-------------------------------------------------------------|



Projectnaam WAG.RIN.NEN  
 Projectnummer 11045514  
 Rapportnummer 11674580 - 1

Orderdatum 13-05-2011  
 Startdatum 13-05-2011  
 Rapportagedatum 20-05-2011

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                                            |
|---------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                            | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/III/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2 |
| gewicht artefacten                    | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709                                                                                    |
| aard van de artefacten                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                        |
| 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 AS3010-4                                                      |
| barium                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)                                               |
| cadmium                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                        |
| kobalt                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                        |
| koper                                 | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                        |
| kwik                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)                                          |
| lood                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)                                               |
| molybdeen                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                        |
| nikkel                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                        |
| zink                                  | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                        |
| naftaleen                             | Grond (AS3000) | Conform AS3010-6                                                                                            |
| fenantreen                            | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                        |
| 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) (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                        |
| PCB 28                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-8                                                                                            |
| 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) (0.7 factor)              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                        |
| totaal olie C10 - C40                 | Grond (AS3000) | Conform AS3010-7                                                                                            |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | A9010545 | 12-05-2011  | 12-05-2011  | ALC201     |
| 002     | A9010516 | 12-05-2011  | 12-05-2011  | ALC201     |
| 002     | A9010532 | 12-05-2011  | 12-05-2011  | ALC201     |
| 002     | A9010533 | 12-05-2011  | 12-05-2011  | ALC201     |

## Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

AW = achtergrondwaarde 2000

S = streefwaarde

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

| voorkomen in: |                                                           | Grond/sediment<br>(mg/kg droge stof) |         | Grondwater<br>(µg/l opgelost, tenzij anders vermeld) |      |  |
|---------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------|------------------------------------------------------|------|--|
| Stof/niveau   |                                                           |                                      |         |                                                      |      |  |
|               | AW2000                                                    | I                                    | S       | I                                                    |      |  |
| I.            | <b>Metalen</b>                                            |                                      |         |                                                      |      |  |
|               | antimoon (Sb)                                             | 4,0                                  | 22      | -                                                    | 20   |  |
|               | arsen (As)                                                | 20                                   | 76      | 10                                                   | 60   |  |
|               | barium (Ba)                                               | -                                    | 920*    | 50                                                   | 625  |  |
|               | cadmium (Cd)                                              | 0,60                                 | 13      | 0,4                                                  | 6    |  |
|               | chrom (Cr)                                                | 55                                   | -       | 1                                                    | 30   |  |
|               | chrom III                                                 | -                                    | 180     | -                                                    | -    |  |
|               | chrom VI                                                  | -                                    | 78      | -                                                    | -    |  |
|               | cobalt (Co)                                               | 15                                   | 190     | 20                                                   | 100  |  |
|               | koper (Cu)                                                | 40                                   | 190     | 15                                                   | 75   |  |
|               | kwik (Hg)                                                 | 0,15                                 | -       | 0,05                                                 | 0,3  |  |
|               | kwik (anorganisch)                                        | -                                    | 36      | -                                                    | -    |  |
|               | kwik (organisch)                                          | -                                    | 4       | -                                                    | -    |  |
|               | lood (Pb)                                                 | 50                                   | 530     | 15                                                   | 75   |  |
|               | molybdeen (Mo)                                            | 1,5                                  | 190     | 5                                                    | 300  |  |
|               | nikkel (Ni)                                               | 35                                   | 100     | 15                                                   | 75   |  |
|               | tin (Sn)                                                  | 6,5                                  | -       | -                                                    | -    |  |
|               | vanadium (V)                                              | 80                                   | -       | -                                                    | -    |  |
|               | zink (Zn)                                                 | 140                                  | 720     | 65                                                   | 800  |  |
| II.           | <b>Anorganische verbindingen</b>                          |                                      |         |                                                      |      |  |
|               | chloride                                                  | -                                    | -       | 100 (Cl/l)                                           | -    |  |
|               | cyaniden-vrij                                             | 3                                    | 20      | 5                                                    | 1500 |  |
|               | cyaniden-complex                                          | 5,5                                  | 50      | 10                                                   | 1500 |  |
|               | thiocynaat                                                | 6,0                                  | 20      | -                                                    | 1500 |  |
| III.          | <b>Aromatische verbindingen</b>                           |                                      |         |                                                      |      |  |
|               | benzeen                                                   | 0,20                                 | 1,1     | 0,2                                                  | 30   |  |
|               | ethylbenzeen                                              | 0,20                                 | 110     | 4                                                    | 150  |  |
|               | tolueen                                                   | 0,20                                 | 32      | 7                                                    | 1000 |  |
|               | xyleen                                                    | 0,45                                 | 17      | 0,2                                                  | 70   |  |
|               | styreen (vinylbenzeen)                                    | 0,25                                 | 86      | 6                                                    | 300  |  |
|               | fenol                                                     | 0,25                                 | 14      | 0,2                                                  | 2000 |  |
|               | cresolen (som)                                            | 0,30                                 | 13      | 0,2                                                  | 200  |  |
|               | dodecylbenzeen                                            | 0,35                                 | -       | -                                                    | -    |  |
|               | aromatische oplosmiddelen (som)                           | 2,5                                  | -       | -                                                    | -    |  |
| IV.           | <b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b> |                                      |         |                                                      |      |  |
|               | naftaleen                                                 |                                      |         | 0,01                                                 | 70   |  |
