

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

GROOT LOBBERIKWEG 5

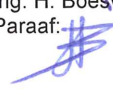
TE LOERBEEK

GEMEENTE MONTFERLAND

**Project:** MON.NIB.NEN  
**Rapportnummer:** 10035366  
**Status:** Eindrapportage  
**Datum:** 20 mei 2010  
**Opdrachtgever:** Dhr. R.G.J. von der Linden  
Groot Lobberikweg 5  
7036 AG Loerbeek  
Tel. 0314 - 383317

**Uitvoerder:** Econsultancy bv  
Fabriekstraat 19 C  
7005 AP Doetinchem  
Tel. 0314 - 365150  
Fax 0314 - 365177  
Mail Doetinchem@Econsultancy.nl

**Opsteller:** Ing. J. Winkelhorst  
Paraaf: 

**Kwaliteitscontroleur:** Ing. H. Boesveld  
Paraaf: 



#### *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 9001:2000.

#### *Betrouwbaarheid*

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

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

## INHOUDSOPGAVE

|       |                                                                |    |
|-------|----------------------------------------------------------------|----|
| 1.    | INLEIDING .....                                                | 1  |
| 2.    | VOORONDERZOEK.....                                             | 1  |
| 2.1   | Geraadpleegde bronnen.....                                     | 1  |
| 2.2   | Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....                | 2  |
| 2.3   | Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie .....           | 2  |
| 2.4   | Calamiteiten.....                                              | 3  |
| 2.5   | Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie ..... | 3  |
| 2.6   | Belendende percelen/terreindelen.....                          | 3  |
| 2.7   | Terreininspectie .....                                         | 3  |
| 2.8   | Toekomstige situatie.....                                      | 3  |
| 2.9   | Informatie regionale achtergrondwaarden.....                   | 3  |
| 2.10  | Bodemopbouw.....                                               | 4  |
| 2.11  | Geohydrologie .....                                            | 4  |
| 3.    | CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET) .....               | 4  |
| 4.    | VELDWERK.....                                                  | 5  |
| 4.1   | Uitgevoerde werkzaamheden.....                                 | 5  |
| 4.2   | Zintuiglijke waarnemingen .....                                | 5  |
| 4.2.1 | Grond.....                                                     | 5  |
| 4.2.2 | Grondwater.....                                                | 6  |
| 5.    | ANALYSERESULTATEN .....                                        | 6  |
| 5.1   | Uitvoering analyses .....                                      | 6  |
| 5.2   | Interpretatie analyseresultaten .....                          | 7  |
| 5.3   | Resultaten grond- en grondwatermonsters .....                  | 9  |
| 6.    | SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....                        | 15 |

### BIJLAGEN:

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

## **1. INLEIDING**

Econsultancy heeft van de heer R.G.J. von der Linden opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Groot Lobberikweg 5 te Loerbeek in de gemeente Montferland.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

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

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

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2009). Tevens is rekening gehouden met de achtergrondwaarden in de grond, zoals deze door de gemeente Montferland zijn vastgesteld.

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 Montferland aanwezige informatie (contactpersoon mevrouw ing. A.M. Zonneveld), informatie verkregen van de opdrachtgever (de heer R.G.J. Von der Linden), informatie gekregen van Nibbeling Ontwerp-, teken- & adviesbureau bv (contactpersoon de heer B.C.J. Nibbeling) en informatie verkregen uit de op 19 april 2010 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 en terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ( $\pm 5.500 \text{ m}^2$ ) ligt aan de Groot Lobberikweg 5, circa 1,7 km ten noordoosten van de kern van Loerbeek in de gemeente Montferland (zie bijlage 1).

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Bergh, sectie L, nummers 778 en 779 (ged.) (zie bijlage 2c).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 40 F, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 15 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie  $X = 211.260$ ,  $Y = 438.900$ .

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

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 "Oost Nederland 1830-1855", kaartblad 40, 1990 (schaal 1:50.000), alsmede kaartmateriaal daterend uit het begin van de vorige eeuw, bestond de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds uit agrarische en bospercelen. Tot circa 1931 is dit gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd.

Uit een topografisch kaart van 1931 blijkt dat de onderzoekslocatie reeds bebouwd is met hoogstwaarschijnlijk een woonboerderij. De onderzoekslocatie is na circa 1966 verder bebouwd met een veldschuur en enkele stallen. Uit een bouwvergunning van 1986 blijkt dat er uitbreiding van een varkensstal heeft plaatsgevonden. Vermoedelijk is er na 1995 nog een varkensstal gebouwd.

In 1979 is een milieuvergunning verleend voor het oprichten, in werking brengen en houden van een veehouderij met mestopslag. Uit deze milieuvergunning blijkt dat ten zuidoosten van het woonhuis sprake is geweest van opslag van huisbrandolie in een ondergrondse tank (3.000 l). Het vulpunt bevond zich op de tank en het ontluchtingspunt bevond zich tegen de noordoostgevel van de varkensstal. De tank was met ondergrondse leidingwerk verbonden met de in de garage opgestelde centrale verwarmingsketel. De tank is voor 1993 in eigen beheer verwijderd door de toenmalige eigenaar van het perceel. Het is onduidelijk of het leidingwerk eveneens is verwijderd.

In de huidige situatie is de onderzoekslocatie bebouwd met een woonboerderij (nr. 5), een garage, een veldschuur en een aantal (grootschalige) varkensschuren. Het erf is deels verhard met asfalt, beton, klinkers en tegels. Het overige deel is in gebruik als tuin of is in gebruik als grasland.

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

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Montferland bekend heeft er op de onderzoekslocatie nimmer andere opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden, dan in deze paragraaf genoemd.

De dakbedekking van de aanwezige stallen en de veldschuur zijn voorzien van (verdacht) asbesthoudende golfplaten.

## **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 Montferland 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 Loerbeek. In bijlage 7 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen.

Aan de noordoostzijde van de onderzoekslocatie bevindt zich de Groot Lobberikweg en een woonperceel (nr. 8). In de overige richtingen grenst de onderzoekslocatie aan weiland of akkerland.

Van de aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

Uit de verzamelde informatie blijkt dat er vanuit de omliggende percelen geen 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.

Ten westen van de varkensstal met berging is (gestapeld) asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Het plaatmateriaal is ingepakt in plastic.

## **2.8 Toekomstige situatie**

De initiatiefnemer is voornemens een zestal varkensschuren, een werktuigenberging, een berging en het achterhuis van de woonboerderij te slopen. Op de locatie zullen een tweetal woningen met bijgebouwen worden gerealiseerd.

## **2.9 Informatie regionale achtergrondwaarden**

De gemeente Montferland heeft, in samenwerking met 7 andere gemeenten in de Regio Achterhoek, de achtergrondwaarden van een aantal metalen, PAK en EOX voor grond vastgesteld. De onderzoekslocatie ligt binnen de zone "Buitengebied zand". Binnen deze zone komen geen verhoogde achtergrondgehalten in de grond voor (zie bijlage 8).

## 2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 40 Oost, 1975 (schaal 1:50.000), uit een vorstvaaggrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

## 2.11 Geohydrologie

De onderzoekslocatie is gelegen in het Pleistocene Bekken. Het Pleistocene Bekken wordt aan de oostzijde begrensd door het Oost-Nederlandse Plateau en aan de westzijde door het stroomdal van de IJssel. Ten zuiden ligt het stroomdal van de Rijn.

Het watervoerend pakket heeft een dikte van  $\pm 20$  m en wordt gevormd door de matig grove tot zeer grove en grindrijke Formaties van Kreftenheye. Op deze fluvioglaciale en fluviatiele formaties liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Boxtel, met een dikte van  $\pm 5$  m. Het watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door tertiaire slecht doorlatende fijne zanden en kleien.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt  $\pm 13,5$  m +NAP, waardoor het grondwater zich op  $\pm 1,5$  m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 40 Oost, 1995 (schaal 1:50.000), in noordwestelijke 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.

## 3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

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

**Tabel I. Onderzoeksstrategie**

| Deellocatie                                       | Oppervlakte                | Verwachte stoffen       | Onderzoeksstrategie |
|---------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------|
| A:<br>Vml. ondergrondse HBO-tank +<br>leidingwerk | $\pm 120$ m <sup>2</sup>   | minerale olie, aromaten | VEP-OO              |
| B:<br>Overige terreindelen                        | $\pm 5.400$ m <sup>2</sup> | -                       | ONV                 |

### Onderzoeksstrategieën volgens NEN-5740:

ONV : Onverdacht

VEP-OO : Verdacht, plaatselijke bodembelasting, één of meer ondergrondse opslagtank(s)

Gezien de goede staat van de (verdacht) asbesthoudende dakbedekking en het feit dat, het ten westen van de varkensstal met berging aangetroffen asbest (verdacht) plaatmateriaal is ingepakt in plastic, bestaat er geen aanleiding de onderzoekslocatie als asbestverdacht aan te merken. Derhalve is er voorsnog geen onderzoek verricht naar een mogelijk asbestverontreiniging in de bodem.

## 4. VELDWERK

### 4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

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

Aan de hand van de geldende onderzoeksstrategieën zijn de werkzaamheden uitgevoerd zoals die in tabel II zijn vermeld. Het veldwerk is op 20 april 2010 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A.G.C. Rondeel. Deze medewerker van Econsultancy is in het kader van Kwalibo geregistreerd als gekwalificeerd medewerker voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.

**Tabel II. Uitgevoerde werkzaamheden**

| Deellocatie                                       | Veldwerk                                                        |                           | Analyses                          |                      |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|----------------------|
|                                                   | Boringen/peilbuizen                                             | Verharding                | Grond                             | Grondwater           |
| A:<br>Vml. ondergrondse<br>HBO-tank + leidingwerk | 1 (1,0 m -mv)<br>2 (1,5 m -mv)<br>1 (2,2 m -mv)<br>1 (peilbuis) | tegels/onverhard          | olie/aromaten (3x) (*B, 1x)       | olie/aromaten (1x)   |
| B:<br>Overige terreindelen                        | 7 (0,5 m -mv)<br>5 (1,0 m -mv)<br>3 (2,0 m -mv)<br>1 (peilbuis) | asfalt/klinkers/onverhard | standaardpakket (4x)<br>(*C, 2 x) | standaardpakket (1x) |
| (*A) Inclusief organische stof en lutum (1x)      |                                                                 |                           |                                   |                      |
| (*B) Inclusief organische stof (1x)               |                                                                 |                           |                                   |                      |

Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Voor de geplaatste peilbuizen geldt dat het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 20 april 2010 is ingeschat. De peilbuizen zijn direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

### 4.2 Zintuiglijke waarnemingen

#### 4.2.1 Grond

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig grof zand. De grond is tot maximaal 1,0 m -mv overwegend zwak tot matig humeus. De ondergrond is plaatselijk zwak tot matig oer-, roest- of gleyhoudend. De grond is verder plaatselijk zwak leemhoudend en zwak grindig.

Ter plaatse van de deellocatie A is de bovengrond plaatselijk zwak baksteenhoudend. Er zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen die duiden op een eventuele olieverontreiniging als gevolg van ondergrondse opslag van huisbrandolie ter plaatse. Ter plaatse van deellocatie B is de bovengrond plaatselijk zwak glas-, baksteen- en/of puinhoudend. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.



Er zijn tijdens de veldwerkzaamheden op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd.

#### 4.2.2 Grondwater

De grondwaterbemonstering is op 27 april 2010 uitgevoerd door de heer A.G.C. Rondeel. Deze medewerker van Econsultancy is in het kader van Kwalibo geregistreerd als gekwalificeerd medewerker voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.

Tabel III geeft een overzicht van de verdeling van de peilbuizen over de onderzoekslocatie en de grondwaterstanden die op 27 april 2010 zijn waargenomen. Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk géén verontreinigingen aangetroffen. De verlaagde pH en het geleidingsvermogen vertonen geen afwijkingen ten opzichte van regionaal bekende waarden.

