

## **Verkennd Bodemonderzoek**

### **'Goossen Janssenstraat - Waalbandijk'**

### **te**

### **Ophemert**

Opdrachtgever : Hoefnagel Totaalbouw BV  
Hogevaart 125  
5161 PM SPRANG-CAPELLE

Projectnummer : 20080016

Status rapport : Definitief

Datum : 26 augustus 2008

Opgesteld door : ing. E. Kivits

Gecontroleerd door : ing. C.H.J. van den Broek

Paraaf : 

| <b>INHOUD</b>                               | <b>blz.</b> |
|---------------------------------------------|-------------|
| 1 INLEIDING                                 | 3           |
| 2 VOORONDERZOEK                             | 4           |
| 2.1 Algemeen en bronvermelding              | 4           |
| 2.2 Locatie en afbakening onderzoeksgebied  | 5           |
| 2.3 Voormalig gebruik                       | 6           |
| 2.4 Huidig gebruik                          | 7           |
| 2.5 Toekomstig gebruik                      | 8           |
| 2.6 Bodemopbouw en geohydrologie            | 8           |
| 2.7 Financieel juridische informatie        | 8           |
| 2.8 Conclusie vooronderzoek en hypothese(n) | 8           |
| 3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK            | 9           |
| 3.1 Onderzoeksopzet                         | 9           |
| 3.2 Veldwerk                                | 9           |
| 3.2.1 Certificering                         | 9           |
| 3.2.2 Uitvoering                            | 9           |
| 3.2.3 Werkwijze en monsterneming            | 10          |
| 3.2.4 Resultaten veldwerk                   | 10          |
| 3.3 Chemische analyses                      | 11          |
| 3.3.1 Certificering                         | 11          |
| 3.3.2 Uitvoering                            | 11          |
| 3.3.3 Monstersselectie en analyses          | 11          |
| 4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE               | 13          |
| 4.1 Toetsingskader generiek                 | 13          |
| 4.2 Generiek of gebiedsspecifiek beleid     | 13          |
| 4.3 Analyseresultaten en toetsing           | 13          |
| 4.4 Bespreking van onderzoekresultaten      | 14          |
| 4.4.1 Bovengrond                            | 14          |
| 4.4.2 Ondergrond                            | 15          |
| 4.4.3 Grondwater                            | 15          |
| 4.4.4 Toetsing hypothese(n)                 | 15          |
| 5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES                | 16          |
| 6 NORMERING EN BETROUWBAARHEID              | 17          |

Verkennd Onderzoek Bodem  
Waalbandijk  
Ophemert

dossier 20080016  
augustus, 2008  
blad 2

## Bijlagen

- 1 Locatiekaart
- 2 Kadastrale kaart
- 3 Situatietekening met boorpunten
- 4 Boorprofielen
- 5 Analysecertificaten grond
- 6 Analysecertificaten grondwater
- 7 Toetsing analyseresultaten
- 8 Toelichting en achtergrond toetsingskader
- 9 Relevante informatie historisch onderzoek
- 10 Foto's

## 1 INLEIDING

In opdracht van Hoefnagel Totaalbouw BV heeft AGEL adviseurs een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de Waalbanddijk te Ophemert.

De locatie betreft een braakliggende terrein en heeft een oppervlakte van circa 2.250 m<sup>2</sup>. De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek vormt de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling op de locatie.

Het verkennend bodemonderzoek heeft als doel inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven de achtergrondwaarde. Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek dient te worden vastgesteld of de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem een beletsel vormt voort de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling.

Het voorliggende bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijn voor verkennend bodemonderzoek (NEN 5740, Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018), waarvoor AGEL Adviseurs B.V. erkend is door het ministerie van VROM en V&W.

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- vooronderzoek en onderzoekshypothese(n) (hoofdstuk 2);
- uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 3);
- resultaten en interpretatie (hoofdstuk 4);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

In hoofdstuk 6 wordt tenslotte een toelichting gegeven op het normenkader en de factoren die van invloed kunnen zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

## 2 VOORONDERZOEK

### 2.1 Algemeen en bronvermelding

Onderdeel van het verkennend bodemonderzoek is het verrichten van een vooronderzoek conform de NVN 5725 (Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek). Middels een vooronderzoek wordt bepaald of op de locatie of op delen van de locatie bodemverontreiniging verwacht kan worden. Bij het vooronderzoek is informatie verzameld over het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van de locatie. Het vooronderzoek heeft bestaan uit de volgende activiteiten:

- opvragen van informatie bij de opdrachtgever, eigenaar en gemeente;
- bepaling omvang (bodem- en) vooronderzoeksgebied;
- het verrichten van een locatie-inspectie.

Aangezien uit de verkregen informatie is gebleken dat er sprake is van een bepaalde verdachtheid is aansluitend archiefonderzoek verricht. In het kader van het vooronderzoek zijn de onderstaande bronnen geraadpleegd. Tevens is aangegeven of voor de onderzoekslocatie relevante informatie aangetroffen is.

Ten behoeve van de diverse relevante historische onderzoeksgegevens is een bezoek gebracht aan de Provincie Gelderland. De gemeente Neerijnen is niet bezocht.

Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen

| Instantie                | Aspect                                     | Relevante info aanwezig |
|--------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|
| Opdrachtgever            | Afbakening onderzoeksgebied                | +                       |
|                          | Informatie huidig en voormalig gebruik     | +                       |
|                          | Toekomstig gebruik                         | +                       |
| Gemeente                 | BodemInformatiesysteem (BIS)               | +                       |
|                          | Vervallen Hinderwetvergunningen (statisch) | -                       |
|                          | Actuele milieuvergunningen (dynamisch)     | -                       |
|                          | Bouwvergunningen                           | -                       |
|                          | Archief BOOT                               | -                       |
|                          | Bodemkwaliteitskaart                       | -                       |
|                          | Meldingen grondverzet                      | -                       |
| Bevoegd gezag Wbb        | Provincie Gelderland                       | +                       |
| Regionaal archief        | Historische informatie                     | -                       |
| Kadaster                 | Kadastrale situatie                        | +                       |
| Locatie-inspectie        | Huidige situatie                           | +                       |
| Bodemloket               | Informatie Landsdekkend beeld/Globis@      | +                       |
| Interviews op de locatie | n.v.t.                                     | -                       |
| Topografische kaart      | Topografische situatie                     | +                       |
| Luchtfoto                | Omgevingsinformatie                        | +                       |
| Historische Atlas        | Historische situatie omgeving              | -                       |
| Grondwaterkaart          | Geohydrologische situatie                  | +                       |
| Bodemkaart               | Verwachte bodemopbouw en GHG/GLH           | +                       |
| Overig                   | n.v.t.                                     | -                       |

+ = informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie

- = geen informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie

BOOT = besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks

GHG/GLG = gemiddeld hoogste resp. laagste grondwaterstaand

@ = dit betreft o.a. uitgevoerd bodemonderzoek, saneringen en historisch verdachte activiteiten.

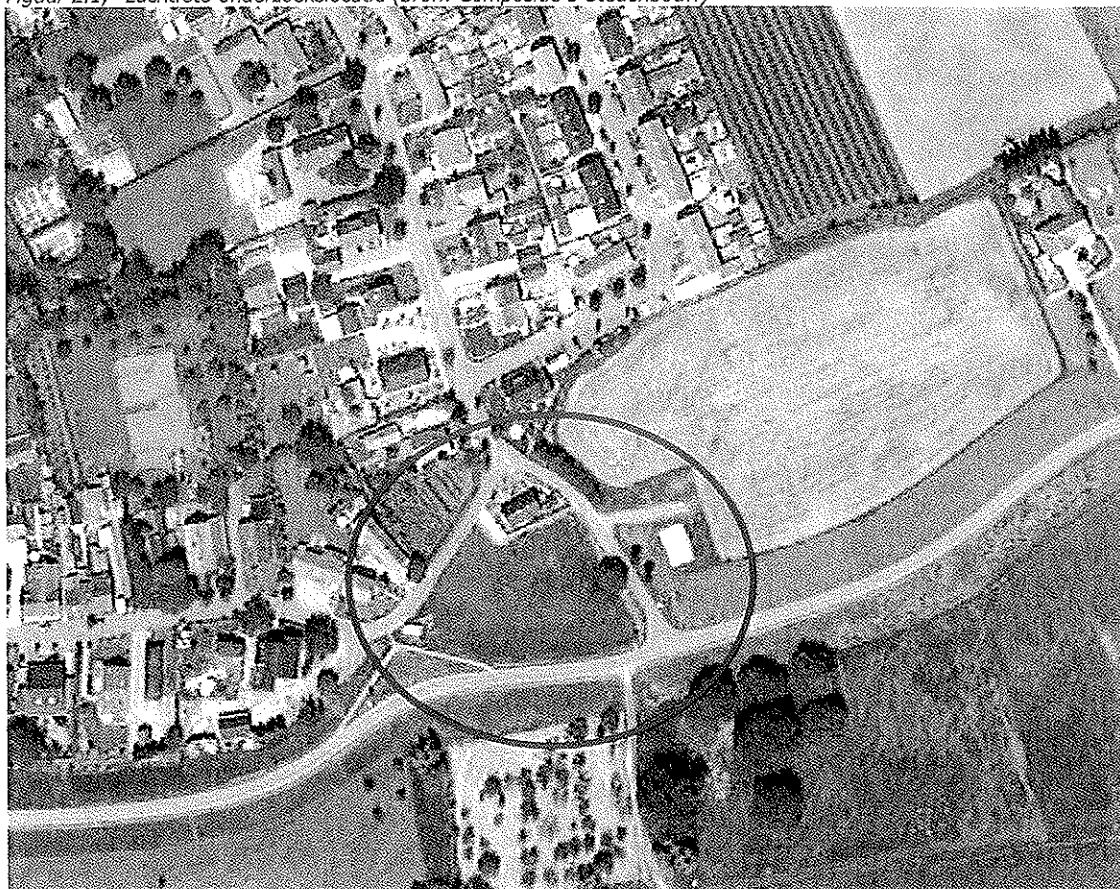
## 2.2 Locatie en afbakening onderzoeksgebied

Voor de afbakening is in verband met de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling op de locatie gekozen voor een perceelsgewijze afbakening. Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking richt op zich op de onderzoekslocatie waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 50 meter. Een situatietekening met begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 3.

Tabel 2.2: Onderzoeksgegevens

| Aspect                                   | Gegevens                   |                                 |
|------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| Adres                                    | Waalbandijk te Ophemert    |                                 |
| Kadastraal (bijlage 2)                   | Gemeente: Neerijnen        |                                 |
|                                          | Sectie: G                  | Nummers: 1304, 1876, 1877, 1878 |
| Topografie en RD-coördinaten (bijlage 1) | x: 155569                  | y: 428466                       |
| Bestemming/Gebruik                       | Braakliggend               |                                 |
| Oppervlakte onderzoekslocatie            | circa 2.250 m <sup>2</sup> |                                 |

Figuur 2.1; Luchtfoto onderzoekslocatie (bron: Compositie 5 Stedenbouw)



## 2.3 Voormalig gebruik

### Locatie

De locatie is in het verleden bebouwd geweest met een woning (boerderij) met schuur. In de verdere historie was op de locatie een kerk aanwezig. Een gedeelte van de boerderij bestond uit een garage met berging. Hier heeft zich in het verleden een ondergrondse dieseltank bevonden en is sprake geweest van opslag van olieproducten in vaten en de verkoop hiervan. De ondergrondse dieseltank is in het verleden verwijderd. Hiervan zijn geen gegevens bekend danwel te achterhalen. Desbetreffende boerderij (inclusief schuur) is voorafgaand aan de bodemsanering gesloopt.

Het raadplegen van de gebruikte bronnen heeft geleid tot de volgende historische informatie:

Tabel 2.3: Overzicht historische activiteiten

| Aspect                                  | Bevinding                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Periode huidige bebouwing               | n.v.t.                                                                                                                                                                |
| Voormalig gebruik                       | woonfunctie                                                                                                                                                           |
| Uitbreidingen/sloop gebouwen            | Sint Lambertuskerk, Woning (incl. schuur)                                                                                                                             |
| Andere gebruikers                       | Sint Lambertuskerk                                                                                                                                                    |
|                                         | Tijdperiode tot circa 1682                                                                                                                                            |
|                                         | Woning, schuur                                                                                                                                                        |
|                                         | Tijdperiode onbekend                                                                                                                                                  |
| Vervallen hinderwet-/milieuvergunningen | -                                                                                                                                                                     |
| Dempingen/ophogingen                    | -                                                                                                                                                                     |
| Calamiteiten/ongeregeldheden            | -                                                                                                                                                                     |
| Uitgevoerd bodemonderzoek               | Februari 1994, verkennend bodemonderzoek Waalbandijk 31 te Ophemert, Verhoeven milieutechniek, 94.4784                                                                |
|                                         | Januari 1995, verkennend bodemonderzoek hoek Waalbandijk/Goossen-Janssenstraat te Ophemert, Terron, 0533.002.1                                                        |
|                                         | Januari 1995, nader bodemonderzoek hoek Waalbandijk/Goossen-Janssenstraat te Ophemert, Terron, 0533.002.2                                                             |
| Uitgevoerde tank- of bodemsanering(-en) | December 1995, Saneringsplan Hoek Waalbandijk / Goossen-Janssenstraat te Ophemert, Terron, 0533.002.3.G                                                               |
|                                         | Maart 1996, Beoordeling saneringsplan, Terron, 0533.002.3.G                                                                                                           |
|                                         | Juni 1996, Wet bodembescherming (melding ex artikel 28 Wbb, gevalsnummer 9632-315/09), Provincie Gelderland, MW96.13075-6022029                                       |
|                                         | November 1996, Verslag van controle op uitgevoerde sanering Goossen-Janssenstraat te Ophemert, Provincie Gelderland, Dienst Milieu en water, onderafdeling Handhaving |
|                                         | Juli 1997, Evaluatie bodemsanering Waalbandijk / Goossen-Janssenstraat te Ophemert, Terron, 0533.002.4R                                                               |
|                                         | Januari 1998, Wet bodembescherming (melding ex artikel 28 Wbb, gevalsnummer 9632-315/09), Provincie Gelderland, MW97.32194-6022029                                    |

OT = ondergrondse tank  
BT = bovengrondse tank

In bijlage 9 is de voor het onderzoek relevante informatie opgenomen zoals aangetroffen bij het archiefonderzoek.

### Eerder verricht bodemonderzoek en sanering

De in tabel 2.3 genoemde, op de locatie uitgevoerde bodemonderzoeken hebben zich met name gericht op een verontreiniging met minerale olieproducten. Naast de minerale olieverontreiniging is tevens een geringe verontreiniging met zware metalen aangetroffen. Het betreft matig tot sterke verhogingen met zink. Met betrekking tot de zware metalen verontreiniging is destijds 16,4 ton grond ontgraven en afgevoerd.

Uit de resultaten van het voormalige nader onderzoek is naar voren gekomen dat ter plaatse van de voormalige dieseltank de bodem sterk verontreinigd is met minerale olie. De omvang van de grond- en waterverontreiniging is toendertijd geraamd op respectievelijk 330 m<sup>3</sup> grond en 175 m<sup>3</sup> grondwater. Hier opvolgend is een bodemsanering uitgevoerd.

Op 5 november 1996 is een controle verricht door de Provincie Gelderland op de uitgevoerde sanering. Uit de controle blijkt dat het gehalte aan minerale olie op enkele plaatsen de interventie waarde overschrijdt. Tevens blijkt de opgebrachte grond niet multifunctioneel toepasbaar. Geconcludeerd wordt dan ook dat de sanering niet is uitgevoerd volgens het saneringsplan.

Op basis van het handhavingsverslag van de Provincie Gelderland is de achtergebleven restverontreiniging in de grond (in week 19 van 1997) verwijderd door Moerdijk Bodemsanering. In totaal is circa 114 ton met minerale olie verontreinigde grond extra afgevoerd. Op 12 mei 1997 zijn onder toezicht van de Provincie Gelderland controle monsters genomen van de ontgravingsput en wanden. Er worden geen verhoogde gehalten aan minerale olie aangetroffen.

Gedurende de eerste fase van de grondwatersanering is er 346 m<sup>3</sup> verontreinigd grondwater opgepompt, gezuiverd en geloosd. In de tweede fase is er 2.230 m<sup>3</sup> grondwater geloosd. Geconcludeerd is dat de sanering, na twee fasen, in juni 1997 conform het saneringsplan is uitgevoerd.

## 2.4 Huidig gebruik

### Locatie

Het onderzoeksgebied is gelegen aan de rand van de kern Ophemert, juist aan de binnenzijde van de Waalbandijk (de rivierdijk van de rivier de Waal), die direct ten zuiden van de locatie is gelegen. De Goossen Janssenstraat begrenst de projectlocatie aan de noordelijke zijde. De onderzoekslocatie is in braakliggend. Ten noorden van de onderzoekslocatie is een woning gesitueerd, namelijk Goossen Janssenstraat nummer 14.

In bijlage 3 is een situatietekening opgenomen.

Figuur 2.2; Foto onderzoekslocatie



Foto 1: Onderzoekslocatie (richting Waalbandijk)



Foto 1: Onderzoekslocatie (nabij Goossen Janssenstraat nr. 14)

Tijdens de terreininspectie zijn aan het oppervlak van de locatie geen indicaties verkregen die in verband kunnen worden gebracht met een mogelijke verontreiniging van de bodem.

Verkennd Onderzoek Bodem  
Waalbandijk  
Ophemert

dossier 20080016  
augustus, 2008  
blad 8

### **Omgeving**

De onderzoekslocatie bevindt zich nabij een woonwijk. De omgeving van de onderzoekslocatie bestaat uit:

- noordzijde : woongebied
- oostzijde : weiland
- zuidzijde : weiland
- westzijde : woongebied

### **Bodemkwaliteitskaart**

Voor de gemeente Neerijnen is geen bodemkwaliteitskaart beschikbaar.

## **2.5 Toekomstig gebruik**

In het kader van de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling op de locatie zal ter plaatse van de onderzoekslocatie in de toekomst mogelijk woningbouw worden gerealiseerd.

## **2.6 Bodemopbouw en geohydrologie**

De locatie is gelegen op kaartblad 39 West van de bodemkaart van Nederland (april 1977).

Tabel 2.4: Bodemopbouw en geohydrologie

| Diepte (m-mv) | Formatie                   | Geohydrologische eenheid    | Samenstelling                              |
|---------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|
| 0 - 8         | Deklaag                    | Betuwe Formatie             | Slibhoudende zanden met klei- en leemlagen |
| 8 - 38        | Eerste watervoerend pakket | Kreftenheije, Urk, Sterksel | Zand met grind                             |
| 38 - 78       | Eerste scheidende laag     | Kedichem, Tegelen           | Klei met zandlagen                         |

Uit voorgaande bodemonderzoeken is globaal de volgende bodemopbouw bekend:

- van 0-0,5 m-mv : zand, matig fijn, zwak humeus, puinhoudend;
- van 0,5-1,0 m-mv : zand, matig fijn, zwak siltig;
- van 0-0,5 m-mv : zand, matig fijn, matig siltig;

De locatie is gelegen op circa 4 meter +NAP. De freatische grondwaterstroming zal onder andere afhankelijk zijn van de rivier de Waal. Uit isohypsenkaarten blijkt dat de globale stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerend pakket globaal noordwestelijk gericht is. De locatie is niet gelegen binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

## **2.7 Financieel juridische informatie**

In het kader van onderhavig bodemonderzoek is geen financieel juridische informatie verzameld.

## **2.8 Conclusie vooronderzoek en hypothese(n)**

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie aangemerkt als een, voor bodemverontreiniging, onverdachte locatie. Dit betekent dat conform de NEN 5740 de strategie ONV van toepassing is en er geen overschrijdingen van de streefwaarden respectievelijk lokale achtergrondwaarden worden verwacht.

### 3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

#### 3.1 Onderzoeksopzet

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de NEN 5740 voor een onverdachte locatie. In tabel 3.1 is de onderzoeksopzet weergegeven voor de in 2.8 bepaalde hypothese(n).

Tabel 3.1: Onderzoeksopzet

| Oppervlakte<br>locatie | Aantal boringen          |                          |                          | Aantal te analyseren (meng)monsters |              |              |
|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------|--------------|
|                        | Boringen tot<br>0,5 m-mv | Boringen tot<br>2,0 m-mv | Boringen<br>met peilbuis | Grond                               |              | Grondwater   |
|                        |                          |                          |                          | Bovengrond                          | Ondergrond   |              |
| 2.250 m <sup>2</sup>   | 9                        | 2                        | 1                        | 2 x A pakket                        | 1 x A pakket | 1 x B pakket |

mv meter min maaiveld

Bovengrond traject van 0,0 tot 0,5 m-mv

Ondergrond traject van 0,5 tot 2,0 m-mv

A pakket: Standaard stoffenpakket grond (A) met de parameters organische stof en lutum, de metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink en de organische parameters som-PCB's, som-PAK's en minerale olie.

B pakket: Standaard stoffenpakket grondwater (B) met de parameters vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOC) 10 parameters, minerale olie (GC) en zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).

#### 3.2 Veldwerk

##### 3.2.1 Certificering

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd conform door AGEL adviseurs conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en bijbehorende VKB-protocollen. AGEL adviseurs is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Eerland onder nummer EC-SIK-20258 en erkend door het ministerie van VROM (zie [www.senternovem.nl/Bodemplus/verklaringen](http://www.senternovem.nl/Bodemplus/verklaringen)). Het certificaat is geldig tot 28 juli 2010.

##### 3.2.2 Uitvoering

Het plaatsen van de boringen en peilbuizen is op 9 juli 2008 onder leiding van S.J.C. van Dongen uitgevoerd, conform de voorschriften en werkwijze van het VKB protocol 2001.

Voor aanvang van de veldwerkzaamheden is de locatie en het maaiveld visueel geïnspecteerd waarna de plaats van de boringen is bepaald.

Bij de veldwerkzaamheden zijn in overeenstemming met de onderzoeksopzet de volgende boringen verricht:

- 9 boringen tot 0,5 m-mv (boringen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9);
- 2 boringen tot 0,5 m-mv (boringen 10 en 11);
- 1 boring met peilbuis tot 3,0 m-mv (boring 12).

In verband met het zintuiglijk aantreffen van verontreiniging (boring 10 en 12) is boring 10 aansluitend afgewerkt als peilbuis. Het grondwater uit peilbuis 12 is op 17 juli 2008 onder leiding van E. Kivits bemonsterd, conform VKB protocol 2002. Peilbuis 10 is niet bemonsterd.

De situering van de boorpunten en peilbuizen is weergegeven in bijlage 3.

### 3.2.3 Werkwijze en monsterneming

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd. De grondmonsters hebben betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Afwijkende of verontreinigde bodemlagen (zoals de aanwezigheid van bodemvreemde materialen als bijvoorbeeld puin, verkleuringen van de grond en geurwaarnemingen) zijn apart bemonsterd.

Op grond van de Arbo-wet is het niet toegestaan actief geurwaarnemingen te doen aan grondmonsters. In voorkomende gevallen gebruikt AGEL adviseurs een PID-meter om de aanwezigheid van vluchtige koolwaterstoffen in de bodem vast te stellen. In het geval van verdenkingen op de aanwezigheid van mineraal olieproduct op of in de bodem wordt gebruikt gemaakt van olie-watertesten ter indicatie van een mogelijke verontreiniging.

De grondmonsters zijn direct verpakt in glazen potten en afgesloten met een neopreen deksel. De potten zijn vervolgens gekoeld opgeslagen.

De peilbuizen zijn voorzien van een filter met een lengte van 2,0 meter (snijdend met het grondwaterniveau) en afgewerkt met filtergrind en een bentonietafsluiting. Bij het schoonspoelen is gebruik gemaakt van een slangenpomp. Voor grondwatermonsters bestemd voor de analyse op de gehalten van zware metalen is het grondwater over een 0,45 µm-inline filter geleid. De monsters zijn in voorbehandelde monsterflessen verpakt en gekoeld opgeslagen. In het veld zijn van het grondwater de stijghoogte, zuurgraad (pH), temperatuur en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) bepaald.

De waarnemingen tijdens het veldwerk en de verkregen monsters zijn geregistreerd in een veldcomputer en verwerkt in een boorprogramma. De resultaten worden onderstaand besproken.

### 3.2.4 Resultaten veldwerk

In bijlage 4 zijn de resultaten van de boorbeschrijvingen in de vorm van boorprofielen weergegeven. Vanaf het maaiveld tot circa 2,0 meter beneden maaiveld (m-mv) bestaat de bodem voornamelijk uit bruingroen, matig zandige, klei. Vanaf 2,0 m-mv tot 3,0 m-mv bestaat de bodem globaal uit grijsbruin, licht siltig, matig grof zand.

In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de zintuiglijke waargenomen bijzonderheden aan de opgeboorde grond tijdens het veldwerk.

Tabel 3.2; Zintuiglijk aangetroffen bijzonderheden

| Boring  | Einddiepte (m-mv) | Traject (m-mv)                                           | Hoofdbestand deel                    | Waarneming                                                                 |
|---------|-------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1,2,3,4 | 0,50              | 0,00 – 0,50                                              | zand                                 | Licht puinhoudend, sporen wortels                                          |
| 5       | 0,50              | 0,00 – 0,50                                              | zand                                 | Licht puinhoudend                                                          |
| 6,7     | 0,50              | 0,00 – 0,50                                              | zand                                 | Licht puinhoudend, sporen kooldeeltjes                                     |
| 8, 9    | 0,50              | 0,00 – 0,50                                              | zand                                 | Licht puinhoudend                                                          |
| 10      | 3,30              | 1,20 – 2,20<br>2,20 – 2,70<br>2,70 – 3,30                | klei<br>zand<br>zand                 | Lichte oliegeur<br>Matige oliegeur<br>Lichte oliegeur                      |
| 12      | 3,00              | 0,00 – 1,50<br>1,50 – 2,00<br>2,00 – 2,50<br>2,50 – 3,00 | zand en klei<br>klei<br>klei<br>zand | Licht puinhoudend<br>Lichte oliegeur<br>Matige oliegeur<br>Lichte oliegeur |

## **4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE**

### **4.1 Toetsingskader generiek**

De resultaten zijn vergeleken met het referentiekader van de Circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008' en het Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit) en aan de toetsingswaarden uit de 'Regeling bodemkwaliteit', Staatscourant 20 december 2007, nr. 247 / pag. 67, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem.

Een toelichting op het toetsingscriteria en het wettelijk kader is opgenomen in bijlage 8. Bij de toetsing volgens het generieke kader is uitgegaan van het voorgenomen gebruik.

### **4.2 Generiek of gebiedsspecifiek beleid**

Voor de gemeente Neerijnen is geen gebiedsspecifiek beleid van toepassing. Hierdoor is er sprake van het generieke toetsingskader.

### **4.3 Analyseresultaten en toetsing**

De analysecertificaten van het laboratorium zijn in bijlage 5 (grond) en bijlage 6 (grondwater) genomen. De volledige toetsing van de analyseresultaten heeft plaatsgevonden in bijlage 7. De toetsingswaarden voor grond zijn afhankelijk gesteld van de lutum- en organische stofgehalten van de grond. De hiervoor gecorrigeerde toetsingswaarden zijn weergegeven in bijlage 7.

Bij de interpretatie van de toetsing is rekening gehouden met verhoogde rapportagegrenzen van de eisen uit de AS3000. Hierdoor is een aantal waarden waaraan getoetst wordt strenger dan het niveau waarop gemeten wordt. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Bij de interpretatie van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' wordt ervan uitgegaan dat de kwaliteit voldoet aan de betreffende toetsingswaarde.

De oorzaak van de lichte verontreiniging aan PCB (som 6 en som 7), zoals gerapporteerd in bijlage 7, ligt in de optelling van de 7 separaat geanalyseerde PCB's. Deze waarden liggen onder de detectielimiet, echter door de optelling van deze waarden (som) wordt als een verhoging gerapporteerd. Derhalve is dit niet meegenomen in de interpretatie van de toetsingsresultaten (tabel 4.1 en 4.2).