|               | antraceen                                                 |                                      |         | 0,0007                                               | 5    |  |
|               | fenantreen                                                |                                      |         | 0,003                                                | 5    |  |
|               | fluorantreen                                              |                                      |         | 0,003                                                | 1    |  |
|               | benzo(a)antraceen                                         |                                      |         | 0,0001                                               | 0,5  |  |
|               | chryseen                                                  |                                      |         | 0,003                                                | 0,2  |  |
|               | benzo(a)pyreen                                            |                                      |         | 0,0005                                               | 0,05 |  |
|               | benzo(ghi)peryleen                                        |                                      |         | 0,0003                                               | 0,05 |  |
|               | benzo(k)fluorantreen                                      |                                      |         | 0,0004                                               | 0,05 |  |
|               | indeno(1,2,3cd)pyreen                                     |                                      |         | 0,0004                                               | 0,05 |  |
|               | PAK (som 10)                                              | 1,5                                  | 40      | -                                                    | -    |  |
| V.            | <b>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>                      |                                      |         |                                                      |      |  |
|               | vinylchloride                                             | 0,10                                 | 0,1     | 0,01                                                 | 5    |  |
|               | dichloormethaan                                           | 0,10                                 | 3,9     | 0,01                                                 | 1000 |  |
|               | 1,1-dichloorethaan                                        | 0,20                                 | 15      | 7                                                    | 900  |  |
|               | 1,2-dichloorethaan                                        | 0,20                                 | 6,4     | 7                                                    | 400  |  |
|               | 1,1-dichlooretheen                                        | 0,30                                 | 0,3     | 0,01                                                 | 10   |  |
|               | 1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)                       | 0,30                                 | 1       | 0,01                                                 | 20   |  |
|               | dichloorpropanen                                          | 0,80                                 | 2       | 0,8                                                  | 80   |  |
|               | trichloormethaan (chloroform)                             | 0,25                                 | 5,6     | 6                                                    | 400  |  |
|               | 1,1,1-trichloorethaan                                     | 0,25                                 | 15      | 0,01                                                 | 300  |  |
|               | 1,1,2-trichloorethaan                                     | 0,3                                  | 10      | 0,01                                                 | 130  |  |
|               | trichlooretheen (Tri)                                     | 0,25                                 | 2,5     | 24                                                   | 500  |  |
|               | tetrachloormethaan (Tetra)                                | 0,30                                 | 0,7     | 0,01                                                 | 10   |  |
|               | tetrachlooretheen (Per)                                   | 0,15                                 | 8,8     | 0,01                                                 | 40   |  |
|               | monochloorbenzeen                                         | 0,20                                 | 15      | 7                                                    | 180  |  |
|               | dichloorbenzenen                                          | 2,0                                  | 19      | 3                                                    | 50   |  |
|               | trichloorbenzenen                                         | 0,015                                | 11      | 0,01                                                 | 10   |  |
|               | tetrachloorbenzenen                                       | 0,0090                               | 2,2     | 0,01                                                 | 2,5  |  |
|               | pentachloorbenzeen                                        | 0,0025                               | 6,7     | 0,003                                                | 1    |  |
|               | hexachloorbenzeen                                         | 0,0085                               | 2,0     | 0,0009                                               | 0,5  |  |
|               | monochloorfenolen(som)                                    | 0,045                                | 54      | 0,3                                                  | 100  |  |
|               | dichloorfenolen (som)                                     | 0,20                                 | 22      | 0,2                                                  | 30   |  |
|               | trichloorfenolen (som)                                    | 0,0030                               | 22      | 0,03                                                 | 10   |  |
|               | tetrachloorfenolen (som)                                  | 0,015                                | 21      | 0,01                                                 | 10   |  |
|               | pentachloorfenol                                          | 0,0030                               | 12      | 0,04                                                 | 3    |  |
|               | PCB's (som 7)                                             | 0,020                                | 1       | 0,01                                                 | 0,01 |  |
|               | chloornaftaleen (som)                                     | 0,070                                | 23      | -                                                    | 6    |  |
|               | monochlooranilinen (som)                                  | 0,20                                 | 50      | -                                                    | 30   |  |
|               | dioxine (som I-TEQ)                                       | 0,000055                             | 0,00018 | -                                                    | -    |  |
|               | pentachlooraniline                                        | 0,15                                 | -       | -                                                    | -    |  |