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

| Peilbuis-nummer | Situering peilbuis                    | Filterstelling (m -mv) | Grondwaterstand 27 april 2010 (m -mv) | pH (-) | EGV (µS/cm) |
|-----------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|--------|-------------|
| PB A01          | vml. ondergrondse HBO tank (3.000 l.) | 1,9-2,9                | 1,68                                  | 6,4    | 550         |
| PB B01          | centraal op de onderzoekslocatie      | 2,2-3,2                | 1,70                                  | 6,5    | 630         |

## 5. ANALYSERESULTATEN

### 5.1 Uitvoering analyses

Alle te analyseren grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan ALcontrol Laboratories. Dit laboratorium is erkend door de Raad voor Accreditatie en is AS3000-geaccrediteerd voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 7 grond(meng)monsters samengesteld (3 grond(meng)monsters van de bovengrond en 4 grondmengmonsters van de ondergrond). De 7 grond(meng)monsters en de grondwatermonsters zijn geanalyseerd op één van de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*  
droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- *olie/aromaten grond:*  
droge stof, vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen en minerale olie;
- *olie/aromaten water:*  
vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen en minerale olie;
- *standaardpakket grondwater:*  
metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tevens zijn van 2 grond(meng)monsters van de bovengrond en 1 grondmengmonster van de ondergrond het lutum- en/of organische stofgehalte bepaald. In afwijking op de NEN 5740 is afgezien van het bepalen van het organische stof- en lutumgehalte van ieder grond(meng)monster. Dit aangezien uit het veldwerk bleek, dat er geen noemenswaardige verschillen in de samenstelling van de bodem bestaan.

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

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

| Grond(meng)-monster | Traject (cm -mv)                                                         | Analysepakket                              | Bijzonderheden                                                                              |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| A05-1               | A05 (0-50)                                                               | olie/aromaten + organische stof            | deellocatie A, bovengrond nabij ont-luchtingspunt (zintuiglijk schoon)                      |
| MMA1                | A01 (170-220) + A02 (170-220)                                            | olie/aromaten                              | deellocatie A, ondergrond ter plaatse voormalige ondergrondse HBO-tank (zintuiglijk schoon) |
| MMA2                | A04 (110-150) + A03 (110-130)                                            | olie/aromaten                              | deellocatie A, ondergrond ter plaatse van (voormalig) leidingwerk                           |
| MMB1                | A04 (40-60) + B03 (20-50) + B05 (0-50) + B11 (0-40) + B02 (10-60)        | standaardpakket + lutum en organische stof | deellocatie B, bovengrond (zwak baksteen- glas en/of puinhoudend en matig betonhoudend)     |
| MMB2                | B07 (0-50) + B12 (20-70) + B14 (0-40) + B15 (0-50) + B08 (8-40)          | standaardpakket                            | deellocatie B, bovengrond (zintuiglijk schoon)                                              |
| MMB3                | A04 (60-110) + B03 (50-100) + B05 (50-100) + B11 (40-90) + B02 (150-200) | standaardpakket + lutum en organische stof | deellocatie B, ondergrond (zintuiglijk schoon)                                              |
| MMB4                | B01 (70-110) + B16 (40-90) + B12 (160-200) + B14 (40-90) + B08 (90-120)  | standaardpakket                            | deellocatie B, 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 en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater 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;

- *streefwaarde:*

deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;

- *tussenwaarde:*

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

- *interventiewaarde:*

deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de 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:  | gehalte $\leq$ achtergrondwaarde 2000 en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | gehalte $>$ achtergrondwaarde 2000 en $\leq$ tussenwaarde;  |
| - matig verontreinigd: | gehalte $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde;          |
| - sterk verontreinigd: | gehalte $>$ interventiewaarde.                              |

Grondwater:

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

### 5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

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

**Tabel V. Overschrijdingen toetsingskaders grond**

| Grondmeng-monster                                                 | Traject (cm -mv)                                                         | Gehalte > AW2000 (licht verontreinigd) | Gehalte > AW2000 en achtergrond-waarde | Gehalte > T (matig verontreinigd) | Gehalte > I (sterk verontreinigd) |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| A05-1                                                             | A05 (0-50)                                                               | -                                      | -                                      | -                                 | -                                 |
| MMA1                                                              | A01 (170-220) + A02 (170-220)                                            | -                                      | -                                      | -                                 | -                                 |
| MMA2                                                              | A04 (110-150) + A03 (110-130)                                            | -                                      | -                                      | -                                 | -                                 |
| MMB1                                                              | A04 (40-60) + B03 (20-50) + B05 (0-50) + B11 (0-40) + B02 (10-60)        | -                                      | -                                      | -                                 | -                                 |
| MMB2                                                              | B07 (0-50) + B12 (20-70) + B14 (0-40) + B15 (0-50) + B08 (8-40)          | -                                      | -                                      | -                                 | -                                 |
| MMB3                                                              | A04 (60-110) + B03 (50-100) + B05 (50-100) + B11 (40-90) + B02 (150-200) | -                                      | -                                      | -                                 | -                                 |
| MMB4                                                              | B01 (70-110) + B16 (40-90) + B12 (160-200) + B14 (40-90) + B08 (90-120)  | PCB                                    | (*A)                                   | -                                 | -                                 |
| (*A) Voor de parameter PCB is geen achtergrondwaarde vastgesteld. |                                                                          |                                        |                                        |                                   |                                   |

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

**Tabel VI. Overschrijdingen toetsingskaders grondwater**

| Grondwater-monster | Situering peilbuis                    | Concentratie > S (licht verontreinigd) | Concentratie > T (matig verontreinigd) | Concentratie > I (sterk verontreinigd) |
|--------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| PB A01             | vml. ondergrondse HBO tank (3.000 l.) | -                                      | -                                      | -                                      |
| PB B01             | centraal op de onderzoekslocatie      | barium<br>nikkel                       | -                                      | -                                      |

De tabellen VII t/m XI geven een overzicht van de analyseresultaten van de grond(meng)monsters en de grondwatermonsters. Bijlage 4 bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten.

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

| Monstercode               | A05-1    | AW2000 | T    | I    | AS3000 |
|---------------------------|----------|--------|------|------|--------|
| droge stof(gew.-%)        | 89.2 --  |        |      |      |        |
| gewicht artefacten(g)     | <1 --    |        |      |      |        |
| aard van de artefacten(g) | geen --  |        |      |      |        |
| organische stof (% vd DS) | 2.8 --   |        |      |      |        |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b> |          |        |      |      |        |
| benzeen                   | <0.05    | 0.056  | 0.18 | 0.31 | 0.070  |
| tolueen                   | <0.05    | 0.056  | 4.5  | 9.0  | 0.070  |
| ethylbenzeen              | <0.05    | 0.056  | 15   | 31   | 0.070  |
| o-xyleen                  | <0.05 -- |        |      |      |        |
| p- en m-xyleen            | <0.1 --  |        |      |      |        |
| xylenen (0.7 factor)      | 0.105    | 0.13   | 2.4  | 4.8  | 0.15   |
| totaal BTEX (0.7 factor)  | 0.21 --  |        |      |      |        |
| naftaleen                 | <0.1 --  |        |      |      |        |
| <b>MINERALE OLIE</b>      |          |        |      |      |        |
| fractie C10 - C12         | <5 --    |        |      |      |        |
| fractie C12 - C22         | 20 --    |        |      |      |        |
| fractie C22 - C30         | 13 --    |        |      |      |        |
| fractie C30 - C40         | 11 --    |        |      |      |        |
| totaal olie C10 - C40     | 40       | 53     | 727  | 1400 | 53     |

Monstercode en monstertraject:  
A05-1: A05 (0-50)

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 grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: humus 2.8%.

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

| Monstercode               | MMA1  |              | MMA2  |              | AW2000 | T    | I    | AS3000 |
|---------------------------|-------|--------------|-------|--------------|--------|------|------|--------|
| droge stof(gew.-%)        | 81.0  | --           | 84.3  | --           |        |      |      |        |
| gewicht artefacten(g)     | <1    | --           | <1    | --           |        |      |      |        |
| aard van de artefacten(g) | geen  | --           | geen  | --           |        |      |      |        |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b> |       |              |       |              |        |      |      |        |
| benzeen                   | <0.05 |              | <0.05 |              | 0.040  | 0.13 | 0.22 | 0.050  |
| tolueen                   | <0.05 |              | <0.05 |              | 0.040  | 3.2  | 6.4  | 0.050  |
| ethylbenzeen              | <0.05 |              | <0.05 |              | 0.040  | 11   | 22   | 0.050  |
| o-xyleen                  | <0.05 | --           | <0.05 | --           |        |      |      |        |
| p- en m-xyleen            | <0.1  | --           | <0.1  | --           |        |      |      |        |
| xylenen (0.7 factor)      | 0.105 | <sup>a</sup> | 0.105 | <sup>a</sup> | 0.090  | 1.7  | 3.4  | 0.10   |
| totaal BTEX (0.7 factor)  | 0.21  | --           | 0.21  | --           |        |      |      |        |
| naftaleen                 | <0.1  | --           | <0.1  | --           |        |      |      |        |
| <b>MINERALE OLIE</b>      |       |              |       |              |        |      |      |        |
| 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:

MMA1: A01 (170-220) A02 (170-220)

MMA2: A04 (110-150) A03 (110-130)

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 grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld). maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: humus 1.4%.

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

| Monstercode                                       | MMB1   | MMB2         | AW2000 | T            | I    | AS3000 |
|---------------------------------------------------|--------|--------------|--------|--------------|------|--------|
| droge stof(gew.-%)                                | 89.0   | --           | 88.6   | --           |      |        |
| gewicht artefacten(g)                             | 3.7    | --           | <1     | --           |      |        |
| aard van de artefacten(g)                         | Stenen | --           | geen   | --           |      |        |
| organische stof (% vd DS)                         | 1.7    | --           | -      |              |      |        |
| lutum (bodem)(% vd DS)                            | 5.9    | --           | -      |              |      |        |
| <b>METALEN</b>                                    |        |              |        |              |      |        |
| barium <sup>+</sup>                               | <20    | 23           |        |              | 353  | 73     |
| cadmium                                           | <0.35  | <0.35        | 0.37   | 4.2          | 8.0  | 0.37   |
| kobalt                                            | <3     | <3           | 6.1    | 42           | 77   | 6.1    |
| koper                                             | <10    | <10          | 22     | 63           | 104  | 22     |
| kwik                                              | <0.10  | <0.10        | 0.11   | 13           | 27   | 0.11   |
| lood                                              | 16     | <13          | 34     | 198          | 361  | 34     |
| molybdeen                                         | <1.5   | <1.5         | 1.5    | 96           | 190  | 1.5    |
| nikkel                                            | 5.6    | 8.4          | 16     | 31           | 45   | 16     |
| zink                                              | 42     | 48           | 71     | 217          | 364  | 71     |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |        |              |        |              |      |        |
| naftaleen                                         | <0.01  | --           | <0.01  | --           |      |        |
| fenantreen                                        | 0.02   | --           | 0.02   | --           |      |        |
| antraceen                                         | <0.01  | --           | <0.01  | --           |      |        |
| fluoranteen                                       | 0.05   | --           | 0.05   | --           |      |        |
| benzo(a)antraceen                                 | 0.03   | --           | 0.04   | --           |      |        |
| chryseen                                          | 0.03   | --           | 0.03   | --           |      |        |
| benzo(k)fluoranteen                               | 0.02   | --           | 0.03   | --           |      |        |
| benzo(a)pyreen                                    | 0.03   | --           | 0.04   | --           |      |        |
| benzo(ghi)peryleen                                | 0.02   | --           | 0.04   | --           |      |        |
| indeno(1.2.3-cd)pyreen                            | 0.02   | --           | 0.04   | --           |      |        |
| PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 0.23   | 0.29         | 1.5    | 21           | 40   | 1.0    |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |        |              |        |              |      |        |
| 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    |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |        |              |        |              |      |        |
| 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:

MMB1: A04 (40-60) B03 (20-50) B05 (0-50) B11 (0-40) B02 (10-60)

MMB2: B07 (0-50) B12 (20-70) B14 (0-40) B15 (0-50) B08 (8-40)

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) 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 grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld). maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <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 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 5.9%; humus 1.7%.