In de tabellen 4.1 en 4.2 zijn de resultaten van de toetsing samengevat.

Tabel 4.1: Overzicht toetsingsresultaat - grond

| Waalbandijk te Ophemert      |                                             |                       |                       |                    |                          |
|------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|--------------------------|
| Monster code                 | Overschrijdingen<br>> aw2000                | > klasse<br>wonen     | > klasse<br>industrie | Bodem<br>kwaliteit | Interventie-waarde toets |
| MM1 Bovengrond               | Barium, Kobalt,<br>Kwik, Lood,<br>Molybdeen | Koper, Nikkel, Zink   |                       | Industrie          | < T                      |
| MM2 Bovengrond               | Kwik, Lood, Zink                            |                       |                       | Wonen              | < T                      |
| MM3 Ondergrond               |                                             |                       |                       | AW2000             | < T                      |
| MM4 Ondergrond               | Xyleen (som)                                | Tolueen, Ethylbenzeen | Minerale olie         | > Industrie        | > T < IW                 |
| Uitsplitsing MM 4 Ondergrond |                                             |                       |                       |                    |                          |
| Boring 10 (170-220)          |                                             |                       | Minerale olie         | > Industrie        | > IW                     |
| Boring 12 (150-200)          |                                             |                       |                       | AW2000             | < T                      |

AW2000 achtergrondwaarde 2000 generiek kader

AW achtergrondwaarde gebiedsspecifiek

IW interventiewaarde

T tussenwaarde  $(0,5 \cdot (AW2000 + IW)) / 2$ 

Tabel 4.2: Overzicht toetsingsresultaat - grondwater

| Waalbandijk te Ophemert |                  |                                    |              |              |    |                              |
|-------------------------|------------------|------------------------------------|--------------|--------------|----|------------------------------|
| Monster code            | Filter<br>(m-mv) | Overschrijdingen<br>> SW<br>ondiep | > AW<br>diep | > AW<br>diep | IW | Interventie-<br>waarde toets |
| Pb 1 (nr. 12)           | 1,0 - 3,0        | Barium, Molybdeen, Minerale olie   | n.v.t.       | n.v.t.       |    | < T                          |

SW streefwaarde

AW achtergrondwaarde diep / ondiep (grens 10 m-mv)

IW interventiewaarde

T tussenwaarde  $(0,5 \cdot (SW + IW)) / 2$ 

#### 4.4 Bespreking van onderzoekresultaten

Naast de benaming uit het besluit wordt bij de interpretatie de volgende gradatie aangehouden:

- *Niet verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties beneden de landelijke achtergrondwaarden;
- *Licht verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de landelijke achtergrondwaarden of ingeval van grond kleiner dan de Maximale waarden klasse wonen;
- *Matig verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de tussenwaarden;
- *Sterk verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de interventiewaarden of ingeval van grond er sprake is van een overschrijding van de Maximale waarden klasse industrie.

##### 4.4.1 Bovengrond

In het mengmonster van de puinhoudende bovengrond (MM1) overschrijden de gehalten aan koper, nikkel en zink de klasse wonen. Daarnaast overschrijden de gehalten van de parameters barium, kobalt, kwik, lood en molybdeen de desbetreffende achtergrondwaarden.

In mengmonster MM2 overschrijden de metalen kwik, lood en zink de achtergrondwaarden.

#### 4.4.2 *Ondergrond*

In het mengmonster van de zintuiglijk niet verontreinigde ondergrond (MM3) overschrijden geen van de onderzochte parameters de achtergrondwaarden zoals vastgesteld in het generieke beleid.

In het zintuiglijk verontreinigde mengmonster (MM4) overschrijdt het gehalte minerale olie de toetsingswaarde van de klasse industrie. Uit het aanvullend uitgevoerde chemisch onderzoek blijkt dat het verhoogde gehalte aan minerale olie aan het monster van boring 10 (170-220) te relateren is. Het gehalte aan minerale olie overschrijdt de interventiewaarde. Ter plaatse van boring 12 voldoet de parameter minerale olie aan de geldende achtergrondwaarde.

#### 4.4.3 *Grondwater*

In het grondwater uit peilbuis 1 (nummer 12) zijn ten opzichte van de landelijke streefwaarden licht verhoogde gehalten aan barium, molybdeen en minerale olie aangetoond. De herkomst van de licht verhoogd aangetoonde gehalten met barium en molybdeen zijn niet eenduidig bekend. Het verhoogde gehalte aan minerale olie is hoogstwaarschijnlijk te relateren aan de eerder vastgestelde verontreiniging en nadien uitgevoerde sanering.

#### 4.4.4 *Toetsing hypothese(n)*

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek dient de hypothese 'onverdacht' te worden verworpen. De resultaten geven aanleiding tot het verrichten van een nader onderzoek.

## 5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In opdracht van Hoefnagel Totaalbouw BV heeft AGEL adviseurs een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de Waalbandijk te Ophemert. De locatie betreft een braakliggend gebied en heeft een oppervlakte van circa 2.250 m<sup>2</sup>.

### ***Aanleiding en doel van het onderzoek***

De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek vormt de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling op de locatie. Het verkennend bodemonderzoek heeft als doel inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven de achtergrondwaarde. Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek dient te worden vastgesteld of de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem een beletsel vormt voort de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling.

### ***Hypothese n.a.v. het vooronderzoek***

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie aangemerkt als een, voor bodemverontreiniging, onverdachte locatie. Dit betekent dat conform de NEN 5740 de strategie ONV van toepassing is en er geen overschrijdingen van de streefwaarden respectievelijk lokale achtergrondwaarden worden verwacht.

### ***Afwijkingen tijdens het veldwerk***

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn zintuiglijk bij vrijwel alle boringen lichte tot matige bijmengingen met puin in de bovengrond aangetroffen. Er zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Bij twee boringen is een verontreiniging met minerale olieproduct aangetroffen.

### ***Chemische verontreinigingen grond en grondwater***

In de bovengrond overschrijden koper, nikkel en zink de waarde voor wonen. De oorzaak van deze licht verhoogde gehalten is niet eenduidig te verklaren. In de ondergrond in mengmonster drie zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden gemeten. Ter plaatse van de zintuiglijk waargenomen verontreiniging (boring 10) is de parameter minerale olie aangetoond in een concentratie boven de interventiewaarde.

Van de onderzochte parameters van het NEN-pakket overschrijden barium, molybdeen, en minerale olie de desbetreffende streefwaarden voor grondwater.

### ***Consequenties in relatie tot doel en beoogd gebruik***

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek is een nader bodemonderzoek naar de aard, omvang en risico's van de verontreiniging noodzakelijk.

Indien bij toekomstige bouwactiviteiten grond van de locatie vrijkomt dient er rekening te worden gehouden met beperkingen ten aanzien van hergebruik en afzet van de grond. Afhankelijk van de bestemming en toepassing kan bij afvoer van de grond een partijkeuring noodzakelijk zijn. De gemeente is bevoegd gezag inzake grondverzet en toepassing van grond binnen de restricties en voorwaarden van de bodemkwaliteitskaart. Hiervoor geldt een meldingsprocedure.

## 6 NORMERING EN BETROUWBAARHEID

De volgende documenten hangen samen met verricht bodemonderzoek conform de NEN 5740:

- NEN-EN-ISO 5667-3 Water – Monsterneming – Deel 3: Richtlijn voor de conservering en behandeling van watermonsters
- NEN 5706 Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek
- NEN 5707 Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem
- NEN 5709 Bodem – Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond
- NVN 5720 Bodem – Waterbodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek in waterbodem
- NVN 5725 Bodem – Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek
- NTA 5727 Bodem – Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie
- NEN 5744 Bodem – Monsterneming van grondwater ten behoeve van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische eigenschappen
- NEN 5745 Bodem – Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen
- NEN 5861 Milieu – Procedures voor de monsteroverdracht
- NEN 7777 Milieu – Prestatiekenmerken van meetmethoden

Het onderhavige bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de geldende normen en in het kader van de BRL 2000 van toepassing zijnde protocollen. Het uitgevoerde bodemonderzoek is gebaseerd op de thans beschikbare informatie en de hieruit afgeleide onderzoeksstrategie.

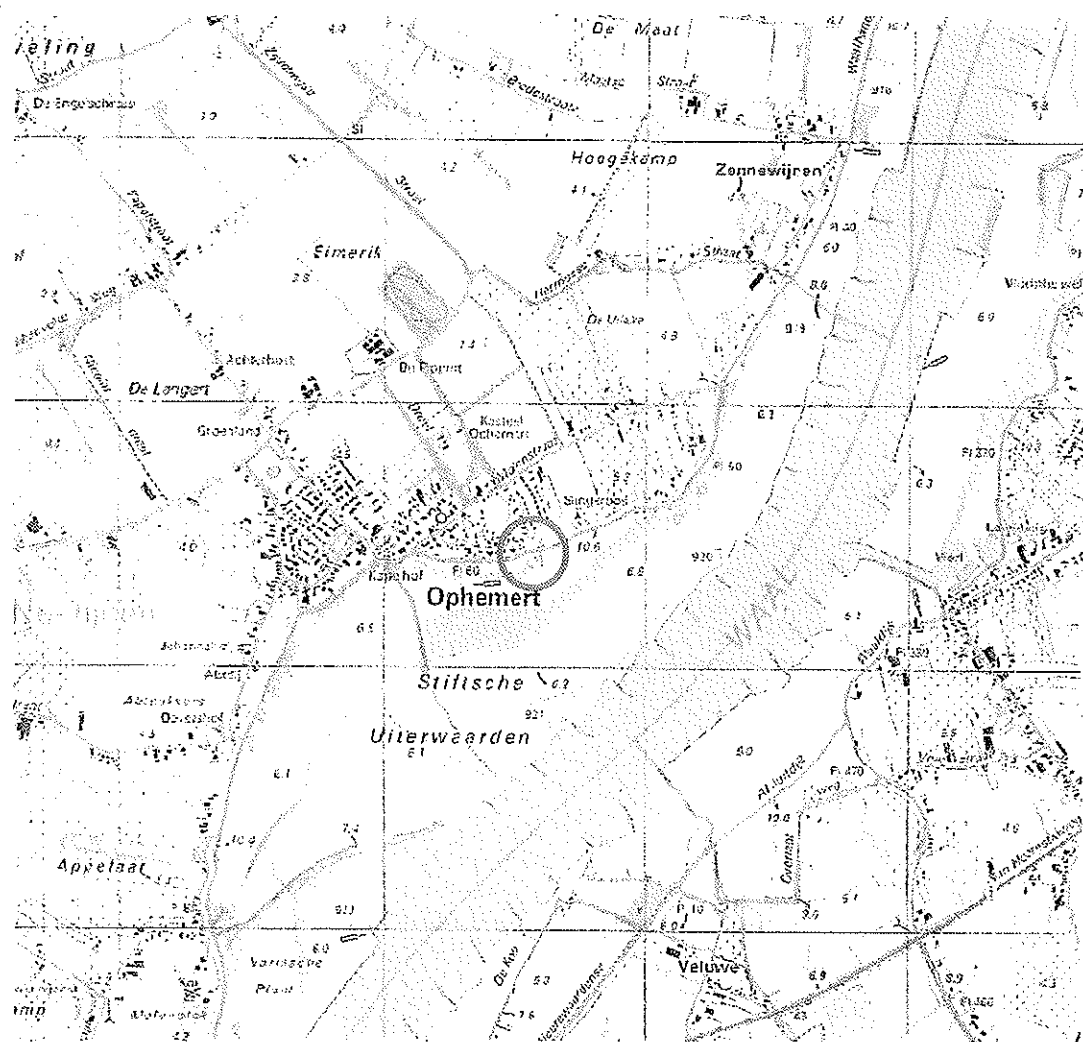
AGEL adviseurs heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft. AGEL adviseurs heeft als onderzoeksbureau vastgelegd in haar kwaliteitszorgsysteem dat de (mogelijke) beïnvloeding van werknemers door derden te allen tijde dient te worden vastgelegd en vermeld. Mocht hiervan sprake zijn en heeft dit invloed op de onderzoeksstrategie dan wordt dit in de verslaglegging en rapportage vermeld. AGEL adviseurs garandeert hiermee dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek is uitgevoerd.

Ondanks het streven naar een zo groot mogelijke representativiteit en reproduceerbaarheid van het onderzoek kunnen ten gevolge van heterogeniteit in de bodem en onvolledige informatie buiten de schuld van AGEL Adviseurs afwijkingen in de verkregen resultaten voorkomen. Er blijft altijd een kans aanwezig dat een op de locatie aanwezige verontreiniging niet wordt vastgesteld ten gevolge van de aanwezige trefkans en de uitmidding bij het samenstellen van (meng-)monsters. Er dient tevens op te worden gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Na uitvoering van het onderzoek kunnen de grond- en grondwaterkwaliteit worden beïnvloed door bijvoorbeeld grondverzetwerkzaamheden zoals de aanvoer van grond van elders, opslag van milieubelastende producten, calamiteiten of verspreiding van verontreiniging vanaf nabij gelegen terreinen. Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport

AGEL adviseurs acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voortvloeit.

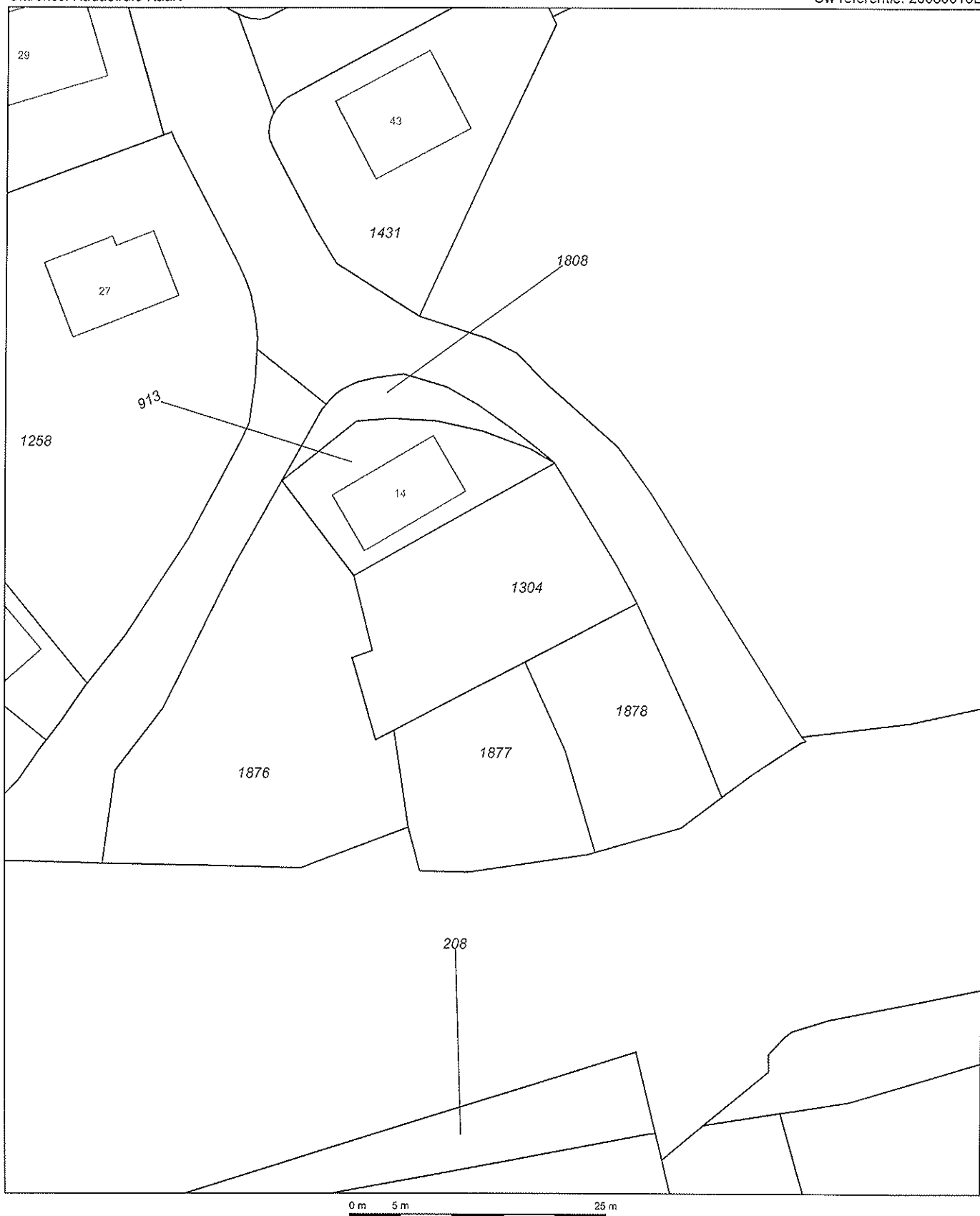
## **BIJLAGE 1**

LOCATIEKAART



## **BIJLAGE 2**

KADASTRALE KAART



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:500

12345 Perceelnummer  
25 Huisnummer  
— Kadastrale grens  
— Bebouwing  
— Overige topografie

Kadastrale gemeente  
Sectie  
Perceel

OPHEMERT  
G  
1304

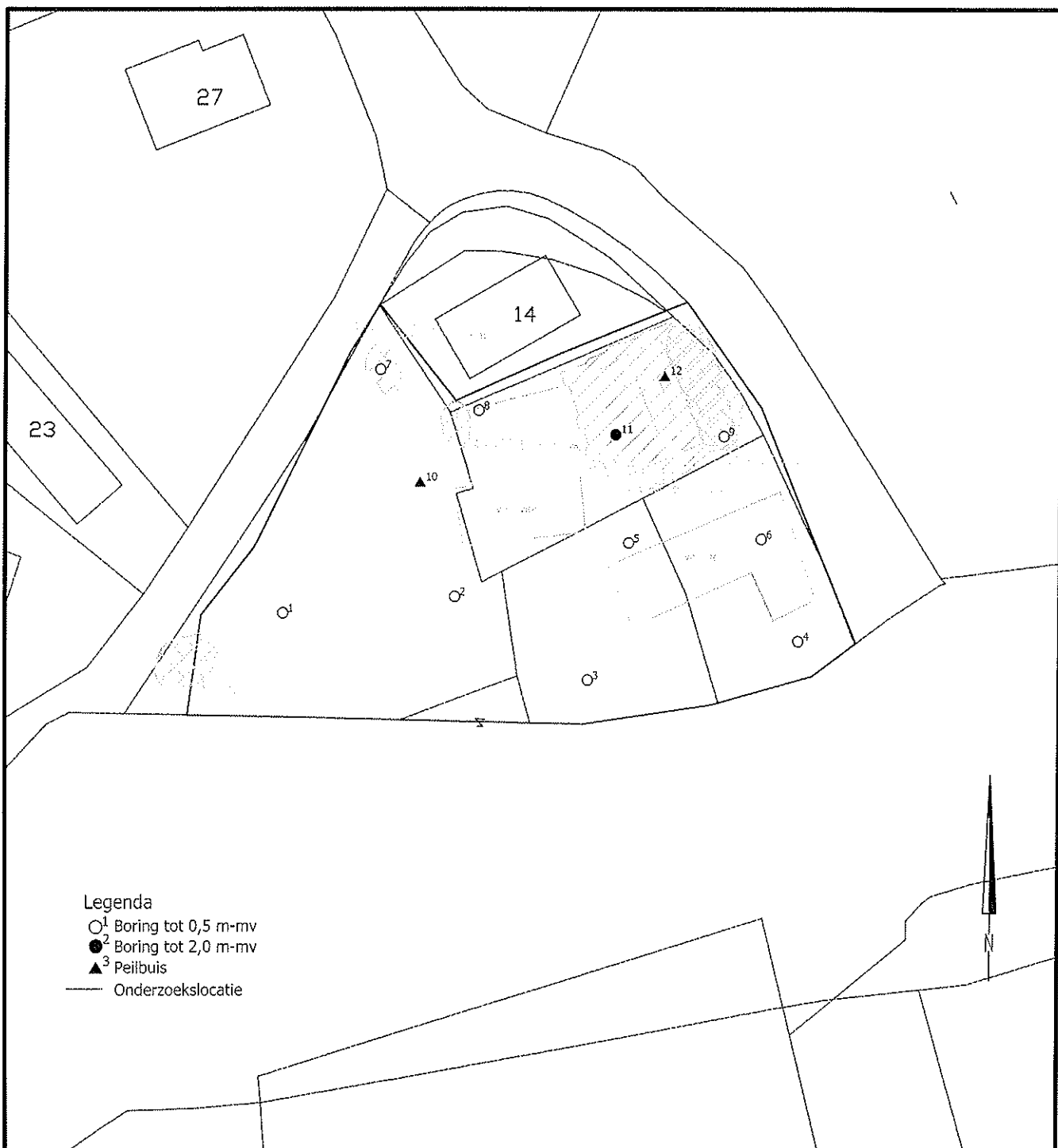


Voor een eensluitend uittreksel, ARNHEM, 27 augustus 2008  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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

## **BIJLAGE 3**

SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN



#### Legenda

- O<sup>1</sup> Boring tot 0,5 m-mv
- O<sup>2</sup> Boring tot 2,0 m-mv
- ▲<sup>3</sup> Peilbuis
- Onderzoekslocatie

project

## VO Waalbanddijk te Ophemert

### Bodemonderzoek

opdrachtgever

Aannemersbedrijf Hoefnagel

werknr.

20080016

onderdeel

Situatietekening met  
boorpunten, Bijlage 3

blad

Bijlage 3

get.

GM

par.

datum 28-08-2008

formaat A4

akk.

EK

par.

schaal  
1:500

# AGEL

adviseurs

ruimte  
infra  
bouw  
milieu

hoevestein 20b  
4903 sc oosterhout  
postbus 4156  
4900 cd oosterhout

telefoon 0162 - 45 64 81

telefax 0162 - 43 55 88

website [www.ageladviseurs.nl](http://www.ageladviseurs.nl)

email [info@ageladviseurs.nl](mailto:info@ageladviseurs.nl)



NEN-EN-ISO 9001: 2000

plotdatum : 18 juli 2008

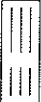
laatste opgeslag datum : 28 augustus 2008

filenaam: P:\milieu\2\_Bodem\ Projecten bodem\20080016, VO Waalbanddijk te Ophemert\tekening\situatietekening met boorpunten.dwg

## **BIJLAGE 4**

### **BOORBESCHRIJVINGEN**

### Betekenis van afkortingen

|        |                 |                                                                                   |                   |                                                                                       |                                                                                    |                 |                                                                                       |
|--------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| G/g    | : grind/grindig |  | W/w               | : Waterkolom                                                                          |  | Blinde buis     | :  |
| Z/z    | : zand/zandig   |  | P/p               | : Puin                                                                                |  | Klei-afdichting | :  |
| L/s    | : leem/siltig   |  |                   |                                                                                       |                                                                                    | Filter          | :  |
| K/k    | : klei/kleilig  |  |                   |                                                                                       |                                                                                    |                 |                                                                                       |
| V/h    | : veen/humeus   |  |                   |                                                                                       |                                                                                    | Grondwaterst.   | :  |
| m      | : mineraal arm  |  |                   |                                                                                       |                                                                                    |                 |                                                                                       |
| Overig |                 |  |                   |                                                                                       |                                                                                    |                 |                                                                                       |
|        |                 |                                                                                   | Ongeroerd monster | :  |                                                                                    | Geroerd monster | :  |

### Mate van verontreiniging

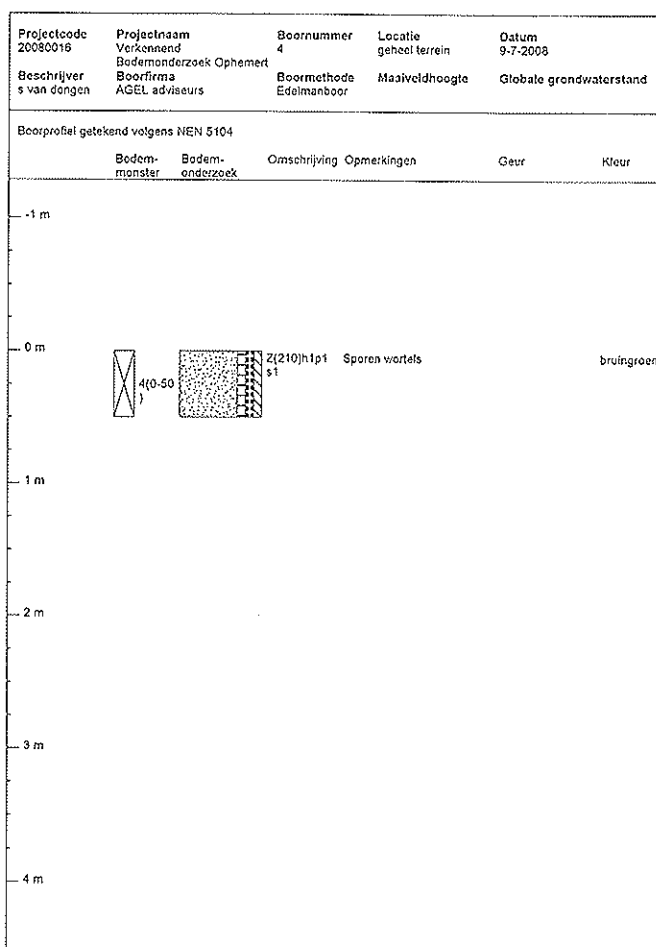
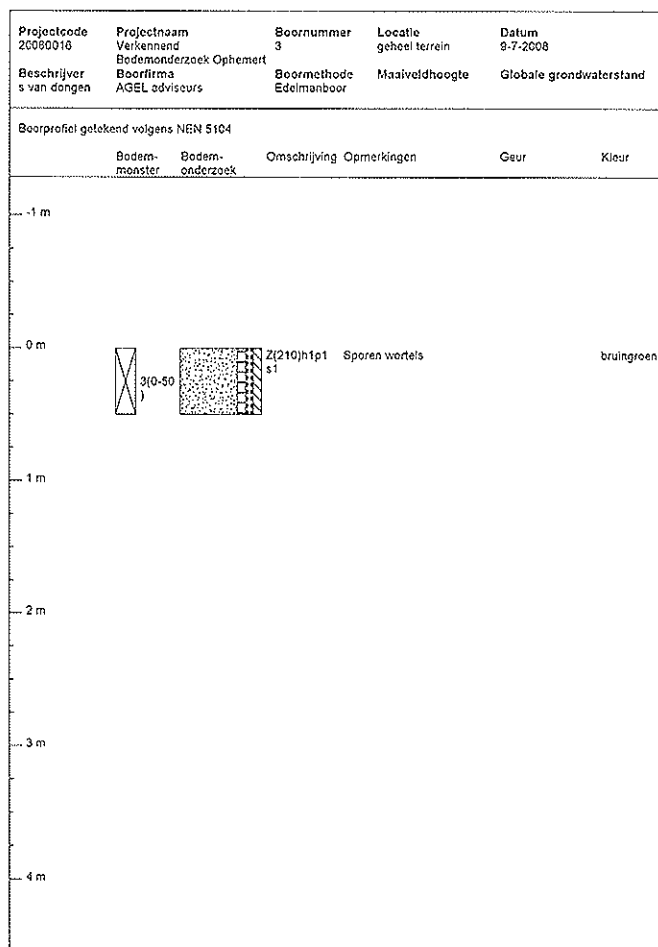
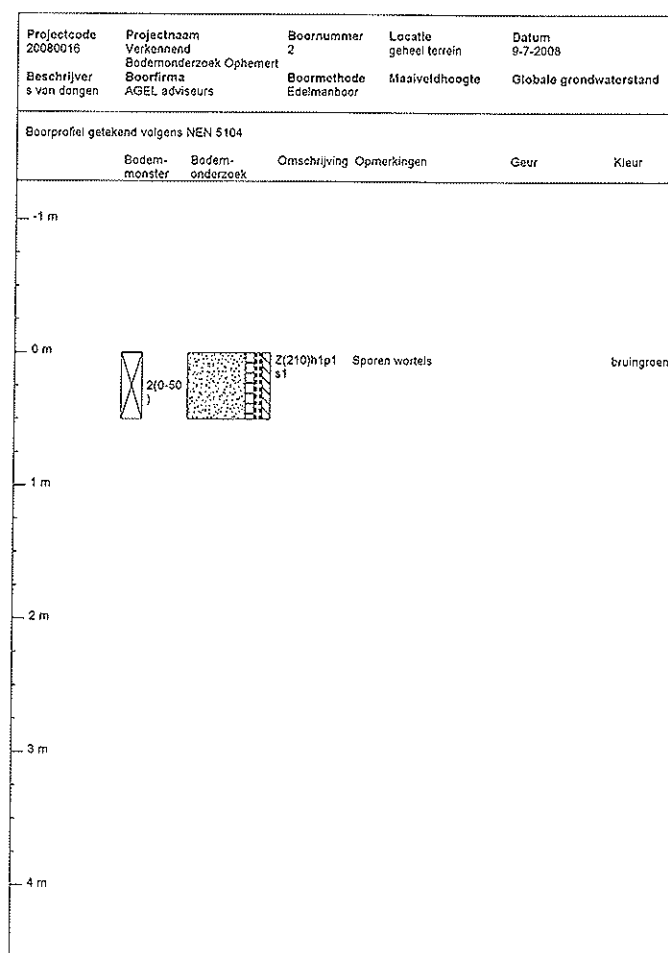
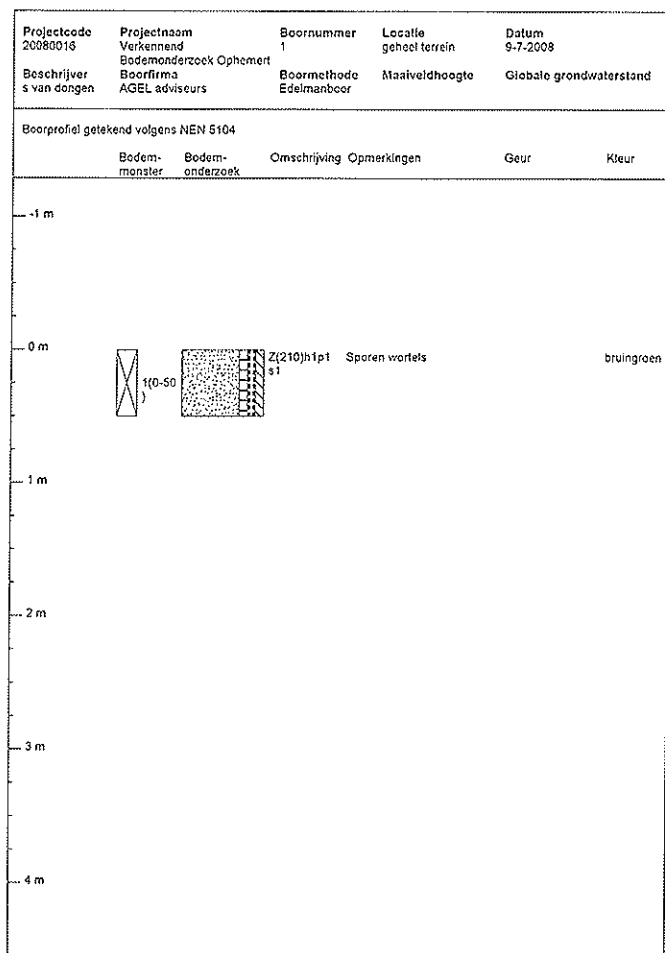
|   |              |   |           |
|---|--------------|---|-----------|
| 1 | : licht/zwak | 2 | : matig   |
| 3 | : sterk      | 4 | : uiterst |