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

## Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

| voorkomen in: |                                                          | Grond/sediment<br>(mg/kg droge stof) |       | Grondwater<br>(µg/l opgelost, tenzij anders vermeld) |       |
|---------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------|------------------------------------------------------|-------|
| Stof/niveau   |                                                          | AW2000                               | I     | S                                                    | I     |
| VI.           | <b>Bestrijdingsmiddelen</b>                              |                                      |       |                                                      |       |
|               | chlooraan                                                | 0,0200                               | 4     | 0,02 ng/l                                            | 0,2   |
|               | DDT (som)                                                | 0,20                                 | 1,7   | -                                                    | -     |
|               | DDE (som)                                                | 0,10                                 | 2,3   | -                                                    | -     |
|               | DDD (som)                                                | 0,020                                | 34    | -                                                    | -     |
|               | DDT/DDE/DDD (som)                                        | -                                    | -     | 0,004 ng/l                                           | 0,01  |
|               | aldrin                                                   | -                                    | 0,32  | 0,009 ng/l                                           | -     |
|               | dieldrin                                                 | -                                    | -     | 0,1 ng/l                                             | -     |
|               | endrin                                                   | -                                    | -     | 0,04 ng/l                                            | -     |
|               | drins (som)                                              | 0,015                                | 4     | -                                                    | 0,1   |
|               | α-endosulfan                                             | 0,00090                              | 4     | 0,2 ng/l                                             | 5     |
|               | α-HCH                                                    | 0,0010                               | 17    | 33 ng/l                                              | -     |
|               | β-HCH                                                    | 0,0020                               | 1,6   | 8 ng/l                                               | -     |
|               | χ-HCH (lindaan)                                          | 0,0030                               | 1,2   | 9 ng/l                                               | -     |
|               | HCH-verbindingen (som)                                   | -                                    | -     | 0,05                                                 | 1     |
|               | heptachloor                                              | 0,00070                              | 4     | 0,005 ng/l                                           | 0,3   |
|               | heptachloorepoxide (som)                                 | 0,0020                               | 4     | 0,005 ng/l                                           | 3     |
|               | hexachloorbutadieen                                      | 0,003                                | -     | -                                                    | -     |
|               | organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem) | 0,40                                 | -     | -                                                    | -     |
|               | azinfos-methyl                                           | 0,0075                               | -     | -                                                    | -     |
|               | organotin verbindingen (som)                             | 0,15                                 | 2,5   | 0,05-16 ng/l                                         | 0,7   |
|               | tributyltin (TBT)                                        | 0,065                                | -     | -                                                    | -     |
|               | MCPA                                                     | 0,55                                 | 4     | 0,02                                                 | 50    |
|               | atracine                                                 | 0,035                                | 0,71  | 29 ng/l                                              | 150   |
|               | carburyl                                                 | 0,15                                 | 0,45  | 2 ng/l                                               | 50    |
|               | carbofuran                                               | 0,017                                | 0,017 | 9 ng/l                                               | 100   |
|               | 4-chloormethylfenolen (som)                              | 0,60                                 | -     | -                                                    | -     |
|               | niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)                     | 0,090                                | -     | -                                                    | -     |
| VII.          | <b>Overige verontreinigingen</b>                         |                                      |       |                                                      |       |
|               | asbest                                                   | -                                    | 100   | -                                                    | -     |
|               | cyclohexanon                                             | 2,0                                  | 150   | 0,5                                                  | 15000 |
|               | dimethyl ftalaat                                         | 0,045                                | 82    | -                                                    | -     |
|               | diethyl ftalaat                                          | 0,045                                | 53    | -                                                    | -     |
|               | di-isobutylftalaat                                       | 0,045                                | 17    | -                                                    | -     |
|               | dibutyl ftalaat                                          | 0,070                                | 36    | -                                                    | -     |
|               | butyl benzylftalaat                                      | 0,070                                | 48    | -                                                    | -     |
|               | dihexyl ftalaat                                          | 0,070                                | 220   | -                                                    | -     |
|               | di(2-ethylhexyl)ftalaat                                  | 0,045                                | 60    | -                                                    | -     |
|               | ftalaten (som)                                           | -                                    | -     | 0,5                                                  | 5     |
|               | minerale olie                                            | 190                                  | 5000  | 50                                                   | 600   |
|               | pyridine                                                 | 0,15                                 | 11    | 0,5                                                  | 30    |
|               | tetrahydrofuran                                          | 0,45                                 | 7     | 0,5                                                  | 300   |
|               | tetrahydrothiofeen                                       | 1,5                                  | 8,8   | 0,5                                                  | 5000  |
|               | tribroommethaan                                          | 0,20                                 | 75    | -                                                    | 630   |
|               | ethyleenglycol                                           | 5,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|               | diethyleenglycol                                         | 8,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|               | acrylonitril                                             | 2,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|               | formaldehyde                                             | 2,5                                  | -     | -                                                    | -     |
|               | isopropanol (2-propanol)                                 | 0,75                                 | -     | -                                                    | -     |
|               | methanol                                                 | 3,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|               | butanol (1-butanol)                                      | 2,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|               | butylacetaat                                             | 2,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|               | ethylacetaat                                             | 2,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|               | methyl-tert-butyl ether (MTBE)                           | 0,20                                 | -     | -                                                    | -     |
|               | methylethylketon                                         | 2,0                                  | -     | -                                                    | -     |

### Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

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

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

## Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

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

### Organische verbindingen

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

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

### Nader onderzoek

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

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

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

## Bijlage 6 Rapportagegrenzen laboratorium

| METALEN   |                         |         |            |         |
|-----------|-------------------------|---------|------------|---------|
| Component | Grond/Slib (waterbodem) |         | Grondwater |         |
|           | Rap.grens               | Eenheid | Rap.grens  | Eenheid |
| Arseen    | 5                       | mg/kgds | 10         | ug/l    |
| Barium    | 20                      |         | 45         |         |
| Kobalt    | 3                       |         | 5          |         |
| Molybdeen | 1.5                     |         | 3.6        |         |
| Cadmium   | 0.35                    | mg/kgds | 0.8        | ug/l    |
| Chroom    | 15                      | mg/kgds | 1          | ug/l    |
| Koper     | 10                      | mg/kgds | 15         | ug/l    |
| Kwik      | 0.1                     | mg/kgds | 0.05       | ug/l    |
| Lood      | 13                      | mg/kgds | 15         | ug/l    |
| Nikkel    | 5                       | mg/kgds | 15         | ug/l    |
| Zink      | 20                      | mg/kgds | 60         | 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            | 0.1                     | mg/kgds | 0.3        | ug/l    |
| Ethylbenzeen       | 0.05                    | mg/kgds | 0.3        | ug/l    |
| Xylenen            | 0.2                     | mg/kgds | 0.3        | ug/l    |
| Naftaleen          | 0.1                     | mg/kgds | 0.05       | ug/l    |