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

| Monstercode                                       | MMB3  |              | MMB4  |    | AW2000 | T   | I    | AS3000 |
|---------------------------------------------------|-------|--------------|-------|----|--------|-----|------|--------|
| droge stof(gew.-%)                                | 85.9  | --           | 86.0  | -- |        |     |      |        |
| gewicht artefacten(g)                             | <1    | --           | <1    | -- |        |     |      |        |
| aard van de artefacten(g)                         | geen  | --           | geen  | -- |        |     |      |        |
| organische stof (% vd DS)                         | 1.4   | --           | -     |    |        |     |      |        |
| lutum (bodem)(% vd DS)                            | 2.3   | --           | -     |    |        |     |      |        |
| <b>METALEN</b>                                    |       |              |       |    |        |     |      |        |
| barium <sup>+</sup>                               | <20   |              | <20   |    |        |     | 246  | 51     |
| cadmium                                           | <0.35 |              | <0.35 |    | 0.35   | 4.0 | 7.6  | 0.35   |
| kobalt                                            | <3    |              | <3    |    | 4.4    | 30  | 56   | 4.4    |
| koper                                             | <10   |              | <10   |    | 20     | 56  | 93   | 20     |
| kwik                                              | <0.10 |              | <0.10 |    | 0.10   | 13  | 25   | 0.10   |
| lood                                              | <13   |              | <13   |    | 32     | 185 | 339  | 32     |
| molybdeen                                         | <1.5  |              | <1.5  |    | 1.5    | 96  | 190  | 1.5    |
| nikkel                                            | 6.5   |              | 7.0   |    | 12     | 24  | 35   | 12     |
| zink                                              | 33    |              | 29    |    | 60     | 184 | 308  | 60     |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |       |              |       |    |        |     |      |        |
| naftaleen                                         | <0.01 | --           | <0.01 | -- |        |     |      |        |
| fenantreen                                        | <0.01 | --           | <0.01 | -- |        |     |      |        |
| antraceen                                         | <0.01 | --           | <0.01 | -- |        |     |      |        |
| fluoranteen                                       | 0.02  | --           | 0.02  | -- |        |     |      |        |
| benzo(a)antraceen                                 | <0.01 | --           | 0.01  | -- |        |     |      |        |
| chryseen                                          | 0.01  | --           | 0.01  | -- |        |     |      |        |
| benzo(k)fluoranteen                               | 0.01  | --           | <0.01 | -- |        |     |      |        |
| benzo(a)pyreen                                    | 0.01  | --           | <0.01 | -- |        |     |      |        |
| benzo(ghi)peryleen                                | 0.02  | --           | <0.01 | -- |        |     |      |        |
| indeno(1.2.3-cd)pyreen                            | 0.02  | --           | <0.01 | -- |        |     |      |        |
| PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 0.11  |              | 0.09  |    | 1.5    | 21  | 40   | 1.0    |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |       |              |       |    |        |     |      |        |
| PCB 28(µg/kgds)                                   | <1    | --           | <1    | -- |        |     |      |        |
| PCB 52(µg/kgds)                                   | <1    | --           | 3.0   | -- |        |     |      |        |
| PCB 101(µg/kgds)                                  | <1    | --           | 6.7   | -- |        |     |      |        |
| PCB 118(µg/kgds)                                  | <1    | --           | 6.4   | -- |        |     |      |        |
| PCB 138(µg/kgds)                                  | <1    | --           | 5.9   | -- |        |     |      |        |
| PCB 153(µg/kgds)                                  | <1    | --           | 4.2   | -- |        |     |      |        |
| PCB 180(µg/kgds)                                  | <1    | --           | <1    | -- |        |     |      |        |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | 4.9   | <sup>a</sup> | 28    | ■  | 4.0    | 102 | 200  | 9.8    |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |       |              |       |    |        |     |      |        |
| 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:

MMB3: A04 (60-110) B03 (50-100) B05 (50-100) B11 (40-90) B02 (150-200)

MMB4: B01 (70-110) B16 (40-90) B12 (160-200) B14 (40-90) B08 (90-120)

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) 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 grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld). maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <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 2.3%; humus 1.4%.



**Tabel XI. Analyseresultaten grondwatermonster(s) (concentraties in µg/l tenzij anders vermeld)**

| Monstercode                                       | PB A01 |    | PB B01 |    | S     | T    | I    | AS3000 |
|---------------------------------------------------|--------|----|--------|----|-------|------|------|--------|
| METALEN                                           |        |    |        |    |       |      |      |        |
| barium                                            | -      |    | 120    | ■  | 50    | 338  | 625  | 50     |
| cadmium                                           | -      |    | <0.8   | a  | 0.40  | 3.2  | 6.0  | 0.80   |
| kobalt                                            | -      |    | <5     |    | 20    | 60   | 100  | 20     |
| koper                                             | -      |    | <15    |    | 15    | 45   | 75   | 15     |
| kwik                                              | -      |    | <0.05  |    | 0.050 | 0.18 | 0.30 | 0.050  |
| lood                                              | -      |    | <15    |    | 15    | 45   | 75   | 15     |
| molybdeen                                         | -      |    | <3.6   |    | 5.0   | 152  | 300  | 5.0    |
| nikkel                                            | -      |    | 23     | ■  | 15    | 45   | 75   | 15     |
| zink                                              | -      |    | <60    |    | 65    | 432  | 800  | 65     |
| VLUCHTIGE AROMATEN                                |        |    |        |    |       |      |      |        |
| benzeen                                           | <0.2   |    | <0.2   |    | 0.20  | 15   | 30   | 0.20   |
| tolueen                                           | <0.3   |    | <0.3   |    | 7.0   | 504  | 1000 | 7.0    |
| ethylbenzeen                                      | <0.3   |    | <0.3   |    | 4.0   | 77   | 150  | 4.0    |
| o-xyleen                                          | <0.1   | -- | <0.1   | -- |       |      |      |        |
| p- en m-xyleen                                    | <0.2   | -- | <0.2   | -- |       |      |      |        |
| xylenen                                           | <0.3   | -- | <0.3   | -- | 0.20  | 35   | 70   | 0.30   |
| xylenen (0.7 factor)                              | 0.21   | a  | 0.21   | a  | 0.20  | 35   | 70   | 0.21   |
| totaal BTEX (0.7 factor)                          | 0.8    | -- | -      |    |       |      |      |        |
| styreen                                           | -      |    | <0.3   |    | 6.0   | 153  | 300  | 6.0    |
| naftaleen                                         | <0.05  | a  | <0.05  | a  | 0.01  | 35   | 70   | 0.050  |
| GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN                   |        |    |        |    |       |      |      |        |
| 1.1-dichloorethaan                                | -      |    | <0.6   |    | 7.0   | 454  | 900  | 7.0    |
| 1.2-dichloorethaan                                | -      |    | <0.6   |    | 7.0   | 204  | 400  | 7.0    |
| 1.1-dichlooretheen                                | -      |    | <0.1   | a  | 0.01  | 5.0  | 10   | 0.10   |
| cis-1.2-dichlooretheen                            | -      |    | <0.1   | -- |       |      |      |        |
| trans-1.2-dichlooretheen                          | -      |    | <0.1   | -- |       |      |      |        |
| som (cis.trans) 1.2- dichloorethenen (0.7 factor) | -      |    | 0.14   | a  | 0.01  | 10   | 20   | 0.20   |
| dichloormethaan                                   | -      |    | <0.2   | a  | 0.01  | 500  | 1000 | 0.20   |
| 1.1-dichloorpropaan                               | -      |    | <0.25  | -- |       |      |      |        |
| 1.2-dichloorpropaan                               | -      |    | <0.25  | -- |       |      |      |        |
| 1.3-dichloorpropaan                               | -      |    | <0.25  | -- |       |      |      |        |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                 | -      |    | 0.53   |    | 0.80  | 40   | 80   | 0.52   |
| tetrachlooretheen                                 | -      |    | <0.1   | a  | 0.01  | 20   | 40   | 0.10   |
| tetrachloormethaan                                | -      |    | <0.1   | a  | 0.01  | 5.0  | 10   | 0.10   |
| 1.1.1-trichloorethaan                             | -      |    | <0.1   | a  | 0.01  | 150  | 300  | 0.10   |
| 1.1.2-trichloorethaan                             | -      |    | <0.1   | a  | 0.01  | 65   | 130  | 0.10   |
| trichlooretheen                                   | -      |    | <0.6   |    | 24    | 262  | 500  | 24     |
| chloroform                                        | -      |    | <0.6   |    | 6.0   | 203  | 400  | 6.0    |
| vinylchloride                                     | -      |    | <0.1   | a  | 0.01  | 2.5  | 5.0  | 0.20   |
| tribroommethaan                                   | -      |    | <0.2   |    |       |      | 630  | 2.0    |
| MINERALE OLIE                                     |        |    |        |    |       |      |      |        |
| fractie C10 - C12                                 | <25    | -- | <25    | -- |       |      |      |        |
| fractie C12 - C22                                 | <25    | -- | <25    | -- |       |      |      |        |
| fractie C22 - C30                                 | <25    | -- | <25    | -- |       |      |      |        |
| fractie C30 - C40                                 | <25    | -- | <25    | -- |       |      |      |        |
| totaal olie C10 - C40                             | <100   | a  | <100   | a  | 50    | 325  | 600  | 100    |

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67. 7 april 2009. De concentraties die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- de concentratie is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- de concentratie is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- de concentratie 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; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3.25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerde concentratie is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de concentratie kleiner is dan de streefwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerde concentratie is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

## 6. **SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES**

Econsultancy heeft in opdracht van de heer R.G.J. von der Linden een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Groot Lobberikweg 5 te Loerbeek in de gemeente Montferland.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig grof zand. De grond is tot maximaal 1,0 m -mv overwegend zwak tot matig humeus. De ondergrond is plaatselijk zwak tot matig oer-, roest- of gleyhoudend. De grond is verder plaatselijk zwak leemhoudend.

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.

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties onderzocht:

*A: vml. ondergrondse HBO tank (3.000 liter)*

De bovengrond is plaatselijk zwak baksteenhoudend. Er zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen die duiden op een eventuele olieverontreiniging als gevolg van ondergrondse opslag van huisbrandolie ter plaatse. In de boven- en ondergrond en in het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetoond met minerale olie en/of aromaten.

