

## Summercamp Heino

**Milieutechnisch bodemonderzoek** op de locatie  
“Japiksgat” aan de Woolthuisweg 4A te Raalte

*projectnummer:* 130121/mh/lvh

*datum:* juli 2013



**Opdrachtgever:**

Summercamp Heino  
Postbus 39  
8140 AA HEINO

**Hunneman Milieu-Advies Raalte BV**

Postbus 253, 8100 AG RAALTE  
Tel: 0572-360998  
Fax: 0572-351574  
E-mail: [info@hunneman-milieu.nl](mailto:info@hunneman-milieu.nl)



## INHOUDSOPGAVE

|          |                                                 |          |
|----------|-------------------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>INLEIDING.....</b>                           | <b>1</b> |
| <b>2</b> | <b>VOORONDERZOEK .....</b>                      | <b>2</b> |
| 2.1      | ACHTERGRONDINFORMATIE .....                     | 2        |
| 2.2      | HISTORISCHE INFORMATIE.....                     | 2        |
| 2.3      | BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE .....              | 3        |
| 2.4      | ONDERZOEKSSTRATEGIE .....                       | 3        |
| <b>3</b> | <b>VELD- EN CHEMISCH ONDERZOEK.....</b>         | <b>4</b> |
| 3.1      | VELDONDERZOEK .....                             | 4        |
| 3.2      | CHEMISCH ONDERZOEK .....                        | 5        |
| 3.3      | TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN.....     | 5        |
| <b>4</b> | <b>INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN .....</b> | <b>8</b> |
| 4.1      | VASTE BODEM .....                               | 8        |
| 4.2      | GRONDWATER .....                                | 8        |
| 4.3      | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....               | 8        |

## BIJLAGEN:

- 1 Topografisch en kadastraal overzicht
- 2 Boorbeschrijvingen
- 3 Analyserapporten vaste bodem en grondwater
- 4 Toetsingskader
- 5 Historische informatie
- 6 Foto's sleuven

## TEKENING:

- 1-1: Situatie met sleuven en peilbuis

## 1 INLEIDING

In opdracht van Summercamp Heino is in mei en juni 2013, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een milieutechnisch bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie “Japiksgat” aan de Woolthuisweg 4A te Raalte. Voor een topografisch en kadastraal overzicht van de locatie en de omgeving verwijzen wij naar bijlage 1.

Het onderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van de voorgenomen nieuwbouw op de locatie.

Het **doel** van het onderzoek is vierledig, te weten:

- het bepalen van de aan-/afwezigheid van stortmateriaal;
- het vaststellen van de aard van eventueel aanwezig stortmateriaal;
- het vaststellen van de bodemopbouw en de actuele bodemkwaliteit;
- het vaststellen van mogelijk risico's.

Het veldwerk, de grond- en/of grondwaterbemonstering en het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” BRL SIKB 2000. Voor deze richtlijn is Hunneman Milieu-Advies Raalte BV in het bezit van een procescertificaat, welke is afgegeven door KIWA.

Het procescertificaat van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek”. Hunneman Milieu-Advies Raalte BV is geen eigenaar van de te onderzoeken percelen en is onafhankelijk van de opdrachtgever en/of terreineigenaar.

Het rapport is als volgt ingedeeld:

- |                                      |                |
|--------------------------------------|----------------|
| • Vooronderzoek                      | (hoofdstuk 2); |
| • Veld- en chemisch onderzoek        | (hoofdstuk 3); |
| • Interpretatie onderzoeksresultaten | (hoofdstuk 4). |

## **2 VOORONDERZOEK**

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN-5725 strategie “beperkt”. De historische informatie is aangeleverd door de opdrachtgever en de Provincie Overijssel. In overleg is geen aanvullend historisch onderzoek uitgevoerd. De in dit hoofdstuk beschreven gegevens zijn verkregen uit de volgende bronnen:

- locatiebezoek;
- informatie opdrachtgever;
- relevante tekeningen;
- informatie Gemeente Raalte;
- informatie Bodemloket;
- informatie Bodematlas Provincie Overijssel;
- informatie Provincie Overijssel;
- voorgaande (bodem)onderzoeken en monitoringen;
- grondwaterkaart van Nederland.

De relevante gegevens uit het vooronderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 2 en in bijlage 5.