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

| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN EN EOX |                         |         |            |         |
|--------------------------------------|-------------------------|---------|------------|---------|
| Component                            | Grond/Slib (waterbodem) |         | Grondwater |         |
|                                      | Rap.grens               | Eenheid | Rap.grens  | Eenheid |
| 1,2-dichloorethaan                   | 0.5                     | mg/kgds | 0.06       | ug/l    |
| 1,1-dichlooretheen                   | 0.05                    |         | 0.1        |         |
| Dichloormethaan                      | 0.5                     |         | 0.2        |         |
| 1,1-dichloopropaan                   | 0.3                     |         | 0.3        |         |
| 1,2-dichloopropaan                   | 0.3                     |         | 0.3        |         |
| 1,3-dichloopropaan                   | 0.3                     |         | 0.3        |         |
| Cis1,2-dichlooretheen                | 0.5                     | mg/kgds | 0.1        | ug/l    |
| Trans 1,2-dichlooretheen             | 0.5                     |         | 0.1        |         |
| Chloroform                           | 0.5                     | mg/kgds | 0.6        | ug/l    |
| 1,1,1-trichloorethaan                | 0.05                    | mg/kgds | 0.1        | ug/l    |
| 1,1,2-trichloorethaan                | 0.05                    | mg/kgds | 0.1        | ug/l    |
| Trichlooretheen                      | 0.05                    | mg/kgds | 0.6        | ug/l    |
| Tetrachloormethaan                   | 0.01                    | mg/kgds | 0.1        | ug/l    |
| Bromoform                            | 0.05                    |         | 0.2        |         |
| Monochloorbenzeen                    | 0.05                    | mg/kgds | 0.6        | ug/l    |
| Dichloorbenzeen                      | 0.3                     | mg/kgds | 0.6        | ug/l    |
| Vinylchloride                        |                         |         | 0.1        |         |
| EOX                                  | 0.3                     | mg/kgds | 1          | ug/l    |

## Bijlage 6 Rapportagegrenzen laboratorium

| 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 | 25         | ug/l    |
| Fractie C22-C30     | 5                       | mg/kgds | 25         | ug/l    |
| Fractie C30-C40     | 5                       | mg/kgds | 25         | ug/l    |
| Totaal olie C10-C40 | 20                      | mg/kgds | 100        | ug/l    |

| POLYCHLOORBIFENYLEN(PCB) |                         |         |            |         |
|--------------------------|-------------------------|---------|------------|---------|
| Component                | Grond/Slib (waterbodem) |         | Grondwater |         |
|                          | Rap.grens               | Eenheid | Rap.grens  | Eenheid |
| PCB 28                   | 2                       | ug/kgds | 0.01       | ug/l    |
| PCB 52                   | 2                       | ug/kgds | 0.01       | ug/l    |
| PCB 101                  | 2                       | ug/kgds | 0.01       | ug/l    |
| PCB 118                  | 2                       | ug/kgds | 0.01       | ug/l    |
| PCB 138                  | 2                       | ug/kgds | 0.01       | ug/l    |
| PCB 153                  | 2                       | ug/kgds | 0.01       | ug/l    |
| PCB 180                  | 2                       | ug/kgds | 0.01       | ug/l    |

| CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN |                         |         |            |         |
|----------------------------|-------------------------|---------|------------|---------|
| Component                  | Grond/Slib (waterbodem) |         | Grondwater |         |
|                            | Rap.grens               | Eenheid | Rap.grens  | Eenheid |
| DDT (totaal)               | 4                       | ug/kgds | 0.02       | ug/l    |
| DDD (totaal)               | 2                       | ug/kgds | 0.02       | ug/l    |
| DDE (totaal)               | 2                       | ug/kgds | 0.02       | 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 | 0.03       | ug/l    |
| Isodrin                    | 1                       | ug/kgds | 0.03       | 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 | 0.02       | ug/l    |
| Alfa-endosulfan            | 1                       | ug/kgds | 0.01       | ug/l    |
| Hexachloorbenzeen          | 1                       | ug/kgds | 0.005      | 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 | 0.15       | mgN/l   |
| Fosfaat (tot.)                 | 10                      | mgP/kgds | 0.05       | mgP/l   |
| Chloride                       | 150                     | mg/kgds  | 15         | mg/l    |
| Sulfaat                        | 50                      | mg/kgds  | 15         | 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 7 Geraadpleegde bronnen

| Informatiebron                                                    | Geraadpleegd (ja/nee) | Toelichting                       |                       |                            |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------------|
|                                                                   |                       | Datum kaartmateriaal              |                       | Opmerkingen                |
| <b>Informatie uit kaartmateriaal etc.</b>                         |                       |                                   |                       |                            |
| Historische topografische kaart                                   | ja                    | 1830-heden                        |                       |                            |
| Luchtfoto                                                         | ja                    | 2006                              |                       |                            |
| <b>Informatie uit themakaarten</b>                                |                       | <b>Datum bron/ kaartmateriaal</b> |                       | <b>Opmerkingen</b>         |
| Bodemkaart Nederland                                              | ja                    | 1973                              |                       |                            |
| Grondwaterkaart Nederland                                         | ja                    | 1995                              |                       |                            |
| Bodemloket.nl                                                     | ja                    | -                                 |                       | 26 april 2011 geraadpleegd |
| <b>Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever</b> |                       | <b>Datum uitgevoerd</b>           | <b>Contactpersoon</b> | <b>Opmerkingen</b>         |
| Historisch gebruik locatie                                        | ja                    | 26 april 2011                     | Dhr. R. Postma        |                            |
| Huidig gebruik locatie                                            | ja                    | 26 april 2011                     | Dhr. R. Postma        |                            |
| Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)     | ja                    | 26 april 2011                     | Dhr. R. Postma        |                            |
| Toekomstig gebruik locatie                                        | ja                    | 26 april 2011                     | Dhr. R. Postma        |                            |
| Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken               | ja                    | 26 april 2011                     | Dhr. R. Postma        |                            |
| Verhardingen/kabels en leidingen locatie                          | ja                    | 26 april 2011                     | Dhr. R. Postma        |                            |
| <b>Informatie van gemeente</b>                                    |                       | <b>Datum uitgevoerd</b>           | <b>Contactpersoon</b> | <b>Opmerkingen</b>         |
| Archief Bouw- en woningtoezicht                                   | ja                    | 13 mei 2011                       | Dhr. Th. Balk         | telefonisch en post        |
| Archief Wet milieubeheer en Hinderwet                             | ja                    | 13 mei 2011                       | Dhr. Th. Balk         | telefonisch en post        |
| Archief ondergrondse tanks                                        | ja                    | 13 mei 2011                       | Dhr. Th. Balk         | telefonisch en post        |
| Archief bodemonderzoeken                                          | ja                    | 13 mei 2011                       | Dhr. Th. Balk         | telefonisch en post        |
| Gemeenteambtenaar milieuzaken                                     | ja                    | 13 mei 2011                       | Dhr. Th. Balk         | telefonisch en post        |
| <b>Informatie uit terreininspectie</b>                            |                       | <b>Datum uitgevoerd</b>           |                       | <b>Opmerkingen</b>         |
| Historisch gebruik locatie                                        | ja                    | 12 mei 2011                       |                       |                            |
| Huidig gebruik locatie                                            | ja                    | 12 mei 2011                       |                       |                            |
| Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)     | ja                    | 12 mei 2011                       |                       |                            |
| Verhardingen                                                      | ja                    | 12 mei 2011                       |                       |                            |