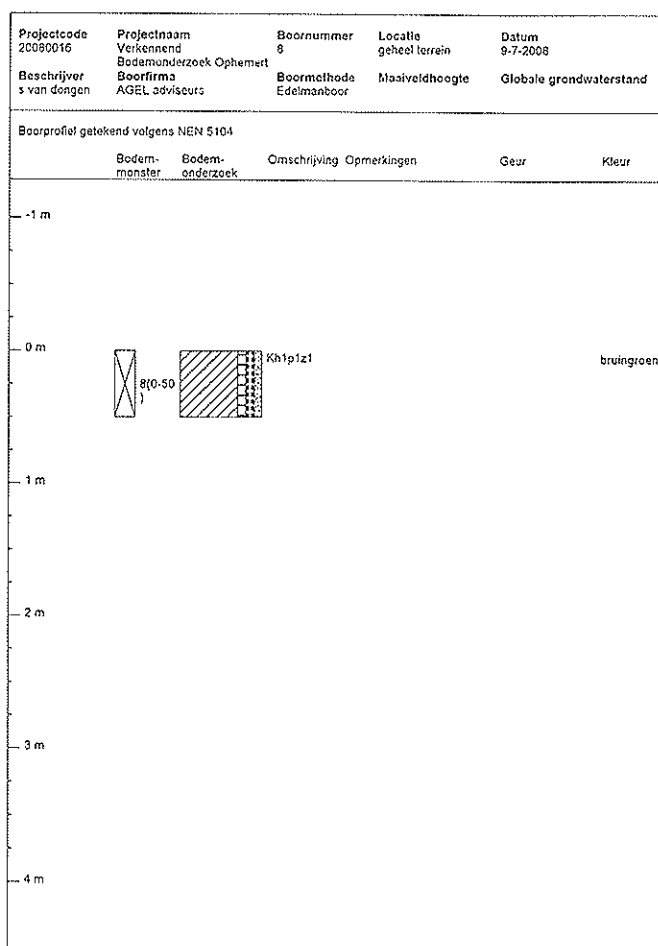
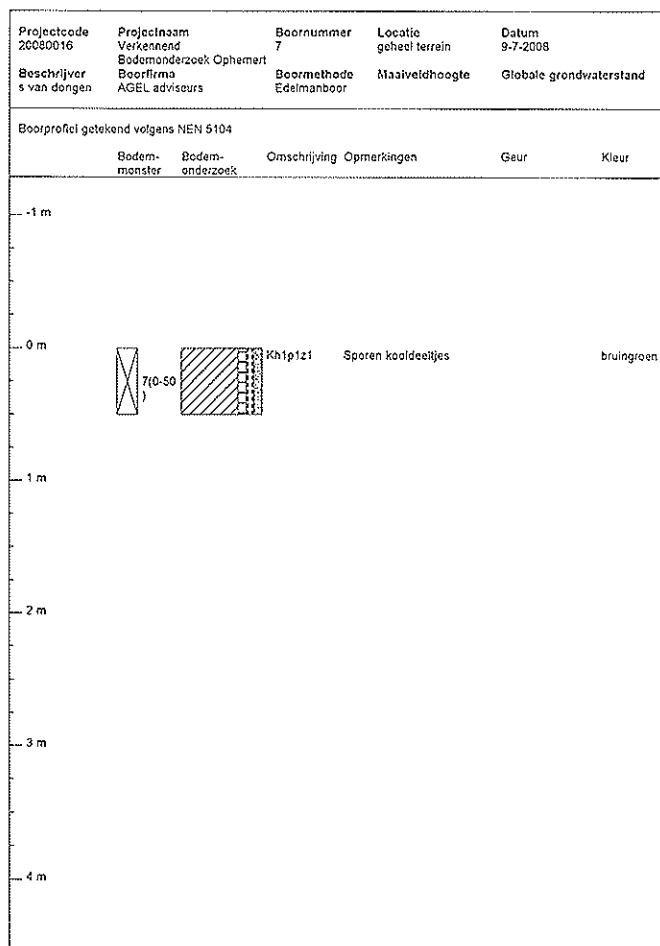
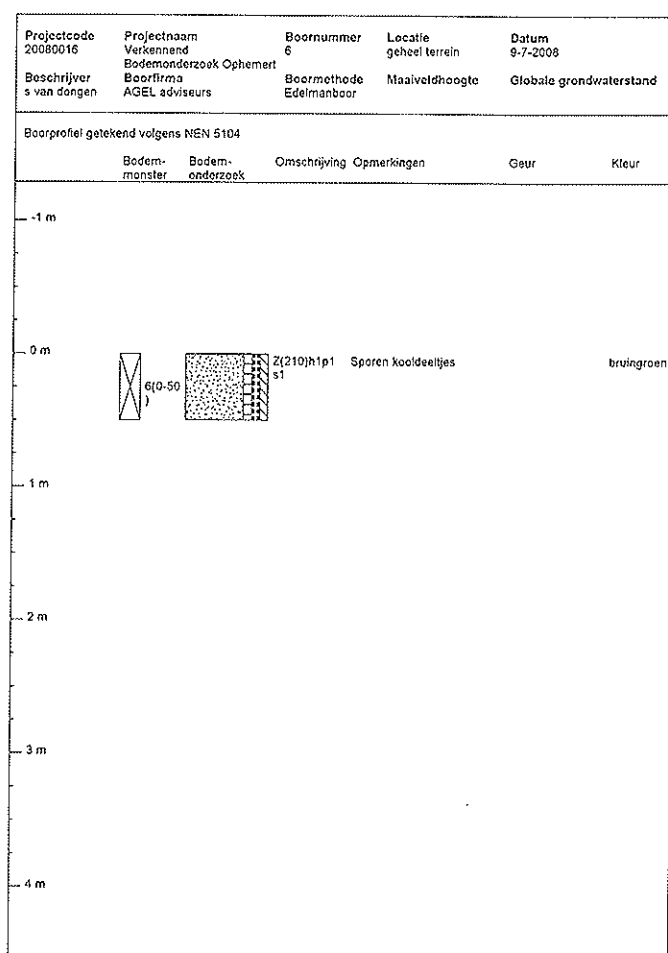
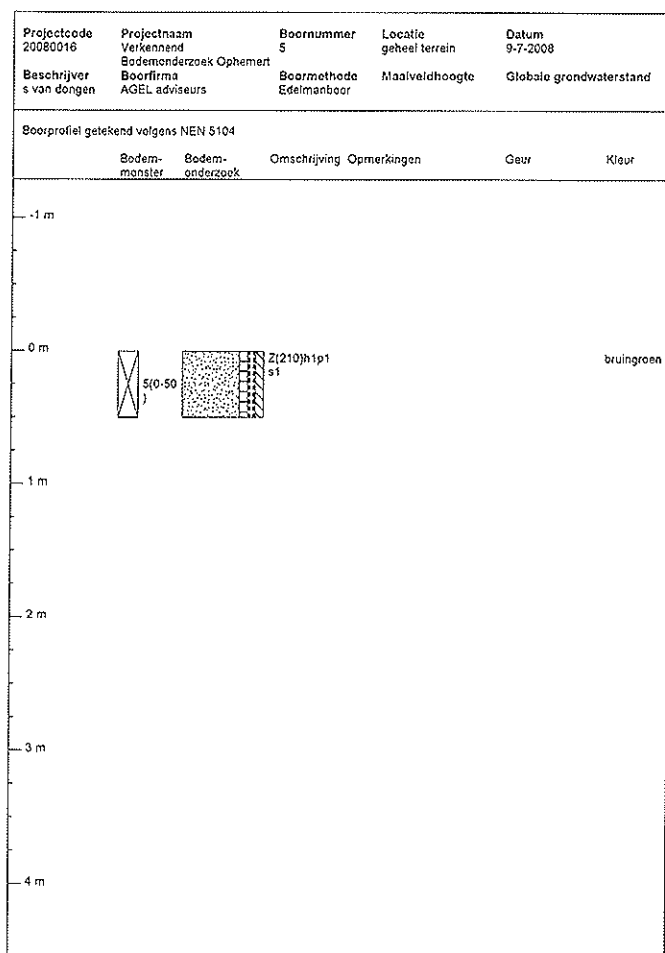
### Zandmediaan

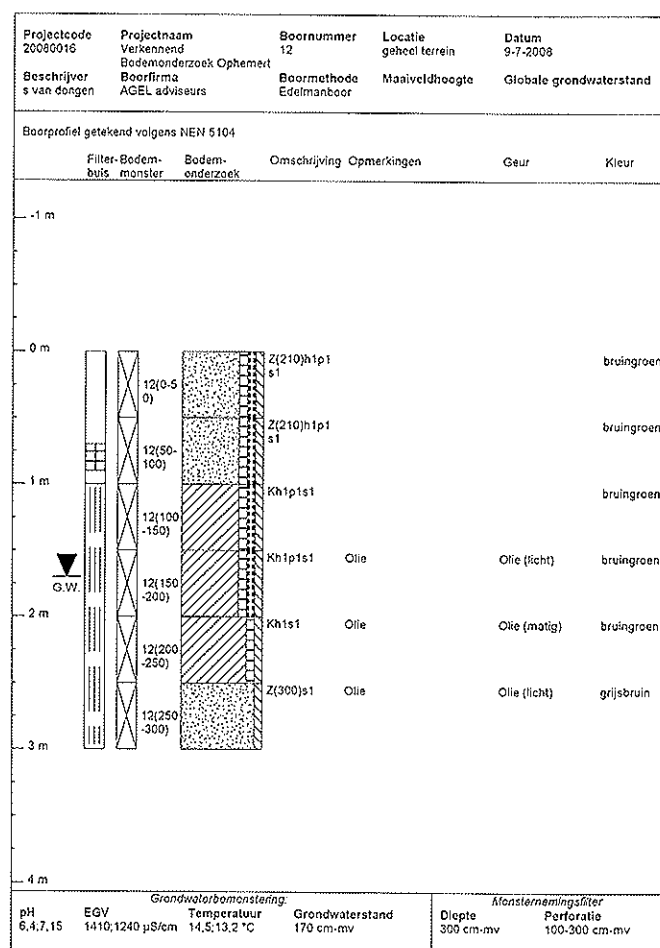
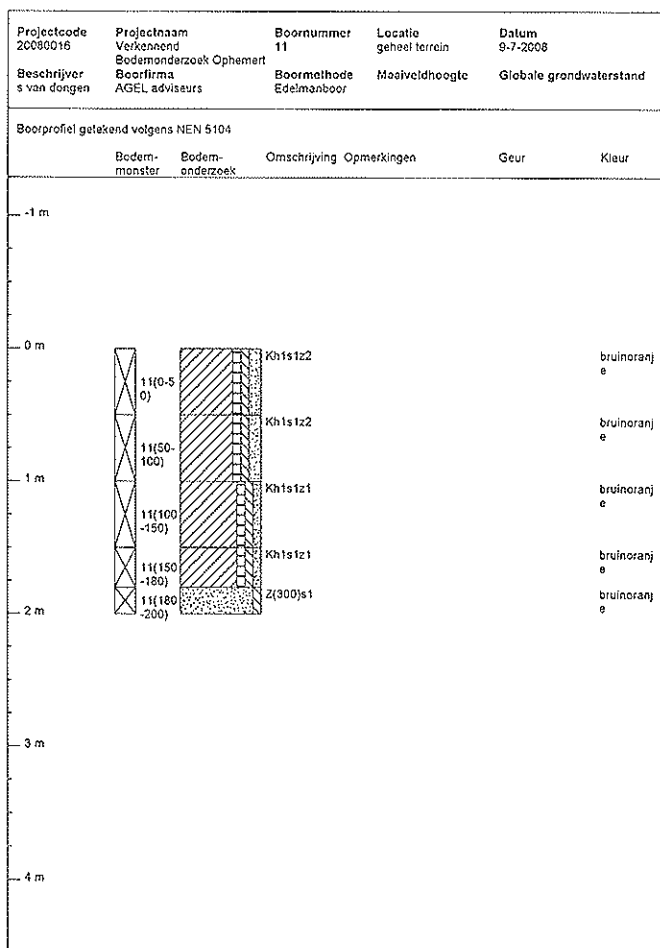
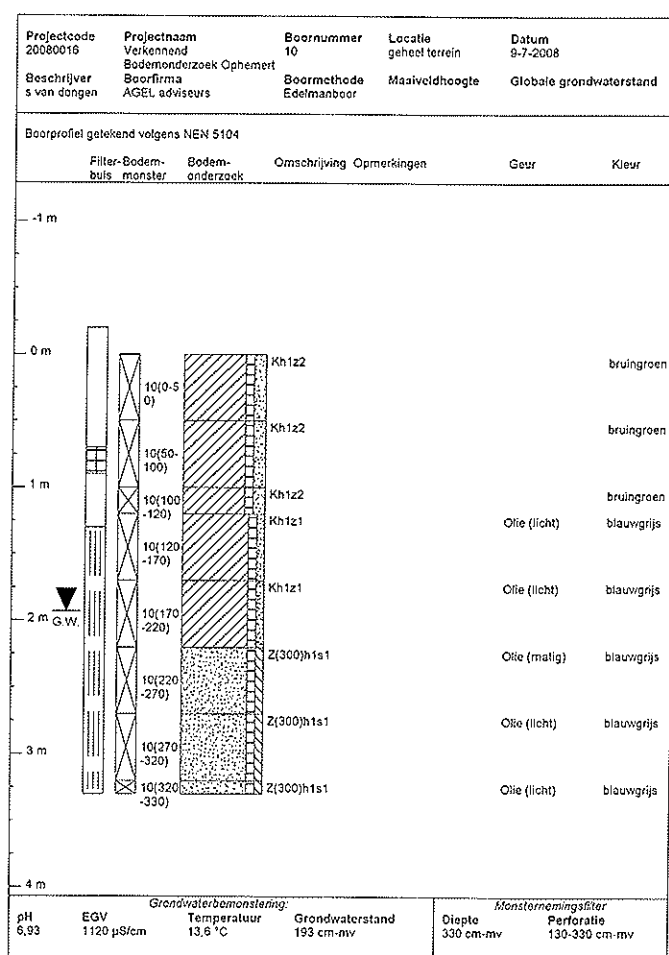
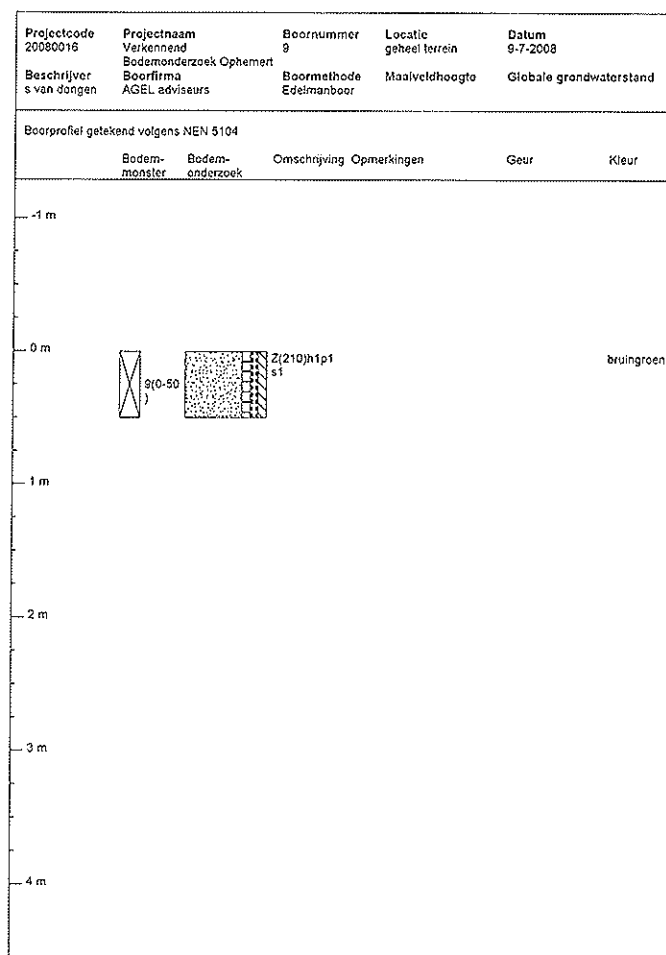
|        |                     |         |                     |
|--------|---------------------|---------|---------------------|
| Z(105) | : uiterst fijn zand | Z(150)  | : zeer fijn zand    |
| Z(210) | : matig fijn zand   | Z(300)  | : matig grof zand   |
| Z(420) | : zeer grof zand    | Z(2000) | : uiterst grof zand |
| ZF     | : fijn zand         | ZG      | : grof zand         |

### Grindmediaan

|        |                   |       |                    |
|--------|-------------------|-------|--------------------|
| G(5,6) | : fijn grind      | G(16) | : matig grof grind |
| G(63)  | : zeer grof grind |       |                    |







## **BIJLAGE 5**

ANALYSECERTIFICATEN GROND

INGEKOMEN 2 2 JUL 2008

AGEL Adviseurs  
T.a.v. de heer E. Kivits  
Postbus 4156  
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20080016-Verkennd Bodemonderzoek Ophemert  
Ons kenmerk : Project 260674  
Validatieref. : 260674\_certificaat\_v1  
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men)  
(verzamel factuur volgt 1x per maand)

Amsterdam, 17 juli 2008

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 680  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

Tabel 1 van 5

# ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 260674  
Project omschrijving : 20080016-Verkennd Bodemonderzoek Ophemert  
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

## Monsterreferenties

2883682 = MM 1 Bovengrond  
2883683 = MM 2 Bovengrond  
2883684 = MM 3 Ondergrond

| Opgegeven bemon.datum   | 10/07/2008 | 10/07/2008 | 10/07/2008 |
|-------------------------|------------|------------|------------|
| Ontvangstdatum opdracht | 10/07/2008 | 10/07/2008 | 10/07/2008 |
| Monstercode             | 2883682    | 2883683    | 2883684    |
| Matrix                  | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

| S NEN5709 (steekmonster) | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
|--------------------------|------------|------------|------------|
| S voorbewerking NEN5709  | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

| S droogrest                         | %          | 86,9 | 86,1 | 80,2 |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S organische stof (gec. voor lutum) | %          | 4,1  | 3,8  | 1,5  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 6,8  | 11,1 | 17,2 |

## Anorganische parameters - metalen

### Metalen ICP-AES:

| S                     | mg/kg ds | 91     | 1,4-S | 93    | 1,1-S | 82     | <S    |
|-----------------------|----------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|
| S barium (Ba)         | mg/kg ds | < 0,08 | <S    | 0,16  | <S    | < 0,08 | <S    |
| S cadmium (Cd)        | mg/kg ds | 8,2    | 2,1-S | 5,9   | 1,2-S | 7,6    | 1,1-S |
| S kobalt (Co)         | mg/kg ds | 62     | 2,9-S | 25    | 1-S   | 29     | 1,1-S |
| S koper (Cu)          | mg/kg ds | 0,25   | 1,1-S | 0,21  | <S    | 0,10   | <S    |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 74     | 1,2-S | 73    | 1,1-S | 9      | <S    |
| S lood (Pb)           | mg/kg ds | 0,8    | <S    | < 0,7 | <S    | < 0,7  | <S    |
| S molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | 25     | 1,5-S | 17    | <S    | 23     | <S    |
| S nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 170    | 2,2-S | 99    | 1,1-S | 41     | <S    |

## Organische parameters - niet aromatisch

### Vluchtige olie (C5 - C10):

| som C5-C8 fractie                   | mg/kg ds | < 50 | <2,4-S | < 50 | <2,6-S | < 50 | <5-S |
|-------------------------------------|----------|------|--------|------|--------|------|------|
| som C8-C10 fractie                  | mg/kg ds |      |        |      |        |      |      |
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 50 | <2,4-S | < 50 | <2,6-S | < 50 | <5-S |

## Organische parameters - aromatisch

### Polycyclische koolwaterstoffen:

| S                       | mg/kg ds | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 |
|-------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S naftaleen             | mg/kg ds | 0,14   | < 0,10 | < 0,10 |
| S fenanthreen           | mg/kg ds | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 |
| S anthraceen            | mg/kg ds | 0,32   | 0,21   | < 0,10 |
| S fluorantheen          | mg/kg ds | 0,17   | < 0,10 | < 0,10 |
| S benz(a)anthraceen     | mg/kg ds | 0,17   | 0,12   | < 0,10 |
| S chryseen              | mg/kg ds | 0,23   | 0,12   | < 0,10 |
| S benzo(k)fluorantheen  | mg/kg ds | 0,10   | < 0,10 | < 0,10 |
| S benzo(a)pyreen        | mg/kg ds | 0,17   | 0,10   | < 0,10 |
| S benzo(ghi)peryleen    | mg/kg ds | 0,13   | < 0,10 | < 0,10 |
| S indeno(1,2,3cd)pyreen | mg/kg ds | 0,14   | 0,10   | < 0,10 |
| S som PAK (10)          | mg/kg ds | 1,5    | 1,5-S  | 0,95   |
|                         |          |        |        | <S     |
|                         |          |        |        | 0,70   |
|                         |          |        |        | <S     |

### Vluchtige aromaten:

| S                     | mg/kg ds |
|-----------------------|----------|
| S benzeen             | mg/kg ds |
| S toluen              | mg/kg ds |
| S ethylbenzeen        | mg/kg ds |
| S xyleen (ortho)      | mg/kg ds |
| S xylenen (som m+p)   | mg/kg ds |
| Q naftaleen           | mg/kg ds |
| S som aromaten (BTEX) | mg/kg ds |
| S som xylenen (o/m/p) | mg/kg ds |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Ref.: 260674\_certificaat\_v1



Tabel 2 van 5

## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 260674  
**Project omschrijving** : 20080016-Verkennd Bodemonderzoek Ophemert  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

**Monsterreferenties**

2883682 = MM 1 Bovengrond

2883683 = MM 2 Bovengrond

2883684 = MM 3 Ondergrond

|                                |   |            |            |            |
|--------------------------------|---|------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemon.datum</b>   | : | 10/07/2008 | 10/07/2008 | 10/07/2008 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b> | : | 10/07/2008 | 10/07/2008 | 10/07/2008 |
| <b>Monstercode</b>             | : | 2883682    | 2883683    | 2883684    |
| <b>Matrix</b>                  | : | Grond      | Grond      | Grond      |

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

|                |          |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|
| S PCB -28      | mg/kg ds | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| S PCB -153     | mg/kg ds | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| som PCBs (6)   | mg/kg ds | 0,04   | 0,04   | 0,04   |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,05   | 0,05   | 0,05   |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RVA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Ref.: 260674\_certificaat\_v1

Tabel 3 van 5

# ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 260674  
Project omschrijving : 20080016-Verkennd Bodemonderzoek Ophemert  
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

## Monsterreferenties

2883685 = MM 4 Ondergrond (verdacht)

Opgegeven bemon.datum : 10/07/2008  
Ontvangstdatum opdracht : 10/07/2008  
Monstercode : 2883685  
Matrix : Grond

## Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster) uitgevoerd  
S voorbewerking NEN5709 uitgevoerd

## Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest % 78,9  
S organische stof (gec. voor lutum) %  
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)

## Anorganische parameters - metalen

### Metalen ICP-AES:

S barium (Ba) mg/kg ds  
S cadmium (Cd) mg/kg ds  
S kobalt (Co) mg/kg ds  
S koper (Cu) mg/kg ds  
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds  
S lood (Pb) mg/kg ds  
S molybdeen (Mo) mg/kg ds  
S nikkel (Ni) mg/kg ds  
S zink (Zn) mg/kg ds

## Organische parameters - niet aromatisch

### Vluchtige olie (C5 - C10):

som C5-C8 fractie mg/kg ds < 10  
som C8-C10 fractie mg/kg ds 83  
S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 820 16,4-S

## Organische parameters - aromatisch

### Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds  
S fenanthreen mg/kg ds  
S anthraceen mg/kg ds  
S fluorantheen mg/kg ds  
S benz(a)anthraceen mg/kg ds  
S chryseen mg/kg ds  
S benzo(k)fluorantheen mg/kg ds  
S benzo(a)pyreen mg/kg ds  
S benzo(ghi)perylene mg/kg ds  
S indeno(1,2,3cd)pyreen mg/kg ds  
S som PAK (10) mg/kg ds

### Vluchtige aromaten:

S benzeen mg/kg ds < 0,05 <5-S  
S toluen mg/kg ds 0,08 8-S  
S ethylbenzeen mg/kg ds 0,06 2-S  
S xyleen (ortho) mg/kg ds < 0,05 <S  
S xylenen (som m+p) mg/kg ds 0,08 <S  
Q naftaleen mg/kg ds 0,16  
S som aromaten (BTEX) mg/kg ds 0,29  
S som xylenen (o/m/p) mg/kg ds 0,12 1,2-S

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.