### **2.1 *Achtergrondinformatie***

De locatie is gesitueerd aan de Woolthuisweg 4A te Raalte en staat kadastraal bekend als: *Gemeente Raalte, sectie M, nummer 2383 (ged.)*. De onderzoekslocatie betreft de voormalig stortlocatie “Japiksgat”. Op de locatie is een stacaravan gesitueerd. Het voornemen bestaat op de locatie nieuwbouw te realiseren. De onderzoekslocatie betreft het toekomstige bouwblok, met een oppervlakte van circa 1.000 m<sup>2</sup>. De exacte situering van stortmateriaal, ten opzichte van de nieuwbouw, is niet bekend. Het maaiveld is grotendeels begroeid met gras en deels verhard met klinkers. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-1.

### **2.2 *Historische informatie***

Op de stortlocatie heeft eenmalig (NAVOS)onderzoek plaatsgevonden, naar de dikte en kwaliteit van de deklaag van diverse stortplaatsen. De dikte van de deklaag is in het schrijven van de Provincie Overijssel minimaal 0,5 meter dik. Uit het onderzoek (DHV, kenmerk W2208-04 11 26) blijkt dat in de bovengrond licht tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK aangetoond. In het grondwater zijn licht tot lokaal sterk verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond.

Ter plaatse van de onderhavige onderzoekslocatie zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond in de vaste bodem en in het grondwater.

Op de stortlocatie zijn, tussen 2001 en 2004, meerdere grondwatermonitoringen uitgevoerd door DHV, in het kader van het project NAVOS. In het grondwater zijn licht tot lokaal sterk verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond.

Ter plaatse van de onderhavige onderzoekslocatie zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond in het grondwater.

De relevante gegevens uit het vooronderzoek zijn opgenomen in bijlage 5.

## 2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

### Regionale bodemopbouw

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (het rapport 27 oost, 28 west (TNO-DGV, 1985)). Uit dit rapport zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

Tabel 1: regionale bodemopbouw

| pakket                                                                                | diepte [m-mv] | samenstelling                   | parameters                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 1 <sup>e</sup> WVP Form. van Twente en Kreftenheye                                    | 0 – 35        | matig fijn tot matig grof zand  | kD = ca. 3000 m <sup>2</sup> /d |
| Scheidende laag Form. van Drenthe                                                     | 35 – 55       | klei                            | 1500 d (?)                      |
| 2 <sup>e</sup> WVP Form. van Urk, Enschede, Harderwijk                                | 55 – 165      | fijn tot matig grof zand, grind | kD = ca. 1000 m <sup>2</sup> /d |
| Hydrologische basis Form. van Breda                                                   | > 165         | klei                            |                                 |
| Toelichting: WVP: watervoerend pakket kD-waarde: doorlaatvermogen of transmissiviteit |               |                                 |                                 |

### Grondwaterstroming

In het eerste watervoerende pakket stroomt het grondwater in noordwestelijke richting.

## 2.4 Onderzoeksstrategie

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in aansluiting op de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek op niet verdachte locaties (strategie “ONV” uit de NEN 5740). Voor het onderzoek zijn machinaal enkele sleuven gegraven, ter vaststelling van de aan-/afwezigheid van stortmateriaal. De deklaag boven het stortmateriaal is bemonsterd voor analyse op NEN-pakket. De grond(water)monsters zijn aanvullend geanalyseerd op de, voor de Gemeente Raalte kritische parameters arseen en chroom. Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is samengevat in tabel 2.

Tabel 2: gehanteerde onderzoeksstrategie

| sublocatie/<br>onderdeel                | veldonderzoek            |                         |                         | laboratoriumonderzoek                                    |                                    |
|-----------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------|
|                                         | boringen tot<br>0,5 m-mv | waarvan tot<br>2,0 m-mv | waarvan<br>met peilbuis | vaste bodem                                              | grondwater                         |
| stortmateriaal                          | 8 sleuven                |                         |                         | -                                                        | -                                  |
| toek.bouwblok<br>< 1.000 m <sup>2</sup> | 8 #                      | 2                       | 1                       | 1 x NEN-grond<br>1 x lutum/org.stof<br>1 x arseen/chroom | 1 x NEN-water<br>1 x arseen/chroom |
| # : in combinatie met sleuven           |                          |                         |                         |                                                          |                                    |

De samenstelling van de in tabel 2 genoemde “NEN-pakketten” is samengevat in tabel 3.