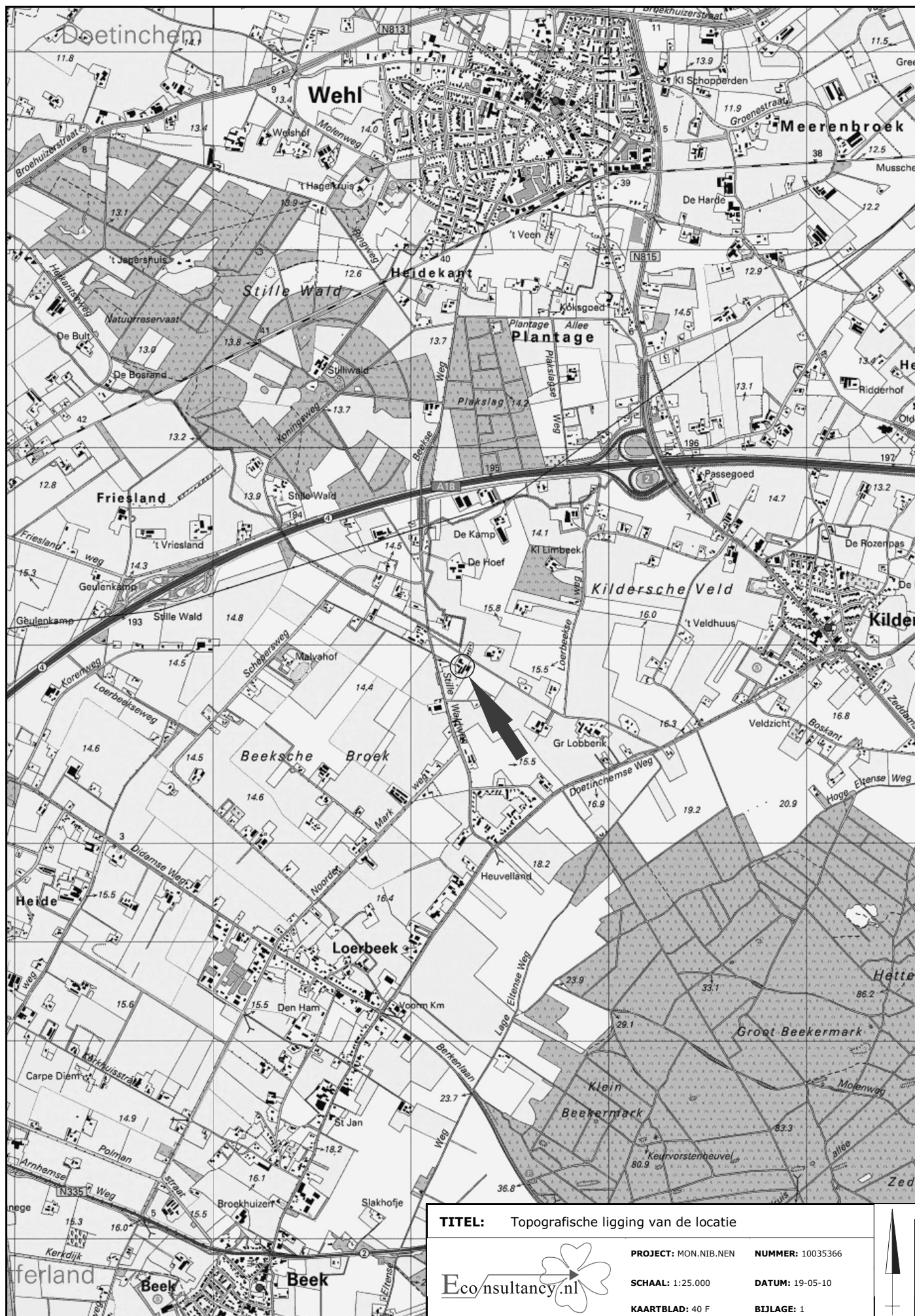
*B: overige terreindelen*

De bovengrond is plaatselijk zwak glas-, baksteen- en/of puinhoudend. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. In zintuiglijk schone en verontreinigde bovengrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. In de ondergrond is een lichte verontreiniging met PCB aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met barium en nikkel.

### *Conclusies algemeen*

De vooraf gestelde hypothese, dat deellocatie A als "verdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, verworpen. De vooraf gestelde hypothese, dat deellocatie B als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, niet geheel bevestigd. Echter, gelet op de aard en mate van de aangetroffen verontreinigingen, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek. Derhalve bestaat er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de nieuwbouw, alsmede de bestemmingsplanwijziging.

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



**TITEL:** Topografische ligging van de locatie



**PROJECT:** MON.NIB.NEN

**NUMMER:** 10035366

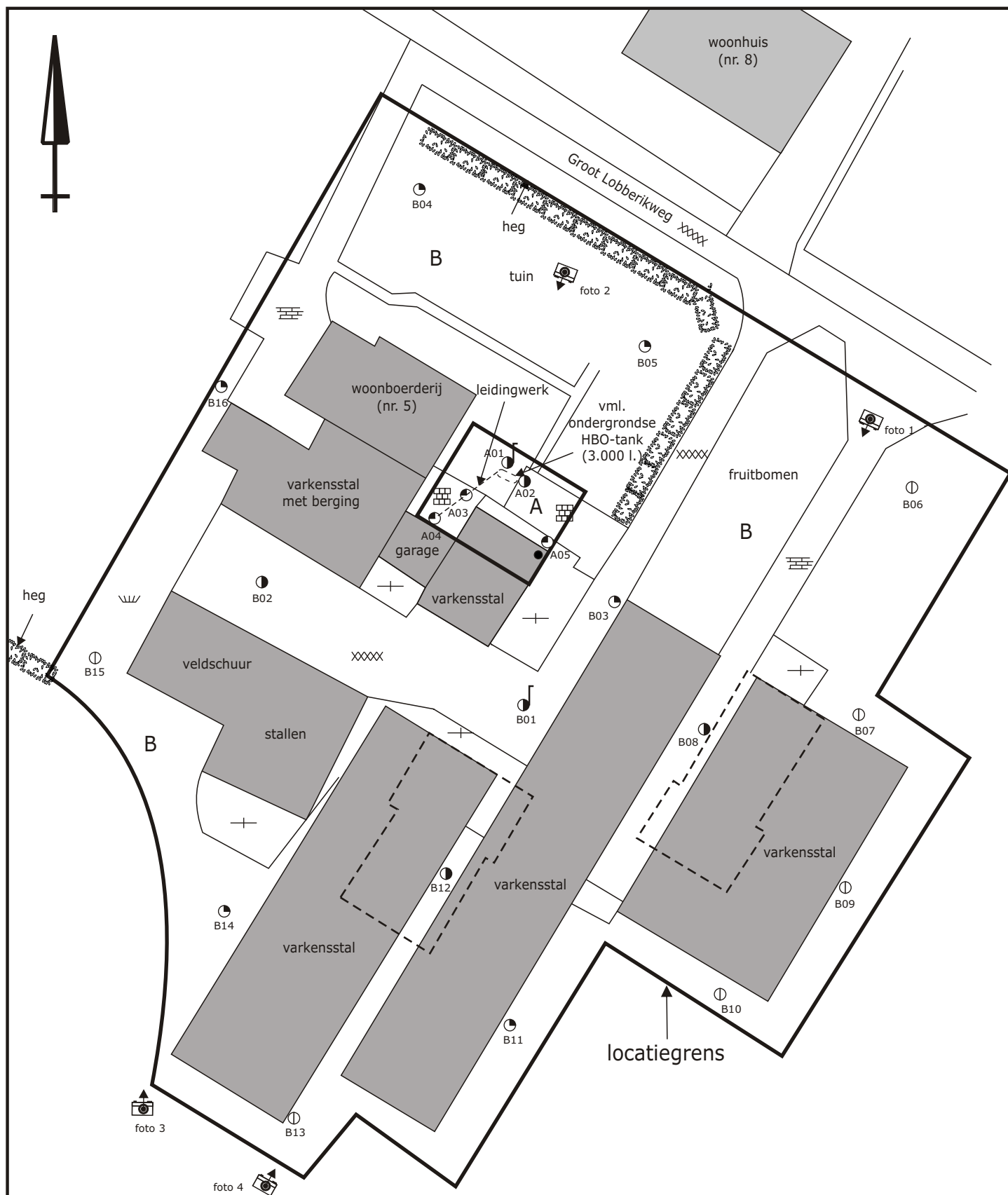
**SCHAAL:** 1:25.000

**DATUM:** 19-05-10

**KAARTBLAD:** 40 F

**BIJLAGE:** 1





# LEGENDA:

|   |                      |   |                                 |
|---|----------------------|---|---------------------------------|
| ⊙ | boring tot 0,5 m -mv | ▢ | tegels                          |
| ◐ | boring tot 1,0 m -mv | ▤ | klinkers                        |
| ◑ | boring tot 1,5 m -mv | ▥ | gras                            |
| ◒ | boring tot 2,0 m -mv | ▦ | asfalt                          |
| ⌒ | peilbuis             | ▧ | toekomstige bebouwing           |
| A | deellocatie          | ▨ | bebouwing                       |
| • | ontluchtingspunt     | ▩ | standplaats + richting fotoname |
| + | beton                |   |                                 |

TITEL: locatieschets

A4



PROJECT: MON.NIB.NEN  
 SCHAAAL: 1: 500  
 GETEKEND: RLe

NUMMER: 10035366  
 DATUM: 20-05-2010  
 BIJLAGE: 2a



## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.



## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

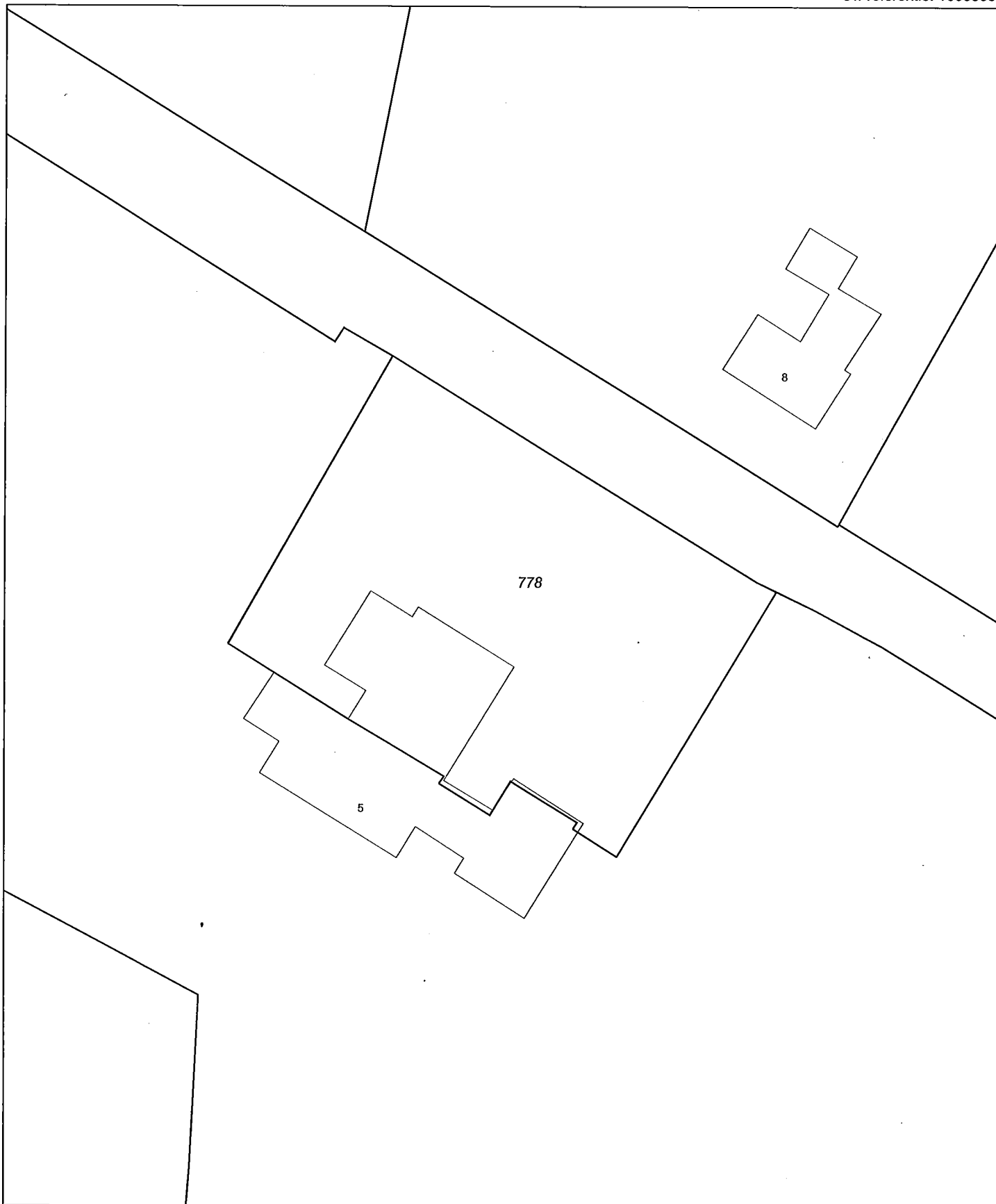


Foto 3.



Foto 4.