**OMEGAM**  
Laboratoria

Tabel 4 van 5

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 260674  
Project omschrijving : 20080016-Verkennd Bodemonderzoek Ophemert  
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

### Monsterreferenties

2883685 = MM 4 Ondergrond (verdacht)

Opgegeven bemon.datum : 10/07/2008  
Ontvangstdatum opdracht : 10/07/2008  
Monstercode : 2883685  
Matrix : Grond

### Organische parameters - gehalogeneerd

#### Polychloorbifenylen:

|                |          |
|----------------|----------|
| S PCB -28      | mg/kg ds |
| S PCB -52      | mg/kg ds |
| S PCB -101     | mg/kg ds |
| S PCB -118     | mg/kg ds |
| S PCB -138     | mg/kg ds |
| S PCB -153     | mg/kg ds |
| S PCB -180     | mg/kg ds |
| som PCBs (6)   | mg/kg ds |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Ref.: 260674\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

|                      |                                             |
|----------------------|---------------------------------------------|
| Project code         | : 260674                                    |
| Project omschrijving | : 20080016-Verkennd Bodemonderzoek Ophemert |
| Opdrachtgever        | : AGEL Adviseurs                            |

### Opmerkingen m.b.t. analyses

#### Opmerking(en) algemeen

##### Toetsing

De toetsing is gebaseerd op de circulaire **Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering** van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem. Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag. 8.

|             |       |                                                |
|-------------|-------|------------------------------------------------|
| Verklaring: | S     | -> streefwaarde                                |
|             | T     | -> (streefwaarde + interventiewaarde)/2        |
|             | I     | -> interventiewaarde                           |
|             | >> S  | betekent $\geq 100$ en $< 1000$ x streefwaarde |
|             | >>> S | betekent $\geq 1000$ x streefwaarde            |

De toetsing is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte. Indien het organische stof- en/of lutumgehalte niet is vermeld is de toetsing gebaseerd op een standaardbodem (25% lutum en/of 10% organische stof).

Voor onderzoek AS3000 waarin parameters voorkomen waarbij een som moet worden getoetst is bij de toetsing gebruik gemaakt van de som met factor 0,7 (zie AS3000, versie 2, paragraaf 2.5).

#### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

|               |                   |
|---------------|-------------------|
| Uw referentie | : MM 1 Bovengrond |
| Monstercode   | : 2883682         |

#### Opmerking(en) bij resultaten:

|            |                                                                  |
|------------|------------------------------------------------------------------|
| PCB - 101: | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| PCB - 118: | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| PCB - 138: | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| PCB - 153: | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| PCB - 180: | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| PCB - 28:  | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| PCB - 52:  | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |

|               |                   |
|---------------|-------------------|
| Uw referentie | : MM 3 Ondergrond |
| Monstercode   | : 2883684         |

#### Opmerking(en) bij resultaten:

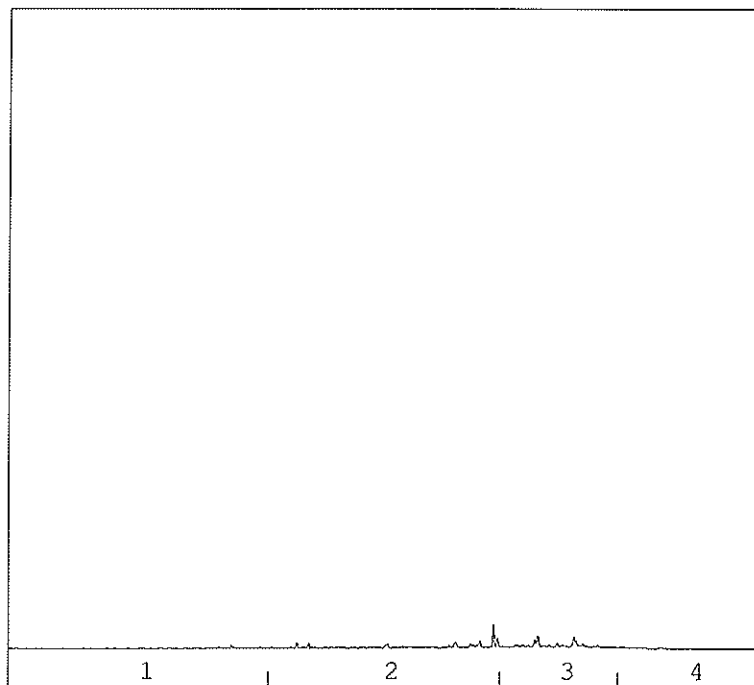
|            |                                                                  |
|------------|------------------------------------------------------------------|
| PCB - 101: | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| PCB - 118: | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| PCB - 138: | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| PCB - 153: | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| PCB - 180: | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| PCB - 28:  | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |
| PCB - 52:  | - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix |

Oliechromatogram 1 van 4

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2883682  
Uw referentie : MM 1 Bovengrond  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 8 %  |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 41 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 40 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 11 % |

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

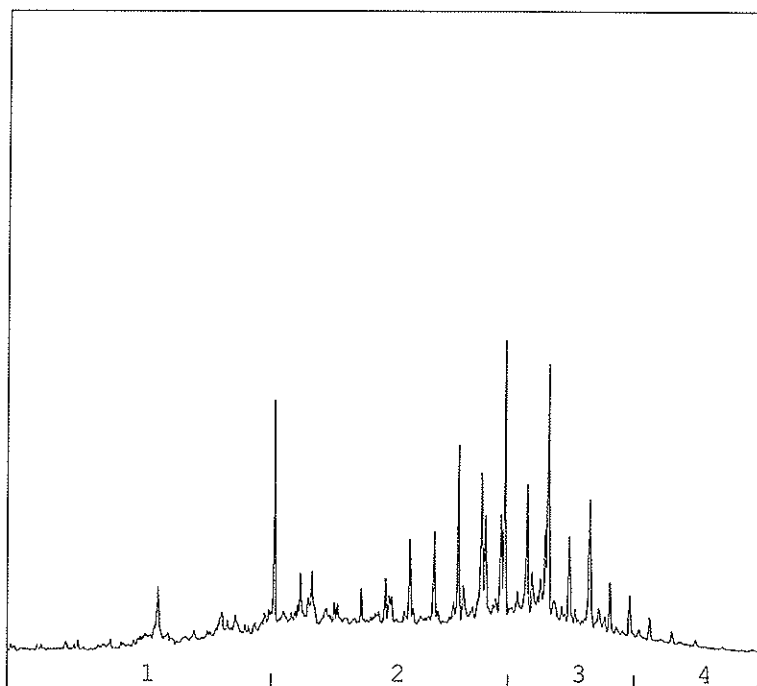
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 2 van 4

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2883683  
Uw referentie : MM 2 Bovengrond  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 14 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 51 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 30 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 4 %  |

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

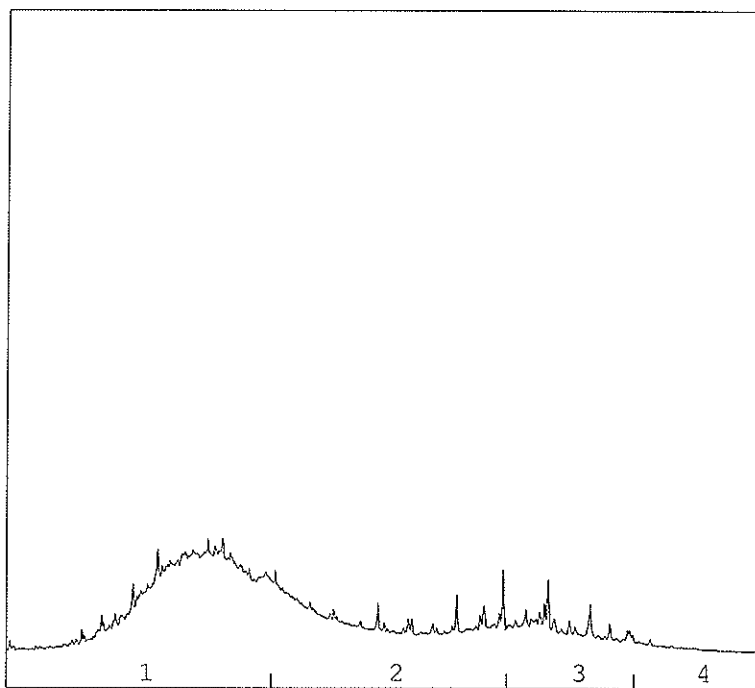
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 3 van 4

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2883684  
Uw referentie : MM 3 Ondergrond  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 58 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 29 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 12 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

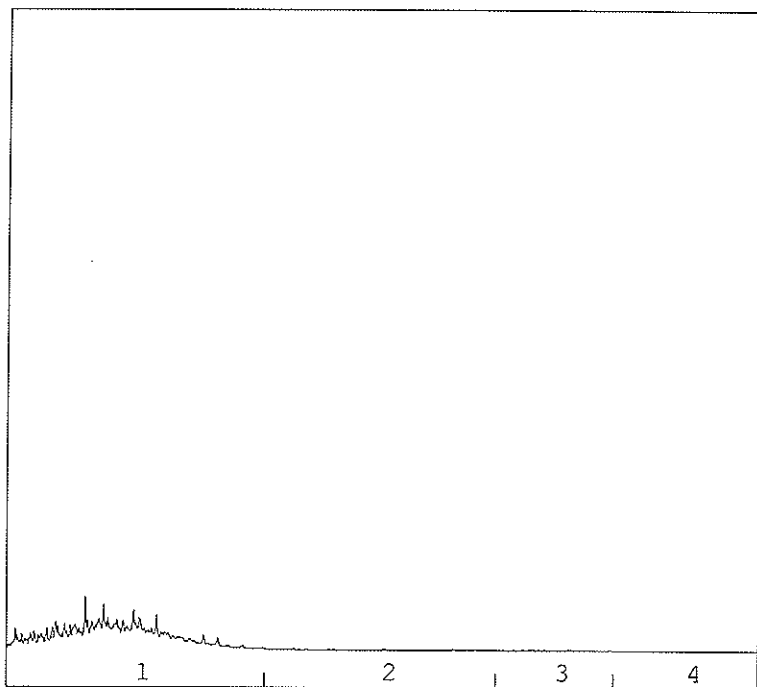
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

## Oliechromatogram 4 van 4

### OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 2883685  
**Uw referentie** : MM 4 Ondergrond (verdacht)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

### OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

### OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |       |
|------------------------|-------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 100 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | <1 %  |
| 3) fractie C30 t/m C35 | <1 %  |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 %  |

**totale minerale olie gehalte: 820 mg/kg ds**

### ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

### De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

INGEKOMEN 28 JUL 2008

AGEL Adviseurs  
T.a.v. de heer E. Kivits  
Postbus 4156  
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20080016-Verkennd Bodemonderzoek Ophemert  
Ons kenmerk : Project 261922  
Validatieref. : 261922\_certificaat\_v1  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)  
(verzamel factuur volgt 1x per maand)

Amsterdam, 24 juli 2008

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 680  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 261922  
**Project omschrijving** : 20080016-Verkennd Bodemonderzoek Ophemert  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

## Monsterreferenties

3082792 = Boring 10 (170-220)  
3082793 = Boring 12 (150-200)

|                         |   |            |            |
|-------------------------|---|------------|------------|
| Opgegeven bemon.datum   | : | 09/07/2008 | 09/07/2008 |
| Ontvangstdatum opdracht | : | 23/07/2008 | 23/07/2008 |
| Monstercode             | : | 3082792    | 3082793    |
| Matrix                  | : | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                          |            |            |
|--------------------------|------------|------------|
| S NEN5709 (steekmonster) | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S voorbewerking NEN5709  | uitgevoerd | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |   |      |      |
|-------------------------------------|---|------|------|
| S droogrest                         | % | 76,1 | 79,2 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % | 2,6  | 5,1  |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          |      |       |    |       |
|-------------------------------------|----------|------|-------|----|-------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 2000 | 1,5-l | 82 | 3,2-S |
|-------------------------------------|----------|------|-------|----|-------|



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                      |                                             |
|----------------------|---------------------------------------------|
| Project code         | : 261922                                    |
| Project omschrijving | : 20080016-Verkennd Bodemonderzoek Ophemert |
| Opdrachtgever        | : AGEL Adviseurs                            |

---

---

**Opmerkingen m.b.t. analyses**

---

**Opmerking(en) algemeen****Toetsing**

De toetsing is gebaseerd op de circulaire **Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering** van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem. Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag. 8.

Verklaring: S       -> streefwaarde  
              T       -> (streefwaarde + interventiewaarde)/2  
              I       -> interventiewaarde

              >> S     betekent >=100 en <1000 x streefwaarde  
              >>> S   betekent >=1000 x streefwaarde

De toetsing is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte. Indien het organische stof- en/of lutumgehalte niet is vermeld is de toetsing gebaseerd op een standaardbodem (25% lutum en/of 10% organische stof).

Voor onderzoek AS3000 waarin parameters voorkomen waarbij een som moet worden getoetst is bij de toetsing gebruik gemaakt van de som met factor 0,7 (zie AS3000, versie 2, paragraaf 2.5).

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)**

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

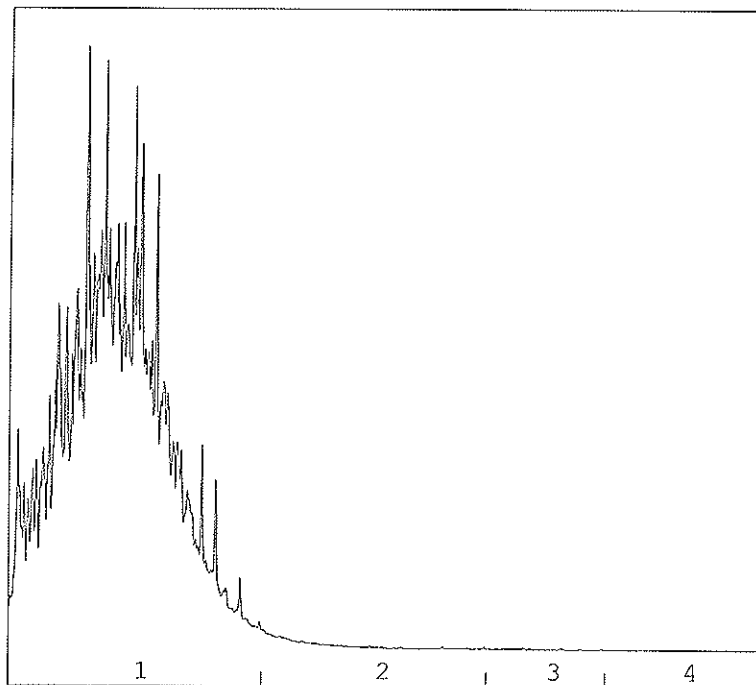
---

## Oliechromatogram 1 van 2

### OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3082792  
 Uw referentie : Boring 10 (170-220)  
 Methode : minerale olie (florisil clean-up)

### OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

### OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 99 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 1 %  |
| 3) fractie C30 t/m C35 | <1 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: 2000 mg/kg ds

### ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

### De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

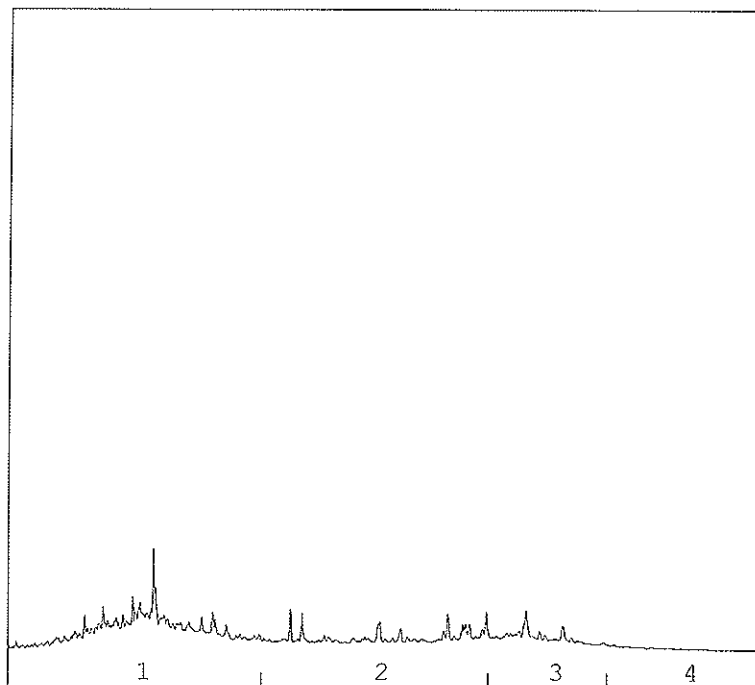
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

## Oliechromatogram 2 van 2

### OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3082793  
Uw referentie : Boring 12 (150-200)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

### OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

### OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 55 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 28 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 15 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 1 %  |

totale minerale olie gehalte: 82 mg/kg ds

### ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

### De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)



**OMEGAM**  
Laboratoria

Bijlage 1 van 1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 261922  
Project omschrijving : 20080016-Verkennd Bodemonderzoek Ophemert  
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

### Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : Boring 10 (170-220)  
Monstercode : 3082792

#### Opmerking(en) by analyse(s):

- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : Boring 12 (150-200)  
Monstercode : 3082793

#### Opmerking(en) by analyse(s):

- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

## **BIJLAGE 6**

ANALYSECERTIFICATEN & TOETSINGSRESULTATEN GRONDWATER



INGEKOMEN 23 JULI 2008



**OMEGAM**  
Laboratoria

AGEL Adviseurs  
T.a.v. de heer E. Kivits  
Postbus 4156  
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20080016 Waalbandijk te Ophemert  
Ons kenmerk : Project 261483  
Validatieref. : 261483\_certificaat\_v1  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men)  
(verzameltefactuur volgt 1x per maand)

Amsterdam, 21 juli 2008

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 680  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

# ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 261483  
Project omschrijving : 20080016 Waalbandijk te Ophemert  
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

## Monsterreferenties

2983683 = Peilbuis 12: Pb 12(0056983mm)Pb 12(0067480YA)Pb 12(0000051HK)

Opgegeven bemon.datum : 17/07/2008  
Ontvangstdatum opdracht : 17/07/2008  
Monstercode : 2983683  
Matrix : Grondwater

## Anorganische parameters - metalen

### Metalen ICP-MS (opgelost):

|                  |      |        |      |
|------------------|------|--------|------|
| S barium (Ba)    | µg/l | 150    | 3-S  |
| S cadmium (Cd)   | µg/l | < 0,1  | <S   |
| S kobalt (Co)    | µg/l | 5,4    | <S   |
| S koper (Cu)     | µg/l | 2      | <S   |
| S kwik (Hg)      | µg/l | < 0,05 | <1-S |
| S lood (Pb)      | µg/l | < 1    | <S   |
| S molybdeen (Mo) | µg/l | 10     | 2-S  |
| S nikkel (Ni)    | µg/l | 12     | <S   |
| S zink (Zn)      | µg/l | 23     | <S   |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |      |     |       |
|-------------------------------------|------|-----|-------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | 120 | 2,4-S |
|-------------------------------------|------|-----|-------|

## Organische parameters - aromatisch

### Vluchtige aromaten:

|                        |      |       |       |
|------------------------|------|-------|-------|
| S styreen              | µg/l | < 0,2 | <S    |
| S benzeen              | µg/l | < 0,2 | <1-S  |
| S toluen               | µg/l | < 0,2 | <S    |
| S ethylbenzeen         | µg/l | < 0,2 | <S    |
| S xyleen (ortho)       | µg/l | < 0,2 |       |
| S xylenen (som m+p)    | µg/l | < 0,2 |       |
| S naftaleen            | µg/l | < 0,2 | <20-S |
| S som xylenen          | µg/l | 0,3   | 1,5-S |
| S som aromaten BTEXXSN | µg/l | 1,0   |       |

## Organische parameters - gehalogeneerd

### Vluchtige chlooralifaten:

|                              |      |       |        |
|------------------------------|------|-------|--------|
| S dichloormethaan            | µg/l | < 1,0 | <100-S |
| S 1,1-dichloorethaan         | µg/l | < 0,5 | <S     |
| S 1,2-dichloorethaan         | µg/l | < 0,5 | <S     |
| S 1,1-dichlooretheen         | µg/l | < 0,5 | <50-S  |
| S 1,2-dichlooretheen (trans) | µg/l | < 0,5 |        |
| S 1,2-dichlooretheen (cis)   | µg/l | < 0,5 |        |
| S 1,1-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,1 |        |
| S 1,2-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,5 |        |
| S 1,3-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,5 |        |
| S trichloormethaan           | µg/l | < 0,1 | <S     |
| S tetrachloormethaan         | µg/l | < 0,1 | <10-S  |
| S 1,1,1-trichloorethaan      | µg/l | < 0,1 | <10-S  |
| S 1,1,2-trichloorethaan      | µg/l | < 0,1 | <10-S  |
| S trichlooretheen            | µg/l | < 0,1 | <S     |
| S tetrachlooretheen          | µg/l | < 0,1 | <10-S  |
| S vinylchloride              | µg/l | < 0,5 | <50-S  |
| S tribroommethaan            | µg/l | < 0,5 | <S     |
| S som dichloorpropanen       | µg/l | 0,8   | 1-S    |
| S som C+T dichlooretheen     | µg/l | 0,7   | 70-S   |
| S som chlooralifaten         | µg/l | 4,3   |        |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                      |                                    |
|----------------------|------------------------------------|
| Project code         | : 261483                           |
| Project omschrijving | : 20080016 Waalbandijk te Ophemert |
| Opdrachtgever        | : AGEL Adviseurs                   |

---

---

**Opmerkingen m.b.t. analyses**

---

**Opmerking(en) algemeen****Toetsing**

De toetsing is gebaseerd op de circulaire **Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering** van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem. Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag. 8.

Verklaring: S       -> streefwaarde  
              T       -> (streefwaarde + interventiewaarde)/2  
              I       -> interventiewaarde  
  
              >> S     betekent >=100 en <1000 x streefwaarde  
              >>> S    betekent >=1000 x streefwaarde

De toetsing is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte. Indien het organische stof- en/of lutumgehalte niet is vermeld is de toetsing gebaseerd op een standaardbodem (25% lutum en/of 10% organische stof).

Voor onderzoek AS3000 waarin parameters voorkomen waarbij een som moet worden getoetst is bij de toetsing gebruik gemaakt van de som met factor 0,7 (zie AS3000, versie 2, paragraaf 2.5).

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

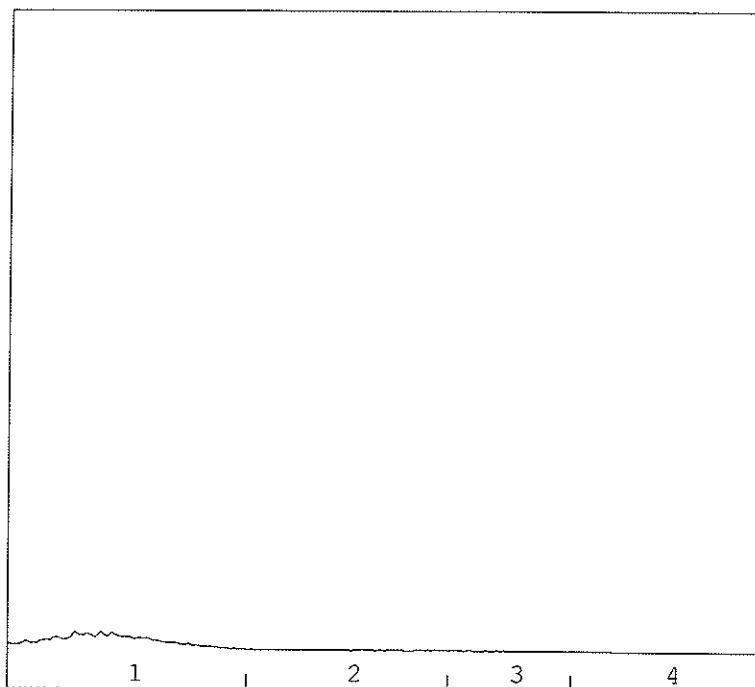
---

# Oliechromatogram 1 van 1

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2983683  
Uw referentie : Peilbuis 12: Pb 12(0056983mm)Pb 12(0067480YA)Pb 12(0000051HK)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 99 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | <1 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | <1 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: 120 µg/l

## ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

## De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

## **BIJLAGE 7**

TOETSING ANALYSERESULTATEN

Verkennd Onderzoek Bodem  
Waalbandijk  
Ophemert

dossier 20080016  
augustus, 2008  
BIJLAGE 7

## VOORLOPIG CERTIFICAAT

Certificaatnummer: 000399

Agel Adviseurs

Hoevestein 20b  
4903 SC Oosterhout

Betreft uw project: 20080016

Startdatum:

Rapportagedatum: 26 augustus 2008

In de hiernavolgende tabel(len) worden de analyseresultaten en de toetsingen  
aan de waarden uit het Besluit Bodemkwaliteit weergegeven van de volgende monsters:

|   |        |     |                          |
|---|--------|-----|--------------------------|
| 1 | 000399 | gro | MM1BOVENGROND            |
| 2 | 000399 | gro | MM2BOVENGROND            |
| 3 | 000399 | gro | MM3ONDERGROND            |
| 4 | 000399 | gro | MM4ONDERGROND (VERDACHT) |

De met "Q" gemerkte analyses op dit certificaat vallen onder de  
STERLAB-erkenning.