## **Bijlage 2c Kadastrale gegevens**



0 m 5 m 25 m

Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:500

12345 Perceelnummer  
25 Huisnummer  
Kadastrale grens  
Voorlopige grens  
Bebouwing  
Overige topografie

Kadastrale gemeente  
Sectie  
Perceel

BERGH  
L  
778



Voor een eensluitend uittreksel, ARNHEM, 16 april 2010  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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



## **Bijlage 3 Boorprofielen**

## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

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

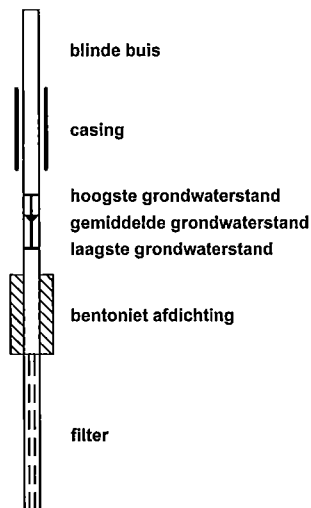
### zand

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | 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 |

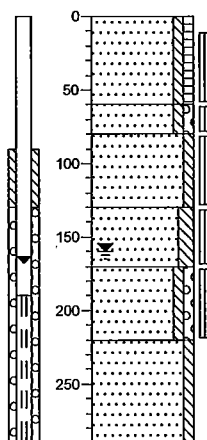
### overig

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

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

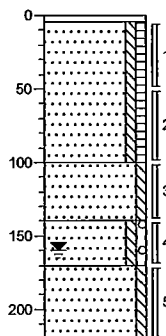
|  |       |
|--|-------|
|  | water |
|--|-------|

Boring: A01



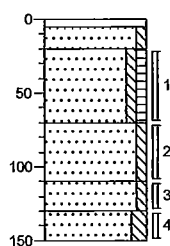
|     |                                                                                  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | gazon                                                                            |
| 50  | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, grijsbruin  |
| 80  | Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, grijsbeige |
| 130 | Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin               |
| 170 | Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, grijsbeige              |
| 220 | Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, grijsbeige |
| 290 | Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtgrijs               |

Boring: A02



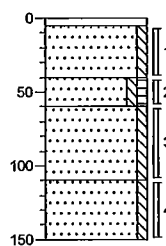
|     |                                                                                        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 2   | tegel                                                                                  |
| 100 | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak oerhoudend, geen olie-water reactie, bruinoranje   |
| 140 | Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, licht beigebruin |
| 170 | Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, licht beigebruin |
| 220 | Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtgrijs                     |

Boring: A03



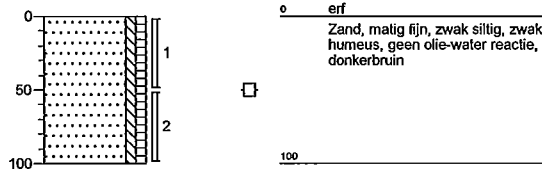
|     |                                                                                             |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | tegel                                                                                       |
| 20  | Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, donkergeel                          |
| 70  | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin                                     |
| 110 | Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijsbruin                          |
| 130 | Zand, matig fijn, zwak siltig, matig oerhoudend, geen olie-water reactie, licht oranjebruin |
| 150 | Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, lichtgrijs      |

Boring: A04

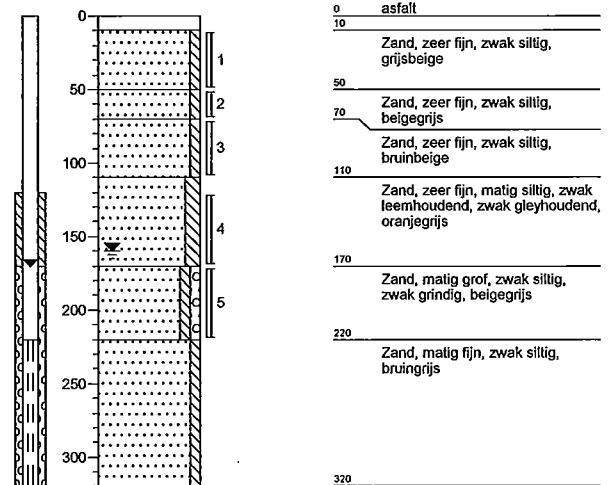


|     |                                                                                                       |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | tegel                                                                                                 |
| 40  | Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht geelbruin                               |
| 60  | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, geen olie-water reactie, grijsbruin |
| 110 | Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, geelbruin                                     |
| 150 | Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin                                    |

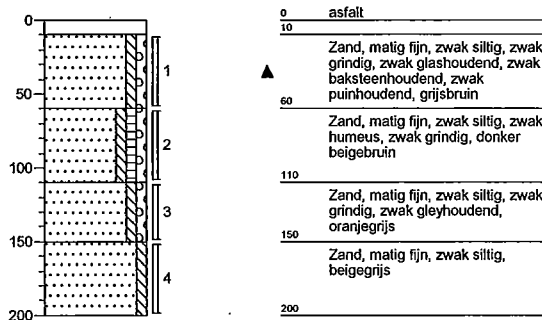
Boring: A05



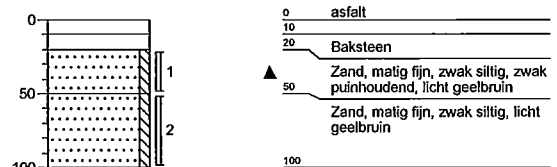
Boring: B01



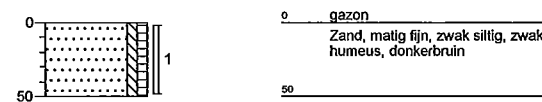
Boring: B02



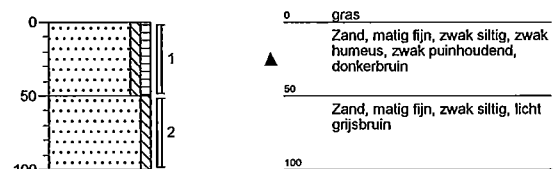
Boring: B03



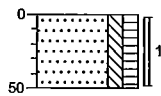
Boring: B04



Boring: B05

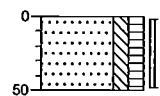


Boring: B06



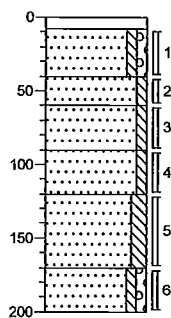
|    |                                                          |
|----|----------------------------------------------------------|
| 0  | weiland                                                  |
|    | Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin |
| 50 |                                                          |

Boring: B07



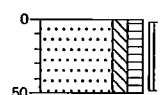
|    |                                                          |
|----|----------------------------------------------------------|
| 0  | erf                                                      |
|    | Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin |
| 50 |                                                          |

Boring: B08



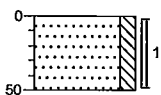
|     |                                                                          |
|-----|--------------------------------------------------------------------------|
| 0   | klinker                                                                  |
| 8   |                                                                          |
|     | Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, geelbeige                    |
| 40  |                                                                          |
|     | Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin                                      |
| 60  |                                                                          |
|     | Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin                                      |
| 90  |                                                                          |
|     | Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruinbeige                                 |
| 120 |                                                                          |
|     | Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak leenhoudend, zwak gleyhoudend, beige |
| 170 |                                                                          |
|     | Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, bruin                       |
| 200 |                                                                          |

Boring: B09



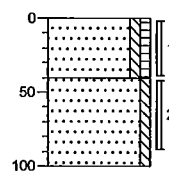
|    |                                                          |
|----|----------------------------------------------------------|
| 0  | erf                                                      |
|    | Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin |
| 50 |                                                          |

Boring: B10



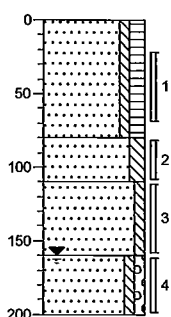
|    |                                          |
|----|------------------------------------------|
| 0  | erf                                      |
|    | Zand, zeer fijn, matig siltig, geelbruin |
| 50 |                                          |

Boring: B11



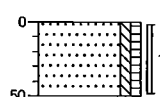
|     |                                                                                              |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | erf                                                                                          |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, matig betonhoudend, grijsbruin |
| 40  |                                                                                              |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin                                                     |
| 100 |                                                                                              |

Boring: B12



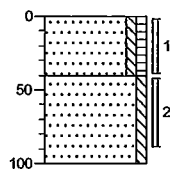
|     |                                                                            |
|-----|----------------------------------------------------------------------------|
| 0   | erf                                                                        |
|     | Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin                    |
| 50  |                                                                            |
|     | Zand, matig fijn, matig siltig, donker grijsbruin                          |
| 110 |                                                                            |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak oerhoudend, lichtbruin                 |
| 160 |                                                                            |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, matig gleyhoudend, grijsbeige |
| 200 |                                                                            |

Boring: B13



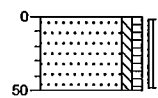
|    |                                                        |
|----|--------------------------------------------------------|
| 0  | erf                                                    |
|    | Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin |
| 50 |                                                        |

**Boring: B14**



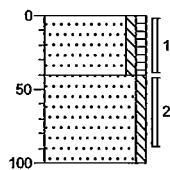
|     |                                                                |
|-----|----------------------------------------------------------------|
| 0   | braak                                                          |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geelbruin, GEROERD |
| 40  |                                                                |
|     | Zand, zeer fijn, zwak siltig, donkerbruin                      |
| 100 |                                                                |

**Boring: B15**



|    |                                                       |
|----|-------------------------------------------------------|
| 0  | erf                                                   |
|    | Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin |
| 50 |                                                       |

**Boring: B16**



|     |                                                         |
|-----|---------------------------------------------------------|
| 0   | gras                                                    |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin |
| 40  |                                                         |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin          |
| 100 |                                                         |



## **Bijlage 4   Analyserapporten**



## Analyserapport

ECONSULTANCY BV

J. Winkelhorst

Fabriekstraat 19c

7005 AP DOETINCHEM

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : MON.NIB.NEN  
Uw projectnummer : 10035366  
ALcontrol rapportnummer : 11553569, versie nummer: 1

Rotterdam, 27-04-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 10035366. 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 uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

  
R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam MON.NIB.NEN  
 Projectnummer 10035366  
 Rapportnummer 11553569 - 1

Orderdatum 21-04-2010  
 Startdatum 21-04-2010  
 Rapportagedatum 27-04-2010

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 001                 | 002                    | 003                    | 004    | 005   |
|---------------------------------------------------|---------|---|---------------------|------------------------|------------------------|--------|-------|
| droge stof                                        | gew.-%  | S | 89.2                | 81.0                   | 84.3                   | 89.0   | 88.6  |
| gewicht artefacten                                | g       | S | <1                  | <1                     | <1                     | 3.7    | <1    |
| aard van de artefacten                            | g       | S | geen                | geen                   | geen                   | stenen | geen  |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS | S | 2.8                 |                        |                        |        |       |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS | S |                     |                        |                        | 1.7    |       |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |   |                     |                        |                        |        |       |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS | S |                     |                        |                        | 5.9    |       |
| <b>METALEN</b>                                    |         |   |                     |                        |                        |        |       |
| barium                                            | mg/kgds | S |                     |                        |                        | <20    | 23    |
| cadmium                                           | mg/kgds | S |                     |                        |                        | <0.35  | <0.35 |
| kobalt                                            | mg/kgds | S |                     |                        |                        | <3     | <3    |
| koper                                             | mg/kgds | S |                     |                        |                        | <10    | <10   |
| kwik                                              | mg/kgds | S |                     |                        |                        | <0.10  | <0.10 |
| lood                                              | mg/kgds | S |                     |                        |                        | 16     | <13   |
| molybdeen                                         | mg/kgds | S |                     |                        |                        | <1.5   | <1.5  |
| nikkel                                            | mg/kgds | S |                     |                        |                        | 5.6    | 8.4   |
| zink                                              | mg/kgds | S |                     |                        |                        | 42     | 48    |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                         |         |   |                     |                        |                        |        |       |
| benzeen                                           | mg/kgds | S | <0.05               | <0.05 <sup>2)</sup>    | <0.05 <sup>2)</sup>    |        |       |
| tolueen                                           | mg/kgds | S | <0.05               | <0.05 <sup>2)</sup>    | <0.05 <sup>2)</sup>    |        |       |
| ethylbenzeen                                      | mg/kgds | S | <0.05               | <0.05 <sup>2)</sup>    | <0.05 <sup>2)</sup>    |        |       |
| o-xyleen                                          | mg/kgds | S | <0.05               | <0.05 <sup>2)</sup>    | <0.05 <sup>2)</sup>    |        |       |
| p- en m-xyleen                                    | mg/kgds | S | <0.1                | <0.1 <sup>2)</sup>     | <0.1 <sup>2)</sup>     |        |       |
| xylenen (0.7 factor)                              | mg/kgds | S | 0.105 <sup>1)</sup> | 0.105 <sup>1) 2)</sup> | 0.105 <sup>1) 2)</sup> |        |       |
| totaal BTEX (0.7 factor)                          | mg/kgds | S | 0.21 <sup>1)</sup>  | 0.21 <sup>1)</sup>     | 0.21 <sup>1)</sup>     |        |       |
| naftaleen                                         | mg/kgds | S | <0.1                | <0.1                   | <0.1                   |        |       |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |   |                     |                        |                        |        |       |
| naftaleen                                         | mg/kgds | S |                     |                        |                        | <0.01  | <0.01 |
| fenantreen                                        | mg/kgds | S |                     |                        |                        | 0.02   | 0.02  |
| antraceen                                         | mg/kgds | S |                     |                        |                        | <0.01  | <0.01 |
| fluoranteen                                       | mg/kgds | S |                     |                        |                        | 0.05   | 0.05  |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds | S |                     |                        |                        | 0.03   | 0.04  |
| chryseen                                          | mg/kgds | S |                     |                        |                        | 0.03   | 0.03  |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds | S |                     |                        |                        | 0.02   | 0.03  |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                            |
|--------|----------------|----------------------------------------------------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | A05-1 A05 (0-50)                                               |
| 002    | Grond (AS3000) | MMA1 A01 (170-220) A02 (170-220)                               |
| 003    | Grond (AS3000) | MMA2 A04 (110-150) A03 (110-130)                               |
| 004    | Grond (AS3000) | MMB1 A04 (40-60) B03 (20-50) B05 (0-50) B11 (0-40) B02 (10-60) |
| 005    | Grond (AS3000) | MMB2 B07 (0-50) B12 (20-70) B14 (0-40) B15 (0-50) B08 (8-40)   |

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam MON.NIB.NEN  
 Projectnummer 10035366  
 Rapportnummer 11553569 - 1

Orderdatum 21-04-2010  
 Startdatum 21-04-2010  
 Rapportagedatum 27-04-2010

| Analyse                                  | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 | 004                | 005                |
|------------------------------------------|---------|---|-----|-----|-----|--------------------|--------------------|
| benzo(a)pyreen                           | mg/kgds | S |     |     |     | 0.03               | 0.04               |
| benzo(ghi)peryleen                       | mg/kgds | S |     |     |     | 0.02               | 0.04               |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                   | mg/kgds | S |     |     |     | 0.02               | 0.04               |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor) | mg/kgds | S |     |     |     | 0.23 <sup>1)</sup> | 0.29 <sup>1)</sup> |
| <i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>         |         |   |     |     |     |                    |                    |
| 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                 |
| 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>  |
| <i>MINERALE OLIE</i>                     |         |   |     |     |     |                    |                    |
| fractie C10 - C12                        | mg/kgds |   | <5  | <5  | <5  | <5                 | <5                 |
| fractie C12 - C22                        | mg/kgds |   | 20  | <5  | <5  | <5                 | <5                 |
| fractie C22 - C30                        | mg/kgds |   | 13  | <5  | <5  | <5                 | <5                 |
| fractie C30 - C40                        | mg/kgds |   | 11  | <5  | <5  | <5                 | <5                 |
| totaal olie C10 - C40                    | mg/kgds | S | 40  | <20 | <20 | <20                | <20                |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                            |
|--------|----------------|----------------------------------------------------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | A05-1 A05 (0-50)                                               |
| 002    | Grond (AS3000) | MMA1 A01 (170-220) A02 (170-220)                               |
| 003    | Grond (AS3000) | MMA2 A04 (110-150) A03 (110-130)                               |
| 004    | Grond (AS3000) | MMB1 A04 (40-60) B03 (20-50) B05 (0-50) B11 (0-40) B02 (10-60) |
| 005    | Grond (AS3000) | MMB2 B07 (0-50) B12 (20-70) B14 (0-40) B15 (0-50) B08 (8-40)   |

Paraaf :



Projectnaam MON.NIB.NEN  
Projectnummer 10035366  
Rapportnummer 11553569 - 1

Orderdatum 21-04-2010  
Startdatum 21-04-2010  
Rapportagedatum 27-04-2010

### 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. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | 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                                                                                    |
| 2 | Het analysemonster is verkregen door het mengen van 2 of meer deelmonsters. Door de vluchtigheid van de component is het resultaat indicatief. |



ECONSULTANCY BV  
J. Winkelhorst

## Analyserapport

Blad 5 van 10

Projectnaam MON.NIB.NEN  
Projectnummer 10035366  
Rapportnummer 11553569 - 1

Orderdatum 21-04-2010  
Startdatum 21-04-2010  
Rapportagedatum 27-04-2010

| Analyse | Eenheid | Q | 006 | 007 |
|---------|---------|---|-----|-----|
|---------|---------|---|-----|-----|

|                        |        |   |      |      |
|------------------------|--------|---|------|------|
| droge stof             | gew.-% | S | 85.9 | 86.0 |
| gewicht artefacten     | g      | S | <1   | <1   |
| aard van de artefacten | g      | S | geen | geen |

|                                |         |   |     |  |
|--------------------------------|---------|---|-----|--|
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS | S | 1.4 |  |
|--------------------------------|---------|---|-----|--|

**KORRELGROOTTEVERDELING**

|               |         |   |     |  |
|---------------|---------|---|-----|--|
| lutum (bodem) | % vd DS | S | 2.3 |  |
|---------------|---------|---|-----|--|

**METALEN**

|           |         |   |       |       |
|-----------|---------|---|-------|-------|
| barium    | mg/kgds | S | <20   | <20   |
| cadmium   | mg/kgds | S | <0.35 | <0.35 |
| kobalt    | mg/kgds | S | <3    | <3    |
| koper     | mg/kgds | S | <10   | <10   |
| kwik      | mg/kgds | S | <0.10 | <0.10 |
| lood      | mg/kgds | S | <13   | <13   |
| molybdeen | mg/kgds | S | <1.5  | <1.5  |
| nikkel    | mg/kgds | S | 6.5   | 7.0   |
| zink      | mg/kgds | S | 33    | 29    |

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

|                                          |         |   |                    |                    |
|------------------------------------------|---------|---|--------------------|--------------------|
| naftaleen                                | mg/kgds | S | <0.01              | <0.01              |
| fenantreen                               | mg/kgds | S | <0.01              | <0.01              |
| antraceen                                | mg/kgds | S | <0.01              | <0.01              |
| fluoranteen                              | mg/kgds | S | 0.02               | 0.02               |
| benzo(a)antraceen                        | mg/kgds | S | <0.01              | 0.01               |
| chryseen                                 | mg/kgds | S | 0.01               | 0.01               |
| benzo(k)fluoranteen                      | mg/kgds | S | 0.01               | <0.01              |
| benzo(a)pyreen                           | mg/kgds | S | 0.01               | <0.01              |
| benzo(ghi)peryleen                       | mg/kgds | S | 0.02               | <0.01              |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                   | mg/kgds | S | 0.02               | <0.01              |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor) | mg/kgds | S | 0.11 <sup>1)</sup> | 0.09 <sup>1)</sup> |

**POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)**

|         |         |   |    |     |
|---------|---------|---|----|-----|
| PCB 28  | µg/kgds | S | <1 | <1  |
| PCB 52  | µg/kgds | S | <1 | 3.0 |
| PCB 101 | µg/kgds | S | <1 | 6.7 |
| PCB 118 | µg/kgds | S | <1 | 6.4 |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                   |
|--------|----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 006    | Grond (AS3000) | MMB3 A04 (60-110) B03 (50-100) B05 (50-100) B11 (40-90) B02 (150-200) |
| 007    | Grond (AS3000) | MMB4 B01 (70-110) B16 (40-90) B12 (160-200) B14 (40-90) B08 (90-120)  |

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam MON.NIB.NEN  
Projectnummer 10035366  
Rapportnummer 11553569 - 1

Orderdatum 21-04-2010  
Startdatum 21-04-2010  
Rapportagedatum 27-04-2010

| Analyse                  | Eenheid | Q | 006               | 007              |
|--------------------------|---------|---|-------------------|------------------|
| PCB 138                  | µg/kgds | S | <1                | 5.9              |
| PCB 153                  | µg/kgds | S | <1                | 4.2              |
| PCB 180                  | µg/kgds | S | <1                | <1               |
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds | S | 4.9 <sup>1)</sup> | 28 <sup>1)</sup> |
| <i>MINERALE OLIE</i>     |         |   |                   |                  |
| 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 door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                   |
|--------|----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 006    | Grond (AS3000) | MMB3 A04 (60-110) B03 (50-100) B05 (50-100) B11 (40-90) B02 (150-200) |
| 007    | Grond (AS3000) | MMB4 B01 (70-110) B16 (40-90) B12 (160-200) B14 (40-90) B08 (90-120)  |

Paraaf :



ECONSULTANCY BV  
J. Winkelhorst

## Analyserapport

Blad 7 van 10

Projectnaam MON.NIB.NEN  
Projectnummer 10035366  
Rapportnummer 11553569 - 1

Orderdatum 21-04-2010  
Startdatum 21-04-2010  
Rapportagedatum 27-04-2010

---

### Monster beschrijvingen

---

- |     |   |                                                                                                                                                                          |
|-----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | 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 MON.NIB.NEN  
 Projectnummer 10035366  
 Rapportnummer 11553569 - 1

Orderdatum 21-04-2010  
 Startdatum 21-04-2010  
 Rapportagedatum 27-04-2010

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                               |
|---------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                            | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform 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) | Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.                                                  |
| benzeen                               | Grond (AS3000) | Conform AS3030-1                                                                               |
| tolueen                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| ethylbenzeen                          | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| o-xyleen                              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| p- en m-xyleen                        | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| xylenen (0.7 factor)                  | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| naftaleen                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| totaal olie C10 - C40                 | Grond (AS3000) | Conform AS3010-7                                                                               |
| 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                                                                                           |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monsternummer | Verpakking |
|---------|----------|-------------|---------------|------------|
| 001     | Y2516166 | 20-04-2010  | 20-04-2010    | ALC201     |
| 002     | Y2516155 | 20-04-2010  | 20-04-2010    | ALC201     |
| 002     | Y2516157 | 20-04-2010  | 20-04-2010    | ALC201     |
| 003     | Y2516164 | 20-04-2010  | 20-04-2010    | ALC201     |

Paraaf :



ECONSULTANCY BV  
J. Winkelhorst

## Analysrapport

Blad 9 van 10

Projectnaam MON.NIB.NEN  
Projectnummer 10035366  
Rapportnummer 11553569 - 1

Orderdatum 21-04-2010  
Startdatum 21-04-2010  
Rapportagedatum 27-04-2010

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 003     | Y2516171 | 20-04-2010  | 20-04-2010  | ALC201     |
| 004     | Y2515368 | 20-04-2010  | 20-04-2010  | ALC201     |
| 004     | Y2515371 | 20-04-2010  | 20-04-2010  | ALC201     |
| 004     | Y2515474 | 20-04-2010  | 20-04-2010  | ALC201     |
| 004     | Y2515488 | 20-04-2010  | 20-04-2010  | ALC201     |
| 004     | Y2516174 | 20-04-2010  | 20-04-2010  | ALC201     |
| 005     | Y2515365 | 20-04-2010  | 20-04-2010  | ALC201     |
| 005     | Y2515476 | 20-04-2010  | 20-04-2010  | ALC201     |
| 005     | Y2515486 | 20-04-2010  | 20-04-2010  | ALC201     |
| 005     | Y2515493 | 20-04-2010  | 20-04-2010  | ALC201     |
| 005     | Y2515495 | 20-04-2010  | 20-04-2010  | ALC201     |
| 006     | Y2515367 | 20-04-2010  | 20-04-2010  | ALC201     |
| 006     | Y2515380 | 20-04-2010  | 20-04-2010  | ALC201     |
| 006     | Y2515477 | 20-04-2010  | 20-04-2010  | ALC201     |
| 006     | Y2515483 | 20-04-2010  | 20-04-2010  | ALC201     |
| 006     | Y2516167 | 20-04-2010  | 20-04-2010  | ALC201     |
| 007     | Y2515374 | 20-04-2010  | 20-04-2010  | ALC201     |
| 007     | Y2515382 | 20-04-2010  | 20-04-2010  | ALC201     |
| 007     | Y2515457 | 20-04-2010  | 20-04-2010  | ALC201     |
| 007     | Y2515491 | 20-04-2010  | 20-04-2010  | ALC201     |
| 007     | Y2515492 | 20-04-2010  | 20-04-2010  | ALC201     |