Verkennd Onderzoek Bodem  
Waalbandijk  
Ophemert

dossier 20080016  
augustus, 2008  
BIJLAGE 7

| Monsternummer            | Grondmonsters |    |           | AW     | MAX W  | MAX I |
|--------------------------|---------------|----|-----------|--------|--------|-------|
|                          | 1             |    |           |        |        |       |
| Org. stof                | % d.s.        | S. | 4,1       |        |        |       |
| Lutum                    | % d.s.        | S. | 6,8       |        |        |       |
| Droge stof               | %             | S. | 86,9      |        |        |       |
| Barium [Ba]              | mg/kg ds      | S. | 91 W      | 78,5   | 227    | 380   |
| Cadmium [Cd]             | mg/kg ds      | S. | <0,08 <AW | 0,41   | 0,82   | 2,92  |
| Cobalt [Co]              | mg/kg ds      | S. | 8,2 W     | 6,51   | 15,2   | 82,4  |
| Koper [Cu]               | mg/kg ds      | S. | 62 I      | 23,9   | 32,3   | 114   |
| Kwik [Hg]                | mg/kg ds      | S. | 0,25 W    | 0,11   | 0,63   | 3,66  |
| Lood [Pb]                | mg/kg ds      | S. | 74 W      | 35,8   | 150    | 380   |
| Molybdeen [Mo]           | mg/kg ds      | S. | 0,8 W     | <d     | 88,0   | 190   |
| Nikkel [Ni]              | mg/kg ds      | S. | 25 I      | 16,8   | 18,7   | 48,0  |
| Zink [Zn]                | mg/kg ds      | S. | 170 I     | 76,6   | 109    | 394   |
| Minerale olie C10 - C40  | mg/kg ds      | S. | <50 <AW   | 77,9   | 77,9   | 205   |
| Naftaleen                | mg/kg ds      | S. | <0,1 -    |        |        |       |
| Fenanthreen              | mg/kg ds      | S. | 0,14      |        |        |       |
| Anthraceen               | mg/kg ds      | S. | <0,1 -    |        |        |       |
| Fluorantheen             | mg/kg ds      | S. | 0,32      |        |        |       |
| Benzo(a)anthraceen       | mg/kg ds      | S. | 0,17      |        |        |       |
| Chryseen                 | mg/kg ds      | S. | 0,23      |        |        |       |
| Benzo(k)fluorantheen     | mg/kg ds      | S. | 0,1       |        |        |       |
| Benzo(a)pyreen           | mg/kg ds      | S. | 0,17      |        |        |       |
| Benzo(g,h,i)peryleen     | mg/kg ds      | S. | 0,13      |        |        |       |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds      | S. | 0,14      |        |        |       |
| PAK 10 VROM              | mg/kg ds      | N. | 1,5 W     | 1,50   | 6,80   | 40,0  |
| PCB 28                   | mg/kg ds      | S. | 0,01      |        |        |       |
| PCB 52                   | mg/kg ds      | S. | 0,01      |        |        |       |
| PCB 101                  | mg/kg ds      | S. | 0,01      |        |        |       |
| PCB 118                  | mg/kg ds      | S. | 0,01      |        |        |       |
| PCB 138                  | mg/kg ds      | S. | 0,01      |        |        |       |
| PCB 153                  | mg/kg ds      | S. | 0,01      |        |        |       |
| PCB 180                  | mg/kg ds      | S. | 0,01      |        |        |       |
| PCB (som 6)              | mg/kg ds      | N. | 0,04      |        |        |       |
| PCB (som 7)              | mg/kg ds      | N. | 0,05 I    | 0,0082 | 0,0082 | 0,21  |
| Eendoordeel:             | I             |    |           |        |        |       |
| Toepassing:              | Industrie     |    |           |        |        |       |

#### 1. 000399 MM1BOVENGROND

Betekenis van de tekens en afkortingen: Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld

<AW: onder Achtergrondwaarde; onbeperkt toepasbaar, W: Klasse Wonen

I: Klasse Industrie, >Max I: Boven maximale waarde klasse Industrie;

niet toepasbaar, n.b.: niet bepaald, \*: gecorrigeerd eendoordeel, norm <d:

Verkennd Onderzoek Bodem  
Waalbandijk  
Ophemert

dossier 20080016  
augustus, 2008  
BIJLAGE 7

| Monsternummer            | Grondmonsters |    |          | AW     | MAX W  | MAX I |
|--------------------------|---------------|----|----------|--------|--------|-------|
|                          | 2             |    |          |        |        |       |
| Org. stof                | % d.s.        | S. | 3,8      |        |        |       |
| Lutum                    | % d.s.        | S. | 11,1     |        |        |       |
| Droge stof               | %             | S. | 86,1     |        |        |       |
| Barium [Ba]              | mg/kg ds      | S. | 93 <AW   | 105    | 303    | 507   |
| Cadmium [Cd]             | mg/kg ds      | S. | 0,16 <AW | 0,43   | 0,85   | 3,05  |
| Cobalt [Co]              | mg/kg ds      | S. | 5,9 <AW  | 8,51   | 19,9   | 108   |
| Koper [Cu]               | mg/kg ds      | S. | 25 <AW   | 26,6   | 35,9   | 126   |
| Kwik [Hg]                | mg/kg ds      | S. | 0,21 W   | 0,12   | 0,67   | 3,88  |
| Lood [Pb]                | mg/kg ds      | S. | 73 W     | 38,2   | 160    | 405   |
| Molybdeen [Mo]           | mg/kg ds      | S. | <0,7 <AW | <d     | 88,0   | 190   |
| Nikkel [Ni]              | mg/kg ds      | S. | 17 <AW   | 21,1   | 23,5   | 60,3  |
| Zink [Zn]                | mg/kg ds      | S. | 99 W     | 89,0   | 127    | 458   |
| Minerale olie C10 - C40  | mg/kg ds      | S. | <50 <AW  | 72,2   | 72,2   | 190   |
| Naftaleen                | mg/kg ds      | S. | <0,1 -   |        |        |       |
| Fenanthreen              | mg/kg ds      | S. | <0,1 -   |        |        |       |
| Anthraceen               | mg/kg ds      | S. | <0,1 -   |        |        |       |
| Fluorantheen             | mg/kg ds      | S. | 0,21     |        |        |       |
| Benzo(a)anthraceen       | mg/kg ds      | S. | <0,1 -   |        |        |       |
| Chryseen                 | mg/kg ds      | S. | 0,12     |        |        |       |
| Benzo(k)fluorantheen     | mg/kg ds      | S. | <0,1 -   |        |        |       |
| Benzo(a)pyreen           | mg/kg ds      | S. | 0,1      |        |        |       |
| Benzo(g,h,i)peryleen     | mg/kg ds      | S. | <0,1 -   |        |        |       |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds      | S. | 0,1      |        |        |       |
| PAK 10 VROM              | mg/kg ds      | N. | 0,95 <AW | 1,50   | 6,80   | 40,0  |
| PCB 28                   | mg/kg ds      | S. | <0,01 -  |        |        |       |
| PCB 52                   | mg/kg ds      | S. | <0,01 -  |        |        |       |
| PCB 101                  | mg/kg ds      | S. | <0,01 -  |        |        |       |
| PCB 118                  | mg/kg ds      | S. | <0,01 -  |        |        |       |
| PCB 138                  | mg/kg ds      | S. | <0,01 -  |        |        |       |
| PCB 153                  | mg/kg ds      | S. | <0,01 -  |        |        |       |
| PCB 180                  | mg/kg ds      | S. | <0,01 -  |        |        |       |
| PCB (som 6)              | mg/kg ds      | N. | 0,04     |        |        |       |
| PCB (som 7)              | mg/kg ds      | N. | 0,05 I   | 0,0076 | 0,0076 | 0,19  |
| Eendoordeel:             | I             |    |          |        |        |       |
| Toepassing:              | Industrie     |    |          |        |        |       |

## 2. 000399 MM2BOVENGROND

Betekenis van de tekens en afkortingen: Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld

<AW: onder Achtergrondwaarde; onbeperkt toepasbaar, W: Klasse Wonen

I: Klasse Industrie, >Max I: Boven maximale waarde klasse Industrie;

niet toepasbaar, n.b.: niet bepaald, \*: gecorrigeerd eendoordeel, norm <d:

Verkennd Onderzoek Bodem  
Waalbandijk  
Opheert

dossier 20080016  
augustus, 2008  
BIJLAGE 7

| Monsternummer            | Grondmonsters         |               | AW     | MAX W  | MAX I |
|--------------------------|-----------------------|---------------|--------|--------|-------|
|                          | 3                     | 4             |        |        |       |
| Org. stof                | % d.s. S. 1,5         |               |        |        |       |
| Lutum                    | % d.s. S. 17,2        |               |        |        |       |
| Org. stof eigen waar.    | % d.s.                | 1,5           |        |        |       |
| Lutum eigen waarde       | % d.s.                | 17,2          |        |        |       |
| Droge stof               | % S. 80,2             | 78,9          |        |        |       |
| Barium [Ba]              | mg/kg ds S. 82 <AW    |               | 142    | 412    | 689   |
| Cadmium [Cd]             | mg/kg ds S. <0,08 <AW |               | 0,43   | 0,86   | 3,08  |
| Cobalt [Co]              | mg/kg ds S. 7,6 <AW   |               | 11,4   | 26,5   | 144   |
| Koper [Cu]               | mg/kg ds S. 29 <AW    |               | 29,5   | 39,8   | 140   |
| Kwik [Hg]                | mg/kg ds S. 0,1 <AW   |               | 0,13   | 0,72   | 4,16  |
| Lood [Pb]                | mg/kg ds S. 9 <AW     |               | 40,7   | 171    | 431   |
| Molybdeen [Mo]           | mg/kg ds S. <0,7 <AW  |               | <d     | 88,0   | 190   |
| Nikkel [Ni]              | mg/kg ds S. 23 <AW    |               | 27,2   | 30,3   | 77,7  |
| Zink [Zn]                | mg/kg ds S. 41 <AW    |               | 105    | 149    | 538   |
| Minerale olie C5 - C8    | mg/kg ds N.           | <10 -         |        |        |       |
| Minerale olie C8 - C10   | mg/kg ds N.           | 83            |        |        |       |
| Minerale olie C10 - C40  | mg/kg ds S. <50 <AW   | 820 >MAX I    | 38,0   | 38,0   | 100,0 |
| Benzeen                  | mg/kg ds S.           | <0,05 <AW     | <d     | 0,040  | 0,20  |
| Naftaleen                | mg/kg ds S. <0,1 -    | 0,16          |        |        |       |
| Tolueen                  | mg/kg ds S.           | 0,08 I        | <d     | 0,040  | 0,25  |
| Ethylbenzeen             | mg/kg ds S.           | 0,06 I        | <d     | 0,040  | 0,25  |
| 2-Xyleen (ortho-Xyleen)  | mg/kg ds S.           | <0,05 <AW     | <d     | 0,090  | 0,25  |
| Fenanthreen              | mg/kg ds S. <0,1 -    |               |        |        |       |
| Anthraceen               | mg/kg ds S. <0,1 -    |               |        |        |       |
| Xyleen (som meta + para) | mg/kg ds S.           | 0,08 W        | <d     | 0,090  | 0,25  |
| Fluorantheen             | mg/kg ds S. <0,1 -    |               |        |        |       |
| Xylenen (som)            | mg/kg ds N.           | 0,12 I        | <d     | 0,090  | 0,25  |
| Benzo(a)anthraceen       | mg/kg ds S. <0,1 -    |               |        |        |       |
| Chryseen                 | mg/kg ds S. <0,1 -    |               |        |        |       |
| Benzo(k)fluorantheen     | mg/kg ds S. <0,1 -    |               |        |        |       |
| Benzo(a)pyreen           | mg/kg ds S. <0,1 -    |               |        |        |       |
| Benzo(g,h,i)peryleen     | mg/kg ds S. <0,1 -    |               |        |        |       |
| BTEX (som)               | mg/kg ds N.           | 0,29          |        |        |       |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds S. <0,1 -    |               |        |        |       |
| PAK 10 VROM              | mg/kg ds N. 0,7 <AW   |               | 1,50   | 6,80   | 40,0  |
| PCB 28                   | mg/kg ds S. 0,01      |               |        |        |       |
| PCB 52                   | mg/kg ds S. 0,01      |               |        |        |       |
| PCB 101                  | mg/kg ds S. 0,01      |               |        |        |       |
| PCB 118                  | mg/kg ds S. 0,01      |               |        |        |       |
| PCB 138                  | mg/kg ds S. 0,01      |               |        |        |       |
| PCB 153                  | mg/kg ds S. 0,01      |               |        |        |       |
| PCB 180                  | mg/kg ds S. 0,01      |               |        |        |       |
| PCB (som 6)              | mg/kg ds N. 0,04      |               |        |        |       |
| PCB (som 7)              | mg/kg ds N. 0,05 I    |               | 0,0040 | 0,0040 | 0,100 |
| Eindoordeel:             | I                     | >MAX I        |        |        |       |
| Toepassing:              | Industrie             | Niet toepasb. |        |        |       |

3. 000399 MM3ONDERGROND

4. 000399 MM4ONDERGROND(VERDACHT)

Betekenis van de tekens en afkortingen: Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld  
<AW: onder Achtergrondwaarde; onbeperkt toepasbaar, W: Klasse Wonen  
I: Klasse Industrie, >Max I: Boven maximale waarde klasse Industrie;  
niet toepasbaar, n.b.: niet bepaald, \*: gecorrigeerd eindoordeel, norm <d:  
Aantoonbaarheidsgrens gehanteerd

## **BIJLAGE 8**

TOELICHTING EN ACHTERGROND TOETSINGSKADER

Verkenkend Onderzoek Bodem  
Waalbandijk  
Ophemert

dossier 20080016  
augustus, 2008  
BIJLAGE 8

### **Inleiding**

Op 1 januari 2006 is de wet tot wijziging van de Wet bodembescherming<sup>1</sup> (Wbb) in werking getreden. Met deze wetswijziging is uitvoering gegeven aan de beleidsvoornemens die in 2002 zijn geformuleerd in het kabinetsstandpunt Beleidsvernieuwing bodemsanering<sup>2</sup>. Op 1 januari 2008 is de eerste fase van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)<sup>3</sup> in werking getreden die het toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater regelt. Op 1 juli 2008 is de tweede fase van het Bbk van kracht geworden die het toepassen van grond en baggerspecie op landbodems en het toepassen van bouwstoffen op of in de bodem en in het oppervlaktewater regelt.

In deze bijlage wordt een toelichting gegeven op het toetsingskader dat gehanteerd wordt bij de beoordeling van de resultaten van uitgevoerd bodemonderzoek en de relatie met beoogd grondverzet. Het in deze bijlage geschetste kader is niet van toepassing op het beoordelingskader dat gehanteerd wordt voor de toepassing en hergebruik van bouwstoffen en grond en bagger.

### **Circulaire bodemsanering 2006**

Op 10 juli 2008 is de gewijzigde Circulaire bodemsanering 2006 gepubliceerd in de Staatscourant. Op 15 juli is hierop een rectificatie geplaatst. De officiële titel van de gewijzigde Circulaire bodemsanering is 'Circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008' en is op 1 oktober 2008 in werking getreden. De Circulaire is van toepassing voor de droge bodem en sluit aan bij het Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit) en aan de toetsingswaarden uit de 'Regeling bodemkwaliteit', Staatscourant 20 december 2007, nr. 247 / pag. 67, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem.

De Circulaire gaat in op de saneringsdoelstelling en de wijze waarop de ernst en spoedeisendheid van een geval van bodemverontreiniging wordt vastgesteld. De streefwaarden voor grond zijn vervangen door de achtergrondwaarden van het Besluit bodemkwaliteit. De gewijzigde streef- en interventiewaarden voor grondwater en gewijzigde interventiewaarden voor grond zijn opgenomen als bijlage in de gewijzigde Circulaire. Daarnaast wordt in de circulaire ingegaan op de uitwerking van de saneringsdoelstelling zoals die is opgenomen in de gewijzigde tekst van artikel 38 van de Wbb. Bij de uitwerking van de saneringsdoelstelling is aansluiting gezocht bij het Besluit bodemkwaliteit en wordt ruimte geboden voor een gebiedsgerichte aanpak.

### *Gewijzigde regelgeving*

De circulaire is in de plaats getreden van de circulaire Saneringsregeling Wet bodembescherming: Beoordeling en afstemming (Staatscourant 1998, nr. 242) en de circulaire Bepaling saneringstijdstip (Staatscourant 1997, nr. 47). Sinds oktober 2002 golden het Besluit en de Regeling locatiespecifieke omstandigheden bodemsanering (LSO), bedoeld als invulling van de mogelijkheid om af te wijken van de doelstelling in artikel 38. Door de wijziging van artikel 38 zijn het Besluit en de Regeling vervallen sinds 1 januari 2006.

Per 1 juli 2008 zijn bij de inwerkingtreding van het tweede deel van het Besluit bodemkwaliteit de Bodemgebruikswaarden (BGW's)<sup>4</sup> vervallen. In het Besluit bodemkwaliteit zijn de Achtergrondwaarden en de Maximale Waarden opgenomen die in plaats komen van de BGW's als terugsaneerwaarde gelden.

Met het in werking treden van het de gewijzigde Circulaire Bodemsanering 2008 en het Besluit bodemkwaliteit op 1 juli 2008 is de circulaire Streef- en interventiewaarden bodemsanering komen te vervallen.

<sup>1</sup> Stb. 2005, 680

<sup>2</sup> Tweede Kamer, 2001-2002, 28 199, nr.1

<sup>3</sup> Stb. 2007, 469

<sup>4</sup> Gepubliceerd als bijlage bij de Regeling locatiespecifieke omstandigheden, 2002

Verkennd Onderzoek Bodem  
Waalbandijk  
Ophemert

dossier 20080016  
augustus, 2008  
BIJLAGE 8

#### *Toetsingskader tot oktober 2008*

Tot 1 oktober 2008 was voor de beoordeling van de mate van verontreiniging in grond en grondwater het toetsingskader van het ministerie van VROM van toepassing zoals bekend in de circulaire DBO/1999226863 "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" van 4 februari 2000, die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). Hierin werden voor een aantal stoffen drie concentratieniveaus onderscheiden:

- streefwaarde (S): Het concentratieniveau waarop of waaronder grond en/of grondwater als niet-verontreinigd wordt beschouwd. Bij overschrijding van de S-waarde is in principe sprake van bodemverontreiniging
- tussenwaarde (T): Het concentratieniveau, waarboven aanvullend onderzoek noodzakelijk of gewenst is om vast te kunnen stellen of sprake is van een "geval van ernstige bodemverontreiniging". De T-waarde vertegenwoordigde het gemiddelde van S- en I-waarde;
- interventiewaarde (I): Het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater, waarboven een ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Boven deze waarde is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Door middel van een nader onderzoek en eventueel een risico-evaluatie kan worden vastgesteld of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en zo ja welke risico's met de verontreiniging samenhangen.

#### *Geval van ernstige verontreiniging*

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m<sup>3</sup> poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. Er kunnen gevallen zijn waarbij de interventiewaarde niet wordt overschreden en er toch sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Ook in het geval van verontreinigingen met stoffen waarvoor geen interventiewaarde is afgeleid kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging.

In het 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest', dat is opgenomen als bijlage 3 van de circulaire, is geregeld wanneer er voor een bodemverontreiniging met asbest sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Voor een bodemverontreiniging met asbest is het volumecriterium voor het vaststellen van de ernst van het geval niet van toepassing.

Als de bodem op een locatie is verontreinigd, maar het betreft geen geval van ernstige verontreiniging, hoeft niet te worden bepaald of er met spoed dient te worden gesaneerd. Verbeteren van de bodemkwaliteit kan niet worden voorgeschreven op grond van de regels voor bodemsanering. Als een gemeente een gebiedskwaliteit heeft vastgesteld op grond van het Besluit bodemkwaliteit, dan kan de gemeente wel bevorderen dat bij bijvoorbeeld bouwactiviteiten de gebiedskwaliteit als uitgangspunt geldt. Als er grond moet worden toegepast kan dat ook verplicht worden gesteld. Het is echter niet zo dat bij niet ernstig verontreinigde grond een verplichting kan worden opgelegd op grond van de bodemregelgeving om de bodem schoner te maken.

#### *Saneringscriterium*

Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is er sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. Het *saneringscriterium* dient om vast te stellen of sanering van een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed dient te worden uitgevoerd. Wanneer sprake is van spoed, is het nemen van maatregelen verplicht. De werkwijze van het saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige verontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidige en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodem is een separate systematiek ontwikkeld;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest.

Verkennd Onderzoek Bodem  
Waalbandijk  
Ophemert

dossier 20080016  
augustus, 2008  
BIJLAGE 8

Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems.

Wanneer sanering niet met spoed hoeft plaats te vinden kan voor de aanpak van de verontreiniging worden aangesloten bij maatschappelijk gewenste ontwikkelingen. Deze saneringen vinden plaats op initiatief van de eigenaar of andere belanghebbende met het oog op gewenst gebruik van de bodem. Uiteindelijk moet het resultaat van de sanering zijn dat de locatie geschikt is voor het (toekomstig) gebruik. Het saneringscriterium is een instrument voor het bevoegd gezag waarmee zij een (schuldig) eigenaar kan verplichten tot saneren binnen een gestelde termijn.

Risico's hebben een directe relatie met het gebruik van de bodem en daarmee met de functie. Als er aan het gebruik binnen de aanwezige of toekomstige functie onaanvaardbare risico's zijn verbonden staat voorop dat maatregelen zo snel mogelijk moeten worden genomen.

De risico's die aanleiding kunnen zijn om met spoed te saneren worden verdeeld in: a) risico's voor de mens, b) risico's voor het ecosysteem en c) risico's van verspreiding van verontreiniging.

ad a) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie een situatie bestaat waarbij:

- chronische negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden;
- acute negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden.

Indien de aanwezigheid van bodemverontreiniging bij het huidig gebruik leidt tot aantoonbare hinder voor de mens (door o.a. huidirritatie en stank) dient eveneens met spoed te worden gesaneerd.

ad b) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie:

- de biodiversiteit kan worden aangetast (bescherming van soorten);
- kringloopfuncties kunnen worden verstoord (bescherming van processen);
- bio-accumulatie en doorvergiftiging kan plaatsvinden.

ad c) Er is sprake van onaanvaardbare risico's van verspreiding van verontreiniging indien:

- het gebruik van de bodem door mens of ecosysteem wordt bedreigd door de verspreiding van verontreiniging in het grondwater waardoor kwetsbare objecten hinder ondervinden;
- er sprake is van een onbeheersbare situatie, dat wil zeggen indien:
  1. er een drijfslaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
  2. er een zaklaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaats vinden;
  3. de verspreiding heeft geleid tot een grote grondwaterverontreiniging en de verspreiding nog steeds plaats vindt.

#### *Zorgplicht artikel 13 Wet bodembescherming*

Voor bodemverontreiniging veroorzaakt vanaf 1 januari 1987 geldt de zorgplicht (artikel 13 Wbb). Voor deze gevallen geldt dat degene die de in artikel 13 beschreven handelingen heeft verricht alle maatregelen moet nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd. Dat wil zeggen: zo spoedig mogelijk en zo volledig mogelijk de gevolgen beperken of ongedaan maken, ongeacht de aangetroffen gehalten en de risico's van de verontreinigde stoffen. De bepaling ernst van de verontreiniging en spoed van de sanering spelen hier geen rol.

Verkennd Onderzoek Bodem  
Waalbandijk  
Ophemert

dossier 20080016  
augustus, 2008  
BIJLAGE 8

### Toetsingswaarden per 1 juli 2008

In de circulaire worden de volgende toetsingswaarden genoemd:

- streefwaarden grondwater en interventiewaarden voor grond en grondwater;
- indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) en indien beschikbaar streefwaarden voor grondwater.

#### *Streefwaarden grondwater en interventiewaarden bodemsanering*

Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De getallen voor de streefwaarde grondwater zijn overeenkomstig de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 m gebruikt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze grens indicatief is.

#### *Interventiewaarden bodemsanering*

De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. De interventiewaarden grond gelden voor droge bodem. Voor waterbodems zijn aparte interventiewaarden opgesteld die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247) en in de Circulaire sanering waterbodems 2008 (Staatscourant 2007, nr. 245). De interventiewaarden grondwater zijn niet herzien en overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000).

#### *Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging*

Voor een aantal, niet bij regulier bodemonderzoek gangbare stoffen, zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Een interventiewaarde ontbreekt. De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde en derhalve hier buiten beschouwing gelaten.

### Besluit bodemkwaliteit

Het Besluit bodemkwaliteit treedt gefaseerd in werking. De verschillende onderdelen, Kwalibo, Bouwstoffen en Grond en Baggerspecie treden in twee fasen in werking:

- voor het toepassen van grond en baggerspecie **in oppervlaktewater** en het verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater treedt het Besluit op 1-1-2008 in werking.
- voor het toepassen van **bouwstoffen en grond en baggerspecie op landbodems**, treedt het Besluit een half jaar na fase I in werking, oftewel op 1-7- 2008.

#### *Kwalibo-regelgeving*

De Kwalibo-regelgeving is vanaf 1 oktober 2006 van kracht. Kwalibo staat voor 'kwaliteitsborging in het bodembeheer' en is een maatregel om het bodembeheer te verbeteren. Kwalibo stelt eisen aan de kwaliteit en integriteit van personen, bedrijven en overheden die werken aan bodembeheer. Dit betekent dat bepaalde werkzaamheden alleen nog maar door erkende personen en bedrijven (bodeminmediairs) uitgevoerd mogen worden. De Kwalibo-regelgeving heeft betrekking op bodemsanering, bodembeheer en bodembescherming. Met de invoering van het Besluit bodemkwaliteit is de Kwalibo-regelgeving ook voor waterbodems, landbodems en bouwstoffen van toepassing.

#### *Decentralisatie van verantwoordelijkheden*

Alle lokale (water)bodembeheerders zijn voortaan verantwoordelijk voor de bodem- en waterkwaliteit van zijn beheergebied. Zij kunnen ervoor kiezen om zelf normen vast te stellen die optimaal aansluiten bij de functies, kwaliteit en ontwikkelingen van een gebied. Hiermee is invulling gegeven aan de wens om meer lokaal maatwerk mogelijk te maken.

Verkennd Onderzoek Bodem  
Waalbandijk  
Ophemert

dossier 20080016  
augustus, 2008  
BIJLAGE 8

#### *Transparante normen op basis van de risicobenadering*

De nieuwe normstelling is gebaseerd op een risicobenadering. Dit betekent dat voor situaties met een gering risico weinig regels en soepele normen gelden, terwijl in situaties met meer risico's strengere normen en meer regels gelden. Dit legt een directe relatie tussen het gebruik (de functie) en de kwaliteit van de bodem. Uitgangspunt is dat de bodem geschikt moet blijven voor de functie die erop wordt uitgeoefend. Het Besluit geeft hiervoor generieke normen. Het lokale bevoegd gezag kan zelf andere normen vaststellen, mits deze zijn onderbouwd en formeel zijn vastgesteld.

#### *Samenwerking en afstemming op gebiedsniveau*

Het Besluit biedt in veel gevallen meer mogelijkheden voor hergebruik van grond en baggerspecie wanneer bodembeleid wordt gemaakt voor een groter gebied. Voor baggerspecie kunnen de hergebruikmogelijkheden worden vergroot door samenwerking tussen gemeenten en waterschappen bij het opstellen van gebiedsspecifiek beleid.

#### *Definitie grond en bagger*

Het Besluit hanteert voor grond en baggerspecie de volgende definities:

Grond is vast materiaal en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter, met uitzondering van baggerspecie.

Baggerspecie is materiaal, dat is vrijgekomen uit de bodem via het oppervlaktewater of de voor dat water bestemde ruimte en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter.

#### *Bodemvreemd materiaal*

Het Besluit stelt aanvullend dat een partij grond en baggerspecie maximaal 20 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal mag bevatten. Het gaat hierbij nadrukkelijk niet om bijmengingen van bodemvreemd materiaal in grond of baggerspecie nadat het materiaal is afgegraven.

#### *Toetsingskaders*

De normstelling voor het toepassen van grond en baggerspecie en het verspreiden van baggerspecie is met het Besluit vernieuwd. De nieuwe normstelling sluit beter aan op de relatie tussen het gebruik en de kwaliteit van de (water)bodem en op de risico's die een toepassing met zich mee kan brengen. Ook kunnen lokale normen worden vastgesteld, zodat beter rekening kan worden gehouden met de lokale situatie. Het Besluit maakt onderscheid tussen verschillende toepassingsmogelijkheden met bijbehorende toetsingskaders. Deze zijn onderstaand weergegeven

Tabel: toetsingskaders grond en bagger

|                                     | <i>Toepassingsmogelijkheden grond en baggerspecie</i> |                          |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------|
|                                     | Toepassen grond en baggerspecie                       | Verspreiden baggerspecie |
| Generiek of gebied specifiek beleid | Op de landbodem                                       | In oppervlaktewater      |
|                                     | In oppervlaktewater                                   | Over aangrenzend perceel |
| Alleen generiek beleid              | In grootschalige toepassing                           |                          |

Het generieke kader is van toepassing op elk gebied waarvoor geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld. Uitgangspunt van het generieke kader voor landbodems is dat de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie moet aansluiten bij de functie die de bodem heeft. Ook mag de actuele kwaliteit van de ontvangende bodem niet verslechteren.

Verkennd Onderzoek Bodem  
Waalbandijk  
Ophemert

dossier 20080016  
augustus, 2008  
BIJLAGE 8

Naast de toetsingskaders voor gebiedsspecifiek en generiek beleid, kent het Besluit nog een andere categorie van toepassingen: grootschalige toepassingen. Bij deze categorieën hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem. Wél moet worden voldaan aan de kwaliteitseisen en randvoorwaarden die het Besluit stelt aan deze toepassingen.

Partijen grond en baggerspecie mogen alleen volgens de regels van het Besluit worden toegepast als sprake is van een nuttige toepassing. Is dit niet het geval, dan wordt de toepassing gezien als een middel om zich te ontdoen van afvalstoffen en gelden op grond van de Europese Kaderrichtlijn afvalstoffen strengere regels. Uitgangspunt bij het toepassen van grond en baggerspecie is dat de toegepaste grond en baggerspecie onderdeel gaat uitmaken van de ontvangende bodem, zonder dat extra maatregelen zoals afscheidingslagen of maatregelen in het kader van isoleren, beheersen en controleren (IBC) worden toegepast. De volgende toepassingen van grond en baggerspecie worden gezien als een nuttige toepassing:

- a) Toepassing in bouw- en wegconstructies, waaronder wegen, spoorwegen en geluidswallen.
- b) Toepassing in ophogingen van industrieterreinen, woningbouwlocaties en landbouw- en natuurgebieden, met het oog op het verbeteren van de bodemgesteldheid.
- c) Toepassing voor het afdekken van een saneringslocatie of als bovenafdekking voor een stortplaats, met het oog op het voorkomen van nadelige gevolgen voor mens, plant of dier als gevolg van contact met het onderliggende materiaal.
- d) Toepassing in ophogingen in waterbouwkundige constructies en voor het verondiepen en dempen van oppervlaktewater met het oog op de hoogwaterbescherming, de doelstellingen van de Kaderrichtlijn water, bevordering van natuurwaarden en de vlotte en veilige afwikkeling van de scheepvaart;
- e) Toepassing in aanvullingen, waaronder de herinrichting en stabilisering van voormalige winplaatsen voor delfstoffen, of met het oog op onderhoud en herstel van de toepassingen bedoeld in a t/m d.
- f) Verspreiding van baggerspecie uit een watergang over de aan de watergang grenzende percelen, met het oog op het herstellen of verbeteren van de aan de watergang aangrenzende percelen.
- g) Verspreiding van bagger in oppervlaktewater, uitgezonderd uiterwaarden, gorzen, slikken, stranden en platen, met het oog op duurzame vervulling van de ecologische en morfologische functies van het sediment.
- h) Tijdelijke opslag van grond en baggerspecie, bestemd voor de toepassingen bedoeld in onderdeel a t/m e, gedurende maximaal 3 jaar op landbodems of gedurende maximaal 10 jaar in oppervlaktewater.
- i) Tijdelijke opslag van baggerspecie, bestemd voor toepassingen bedoeld in a t/m f, gedurende maximaal drie jaar op percelen gelegen naast de watergang waaruit de baggerspecie afkomstig is.

#### *Bodemfuncties en bodemfunctieklassen*

In die gebieden waarvoor de bevoegde bestuursorganen geen lokale maximale waarden in een besluit hebben vastgelegd, wordt de toepassing van grond en baggerspecie generiek getoetst. Voor deze generieke toetsing zijn zowel maximale waarden voor bodemfunctieklassen (landbodems) als maximale waarden voor bodemkwaliteitsklassen vastgelegd.

#### *Klassenindeling voor bodemfuncties en bodemkwaliteit*

Om te toetsen of de kwaliteit van een partij grond of baggerspecie aansluit bij de functie en kwaliteit van de ontvangende bodem, wordt in het generieke kader gewerkt met een klassenindeling voor de kwaliteit en functie. Uitgangspunt van het Besluit is dat de kwaliteit moet aansluiten bij de functie. Om hier invulling aan te geven zijn voor 7 bodemfuncties referentiewaarden ontwikkeld. Deze functies worden gebruikt in het gebiedsspecifieke beleid. Voor toepassing in het generieke kader zijn de functies samengevoegd tot 2 bodemfunctieklassen: wonen en industrie. De functies landbouw en natuur zijn niet ingedeeld in een klasse. Hiervoor is gekozen omdat in gebieden met een van deze functies alleen schone grond of baggerspecie mag worden toegepast. Dat wil zeggen: grond en baggerspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Achtergrondwaarden.

Verkennd Onderzoek Bodem  
Waalbandijk  
Ophemert

dossier 20080016  
augustus, 2008  
BIJLAGE 8

Tabel: Bodemfuncties

| Gebiedspecifiek                                     | Generiek beleid                                                                      |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| wonen met tuin                                      | wonen                                                                                |
| plaatsen waar kinderen spelen                       |                                                                                      |
| groen met natuurwaarden                             |                                                                                      |
| ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie | industrie                                                                            |
| moestuinen/volkstuinen                              | Kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan de Achtergrondwaarden |
| Landbouw                                            |                                                                                      |
| Natuur                                              |                                                                                      |

Naast de bodemfuncties, wordt de bodemkwaliteit ook ingedeeld in de klassen wonen en industrie. De bodemkwaliteit geeft hiermee een maat voor de kwaliteit van zowel de ontvangende als de toe te passen bodem en toe te passen baggerspecie. Aan de bodemkwaliteitsklassen zijn nieuwe normen gekoppeld: de Maximale waarden voor de klasse wonen en de Maximale waarden voor de klasse industrie. Wanneer de maximale waarde voor industrie wordt overschreden, mag deze grond of baggerspecie binnen het generieke kader niet worden toegepast. Om een partij grond of baggerspecie toe te mogen passen, moet de partij worden getoetst aan de bodemfunctieklasse en de bodemkwaliteit van de ontvangende bodem. Bij deze dubbele toetsing geldt dat de toe te passen partij grond of baggerspecie moet voldoen aan de strengste norm.

In onderstaand schema is de toepassingseis voor de toe te passen grond of baggerspecie gegeven.

Tabel: Bepaling toepassingseis voor een partij grond of baggerspecie

| Functie op kaart                       | Actuele bodemkwaliteit | Toepassingseis            |
|----------------------------------------|------------------------|---------------------------|
| Wonen                                  | Achtergrondwaarde      | Achtergrondwaarde         |
|                                        | Wonen                  | Maximale waarde wonen     |
|                                        | Industrie              | Maximale waarde wonen     |
| Industrie                              | Achtergrondwaarde      | Achtergrondwaarde         |
|                                        | Wonen                  | Maximale waarde wonen     |
|                                        | Industrie              | Maximale waarde Industrie |
| Niet ingedeeld (bijv. landbouw/natuur) | Achtergrondwaarde      | Achtergrondwaarde         |
|                                        | Wonen                  | Achtergrondwaarde         |
|                                        | Industrie              | Achtergrondwaarde         |

Aan de bodemkwaliteitsklassen en de bodemfunctieklassen zijn dezelfde normen gekoppeld: de Maximale Waarden voor de klasse wonen en de Maximale Waarden voor de klasse industrie. Deze Generieken Maximale Waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem ook op de lange termijn geschikt te houden voor de betreffende functie.

Met gebiedsspecifiek beleid kunnen lokale bodembeheerders zelf bodemkwaliteitsnormen vaststellen. Als randvoorwaarde voor het opstellen van gebiedsspecifiek beleid geldt dat sprake moet zijn van standstill op gebiedsniveau. De ruimte voor de Lokale Maximale Waarden ligt tussen de achtergrondwaarden en het saneringscriterium. Wanneer de Lokale Maximale Waarden een verruiming van de normen ten opzicht van het generieke kader zijn, moet getoetst worden of dit niet leidt tot onaanvaardbare risico's. Voor het bepalen van de gevolgen van de gekozen Lokale Maximale Waarden is een Risicoolbox ontwikkeld.

In onderstaande figuur is de normstelling schematisch weergegeven.

Figuur: Normstelling en toepassingskader bodem

|                      |                        |                                     |                                      |                 |                        |
|----------------------|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|------------------------|
|                      | Achtergrond<br>waarden | Maximale waarden<br>klasse wonen    | Maximale waarden<br>klasse industrie |                 |                        |
| Generiek             | Altijd toepasbaar      | Klasse wonen                        | Klasse industrie                     | Niet toepasbaar | Nooit toepasbaar       |
| Gebieds<br>specifiek |                        | Ruimte voor lokale maximale waarden |                                      |                 |                        |
|                      | Achtergrond<br>waarden | Interventiewaarden<br>droge bodem   |                                      |                 | Sanerings<br>criterium |

Verkennd Onderzoek Bodem  
Waalbandijk  
Ophemert

dossier 20080016  
augustus, 2008  
BIJLAGE 8

#### Relatie met het bodemonderzoek

Bodemonderzoeken die voldoen aan bepaalde onderzoeksstrategieën van de NEN 5740 zijn toegestaan als milieuhygiënische verklaring op grond van het Besluit. Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen de bodemkwaliteit op een bepaalde locatie en de kwaliteit van een partij toe te passen grond.

Voor toe te passen grond zijn alleen de volgende onderzoeksstrategieën uit de NEN 5740 toegestaan als milieuhygiënische verklaring voor de kwaliteit:

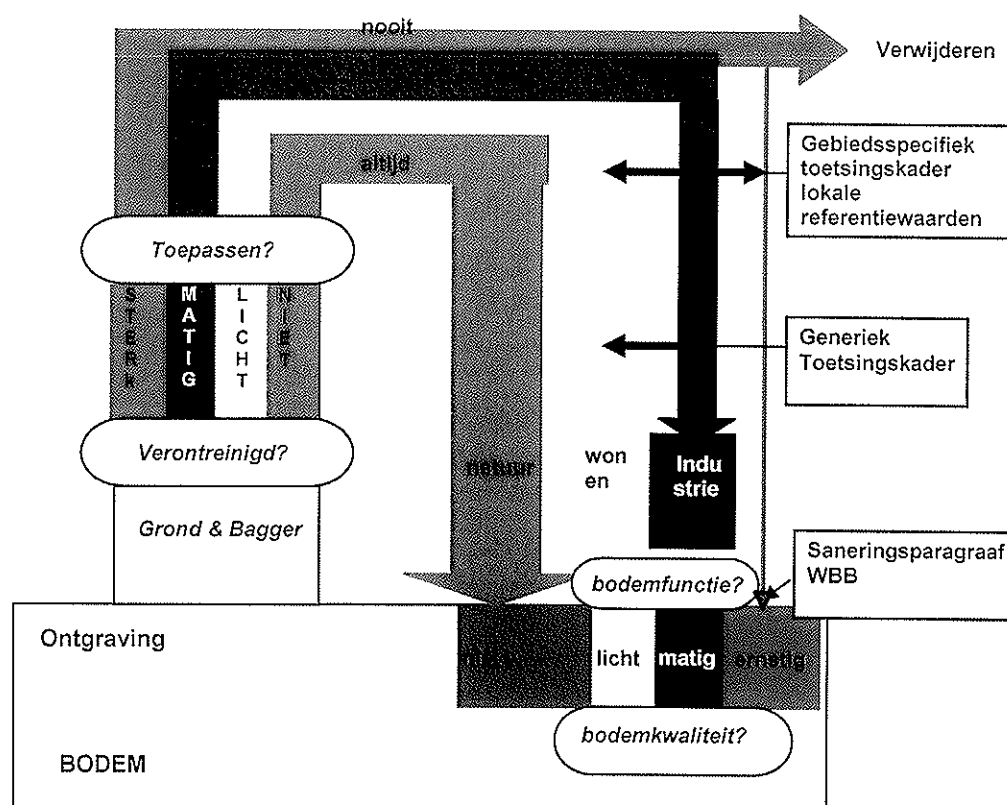
- onderzoeksstrategie voor de toetsing of sprake is van schone bodem;
- onderzoeksstrategie voor de toetsing of sprake is van schone bodem op grootschalige locaties;
- onderzoeksstrategie voor de partijkeuring van niet-schone grond uit diffuus belast gebied met een heterogene verdeling van de verontreinigende stof.

Deze onderzoeksstrategieën van de NEN 5740 gaan uit van een monsternamenintensiteit die in een zelfde orde van grootte ligt als bij de partijkeuring en de erkende kwaliteitsverklaringen.

Voor de bodemkwaliteit op een bepaalde locatie zijn de volgende onderzoeksstrategieën uit de NEN 5740 toegestaan als milieuhygiënische verklaring voor de kwaliteit:

- onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie;
- onderzoeksstrategie voor een grootschalig onverdachte locatie;
- onderzoeksstrategie bij een onbekende bodembelasting;
- onderzoeksstrategie voor de toetsing of sprake is van een schone bodem;
- onderzoeksstrategie voor de toetsing of sprake is van een schone bodem op grootschalige locaties;
- onderzoeksstrategie voor de partijkeuring van niet-schone grond uit diffuus belast gebied met een heterogene verdeling van de verontreinigende stof.

Figuur: Schematische weergave toepassing grond en bagger



Verkennd Onderzoek Bodem  
Waalbandijk  
Ophemert

dossier 20080016  
augustus, 2008  
BIJLAGE 8

### Toetsingswaarden

| parameter                                         | Grond (mg/kg d.s.) - standaard |       |                |      | Grondwater (µg/l) |            |            |      |
|---------------------------------------------------|--------------------------------|-------|----------------|------|-------------------|------------|------------|------|
|                                                   | AW                             | wonen | Indu-<br>strie | IW   | SW<br>ondiep      | AW<br>diep | SW<br>diep | IW   |
| <b>Metalen</b>                                    |                                |       |                |      |                   |            |            |      |
| Arseen [As]                                       | 20                             | 27    | 76             | 76   | 10                | 7          | 7,2        | 60   |
| Barium [Ba]                                       | 190                            | 550   | 920            | 920  | 50                | 200        | 200        | 625  |
| Cadmium [Cd]                                      | 0,6                            | 1,2   | 4,3            | 13   | 0,4               | 0,06       | 0,06       | 6    |
| Chroom [Cr] (III)                                 | 55                             | 62    | 180            | 78   | 1                 | 2,4        | 2,5        | 30   |
| Cobalt [Co]                                       | 15                             | 35    | 190            | 190  | 20                | 0,6        | 0,7        | 100  |
| Koper [Cu]                                        | 40                             | 54    | 190            | 190  | 15                | 1,3        | 1,3        | 75   |
| Kwik [Hg]                                         | 0,15                           | 0,83  | 4,8            | 4    | 0,05              |            | 0,01       | 0,3  |
| Lood [Pb]                                         | 50                             | 210   | 530            | 530  | 15                | 1,6        | 1,7        | 75   |
| Molybdeen [Mo]                                    | 1,5                            | 88    | 190            | 190  | 5                 | 0,7        | 3,6        | 300  |
| Nikkel [Ni]                                       | 35                             | 39    | 100            | 100  | 15                | 2,1        | 2,1        | 75   |
| Tin [Sn]                                          | 6,5                            | 180   | 900            | 900  |                   |            | 2,2        | 50   |
| Vanadium [V]                                      | 80                             | 97    | 250            | 250  |                   | 1,2        |            | 70   |
| Zink [Zn]                                         | 140                            | 200   | 720            | 720  | 65                | 24         | 24         | 800  |
| Beryllium [Be]                                    |                                |       |                | 30   |                   | 0,05       |            | 15   |
| Antimoon                                          | 4                              | 15    | 22             | 22   |                   | 0,09       | 0,15       | 20   |
| Seleen [Se]                                       |                                |       |                | 100  |                   | 0,07       |            | 160  |
| Tellurium [Te]                                    |                                |       |                | 600  |                   |            |            | 70   |
| Thallium [Tl]                                     |                                |       |                | 15   |                   |            | 2          | 7    |
| Zilver [Ag]                                       |                                |       |                | 15   |                   |            |            | 40   |
| <b>Overige anorganische stoffen</b>               |                                |       |                |      |                   |            |            |      |
| Chloride                                          | 200                            |       |                |      | 100 mg/l          |            |            |      |
| Cyanide (vrij)                                    | 3                              | 3     | 20             | 20   | 5                 |            |            | 1500 |
| Cyanide (totaal)                                  | 5,5                            | 5,5   | 50             | 50   | 10                |            |            | 1500 |
| Thiocyanaten (som)                                | 6                              | 6     | 20             | 20   |                   |            |            | 1500 |
| <b>Aromatische stoffen</b>                        |                                |       |                |      |                   |            |            |      |
| Benzeen                                           | 0,2                            | 0,2   | 1              | 1,1  | 0,2               |            |            | 30   |
| Ethylbenzeen                                      | 0,2                            | 0,2   | 1,25           | 110  | 4                 |            |            | 150  |
| Tolueen                                           | 0,2                            | 0,2   | 1,25           | 32   | 7                 |            |            | 1000 |
| Xylenen (som)                                     | 0,45                           | 0,45  | 1,25           | 17   | 0,2               |            |            | 70   |
| Styreen (Vinylbenzeen)                            | 0,25                           | 0,25  | 86             | 86   | 6                 |            |            | 300  |
| Fenol                                             | 0,25                           | 0,25  | 1,25           | 14   | 0,2               |            |            | 2000 |
| Cresolen (som)                                    | 0,3                            | 0,3   | 5              | 13   | 0,2               |            |            | 200  |
| dodecylbenzeen                                    | 0,35                           | 0,35  | 0,35           | 1000 |                   |            |            | 0,02 |
| Aromatische oplosmid. (som)                       | 2,5                            | 2,5   | 2,5            | 200  |                   |            |            | 150  |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b> |                                |       |                |      |                   |            |            |      |
| naftaleen                                         |                                |       |                |      | 0,01              |            |            | 70   |
| fenantreen                                        |                                |       |                |      | 0,003             |            |            | 5    |
| antraceen                                         |                                |       |                |      | 0,0007            |            |            | 5    |
| fluorantheen                                      |                                |       |                |      | 0,003             |            |            | 1    |
| chryseen                                          |                                |       |                |      | 0,003             |            |            | 0,2  |
| benzo(a)antraceen                                 |                                |       |                |      | 0,0001            |            |            | 0,5  |
| benzo(a)pyreen                                    |                                |       |                |      | 0,0005            |            |            | 0,05 |
| benzo(k)fluorantheen                              |                                |       |                |      | 0,0004            |            |            | 0,05 |
| indeno(1,2,3cd)pyreen                             |                                |       |                |      | 0,0004            |            |            | 0,05 |
| benzo(ghi)peryleen                                |                                |       |                |      | 0,0003            |            |            | 0,05 |
| PAK 10 VROM                                       | 1,5                            | 6,8   | 40             | 40   |                   |            |            |      |
| <b>Vluchtige chloorkoolwaterstoffen</b>           |                                |       |                |      |                   |            |            |      |
| Vinylchloride                                     | 0,1                            | 0,1   | 0,1            | 0,1  | 0,01              |            |            | 5    |
| Dichloormethaan                                   | 0,1                            | 0,1   | 3,9            | 3,9  | 0,01              |            |            | 1000 |
| 1,1 Dichloorethaan                                | 0,2                            | 0,2   | 0,2            | 15   | 7                 |            |            | 900  |
| 1,2 Dichloorethaan                                | 0,2                            | 0,2   | 4              | 6,4  | 7                 |            |            | 400  |
| 1,1 Dichlooretheen                                | 0,3                            | 0,3   | 0,3            | 0,3  | 0,01              |            |            | 10   |
| 1,2 Dichlooretheen (som c+t)                      | 0,3                            | 0,3   | 0,3            | 1    | 0,01              |            |            | 30   |
| Dichloorpropaan (som)                             | 0,8                            | 0,8   | 0,8            | 2    | 0,8               |            |            | 80   |
| Trichloormethaan (Chl.form)                       | 0,25                           | 0,25  | 3              | 5,6  | 6                 |            |            | 400  |
| 1,1,1 Trichloorethaan                             | 0,25                           | 0,25  | 0,25           | 15   | 0,01              |            |            | 300  |
| 1,1,2 Trichloorethaan                             | 0,3                            | 0,3   | 0,3            | 10   | 0,01              |            |            | 130  |

Verkennd Onderzoek Bodem  
Waalbandijk  
Ophemert

dossier 20080016  
augustus, 2008  
BIJLAGE 8

|                                              | Grond (mg/kg d.s.) - standaard |          |                |         | Grondwater (µg/l) |            |            |           |
|----------------------------------------------|--------------------------------|----------|----------------|---------|-------------------|------------|------------|-----------|
|                                              | AW                             | wonen    | Indu-<br>strie | IW      | SW<br>ondiep      | AW<br>diep | SW<br>diep | IW        |
| Trichlooretheen (Tri)                        | 0,25                           | 0,25     | 2,5            | 2,5     | 24                |            |            | 500       |
| Tetrachloormethaan (Tetra)                   | 0,3                            | 0,3      | 0,7            | 0,7     | 0,01              |            |            | 10        |
| Tetrachlooretheen (Per)                      | 0,15                           | 0,15     | 4              | 8,8     | 0,01              |            |            | 40        |
| <b>Chloorbenzenen</b>                        |                                |          |                |         |                   |            |            |           |
| Monochloorbenzeen                            | 0,2                            | 0,2      | 5              | 15      | 7                 |            |            | 180       |
| Dichloorbenzenen (som)                       | 2                              | 2        | 5              | 19      | 3                 |            |            | 50        |
| Trichloorbenzenen (som)                      | 0,015                          | 0,015    | 5              | 11      | 0,01              |            |            | 10        |
| Tetrachloorbenzeen                           | 0,009                          | 0,009    | 2,2            | 2,2     | 0,01              |            |            | 2,5       |
| Pentachloorbenzeen (QCB)                     | 0,0025                         | 0,0025   | 5              | 6,7     | 0,003             |            |            | 1         |
| Hexachloorbenzeen (HCB)                      | 0,0085                         | 0,027    | 1,4            | 2       | 0,00009           |            |            | 0,5       |
| Chloorbenzenen (som)                         |                                |          |                |         |                   |            |            |           |
| <b>Chloorfenolen</b>                         |                                |          |                |         |                   |            |            |           |
| Monochloorfenolen (som)                      | 0,045                          | 0,045    | 5,4            | 5,4     | 0,3               |            |            | 100       |
| Dichloorfenolen (som)                        | 0,2                            | 0,2      | 6              | 22      | 0,2               |            |            | 30        |
| Trichloorfenolen (som)                       | 0,003                          | 0,003    | 6              | 22      | 0,03              |            |            | 10        |
| Tetrachloorfenolen (som)                     | 0,015                          | 1        | 6              | 21      | 0,01              |            |            | 10        |
| Pentachloorfenol (PCP)                       | 0,003                          | 1,4      | 5              | 12      | 0,04              |            |            | 3         |
| Chloorfenolen (som)                          | 0,2                            |          |                |         |                   |            |            |           |
| <b>PCB</b>                                   |                                |          |                |         |                   |            |            |           |
| PCB (som 7)                                  | 0,02                           | 0,02     | 0,5            | 1       | 0,01              |            |            | 0,01      |
| <b>Organochloorverbindingen</b>              |                                |          |                |         |                   |            |            |           |
| Aldrin                                       |                                |          |                |         | 0,009 ng/l        |            |            |           |
| Dieldrin                                     |                                |          |                |         | 0,1 ng/l          |            |            |           |
| Endrin                                       |                                |          |                |         | 0,04 ng/l         |            |            |           |
| Isodrin                                      |                                |          |                |         |                   |            |            |           |
| Telodrin                                     |                                |          |                |         |                   |            |            |           |
| Drins (som ADE)                              | 0,015                          | 0,04     | 0,14           | 0,14    |                   |            |            | 0,1       |
| Drins (som 5)                                | 0,015                          | 0,04     | 0,14           | 0,14    |                   |            |            | 0,1       |
| DDT (som)                                    | 0,2                            | 0,2      | 1              | 1       |                   |            |            |           |
| DDD (som)                                    | 0,02                           | 0,84     | 34             | 34      |                   |            |            |           |
| DDE (som)                                    | 0,1                            | 0,13     | 1,3            | 1,3     |                   |            |            |           |
| DDT + DDE + DDD (som)                        |                                |          |                |         | 0,004 ng/l        |            |            | 0,01      |
| alfaEndosulfan                               | 0,0009                         | 0,0009   | 0,0009         | 4       | 0,2 ng/l          |            |            |           |
| alfaHCH                                      | 0,001                          | 0,001    | 0,5            | 17      | 33 ng/l           |            |            |           |
| betaHCH                                      | 0,002                          | 0,002    | 0,5            | 1,6     | 8 ng/l            |            |            |           |
| gammaHCH                                     | 0,003                          | 0,04     | 0,5            | 1,2     | 9 ng/l            |            |            |           |
| HCH (som a+b+g)                              |                                |          |                |         | 0,05              |            |            | 1         |
| Heptachloor                                  | 0,0007                         | 0,0007   | 0,0007         | 4       | 0,005 ng/l        |            |            | 0,3       |
| Heptachloorepoxide                           | 0,002                          | 0,002    | 0,002          | 4       | 0,005 ng/l        |            |            | 3         |
| Chloordaan (cis + trans)                     | 0,002                          | 0,002    | 0,002          | 4       | 0,02 ng/l         |            |            | 0,2       |
| Hexachloorbutadieen                          | 0,003                          |          |                |         |                   |            |            |           |
| Organochloorpesticiden                       | 0,4                            | 0,4      | 0,5            |         |                   |            |            |           |
| OCB (som, 0.7 factor)                        | 0,4                            | 0,4      | 0,5            |         |                   |            |            |           |
| Minerale olie (totaal)                       | 190                            | 190      | 500            | 5000    | 50                |            |            | 600       |
| Minerale olie C10 C40                        | 190                            | 190      | 500            | 5000    | 50                |            |            | 600       |
| <b>Overige gechloreerde koolwaterstoffen</b> |                                |          |                |         |                   |            |            |           |
| Chlooraniline (som m+p)                      | 0,2                            | 0,2      | 0,2            | 50      |                   |            |            | 30        |
| Dichlooranilinen (som)                       |                                |          |                | 50      |                   |            |            | 100       |
| Trichlooranilinen                            |                                |          |                | 10      |                   |            |            | 10        |
| Pentachlooraniline                           | 0,15                           | 0,15     | 0,15           | 10      |                   |            |            | 1         |
| dioxine                                      | 0,000055                       | 0,000055 | 0,000055       | 0,00018 |                   |            |            | 0,001ng/l |
| Chloornaftaleen                              | 0,07                           | 0,07     | 10             | 23      |                   |            |            | 6         |
| <b>Organofosforpesticiden</b>                |                                |          |                |         |                   |            |            |           |
| Azinphosmethyl                               | 0,0075                         | 0,0075   | 0,0075         | 2       |                   |            |            |           |
| <b>Organotin bestrijdingsmiddelen</b>        |                                |          |                |         |                   |            |            |           |
| Tributyltin (als Sn)                         | 0,065                          | 0,065    | 0,065          |         |                   |            |            |           |
| Trifenylytin                                 |                                |          |                |         |                   |            |            |           |
| Organotin                                    | 0,15                           | 0,5      | 2,5            | 2,5     | 0,05-16<br>ng/l   |            |            | 0,7       |

Verkennd Onderzoek Bodem  
Waalbandijk  
Opheert

dossier 20080016  
augustus, 2008  
BIJLAGE 8

|                                          | Grond (mg/kg d.s.) - standaard |       |                |       | Grondwater (µg/l) |            |            |       |
|------------------------------------------|--------------------------------|-------|----------------|-------|-------------------|------------|------------|-------|
|                                          | AW                             | wonen | Indu-<br>strie | IW    | SW<br>ondiep      | AW<br>diep | SW<br>diep | IW    |
| <b>Chloorfenoxy azijnzuur herbiciden</b> |                                |       |                |       |                   |            |            |       |
| 4Chloor2methylfenoxyazijnzuur (MCPA)     | 0,55                           | 0,55  | 0,55           | 4     | 0,02              |            |            | 50    |
| <b>Overige bestrijdingsmiddelen</b>      |                                |       |                |       |                   |            |            |       |
| Atrazine                                 | 0,035                          | 0,035 | 0,5            | 0,71  | 29 ng/l           |            |            | 150   |
| Carbaryl                                 | 0,15                           | 0,15  | 0,45           | 0,45  | 2 ng/l            |            |            | 50    |
| Carbofuran                               | 0,017                          | 0,017 | 0,017          | 0,017 | 9 ng/l            |            |            | 100   |
| 4-chloormethylfenolen (som)              | 0,6                            | 0,6   | 0,6            | 15    |                   |            |            |       |
| niet chl.pest ONB+OPB (som)              | 0,09                           | 0,09  | 0,5            |       |                   |            |            |       |
| <b>Overige stoffen</b>                   |                                |       |                |       |                   |            |            |       |
| Asbest (som)                             |                                | 100   | 100            | 100   |                   |            |            |       |
| Cyclohexanon                             | 2                              | 2     | 150            | 150   | 0,5               |            |            | 15000 |
| Dimethylftalaat                          | 0,045                          | 9,2   | 60             | 82    |                   |            |            |       |
| Diethylftalaat                           | 0,045                          | 5,3   | 53             | 53    |                   |            |            |       |
| Diisobutylftalaat                        | 0,045                          | 1,3   | 17             | 17    |                   |            |            |       |
| Dibutylftalaat                           | 0,07                           | 5     | 36             | 36    |                   |            |            |       |
| Butylbenzylftalaat                       | 0,07                           | 2,6   | 48             | 48    |                   |            |            |       |
| Dihexylftalaat                           | 0,07                           | 18    | 60             | 220   |                   |            |            |       |
| Bis(2ethylhexyl)ftalaat(DEHP)            | 0,045                          | 8,3   | 60             | 60    |                   |            |            |       |
| Ftalaten (totaal)                        | 0,25                           |       |                |       | 0,5               |            |            | 5     |
| Pyridine                                 | 0,15                           | 0,15  | 1              | 11    | 0,5               |            |            | 30    |
| Tetrahydrofuraan                         | 0,45                           | 0,45  | 2              | 7     | 0,5               |            |            | 300   |
| Tetrahydrothiofeen                       | 1,5                            | 1,5   | 8,8            | 8,8   | 0,5               |            |            | 5000  |
| Tribroommethaan (bromoform)              | 0,2                            | 0,2   | 0,2            | 75    |                   |            |            | 630   |
| Acrylonitril                             | 2                              | 2     | 2              | 0,1   | 0,08              |            |            | 5     |
| Butanol                                  | 2                              | 2     | 2              | 30    |                   |            |            | 5600  |
| Butylacetaat                             | 2                              | 2     | 2              | 200   |                   |            |            | 6300  |
| Ethylacetaat                             | 2                              | 2     | 2              | 75    |                   |            |            | 15000 |
| Diethyleenglycol                         | 8                              | 8     | 8              | 270   |                   |            |            | 13000 |
| Ethyleenglycol                           | 5                              | 5     | 5              | 100   |                   |            |            | 5500  |
| Formaldehyde                             | 2,5                            | 2,5   | 2,5            | 0,1   |                   |            |            | 50    |
| isoPropanol                              | 0,75                           | 0,75  | 0,75           | 220   |                   |            |            | 31000 |
| Methanol                                 | 3                              | 3     | 3              | 30    |                   |            |            | 24000 |
| Methylethylketon (MEK)                   | 2                              | 2     | 2              | 35    |                   |            |            | 6000  |
| Methylterbutylether (MTBE)               | 0,2                            | 0,2   | 0,2            | 100   |                   |            |            | 9200  |

Gehalten in grond weergegeven voor standaardbodem. (10% organische stof en 25% lutum)

\* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt

1 Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007)

2 De Interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.

3 Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest)

4 De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

5 Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien  $\sum(C/I) > 1$ , waarbij  $C_i$  = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en  $I_i$  =

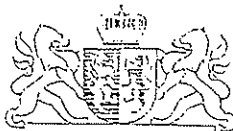
interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.