Paraaf :



ECONSULTANCY BV  
J. Winkelhorst

## Analyserapport

Blad 10 van 10

Projectnaam MON.NIB.NEN  
Projectnummer 10035366  
Rapportnummer 11553569 - 1

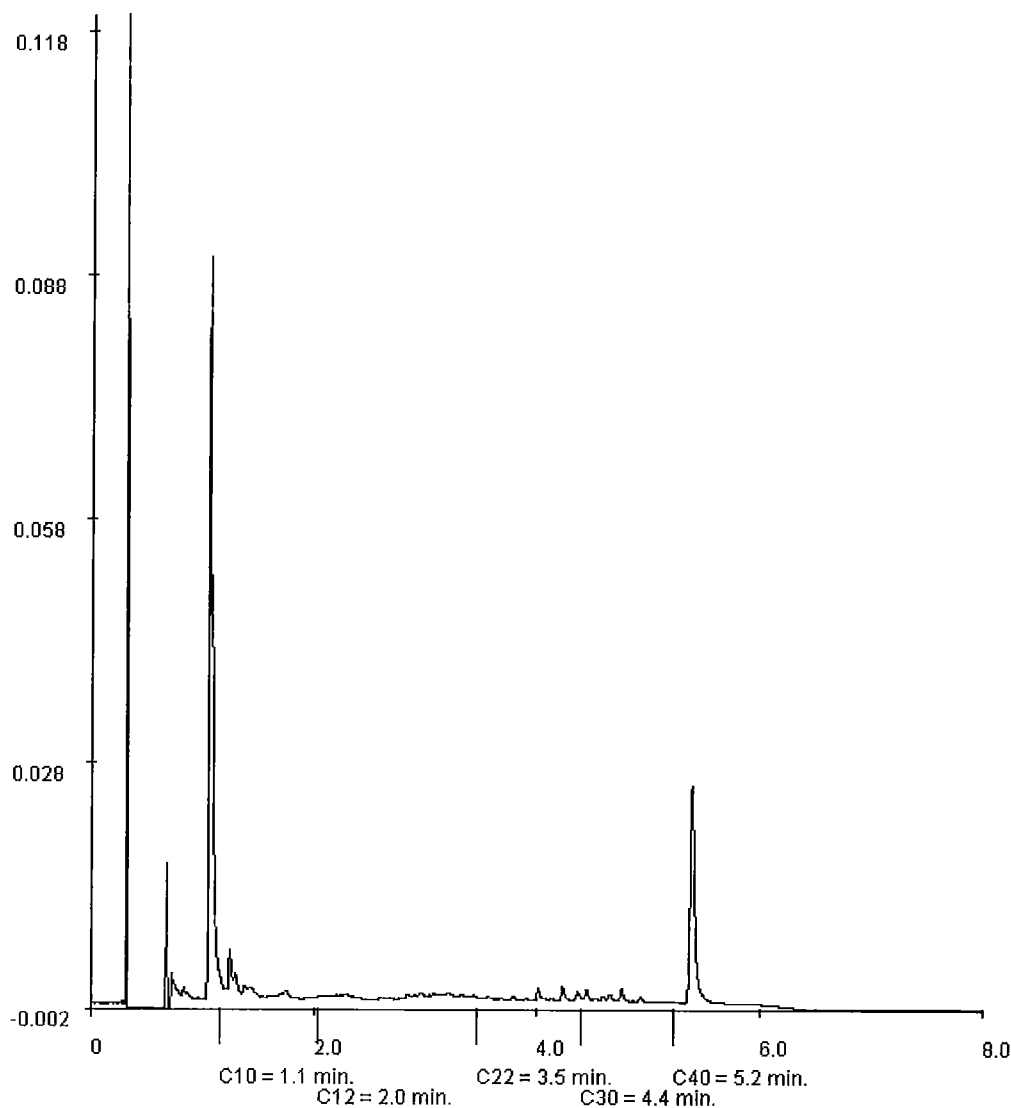
Orderdatum 21-04-2010  
Startdatum 21-04-2010  
Rapportagedatum 27-04-2010

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen A05-1A05 (0-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



## Analyserapport

ECONSULTANCY BV

J. Winkelhorst

Fabriekstraat 19c

7005 AP DOETINCHEM

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : MON.NIB.NEN  
Uw projectnummer : 10035366  
ALcontrol rapportnummer : 11555884, versie nummer: 1

Rotterdam, 06-05-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 10035366. 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 uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



Projectnaam MON.NIB.NEN  
Projectnummer 10035366  
Rapportnummer 11555884 - 1

Orderdatum 28-04-2010  
Startdatum 28-04-2010  
Rapportagedatum 06-05-2010

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 |
|---------|---------|---|-----|-----|
|---------|---------|---|-----|-----|

**METALEN**

|           |      |   |  |       |
|-----------|------|---|--|-------|
| barium    | µg/l | S |  | 120   |
| cadmium   | µg/l | S |  | <0.8  |
| kobalt    | µg/l | S |  | <5    |
| koper     | µg/l | S |  | <15   |
| kwik      | µg/l | S |  | <0.05 |
| lood      | µg/l | S |  | <15   |
| molybdeen | µg/l | S |  | <3.6  |
| nikkel    | µg/l | S |  | 23    |
| zink      | µg/l | S |  | <60   |

**VLUCHTIGE AROMATEN**

|                          |      |   |       |       |
|--------------------------|------|---|-------|-------|
| benzeen                  | µg/l | S | <0.2  | <0.2  |
| tolueen                  | µg/l | S | <0.3  | <0.3  |
| ethylbenzeen             | µg/l | S | <0.3  | <0.3  |
| o-xyleen                 | µg/l | S | <0.1  | <0.1  |
| p- en m-xyleen           | µg/l | S | <0.2  | <0.2  |
| xylenen                  | µg/l | S | <0.3  | <0.3  |
| xylenen (0.7 factor)     | µg/l | S | 0.21  | 0.21  |
| totaal BTEX (0.7 factor) | µg/l |   | 0.8   |       |
| styreen                  | µg/l | S |       | <0.3  |
| naftaleen                | µg/l | S | <0.05 | <0.05 |

**GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN**

|                                                  |      |   |  |       |
|--------------------------------------------------|------|---|--|-------|
| 1,1-dichloorethaan                               | µg/l | S |  | <0.6  |
| 1,2-dichloorethaan                               | µg/l | S |  | <0.6  |
| 1,1-dichlooretheen                               | µg/l | S |  | <0.1  |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | µg/l | S |  | <0.1  |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | µg/l | S |  | <0.1  |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | µg/l | S |  | 0.14  |
| dichloormethaan                                  | µg/l | S |  | <0.2  |
| 1,1-dichloorpropaan                              | µg/l | S |  | <0.25 |
| 1,2-dichloorpropaan                              | µg/l | S |  | <0.25 |
| 1,3-dichloorpropaan                              | µg/l | S |  | <0.25 |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | µg/l | S |  | 0.53  |
| tetrachlooretheen                                | µg/l | S |  | <0.1  |
| tetrachloormethaan                               | µg/l | S |  | <0.1  |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | µg/l | S |  | <0.1  |

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

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

|     |                     |               |
|-----|---------------------|---------------|
| 001 | Grondwater (AS3000) | PB A01 PB A01 |
| 002 | Grondwater (AS3000) | PB B01 PB B01 |

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam MON.NIB.NEN  
Projectnummer 10035366  
Rapportnummer 11555884 - 1

Orderdatum 28-04-2010  
Startdatum 28-04-2010  
Rapportagedatum 06-05-2010

| Analyse               | Eenheid | Q | 001  | 002  |
|-----------------------|---------|---|------|------|
| 1,1,2-trichloorethaan | µg/l    | S |      | <0.1 |
| trichlooretheen       | µg/l    | S |      | <0.6 |
| chloroform            | µg/l    | S |      | <0.6 |
| vinylchloride         | µg/l    | S |      | <0.1 |
| tribroommethaan       | µg/l    | S |      | <0.2 |
| <i>MINERALE OLIE</i>  |         |   |      |      |
| fractie C10 - C12     | µg/l    |   | <25  | <25  |
| fractie C12 - C22     | µg/l    |   | <25  | <25  |
| fractie C22 - C30     | µg/l    |   | <25  | <25  |
| fractie C30 - C40     | µg/l    |   | <25  | <25  |
| totaal olie C10 - C40 | µg/l    | S | <100 | <100 |

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

| Nummer | Monstersoort           | Monsterspecificatie |
|--------|------------------------|---------------------|
| 001    | Grondwater<br>(AS3000) | PB A01 PB A01       |
| 002    | Grondwater<br>(AS3000) | PB B01 PB B01       |

Paraaf :



ECONSULTANCY BV  
J. Winkelhorst

## Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam MON.NIB.NEN  
Projectnummer 10035366  
Rapportnummer 11555884 - 1

Orderdatum 28-04-2010  
Startdatum 28-04-2010  
Rapportagedatum 06-05-2010

---

### 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.

Paraaf :



Projectnaam MON.NIB.NEN  
Projectnummer 10035366  
Rapportnummer 11555884 - 1

Orderdatum 28-04-2010  
Startdatum 28-04-2010  
Rapportagedatum 06-05-2010

| Analyse                                          | Monstersoort        | Relatie tot norm                                                       |
|--------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------|
| benzeen                                          | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| tolueen                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| ethylbenzeen                                     | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| o-xyleen                                         | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| p- en m-xyleen                                   | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| xylenen                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| xylenen (0.7 factor)                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| naftaleen                                        | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| totaal olie C10 - C40                            | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-5                                                       |
| barium                                           | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| cadmium                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| kobalt                                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| koper                                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| kwik                                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852                           |
| lood                                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| molybdeen                                        | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| nikkel                                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| zink                                             | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| styreen                                          | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| 1,1-dichloorethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,2-dichloorethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1-dichlooretheen                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| dichloormethaan                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,2-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,3-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| tetrachlooretheen                                | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| tetrachloormethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| trichlooretheen                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| chloroform                                       | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| vinylchloride                                    | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| tribroommethaan                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | G8033524 | 29-04-2010  | 27-04-2010  | ALC236     |
| 001     | G8034365 | 29-04-2010  | 27-04-2010  | ALC236     |
| 002     | B0910442 | 29-04-2010  | 27-04-2010  | ALC204     |
| 002     | G5981813 | 29-04-2010  | 27-04-2010  | ALC236     |
| 002     | G8034362 | 29-04-2010  | 27-04-2010  | ALC236     |

Paraaf :



## Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

AW = achtergrondwaarde 2000

S = streefwaarde

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

| Stof/niveau                                                   | voorkomen in:                        |         | Grondwater<br>(µg/l opgelost, tenzij anders vermeld) |      |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------|------------------------------------------------------|------|
|                                                               | Grond/sediment<br>(mg/kg droge stof) |         |                                                      |      |
|                                                               | AW2000                               | I       | S                                                    | I    |
| <b>I. Metalen</b>                                             |                                      |         |                                                      |      |
| antimoon (Sb)                                                 | 4,0                                  | 22      | -                                                    | 20   |
| arsen (As)                                                    | 20                                   | 76      | 10                                                   | 60   |
| barium (Ba)                                                   | -                                    | 920*    | 50                                                   | 625  |
| cadmium (Cd)                                                  | 0,60                                 | 13      | 0,4                                                  | 6    |
| chrom (Cr)                                                    | 55                                   | -       | 1                                                    | 30   |
| chrom III                                                     | -                                    | 180     | -                                                    | -    |
| chrom VI                                                      | -                                    | 78      | -                                                    | -    |
| cobalt (Co)                                                   | 15                                   | 190     | 20                                                   | 100  |
| koper (Cu)                                                    | 40                                   | 190     | 15                                                   | 75   |
| kwik (Hg)                                                     | 0,15                                 | -       | 0,05                                                 | 0,3  |
| kwik (anorganisch)                                            | -                                    | 36      | -                                                    | -    |
| kwik (organisch)                                              | -                                    | 4       | -                                                    | -    |
| lood (Pb)                                                     | 50                                   | 530     | 15                                                   | 75   |
| molybdeen (Mo)                                                | 1,5                                  | 190     | 5                                                    | 300  |
| nikkel (Ni)                                                   | 35                                   | 100     | 15                                                   | 75   |
| tin (Sn)                                                      | 6,5                                  | -       | -                                                    | -    |
| vanadium (V)                                                  | 80                                   | -       | -                                                    | -    |
| zink (Zn)                                                     | 140                                  | 720     | 65                                                   | 800  |
| <b>II. Anorganische verbindingen</b>                          |                                      |         |                                                      |      |
| chloride                                                      | -                                    | -       | 100 (Cl/I)                                           | -    |
| cyaniden-vrij                                                 | 3                                    | 20      | 5                                                    | 1500 |
| cyaniden-complex                                              | 5,5                                  | 50      | 10                                                   | 1500 |
| thiocynaat                                                    | 6,0                                  | 20      | -                                                    | 1500 |
| <b>III. Aromatische verbindingen</b>                          |                                      |         |                                                      |      |
| benzeen                                                       | 0,20                                 | 1,1     | 0,2                                                  | 30   |
| ethylbenzeen                                                  | 0,20                                 | 110     | 4                                                    | 150  |
| tolueen                                                       | 0,20                                 | 32      | 7                                                    | 1000 |
| xyleen                                                        | 0,45                                 | 17      | 0,2                                                  | 70   |
| styreen (vinylbenzeen)                                        | 0,25                                 | 86      | 6                                                    | 300  |
| fenol                                                         | 0,25                                 | 14      | 0,2                                                  | 2000 |
| cresolen (som)                                                | 0,30                                 | 13      | 0,2                                                  | 200  |
| dodecylbenzeen                                                | 0,35                                 | -       | -                                                    | -    |
| aromatische oplosmiddelen (som)                               | 2,5                                  | -       | -                                                    | -    |
| <b>IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b> |                                      |         |                                                      |      |
| naftaleen                                                     | -                                    | -       | 0,01                                                 | 70   |
| antraceen                                                     | -                                    | -       | 0,0007                                               | 5    |
| fenantreen                                                    | -                                    | -       | 0,003                                                | 5    |
| fluoranteen                                                   | -                                    | -       | 0,003                                                | 1    |
| benzo(a)antraceen                                             | -                                    | -       | 0,0001                                               | 0,5  |
| chryseen                                                      | -                                    | -       | 0,003                                                | 0,2  |
| benzo(a)pyreen                                                | -                                    | -       | 0,0005                                               | 0,05 |
| benzo(ghi)peryleen                                            | -                                    | -       | 0,0003                                               | 0,05 |
| benzo(k)fluoranteen                                           | -                                    | -       | 0,0004                                               | 0,05 |
| indeno(1,2,3cd)pyreen                                         | -                                    | -       | 0,0004                                               | 0,05 |
| PAK (som 10)                                                  | 1,5                                  | 40      | -                                                    | -    |
| <b>V. Gehaleneerde 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

| Stof/niveau | voorkomen in:                                            |  | Grond/sediment<br>(mg/kg droge stof) |       | Grondwater<br>(µg/l opgelost, tenzij anders vermeld) |       |
|-------------|----------------------------------------------------------|--|--------------------------------------|-------|------------------------------------------------------|-------|
|             |                                                          |  | AW2000                               | I     | S                                                    | I     |
| <b>VI.</b>  | <b>Bestrijdingsmiddelen</b>                              |  |                                      |       |                                                      |       |
|             | chloordaan                                               |  | 0,0200                               | 4     | 0,02 ng/l                                            | 0,2   |
|             | DDT (som)                                                |  | 0,20                                 | 1,7   | -                                                    | -     |
|             | DDE (som)                                                |  | 0,10                                 | 2,3   | -                                                    | -     |
|             | DDD (som)                                                |  | 0,020                                | 34    | -                                                    | -     |
|             | DDT/DDE/DDD (som)                                        |  | -                                    | -     | 0,004 ng/l                                           | 0,01  |
|             | aldrin                                                   |  | -                                    | 0,32  | 0,009 ng/l                                           | -     |
|             | dieldrin                                                 |  | -                                    | -     | 0,1 ng/l                                             | -     |
|             | endrin                                                   |  | -                                    | -     | 0,04 ng/l                                            | -     |
|             | drins (som)                                              |  | 0,015                                | 4     | -                                                    | 0,1   |
|             | α-endosulfan                                             |  | 0,00090                              | 4     | 0,2 ng/l                                             | 5     |
|             | α-HCH                                                    |  | 0,0010                               | 17    | 33 ng/l                                              | -     |
|             | β-HCH                                                    |  | 0,0020                               | 1,6   | 8 ng/l                                               | -     |
|             | γ-HCH (lindaan)                                          |  | 0,0030                               | 1,2   | 9 ng/l                                               | -     |
|             | HCH-verbindingen (som)                                   |  | -                                    | -     | 0,05                                                 | 1     |
|             | heptachloor                                              |  | 0,00070                              | 4     | 0,005 ng/l                                           | 0,3   |
|             | heptachloorepoxide (som)                                 |  | 0,0020                               | 4     | 0,005 ng/l                                           | 3     |
|             | hexachloorbutadieen                                      |  | 0,003                                | -     | -                                                    | -     |
|             | organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem) |  | 0,40                                 | -     | -                                                    | -     |
|             | azinfos-methyl                                           |  | 0,0075                               | -     | -                                                    | -     |
|             | organotin verbindingen (som)                             |  | 0,15                                 | 2,5   | 0,05-16 ng/l                                         | 0,7   |
|             | tributyltin (TBT)                                        |  | 0,065                                | -     | -                                                    | -     |
|             | MCPA                                                     |  | 0,55                                 | 4     | 0,02                                                 | 50    |
|             | atracine                                                 |  | 0,035                                | 0,71  | 29 ng/l                                              | 150   |
|             | carburyl                                                 |  | 0,15                                 | 0,45  | 2 ng/l                                               | 50    |
|             | carbofuran                                               |  | 0,017                                | 0,017 | 9 ng/l                                               | 100   |
|             | 4-chloormethylfenolen (som)                              |  | 0,60                                 | -     | -                                                    | -     |
|             | niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)                     |  | 0,090                                | -     | -                                                    | -     |
| <b>VII.</b> | <b>Overige verontreinigingen</b>                         |  |                                      |       |                                                      |       |
|             | asbest                                                   |  | -                                    | 100   | -                                                    | -     |
|             | cyclohexanon                                             |  | 2,0                                  | 150   | 0,5                                                  | 15000 |
|             | dimethyl ftalaat                                         |  | 0,045                                | 82    | -                                                    | -     |
|             | diethyl ftalaat                                          |  | 0,045                                | 53    | -                                                    | -     |
|             | di-isobutylftalaat                                       |  | 0,045                                | 17    | -                                                    | -     |
|             | dibutyl ftalaat                                          |  | 0,070                                | 36    | -                                                    | -     |
|             | butyl benzylftalaat                                      |  | 0,070                                | 48    | -                                                    | -     |
|             | dihexyl ftalaat                                          |  | 0,070                                | 220   | -                                                    | -     |
|             | di(2-ethylhexyl)ftalaat                                  |  | 0,045                                | 60    | -                                                    | -     |
|             | ftalaten (som)                                           |  | -                                    | -     | 0,5                                                  | 5     |
|             | minerale olie                                            |  | 190                                  | 5000  | 50                                                   | 600   |
|             | pyridine                                                 |  | 0,15                                 | 11    | 0,5                                                  | 30    |
|             | tetrahydrofuran                                          |  | 0,45                                 | 7     | 0,5                                                  | 300   |
|             | tetrahydrothiofeen                                       |  | 1,5                                  | 8,8   | 0,5                                                  | 5000  |
|             | tribroommethaan                                          |  | 0,20                                 | 75    | -                                                    | 630   |
|             | ethyleenglycol                                           |  | 5,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|             | diethyleenglycol                                         |  | 8,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|             | acrylonitril                                             |  | 2,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|             | formaldehyde                                             |  | 2,5                                  | -     | -                                                    | -     |
|             | isopropanol (2-propanol)                                 |  | 0,75                                 | -     | -                                                    | -     |
|             | methanol                                                 |  | 3,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|             | butanol (1-butanol)                                      |  | 2,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|             | butylacetaat                                             |  | 2,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|             | ethylacetaat                                             |  | 2,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|             | methyl-tert-butyl ether (MTBE)                           |  | 0,20                                 | -     | -                                                    | -     |
|             | methylcetylketon                                         |  | 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 stofgehalten 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    |
| Acenaftteen                                | 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    |
| Heptachloorepoxyde         | 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                    | 1830-1995                   |                        |                    |
| Luchtfoto                                                         | ja                    | 2007                        |                        |                    |
| <b>Informatie uit themakaarten</b>                                |                       | <b>Datum kaartmateriaal</b> |                        | <b>Opmerkingen</b> |
| Bodemkaart Nederland                                              | ja                    | 1975                        |                        |                    |
| Grondwaterkaart Nederland                                         | ja                    | 1995                        |                        |                    |
| <b>Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever</b> |                       | <b>Datum uitgevoerd</b>     | <b>Contactpersoon</b>  | <b>Opmerkingen</b> |
| Historisch gebruik locatie                                        | ja                    | 31 maart 2010               | Dhr. B.C.J. Nibbeling  |                    |
| Huidig gebruik locatie                                            | ja                    | 31 maart 2010               | Dhr. B.C.J. Nibbeling  |                    |
| Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)     | ja                    | 31 maart 2010               | Dhr. B.C.J. Nibbeling  |                    |
| Toekomstig gebruik locatie                                        | ja                    | 31 maart 2010               | Dhr. B.C.J. Nibbeling  |                    |
| Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken               | ja                    | 31 maart 2010               | Dhr. B.C.J. Nibbeling  |                    |
| Verhandingen/kabels en leidingen locatie                          | ja                    | 19 april 2010               | Dhr. R.G.J. v/d Linden |                    |
| <b>Informatie van gemeente</b>                                    |                       | <b>Datum uitgevoerd</b>     | <b>Contactpersoon</b>  | <b>Opmerkingen</b> |
| Archief Bouw- en woningtoezicht                                   | ja                    | 19 april 2010               | Mevr. A.M. Zonneveld   |                    |
| Archief Wet milieubeheer en Hinderwet                             | ja                    | 19 april 2010               | Mevr. A.M. Zonneveld   |                    |
| Archief ondergrondse tanks                                        | ja                    | 19 april 2010               | Mevr. A.M. Zonneveld   |                    |
| Archief bodemonderzoeken                                          | ja                    | 19 april 2010               | Mevr. A.M. Zonneveld   |                    |
| Gemeenteambtenaar milieuzaken                                     | ja                    | 19 april 2010               | Mevr. A.M. Zonneveld   |                    |
| <b>Informatie uit terreininspectie</b>                            |                       | <b>Datum uitgevoerd</b>     |                        | <b>Opmerkingen</b> |
| Historisch gebruik locatie                                        | ja                    | 19 april 2010               |                        |                    |
| Huidig gebruik locatie                                            | ja                    | 19 april 2010               |                        |                    |
| Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)     | ja                    | 19 april 2010               |                        |                    |
| Verhandingen                                                      | ja                    | 19 april 2010               |                        |                    |

## Bijlage 8   Achtergrondwaarden Regio Achterhoek

In tabel I zijn de voor de locatie berekende achtergrondwaarden voor de bodemkwaliteitszone "buiten-gebied zand" weergegeven. De achtergrondwaarden zijn gelijk aan of lager dan de AW2000.

*Tabel I.           Achtergrondwaarden van de bodemkwaliteitszone*

| Parameter    | Bovengrond | Ondergrond |
|--------------|------------|------------|
| arsen        | 6,8        | 5,7        |
| cadmium      | 0,2        | 0,2        |
| chrom        | 11,7       | 10,9       |
| koper        | 8,2        | 4,3        |
| kwik         | 0,1        | 0,1        |
| lood         | 19,0       | 8,8        |
| nikkel       | 5,9        | 6,3        |
| zink         | 38,1       | 16,9       |
| PAK(10 VROM) | 0,9        | 0,2        |
| EOX          | 0,1        | 0,1        |

|            |     |     |
|------------|-----|-----|
| %lutum     | 5,9 | 2,3 |
| %org. stof | 1,7 | 1,4 |