6 Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

7 De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordeelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de Streefwaarde grondwater. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling.

## **BIJLAGE 9**

RELEVANTE INFORMATIE HISTORISCH ONDERZOEK



Bezoekadres

Markt 11

Arnhem

Postadres

Postbus 9090

6800 GX Arnhem

telefoon (026) 359 91 11

telex 45 569 pag'd

telefax (026) 359 94 80

- Aannemersbedrijf Hoefnagel Sprang-  
Capelle B.V.  
T.a.v. de heer A. Hoefnagel  
Hogevaart 125  
5161 PM SPRANG-CAPELLE

datum

nummer

- 20 juni 1996 — MW96.13075-6022029

onderwerp

- Wet bodembescherming

Melding ex artikel 28 Wbb

Gevalsnaam : Hoek Waalbanddijk/Goossen-Janssenstraat  
Gevalsnummer: 9632-315/09

Geachte heer Hoefnagel,

Op 8 maart 1996 ontvingen wij van u een melding van een voornemen tot saneren, verminderen of verplaatsen van een bodemverontreiniging, gelegen aan de hoek Waalbanddijk/Goossen-Janssenstraat te Ophemert.

Zoals wij u reeds eerder hebben bericht, dienen wij op grond van de Wet bodembescherming in een beschikking vast te stellen of al dan niet sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Bij ernstige gevallen moeten wij ook het saneringsplan beoordelen.

Wij hebben de ontwerp-beschikking(en) ter inzage gelegd. Hierop zijn geen reacties ingekomen.

Hierbij treft u de beschikking(en) aan. Hieruit blijkt dat het gaat om urgent geval van ernstige bodemverontreiniging. De consequenties van deze beschikking(en) voor u zijn als volgt (zie ook de brochure Wet bodembescherming).

In uw geval is sprake van een urgent geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de melding hebt u een saneringsplan overgelegd. Nu wij het saneringsplan hebben goedgekeurd, kunt u met de saneringswerkzaamheden beginnen. Wij wijzen u erop dat deze beschikking in een bezwaar-/beroepsprocedure aangevochten kan worden.

Door middel van deze toezending maken wij de beschikking bekend. Dit betekent dat vanaf heden belanghebbenden ingevolge de Algemene wet bestuursrecht bezwaar kunnen aantekenen tegen deze beschikking.

Tot slot merken wij op dat u voor het verrichten van werkzaamheden met de grond en/of het grondwater mogelijk andere vergunningen of ontheffingen nodig hebt. Wij verzoeken u hierop alert te zijn.

Intichtingen bij dhr. J.W. Kamerman

doorkiesnr. 359 88 54

verzonden

24 JUNI 1996

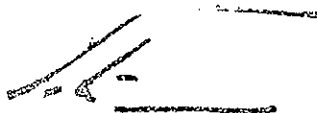
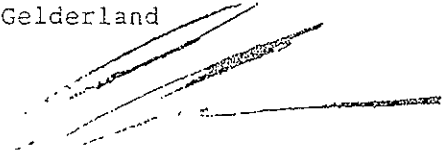
Postbank 669762

ABN-AMRO Arnhem 53 50 26 463

BNG 's-Gravenhage 28 50 10 824

Mocht u vragen hebben, dan kunt u zich wenden tot de heer ir. J.W. Kamer-  
man (tel. (026) 359 88 54) van de onderafdeling Bodemsanering van onze  
dienst Milieu en Water.

Hoogachtend,  
Gedeputeerde Staten van Gelderland

  
voorzitter  
griffier

bijlagen:

- beschikking(en)
- brochure Awb
- brochure Wbb

coll. -/mw

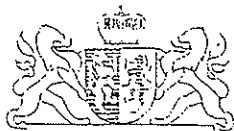
code: BW/M9604296

kopie met beschikking(en):

- Terron B.V., t.a.v. de heer Guiting, Postbus 13, 4760 AA Zevenbergen
- Zuiveringsschap Rivierenland, Postbus 599, 4000 AN Tiel
- MW/GB0/BS, dhr. J.W. Kamerman
- MW/GB0/BS, procesbewakers

kopie met beschikking(en) en onderliggende stukken

- bibliotheek (ter inzage)



BESCHIKKING D.D. 20 JUNI 1996 - NR. MW96.13075-6022029 VAN GEDEPUTEERDE  
STATEN VAN GELDERLAND

Wet bodembescherming ex artikel 39

Gevalsnaam : Hoek Waalbanddijk/Goossens-Janssenstraat  
Gevalsnummer: 9632-315/09

Saneringsplan

## 1 AANVRAAG

Op 8 maart 1996 ontvingen wij van Aannemersbedrijf Hoefnagel Sprang-Capelle B.V. een melding ex artikel 28 Wet bodembescherming. Het betreft een voornemen tot saneren, verminderen of verplaatsen van een bodemverontreiniging aan de Hoek Waalbanddijk/Goossens-Janssenstraat te Ophemert. Het gaat om een *bestaand* geval van bodemverontreiniging (veroorzaakt vóór 1 januari 1987).

Bij de melding hebben wij ontvangen:

- Saneringsplan Hoek Waalbanddijk/Goossens-Janssenstraat te Ophemert;
- Terron Milieu-onderzoek, rapportnummer 0533.002.3.G, december 1995.

Over de ernst en de urgentie van deze bodemverontreiniging hebben wij heden een beschikking vastgesteld (nr. MW96.13075).

## 2 PROCEDURE

Volgens artikel 39 Wbb moeten wij bij gevallen van ernstige bodemverontreiniging een saneringsplan beoordelen.

Voor de bodemsanering geldt als doelstelling het herstellen van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant of dier. Als het bereiken van deze doelstelling als gevolg van omstandigheden die verband houden met bijzondere kenmerken van het betrokken geval (locatiespecifieke omstandigheden), niet mogelijk is, kan gekozen worden voor het isoleren, beheersen en controleren van de verontreiniging als eindoplossing. Het saneringsplan zullen wij aan deze doelstelling toetsen.

Voor het vaststellen van de beschikking volgen wij op grond van de provinciale milieuverordening hoofdstuk 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht. Dit betekent dat de beschikking pas wordt genomen nadat een ontwerp-beschikking ter inzage is gelegd en belanghebbenden de gelegenheid hebben gehad hun zienswijze over het ontwerp naar voren te brengen.

## 3 OVERWEGINGEN

In het saneringsplan is als saneringsdoelstelling aangegeven herstel van de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant of dier heeft. Deze doelstelling kan naar onze mening op de volgende, in het saneringsplan beschreven, wijze worden gerealiseerd.

De verontreinigingen in de vaste bodem zullen door middel van ontgraving worden verwijderd. Ten behoeve van de ontgraving zal een bronbemaling worden toegepast. Door het uitvoeren van de bronbemaling zal een deel van het verontreinigde grondwater worden onttrokken. Na zuivering zal het grondwater op het riool worden geloosd. Aanvullend op de sanering van de vaste bodem, zal het resterende deel van het verontreinigde grondwater

verzonden

Voor het vaststellen van de beschikking volgen wij op grond van de provinciale milieuverordening hoofdstuk 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht. Dit betekent dat de beschikking pas wordt genomen nadat een ontwerp-beschikking ter inzage is gelegd en belanghebbenden de gelegenheid hebben gehad hun zienswijze over het ontwerp naar voren te brengen.

### 3 OVERWEGINGEN

Uit de onderzoeksresultaten blijkt het volgende.

#### Algemeen

Op de onderzoekslocatie zijn een boerderij en een schuur aanwezig. In het verleden heeft op de locatie verkoop van minerale olieprodukten plaatsgevonden. De olieprodukten werden op het terrein opgeslagen in vaten, ook was er een ondergrondse opslagtank voor diesel aanwezig. In de nabije toekomst zullen de aanwezige opstallen op de locatie worden gesloopt en zullen nieuwe woningen worden gebouwd.

#### Verontreinigingssituatie vaste bodem

De vaste bodem rond de voormalige ondergrondse opslagtank is sterk, tot boven de interventiewaarde, verontreinigd met minerale olie. Voorts wordt plaatselijk de interventiewaarde voor zink overschreden.

#### Verontreinigingssituatie grondwater

Ter plaatse van de voormalige ondergrondse opslagtank wordt de in het grondwater de interventiewaarde voor minerale olie overschreden.

#### Risico-evaluatie

Uit de risico-evaluatie blijkt dat de actuele risico's voor de volksgezondheid gering zijn. Wel is er een actueel risico voor verspreiding van de verontreiniging. In de risico-evaluatie wordt niet ingegaan op mogelijke ecologische risico's. Ecologische risico's zijn derhalve niet uitgesloten.

#### Inspraakreacties

De ontwerp-beschikking heeft vier weken ter inzage gelegen. Naar aanleiding van de terinzagelegging zijn er geen reacties binnengekomen. Op basis van de terinzagelegging zijn de conclusie en het besluit dan ook niet aangepast.

### 4 CONCLUSIE

#### Ernstig/niet ernstig

Hiervoor hebben wij geconstateerd dat de interventiewaarde(n) voor een aantal stoffen in de vaste bodem en het grondwater wordt overschreden.

Gezien de aard, de concentratie en de omvang van de verontreiniging is hier sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van artikel 1 Wet bodembescherming.

#### Urgent/niet urgent

Op grond van de blootstellingsrisico's voor mens, plant en dier en/of de risico's van verspreiding van de verontreinigingen is hier sprake van een urgent geval van bodemverontreiniging in de zin van artikel 37 Wet bodembescherming.

Met betrekking tot een mogelijke bronbemaling ten behoeve van werkzaamheden binnen het nu onderzochte gebied en de directe omgeving daarvan merken wij het volgende op.

Als gevolg van de bronbemaling kan verontreinigd grondwater worden opgepompt. Dit grondwater dient met inachtneming van de daarvoor geldende regels zo nodig gezuiverd te worden alvorens het geloosd kan worden. Door het aantrekken van verontreinigd grondwater kan de bodem ter plaatse opnieuw en/of verder verontreinigd raken, waardoor schade ontstaat. Wij verzoeken een ieder hier alert op te zijn.

## 5 BESLUIT

Op basis van de ons overgelegde gegevens concluderen wij dat aan de hoek Waalbanddijk/Goossens-Janssenstraat te Ophemert sprake is van een urgent geval van ernstige bodemverontreiniging.

Wijzigingen in het gebruik van de bodem dienen schriftelijk bij ons gemeld te worden.

## 6 MOGELIJKHEID VAN BEZWAAR EN VOORLOPIGE VOORZIENING

Belanghebbenden kunnen ingevolge de Algemene wet bestuursrecht binnen zes weken na de datum van de bekendmaking van dit besluit hiertegen bezwaar maken door het indienen van een bezwaarschrift. Het bezwaarschrift dient te worden gericht aan ons college, ter attentie van de griffier van de Commissie bezwaar- en beroepschriften, Postbus 9090, 6800 GX Arnhem. Op envelop en brief duidelijk "bezwaarschrift" vermelden.

Het bezwaarschrift dient te zijn ondertekend en ten minste te bevatten:

- a de naam en het adres van de indiener;
- b de dagtekening;
- c een omschrijving van het besluit waartegen het bezwaar is gericht;
- d de gronden van het bezwaar.

Als een bezwaarschrift is ingediend, kan aan de voorzitter van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (Postbus 20019, 2500 EA 's-Gravenhage) worden verzocht een voorlopige voorziening te treffen, indien - gelet op de betrokken belangen - onverwijlde spoed dat vereist. Bij het verzoek dient een afschrift van het bezwaarschrift te worden overgelegd. Voor het behandelen van een verzoek om een voorlopige voorziening wordt griffierecht geheven. Over de hoogte en de wijze van betaling van dit griffierecht kunt u informatie verkrijgen bij de genoemde Afdeling van de Raad van State, tel. (070) 362 48 71.

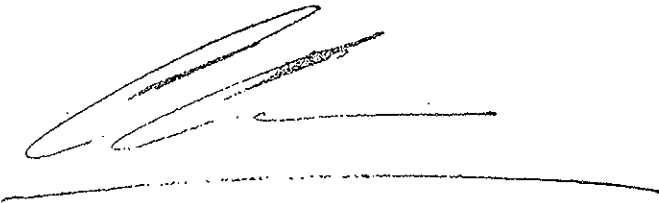
Wij hebben de gemeente Neerijnen, zuiveringsschap Rivierenland en de Regionale inspectie van de Volksgezondheid voor de milieuhygiëne in kennis gesteld van de melding.

## 7 MOGELIJKE HERZIENING

Wij kunnen op grond van artikel 37 Wet bodembescherming de urgentie aanpassen en wel wanneer sprake is van verandering in de verontreinigingssituatie, een wijziging van het bodemgebruik en/of een wijziging van omstandigheden. Deze wijzigingen moeten bij ons gemeld worden.

De beschikking wordt genomen op basis van de door de melder overgelegde gegevens. Bij bestudering van het onderzoek is bij ons geen twijfel gerezen over de juistheid en/of volledigheid van de overgelegde gegevens. Mocht in een later stadium blijken dat de gegevens niet juist en/of niet volledig zijn, dan behouden wij ons het recht voor een nieuwe beschikking te nemen. Wij achten ons niet aansprakelijk voor de schade die hieruit kan voortvloeien.

Gedeputeerde Staten voornoemd  
overeenkomstig de geparafeerde minuut  
de griffier der Staten

A handwritten signature in dark ink, consisting of a large, sweeping initial 'G' followed by a horizontal line. Below the signature is a solid horizontal line.

Rapport : Evaluatie bodemsanering  
Waalbanddijk/Goossen Janssenstraat  
te Ophemert

Kenmerk : 0533.002.4R

Behandeld door: Marc Remijn

Opdrachtgever : Aannemingsbedrijf Hoefnagel Sprang-Capelle B.V.  
Hogevaart 125  
5161 PM Sprang-Capelle

Contactpersoon: De heer A. Hoefnagel  
tel. 0416-332898

MILIEUKUNDIG INGENIEURS-  
EN ADVIESBURO TERRON

Juli 1997

Hazeldonkse Zandweg 23  
4762 AJ Zevenbergen  
tel. 0168 - 324763  
fax. 0168 - 330135

## INHOUDSOPGAVE :

|                                              | blz. |
|----------------------------------------------|------|
| 1. INLEIDING                                 | 1    |
| 1.1 Algemeen                                 | 1    |
| 1.2 Historie                                 | 1    |
| 1.3 Verontreinigingssituatie                 | 1    |
| 1.4 Saneringsplan                            | 3    |
| 1.5 Doelstelling sanering                    | 6    |
| 2. SANERINGSWERKZAAMHEDEN                    | 7    |
| 2.1 Bodemsanering                            | 7    |
| 2.2 Controle sanering Provincie Gelderland   | 9    |
| 2.3 Verwijdering restverontreiniging         | 10   |
| 3. CHEMISCH ANALYTISCH ONDERZOEK             | 11   |
| 3.1 Uitvoering chemisch-analytisch onderzoek | 11   |
| 3.2 Resultaten chemisch analytische controle | 11   |
| 4. CONCLUSIES                                | 16   |

## Bijlagen

1. Lokatiekaart
2. Situatieschetsen
  - 2.1 Ontgravingsprofiel minerale olie
  - 2.2 Ontgravingsprofiel zware metalen
  - 2.3 Drain en pompput
3. Weegbonnen
  - 3.1 Verontreinigde grond minerale olie
  - 3.2 Verontreinigde grond zware metalen
  - 3.3 Vulzand
4. Analyseresultaten
  - 4.1 Nacontrole grond
  - 4.2 Nacontrole peilbuis
  - 4.3 In- en Effluent grondwaterzuivering
  - 4.4 Vulzand
5. Beschikking
6. Lozingsvergunning
7. Betrokken instanties en bedrijven
8. Ontgravingsprofiel restverontreiniging

## 1. INLEIDING

### 1.1 Algemeen

In opdracht van "Aannemingsbedrijf Hoefnagel Sprang-Capelle" is, in het kader van een voorgenomen bouwactiviteit, op de lokatie hoek Waalbanddijk/GoossenJanssenstraat te Ophemert een bodemsanering uitgevoerd. De geografische ligging van de lokatie is weergegeven op de regionale overzichtskaart (bijlage 1), kadastraal bekend gemeente Ophemert, sectie G, nummers 1304, 1332 en 1335, RD-coördinaten  $x=155,5$ ;  $y=428,4$  kaartblad 386 (Atlas van de Provincies Zeeland, Noord-Brabant en Limburg, samengesteld uit de topografische kaart van Nederland op de schaal 1:50.000).

De lokatie is eigendom van "Aannemingsbedrijf Hoefnagel Sprang-Capelle B.V.".

In dit rapport zal de uitvoering en de controle op de bodemsanering nader besproken worden.

### 1.2 Historie

Op de locatie zijn in het verleden een boerderij en een schuur aanwezig geweest. Op het terrein heeft verkoop van minerale olieproducten plaatsgevonden. De olieproducten werden op het terrein opgeslagen in vaten, daarnaast was er ook een ondergrondse opslagtank voor diesel aanwezig. De ondergrondse opslagtank is in het verleden reeds verwijderd. Over de verwijdering van de tank zijn geen gegevens bekend. De boerderij en schuur zijn voorafgaand aan de bodemsanering gesloopt.

### 1.3 Verontreinigings situatie

De verontreinigingssituatie op het terrein is vastgesteld aan de hand van en beschreven in de volgende onderzoeksrapporten:

- \* Verkennend bodemonderzoek hoek Waalbanddijk/Goossen-Janssenstraat te Ophemert, januari 1995 (Terron, nummer 0533.002.1);
- \* Nader bodemonderzoek hoek Waalbanddijk/Goossen-Janssenstraat te Ophemert, januari 1995 (Terron, nummer 0533.002.2;
- \* Saneringsplan hoek Waalbanddijk/Goossen-Janssenstraat te Ophemert ( met hierin opgenomen een aanvullend bodemonderzoek), december 1995 (Terron, nummer 0533.002.3).

Op basis van de onderzoeksrapporten is de volgende verontreinigingssituatie vastgesteld:

#### Grond

Op grond van de onderzoeksrapporten kan gesteld worden dat ter plaatse van de voormalige tanklocatie en olie-opslag de grond sterk verontreinigd is met minerale olie. De omvang wordt vastgesteld op circa 120 m<sup>2</sup>, bij een maximale diepte van circa 4 meter minus maaiveld. Het verontreinigd bodemvolume wordt geschat op circa 330 m<sup>3</sup>.

Daarnaast wordt op enkele plaatsen op de locatie de interventiewaarde voor zink overschreden.

#### Grondwater

De verontreiniging met minerale olie is tot in het grondwater verspreid. De omvang van de grondwaterverontreiniging wordt geschat op circa 175 m<sup>3</sup>. Het volume van de verontreiniging van het grondwater, is als gevolg van de sterke fluctuaties van de nabij gelegen rivier de Waal, niet vast te stellen.

In onderstaande tabel 1.1 zijn de maximaal waargenomen concentraties aan verontreinigingen in zowel grond- als grondwater weergegeven.

Tabel 1.1 Overzicht verontreinigingen en concentraties.

| Lokatie                | Verontreiniging | Grond<br>(mg/kg d.s.) | Grondwater<br>(ug/l) |
|------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------|
| V.m. ondergrondse tank | Minerale olie   | 14.000                | 790                  |
| Buitenterrein          | Zink            | 1250                  |                      |

#### 1.4 Saneringsplan

In de in paragraaf 1.3 vernoemde bodemonderzoeken is de bestaande situatie met betrekking tot de terreinsituatie, de verontreiniging en de bodemopbouw en geohydrologie beschreven. Deze gegevens vormen de randvoorwaarden, waarmee bij de nadere uitwerking van het saneringsplan rekening is gehouden.

Het saneringsplan is opgesteld door milieukundig ingenieurs- en adviesburo TERRON, met kenmerk 0533.002.3, van december 1995.

Voor het saneringsplan is door de Provincie Gelderland een beschikking gegeven ingevolge de artikelen 29, 37 en 39 Wet Bodembescherming, d.d. 24 juni 1996 met gevalnummer 9632-315/09 en code MW96.13075-622029 (zie bijlage 5).

Voor de grond- en grondwatersanering is, behalve de overschrijding van de interventiewaarde, met name de herinrichting en de geplande bouwactiviteit, aanleiding om op korte termijn tot sanering over te gaan.

Voor de verontreiniging zijn in het saneringsplan verschillende randvoorwaarden en criteria van toepassing, die hieronder afzonderlijk zullen worden uitgewerkt.

De volgende randvoorwaarden en criteria zijn van toepassing voor de verontreiniging met minerale olie:

1. Ten aanzien van de verontreiniging:

- Een sanering dient in beginsel plaats te vinden bij een overschrijding van de interventiewaarde.
- Gezien het mobiele karakter van de verontreiniging (minerale olie) wordt binnen economisch aanvaardbare grenzen getracht de multifunctionaliteit van de bodem te herstellen.
- Een hernieuwde verspreiding van de verontreiniging in grond en grondwater dient te worden uitgesloten. Gezien de nieuwe inrichting van het terrein wordt hieraan voldaan.

2. Ten aanzien van bodemopbouw en geohydrologie:

- De bodem ter plaatse is tot minimaal 3,5 meter minus maaiveld opgebouwd uit een kleipakket (Betuwe Formatie). Hieronder bevindt zich het Eerste watervoerend pakket. Dit circa 30 meter dikke pakket bestaat

voornamelijk uit grofzandige afzettingen met veel grind.

Het grondwater is voorafgaand aan de sanering aangetroffen op circa 3,0 meter minus maaiveld.

- Gezien de aanwezigheid van het zandpakket in de ondiepe bodem, met hieraan gekoppeld de geringe adsorptiecapaciteit voor de verontreinigingen zijn er voor de mobiele verontreinigingen verspreidingsmogelijkheden aanwezig.
- Door het Polderdistrict Tieler- en Culemborgerwaarden is een ontheffing gegeven, met kenmerk nummer 26732, voor het uitvoeren van een bodem- en grondwatersanering op de vastgestelde locatie.

3. Ten aanzien van bebouwing, kabels en leidingen:

- Aangezien de ontgravingswerkzaamheden in en om de bestaande gebouwen zullen plaats vinden, zullen de eventueel aanwezige kabels en leidingen van te voren opgespoord worden.

De op de lokatie aanwezig zijnde woning en schuur zullen door de opdrachtgever gesloopt worden.

4. Ten aanzien van de veiligheid en hygiëne:

- Bij de saneringswerkzaamheden dienen contactmogelijkheden met de verontreiniging zoveel mogelijk te worden voorkomen. De werkzaamheden vallen in de klasse 1T. Door TERRON B.V. is een saneringsdraaiboek opgesteld met daarin opgenomen de technische en organisatorische maatregelen ten aanzien van de veiligheid en hygiëne.

De saneringswerkzaamheden omvatten globaal het ontgraven en afvoeren naar de reinigingsinstallatie en/of stortplaats van circa 330 m<sup>3</sup> (vaste m<sup>3</sup>) zintuiglijk duidelijk waarneembare verontreinigde grond, in combinatie met het oppompen van verontreinigd grondwater door middel van, in eerste instantie, een bronnering en vervolgens door middel van een aangelegde drain met pomput.

De met minerale olie verontreinigde grond wordt afgevoerd naar de reinigingsinstallatie van de Afvalstoffen Terminal te Moerdijk, waar de grond thermisch tot beneden de streefwaarde gereinigd wordt.

De grond welke verontreinigd is met zink wordt naar de stortplaats afgevoerd.

Het afvalstroomnummer van de partij verontreinigde grond met minerale olie is 107306EB3570.

Het afvalstroomnummer van de partij verontreinigde grond met zink is 324709671001.

Door middel van ontgraven wordt de bodemkwaliteit op korte termijn hersteld (herstel multifunctionaliteit van de bodem).

De ontgravingsput wordt voor het grootste deel aangevuld met grond welke afkomstig is van de locatie. In de bovengrond van de locatie worden concentraties aan zware metalen en PAK aangetroffen die boven de streefwaarde liggen. Uit dossieronderzoek bij de gemeente Neerijnen blijkt dat langs de gehele Waalbanddijk verhoogde concentraties aan zware metalen en PAK worden aangetroffen in de bovengrond (Rapporten: FUGRO MILIEUCONSULT B.V., nummer B-6616/110, juli 1996, Waalbanddijk 45; VERHOEVEN B.V. adviesburo, nummer 94.4873, mei 1994, Waalbanddijk 31; VERHOEVEN B.V. adviesburo, nummer 93.4755, Bommelsestraat Ophemert, januari 1994; FUGRO MILIEUCONSULT B.V., nummer D-1556/110, Bestemmingsplan Beuningen, november 1995).

Gezien het feit dat langs de gehele Waalbanddijk zware metalen en PAK in een concentratie boven de streefwaarde worden aangetroffen is besloten dat op de saneringslocatie, de grond afkomstig van de locatie, ondanks het feit dat de grond verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK bevat, gebruikt zal worden als vulgrond van de te ontgraven put.

In tabel 1.2 zijn ter illustratie de gehalten aan zware metalen en PAK weergegeven uit het controle-onderzoek, uitgevoerd door de Provincie (november 1996) en uit de hierboven omschreven bodemonderzoeken aan de Waalbanddijk 31 en Waalbanddijk 45 te Ophemert.

De volgende aanduidingen zijn bij de interpretatie gebruikt:

- : kleiner of gelijk aan de streefwaarde of detectiegrens
- + : groter dan de streefwaarde, kleiner dan  $(S + I)/2$
- + + : groter dan  $(S + I)/2$ , kleiner dan de interventiewaarde
- + + + : groter dan de interventiewaarde
- blanco : niet bepaald

Tabel 1.2: Interpretatie van de analyseresultaten van de grond(meng)monsters (mg/kg d.s.)

| Boorpunt en peilbuis                          | As | Cd | Cr | Cu      | Hg        | Ni      | Pb       | Zn       | PAK       |
|-----------------------------------------------|----|----|----|---------|-----------|---------|----------|----------|-----------|
| <b>GROND(MENG)MONSTERS</b>                    |    |    |    |         |           |         |          |          |           |
| Oph-2, Provincie, vulgrond november 1996      | -  | -  | -  | +<br>33 | +<br>0,32 | -       | +<br>100 | +<br>260 | +<br>1,4  |
| Oph-3, Provincie, wegkant november 1996       | -  | -  | -  | +<br>38 | -         | +<br>27 | -        | -        | -         |
| Waalbanddijk 31, Verhoeven B.V., mei 1994     | -  | -  | -  | +<br>62 | -         | +<br>40 | -        | +<br>160 | +<br>6,0  |
| Waalbanddijk 45, FUGRO MILIEU B.V., juli 1996 | -  | -  | -  | +<br>27 | -         | -       | +<br>88  | +<br>120 | +<br>11,0 |

Uit de gegevens van tabel 1.2 blijkt dat de kwaliteit van de vulgrond op de saneringslocatie niet significant afwijkt van de kwaliteit van de grond zoals deze in de omgeving wordt aangetroffen

Na de ontgravingswerkzaamheden zal een grondwatersanering worden uitgevoerd. Het onttrokken grondwater zal na zuivering geloosd worden op de gemeentelijke riolering. Voor de lozing van het effluent op de gemeentelijke riolering is door het Zuiveringsschap Rivierenland een vergunning afgegeven, d.d. 26 april 1996 met kenmerk PH/KJ/96-2656 (zie bijlage 6).

### 1.5 Saneringsdoelstelling

In het kader van de voorgenomen bouwactiviteit voor, het toekomstig gebruik als woonbestemming, zal de grondsanering dienen plaats te vinden tot de wettelijke normen gehanteerd voor multifunctioneel gebruik.

Als terugsaneerwaarde, voor zowel het grond als het grondwater, geldt in principe de streefwaarde conform de Leidraad Bodembescherming.

De sanering mag als beëindigd beschouwd worden, na goedkeuring van het evaluatierapport door de Provincie Gelderland.

## 2. SANERINGSWERKZAAMHEDEN

In het nu volgende hoofdstuk zullen beknopt de uitgevoerde werkzaamheden van de bodemsanering besproken worden.

De bodemsanering is door Moerdijk Bodemsanering B.V. uitgevoerd.

De met minerale olie verontreinigde grond is afgevoerd naar Afvalstoffen Terminal Moerdijk B.V..

De met zink verontreinigde grond is afgevoerd naar de stortplaats te Geldermalsen.

De directievoering en milieukundige begeleiding van de bodemsanering zijn uitgevoerd door TERRON B.V te Zevenbergen.

### 2.1 Bodemsanering

De bodemsanering is uitgevoerd op basis van de beschrijvingen van de werkzaamheden zoals deze in het saneringsplan en -draaiboek vermeld zijn.

De indeling van de werkzaamheden in risicoklassen is gedaan aan de hand van P174 (werken met verontreinigde grond). Het in dit rapport beschreven werk is uitgevoerd met in achtneming van de maatregelen, zoals deze gelden voor werk in de risicoklasse 1T.

In week 39 van 1996 is de bronnering voor het onttrekken van het grondwater, om daarmee de gewenste grondwaterstandsverlaging te creëren, aangesloten.

Hieropvolgend is als eerste aangevangen met het ontgraven van de met zink verontreinigde grond. De ontgraving heeft plaatsgevonden op basis van de aangetroffen concentraties zink uit de diverse onderzoeksrapportages. Bij de ontgraving is voornamelijk puin en koolas verwijderd. In totaal is 16,4 ton grond verontreinigd met zink afgevoerd naar de stortplaats te Geldermalsen.

Vervolgens is begonnen met het ontgraven van de met minerale olie verontreinigde grond. Ook deze ontgravingswerkzaamheden hebben plaatsgevonden in week 39 van 1996.

Tijdens de ontgravingswerkzaamheden bleek dat de verontreinigingssituatie zoals deze geschetst is in het saneringsplan overeenstemde met de zintuiglijke waarnemingen in de ontgravingsput.

Er is gedurende de werkzaamheden in totaal 550,960 zintuiglijk waarneembare met minerale olie verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd.

Na het bekend zijn van de analyseresultaten van de genomen controlemonsters van de bodem en putwanden en de beoordeling hiervan is in de ontgravingsput een drainagesysteem aangelegd, op een diepte van circa 3,5 meter minus maaiveld, en aangesloten op een pompput. De drain is vastgelegd met gecertificeerd vulzand.

Vervolgens is de ontgravingsput aangevuld (tot 0,7 meter minus maaiveld) met grond afkomstig van het overige terreindeel van de locatie.

Bij het aanvullen van de ontgravingsput, met grond van het overige terreindeel, is ten noord-westen van de voormalige woning zintuiglijk een nog niet eerder vastgestelde minerale olie verontreiniging aangetroffen. De omvang van deze nieuwe verontreiniging is zintuiglijk in het veld bepaald en geraamd op circa 10 m<sup>2</sup> bij een diepte van circa 1,0 meter minus maaiveld. Deze nieuw vastgestelde verontreiniging staat geheel los van de in de onderzoeken waargenomen verontreiniging.

In week 40 van 1996 is deze nieuwe verontreiniging ontgraven en hierbij is vervolgens 22,4 ton afgevoerd naar de reinigingsinstallatie van ATM te Moerdijk.

Ter controle van de grondwatersanering is tot slot één peilbuis ( Pb A ) in de ontgravingsput geplaatst.

Tijdens de ontgravingswerkzaamheden is het grondwater door middel van een bronnering onttrokken. Na de ontgravingswerkzaamheden is de grondwatersanering doorgezet met behulp van de pompput en aangelegde drain. Het onttrokken grondwater is gezuiverd in de op de locatie geplaatste grondwaterzuivering, bestaande uit een olie-waterafscheider en een coalescentiefilter.

In de periode van week 39 tot en met week 42 (1996) is in totaal 346 m<sup>3</sup> grondwater onttrokken en gezuiverd.

De grondwatersanering is stopgezet nadat uit de analyseresultaten van de controlepeilbuizen is gebleken dat er geen restverontreinigingen meer aanwezig waren.

## 2.2 Controle sanering Provincie Gelderland

In november 1996 is door de Provincie Gelderland een controle verricht op de, in paragraaf 2.1 beschreven bodemsanering.

De resultaten van deze controle zijn omschreven in het "Verslag van controle op uitgevoerde sanering Goossen Janssenstraat te Ophemert" van november 1996 door de Provincie Gelderland, Dienst Milieu en Water, Onderafdeling Handhaving, zonder nummer.

In het verslag blijkt uit de analyseresultaten van het mengmonster van de boring 2 (2,5 - 3,0) m-mv en boring 3 (3,0 - 3,5) m-mv (boring 2 en 3 zijn beide gelegen centraal in het aangegeven ontgravingsprofiel) dat de bodem ter plaatse nog verontreinigd is met minerale olie (3100 mg/kg ds). De interventiewaarde voor olie wordt overschreden.

Uit de analyseresultaten van het mengmonster van boring 11 (1,1 - 1,4) m-mv (boring 11 is gelegen aan de wegzijde Goossen Janssenstraat van het ontgravingsprofiel) blijkt dat de bodem ter plaatse is verontreinigd met het metaal koper en minerale olie (260 mg/kg ds). Voor beide parameters geldt dat de streefwaarde overschreden wordt maar dat de tussenwaarde niet benaderd wordt.

Van boring 3 (centraal gelegen in het ontgravingsprofiel) is een monster genomen van (0,5 - 3,5) m-mv met als doel de kwaliteit van de opgebrachte grond te bepalen. Uit deze analyseresultaten blijkt dat de opgebrachte grond licht verhoogde concentraties bevat van de metalen koper, kwik, lood, zink en PAK. De streefwaarde voor al de genoemde parameters wordt overschreden; de tussenwaarde wordt niet benaderd.

Geconcludeerd wordt dat de bodem ter plaatse van de boringen 2, 3 en 11 nog verontreinigd is met minerale olie. De concentratie aan minerale olie overschrijdt de interventiewaarde.

Tevens blijkt dat de opgebrachte grond, in ieder geval bij boring 3, niet multifunctioneel toepasbaar is.

Algeheel wordt geconcludeerd dat de sanering ter plaatse aan de Goossen Janssenstraat te Ophemert niet is uitgevoerd conform het saneringsplan.

### 2.3 Verwijdering restverontreiniging

Op basis van het verslag van de controle op de uitgevoerde sanering Goossen Janssenstraat te Ophemert, is door de opdrachtgever, Aannemingsbedrijf Hoefnagel te Sprang Capelle, besloten de aanwezige restverontreiniging te verwijderen.

De verwijdering van de restverontreiniging is door Moerdijk Bodemsanering uitgevoerd.

In week 19 van 1997 is een de bronnering geplaatst en aangesloten. Vervolgens is begonnen met het ontgraven van de niet met minerale olie verontreinigde toplaag, tot circa 2 m-mv.

Hierna is, op aanwijzingen van de milieukundig begeleider, de grijze, met minerale olie verontreinigde zandlaag ontgraven. Tevens is de "oude" ontgravingswand aan de Goossen Janssenstraat opgeschoond. Na de constatering van de milieukundig begeleider dat, zintuiglijk gezien, de restverontreiniging met minerale olie ontgraven was, is de Provincie Gelderland ingelicht.

In totaal is 113,4 ton met minerale olie verontreinigde grond ontgraven en naar de reinigingsinstallatie van ATM te Moerdijk afgevoerd onder afvalstroomnummer 107306EB3570.

Op 12 mei 1997, zijn in overleg met en onder toezicht van de Provincie Gelderland, nacontrolemonsters genomen van het de ontgravingsput en de ontgravingswanden. Tot slot van de ontgravingswerkzaamheden is de ontgravingsput wederom aangevuld met grond afkomstig van de locatie.

Ter controle van de grondwaterkwaliteit zijn twee peilbuizen geplaatst (PBX en PBY). Na de grondsanering van de restverontreiniging is de grondwatersanering intermitterend doorgezet door middel van de reeds geplaatste bronnering.

Tijdens de verwijdering van de restverontreiniging circa is, in de tweede fase circa 2230 m<sup>3</sup> grondwater onttrokken, gezuiverd en geloosd op de gemeentelijke riolering.

### 3. CHEMISCH ANALYTISCH ONDERZOEK

#### 3.1 Uitvoering chemisch analytisch onderzoek

Voor de beoordeling van de kwaliteit van de grond zijn controlemonsters chemisch analytisch onderzocht.

Het chemisch analytisch onderzoek is uitgevoerd door ENVIROLAB te Moerdijk.

Envirolab is ingeschreven in het sterlabregister voor laboratoria onder nr. L123 voor gebieden zoals nader omschreven als in de erkenning.

#### 3.2 Resultaten chemisch analytische controle

De controlemonsters zijn genomen van de wand en de bodem van de ontgravingsputten van de verontreiniging, nadat was vastgesteld dat nabij de wand en de bodem, op basis van zintuiglijke waarneming, ver genoeg ontgraven was.

Van de ontgravingswanden en het bodemoppervlak is per wand/bodem-oppervlak van circa 10 m<sup>2</sup> een steekmonster genomen. Het controlemonster is samengesteld uit vier steekmonsters. De controlemonsters zijn geanalyseerd op de kritische parameter minerale olie.

De milieukundig begeleider kan afhankelijk van de situatie van deze monsternamerequentie zijn afgeweken.

Het ontgravingsprofiel, van de eerste fase van de bodemsanering, met daarin weergegeven de lokatie van de controlemonsters en controle-peilbuis is weergegeven in bijlage 2.

Het ontgravingsprofiel van de restverontreiniging met hierin weergegeven de locatie van de controlemonsters en de controle-peilbuizen is weergegeven in bijlage 8.

Tabel 3.1 analyseresultaten nacontrole grond minerale olie verontreiniging

| nummer                                | diepte<br>(m-mv) | min.olie<br>(mg/kgds) |
|---------------------------------------|------------------|-----------------------|
| Grondsanering september 1996          |                  |                       |
| 1                                     | (1,0 - 1,5)      | 15                    |
| 2                                     | (1,5 - 2,0)      | 30                    |
| 3                                     | (1,0 - 1,5)      | 13                    |
| 4                                     | (3,0 - 3,5)      | <10                   |
| 5                                     | (2,0 - 2,5)      | <10                   |
| Sanering restverontreiniging mei 1997 |                  |                       |
| x ÷ 1                                 | (2,5 - 3,0)      | <10                   |
| x ÷ 2                                 | (2,0 - 2,5)      | 1100<br>(+)           |
| x ÷ 3                                 | (1,0 - 1,5)      | 16                    |
| x ÷ 4                                 | (2,0 - 2,5)      | <10                   |
| MM NCM A                              | (2,0 - 2,5)      | <10                   |
| NCM B                                 | (2,0 - 2,5)      |                       |
| NCM C                                 | (2,0 - 2,5)      |                       |
| MM NCM D                              | (2,0 - 2,5)      | < 10                  |
| NCM E                                 | (2,5 - 3,0)      |                       |

De volgende aanduidingen zijn bij de interpretatie gebruikt:

- : kleiner of gelijk aan de streefwaarde of detektielgrens
- + : groter dan de streefwaarde, kleiner dan (S+I)/2
- ++ : groter dan (S+I)/2, kleiner dan de interventiewaarde
- +++ : groter dan de interventiewaarde
- blanco : niet bepaald

Uit de analyseresultaten van de controlemonsters in de tabel 3.1 kan geconcludeerd worden dat:

Na de verwijdering van de restverontreinigingen, in het mengmonster van de boringen onder nummer (x + 2) nog een licht tot matig verhoogd gehalte aan minerale olie wordt aangetroffen. In de overige controlemonsters van de grond is geen verhoogd gehalte meer aangetroffen van de parameter minerale olie.

Op grond van het gegeven dat tijdens het controle-onderzoek van de Provincie Gelderland in november 1996 in boring 10, gelegen op circa 1 meter afstand van de boringen van de nacontrolemonsters met de nummering

(x + 2), zintuiglijk geen verontreiniging met minerale olie is aangetroffen mag geconcludeerd worden dat de achtergebleven restverontreiniging een zeer geringe omvang heeft.

Besloten is om via periodieke ( twee maal twee uur per dag) grondwateronttrekking de achtergebleven verontreiniging in de grond te verwijderen.

Na één maand grondwater onttrokken te hebben, zijn in juni 1997, op een halve meter afstand van de westelijke ontgravingswand, drie controle boringen uitgevoerd (A, B, en C). Zintuiglijk is in deze drie boringen tot 3 m-mv geen verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Dit gegeven wordt analytisch bevestigd.

Tenslotte zijn op verzoek van de Provincie Gelderland (de heer ing. Th. Portegijs) in juli 1997, nog twee boringen geplaatst ( boringen D en E) tussen de bestaande bronnering, op de rand van het ontgravingsprofiel. Van de boringen D (2,0 -2,5) en E (2,5 -3,0) is een mengmonster samengesteld en geanalyseerd op de parameter minerale olie.

Uit de analyseresultaten blijkt dat op de rand van het ontgravingsprofiel, in het mengmonster van de boringen D en E, geen verhoogd gehalte wordt aangetroffen van de parameter minerale olie.

In tabel 3.2 zijn de analyseresultaten weergegeven van de bemonstering van het grondwater. Hiertoe is na de eerste saneringswerkzaamheden in september 1996 PBA geplaatst. Na het verwijderen van de restverontreiniging zijn in mei 1997 de

peilbuizen PBX en PBY geplaatst.

Tabel 3.2 analyseresultaten controle grondwater minerale olie-verontreiniging.

| Peilfilter                            | Filterstelling<br>(m -mv) | Week 40            | Week 41            | Week 45            |
|---------------------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                                       |                           | min.olie<br>(ug/l) | min.olie<br>(ug/l) | min.olie<br>(ug/l) |
| Bemonstering grondwater najaar 1996   |                           |                    |                    |                    |
| A                                     | (1,4-2,4)                 | 95                 | < 50               | 52                 |
| Peilfilter                            | Filterstelling<br>(m -mv) | Week 20            | Week 22            | Week 23            |
| Bemonstering grondwater voorjaar 1997 |                           |                    |                    |                    |
| PBX                                   | (1,5 - 2,5)               | 95                 | < 50               | < 50               |
| PBY                                   | (1,5 - 2,5)               | 120                | < 50               | < 50               |

Op basis van de analyseresultaten van tabel 3.2 blijkt dat:

In juni 1997 de streefwaarde voor de parameter minerale olie, in het grondwater bereikt is.

Voor de lozing van het gezuiverde grondwater is door het Zuiveringsschap Rivierenland een lozingsvergunning afgegeven. Deze lozingsvergunning is bijgevoegd in bijlage 6.

Tijdens de werkzaamheden is gedurende een periode van een aantal weken verontreinigd grondwater geloosd op de gemeentelijke riolering.

Conform de lozingsvergunning zijn willekeurige effluentmonsters chemisch analytisch onderzocht. De resultaten hiervan zijn weergegeven in tabel 3.3.

Ook voor de lozing van het grondwater geldt dat dit in twee fasen heeft plaatsgevonden.

Gedurende de eerste fase (najaar 1996) is gedurende circa 10 dagen grondwater geloosd op de gemeentelijke riolering.

Tijdens de tweede fase (voorjaar 1997) is gedurende circa 45 dagen grondwater onttrokken en geloosd. De lozing gedurende de tweede fase heeft plaatsgevonden

onder de vigerende lozingsvergunning.

Tabel 3.3 Analyseresultaten effluent

| Effluent                               | Min. olie<br>(ug/l) | PAK<br>(ug/l) | bez. volume<br>(ml/l) | geloosd<br>(m3) |
|----------------------------------------|---------------------|---------------|-----------------------|-----------------|
| Grondwaterlozing fase 1; najaar 1996   |                     |               |                       |                 |
| dag 1                                  | < 50                | < 0,4         | < 0,1                 | 5               |
| dag 3                                  | < 50                | < 0,4         | < 0,1                 | 210             |
| dag 7                                  | 65                  | < 0,4         | 2,5                   | 346             |
| Grondwaterlozing fase 2; voorjaar 1997 |                     |               |                       |                 |
| dag x + 1                              | < 50                | -             | < 0,1                 | 100             |
| dag x + 3                              | < 50                | -             | 0,6                   | 300             |
| dag x + 7                              | < 50                | -             | < 0,1                 | 645             |
| dag x + 14                             | < 50                | -             | < 0,1                 | 960             |
| dag x + 28                             | < 50                | -             | < 0,1                 | 1600            |

Tijdens de eerste fase van de grondwatersanering is er 346 m<sup>3</sup> verontreinigd grondwater opgepompt, gezuiverd en geloosd.

Gedurende de tweede fase is er 2230 m<sup>3</sup> grondwater geloosd. De analyseresultaten van de controlemonsters van de grond, het grondwater en het effluent zijn weergegeven in bijlage 4.

#### 4. CONCLUSIES

Op basis van de resultaten van het onderhavige controle-onderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

In september 1996 is op de locatie Goossen Janssenstraat te Ophemert, 573,4 ton, met minerale olie verontreinigde grond, voor zover bekend, ontgraven, afgevoerd en gereinigd. De grondwatersanering is uitgevoerd totdat in de controlepeilbuis geen verontreiniging meer is aangetroffen.

Daarnaast is 16,4 ton, met zware metalen verontreinigde grond, ontgraven en afgevoerd.

In november 1996 is op de locatie Goossen Janssenstraat te Ophemert, naar aanleiding van het opgestelde evaluatierapport van de bodemsanering door de Provincie Gelderland een controle verricht op de uitgevoerde bodemsanering.

In het verslag van de uitgevoerde controle wordt geconcludeerd dat de sanering ter plaatse van de Goossen Janssenstraat te Ophemert niet is uitgevoerd conform het saneringsplan. In drie controle boringen is een verhoogde concentratie van de parameter minerale olie aangetroffen.

In navolging van het controle-onderzoek van de Provincie Gelderland is in mei 1997 de restverontreiniging aan minerale olie ontgraven. Hierbij is 113,4 ton met minerale olie verontreinigde grond afgevoerd en gereinigd. Op basis van de analyseresultaten van het controle-onderzoek is gebleken dat in de ontgravingswand aan de westzijde van de locatie, een verhoogd gehalte aan minerale olie is aangetroffen. Gedurende één maand is de grondwateronttrekking ingeregeld op de westelijke ontgravingswand. In juni 1997 zijn op circa 0,5 meter afstand van de westelijke ontgravingswand drie controle boringen uitgevoerd. Zintuiglijk is tot drie meter minus maaiveld geen verontreiniging met minerale olie meer aangetroffen. Dit gegeven is analytisch bevestigd. Ook in het grondwater van de twee geplaatste controle peilbuizen is in juni 1997 geen verontreiniging met minerale olie meer aangetroffen.

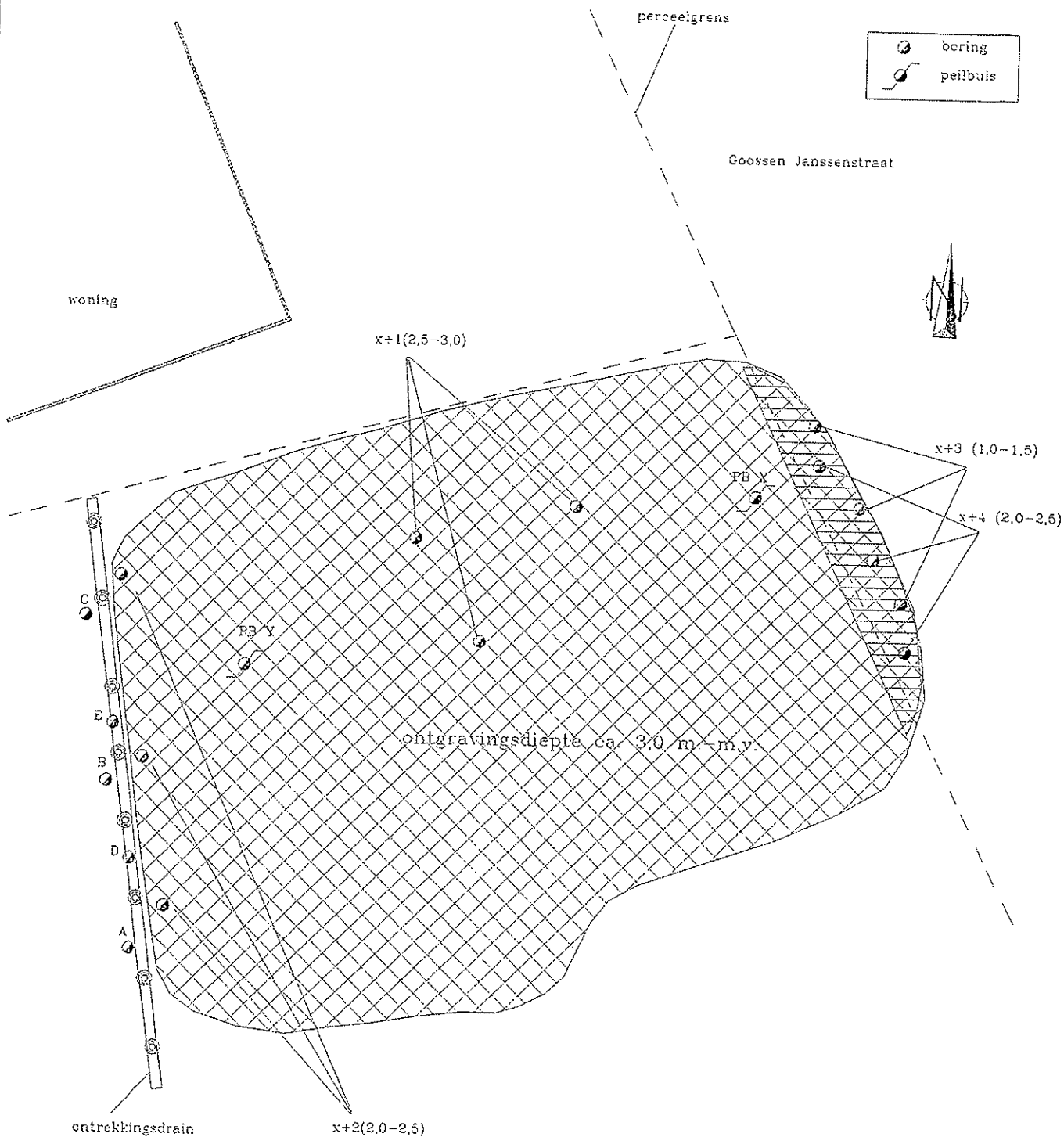
In juli 1997 zijn tot slot, in de westelijke ontgravingswand, twee controle boringen geplaatst. Zowel zintuiglijk als analytisch is geen minerale olie aangetroffen in het mengmonster.

Op basis van de gegevens van het controle-onderzoek kan worden geconcludeerd dat de grond- en grondwatersanering van de minerale olie-verontreiniging aan de hoek Waalbanddijk/Goossen-Janssenstraat (zonder nummer) te Ophemert, naar behoren volgens het bronverwijderingstype is uitgevoerd.

Ook de aangetroffen matige tot sterk verontreinigde grond met zink is ontgraven en afgevoerd.

De ontgravingsput is aangevuld met grond afkomstig van de locatie. Hoewel de grond van de locatie, op basis van de aangetroffen concentraties aan zware metalen en PAK, niet multifunctioneel toepasbaar is, is de grond van de locatie gebruikt als vulgrond. Volgens dossier-onderzoek zijn in de wijde omgeving van het saneringsproject in de grond licht tot matig verhoogde gehalten aanwezig aan zware metalen en PAK, waardoor gebruik van de grond van de locatie als vulgrond gerechtvaardigd lijkt.

Algeheel kan geconcludeerd worden dat het saneringsproject aan de Goossen Janssenstraat te Ophemert, na twee fasen, conform het saneringsplan is uitgevoerd.



milieukundig ingenieurs -  
en adviesburo  
TERRON B.V.

Hazeldonkse Zandweg 23  
4762 AJ Zevenbergen  
Telefoon : (0168) 324763  
Fax : (0168) 330135

|                                                      |               |                       |
|------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|
| schaal : 1 : 100                                     | get. : M. Pel | datum : 28 - 8 - 1997 |
| projekt : GOOSSEN JANSSENSTRAAT te OPHEMERT          |               |                       |
| projekt nr. : 0533 . 002 . 4                         |               |                       |
| opdr. g. : Aannemersbedrijf Hoefnagel Sprang-Capelle |               |                       |
| Hogevaart 125                                        |               |                       |
| Sprang-Capelle                                       |               |                       |
| ONTGRAVINGSPROFIEL REST VERONTREINIGING              |               |                       |
| biilage 8                                            |               |                       |

tek. code  
16330024

## **BIJLAGE 10**

FOTO'S

Verkennd Onderzoek Bodem  
Waalbandijk  
Ophemert

dossier 20080016  
augustus, 2008  
BIJLAGE 10

***foto 01***



***foto 02***



***foto 03***



***foto 04***



***foto 05***



***foto 06***