Tabel 3: samenstelling NEN pakketten

| Parameters                                                                          | NEN-grond | NEN-grondwater |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|
| zware metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink | X         | X              |
| PCB's                                                                               | X         | -              |
| PAK polycyclische aromatische koolwaterstoffen                                      | X         | -              |
| minerale olie                                                                       | X         | X              |
| vluchtige aromaten (incl. naftaleen en styreen)                                     | -         | X              |
| VCK (vluchtige chloorkoolwaterstoffen)                                              | -         | X              |
| bromofom                                                                            | -         | X              |

### 3 VELD- EN CHEMISCH ONDERZOEK

#### 3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd in mei en juni 2013 door de gecertificeerde medewerkers dhr. J. Molenkamp en dhr. W. Jansen van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV. Voor het onderzoek zijn 8 sleuven uitgevoerd (1 t/m 8), waarvan 1 sleuf is afgewerkt als peilbuis. De sleuven (1 t/m 8) zijn machinaal gegraven tot maximaal 3,1 m-mv, met een minimale oppervlakte van 3 m<sup>2</sup> (300 x 100 cm). De sleuven zijn doorgezet tot de onderliggende bodemlaag. De maximale sleufdiepte bedraagt 3,1 m-mv. Voor de situatie van de sleuven en de peilbuis verwijzen wij naar tekening 1-1.

#### Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per sleuf en bodemlaag beschreven. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 2 en samengevat in tabel 4.

Tabel 4: *samenvatting van het aangetroffen bodemprofiel*

| traject (m-mv)                  | hoofdnaam        | toevoeging                 |
|---------------------------------|------------------|----------------------------|
| 0,0 ~ 0,4                       | zand, matig fijn | matig siltig, matig humeus |
| 0,4 ~ 3,0                       | stortmateriaal   |                            |
| 3,0 ~ 3,1                       | zand, matig fijn | zwak siltig                |
| grondwaterstand: circa 2,3 m-mv |                  |                            |

#### Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingsindicaties. Hierbij is gebruik gemaakt van de olie/water-test (O/W-test) en is gelet op afwijkende kleur of geur van de bodem. Zintuiglijk is in de vaste bodem stortmateriaal waargenomen tot maximaal 3,0 m-mv. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op of in de bodem/stortmateriaal waargenomen. In tabel 5 en in de boorbeschrijvingen (bijlage 2) is een samenvatting van de zintuiglijk waarneembare verontreinigingsindicaties en/of bodemvreemde materialen weergegeven. Foto's van de sleuven zijn opgenomen in bijlage 6.

Tabel 5: *samenvatting van de zintuiglijk waarneembare verontreinigingsindicaties*

| Sleuf   | traject (m-mv) | zintuiglijke verontreinigingsindicaties/bodemvreemd materiaal*             |
|---------|----------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Sleuf 1 | 1,0-1,3        | puin, baksteen, asfalt, beton, hout, ijzer                                 |
| Sleuf 2 | 0,5-2,8        | baksteen, asfalt, tegels, beton, hout                                      |
| Sleuf 3 | 0,4-2,5        | baksteen, asfalt, beton, wapeningsstaal                                    |
| Sleuf 4 | 0,4-2,9        | baksteen, asfalt, beton, houten palen, stukken landbouwplastic, betonijzer |
| Sleuf 5 | 0,36-2,9       | baksteen, asfalt, beton, hout                                              |
| Sleuf 6 | 0,35-3,0       | baksteen, asfalt, beton, hout, ijzer                                       |
| Sleuf 7 | 0,3-1,1        | baksteen, beton, resten straatstenen                                       |
| Sleuf 8 | 0,25-0,6       | volledig puin                                                              |
|         | 1,1-2,8        | baksteen, tegels, beton, ijzer, hout, autoband                             |

\*: definitie bodemvreemd materiaal: betreffende materiaal wat niet van nature aanwezig is in de bodem

#### Monstername

Voor het chemisch onderzoek zijn uit de sleuven, van de deklaag, monsters genomen. Het grondwater uit de peilbuis is minimaal een week na plaatsing bemonsterd. De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn in het veld gemeten. De meetresultaten zijn weergegeven in tabel 7.

### 3.2 Chemisch onderzoek

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen uit het veld zijn mengmonsters geselecteerd voor analyse. De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in tabel 6.

De analyses zijn uitgevoerd door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. De grond(water)monsters zijn geanalyseerd, conform de richtlijnen van de, op 1 juli 2007 in werking getreden AS3000 regeling. De AS3000 regeling maakt onderdeel uit van de, per 1 oktober 2006 in werking getreden KWALIBO-regeling. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 3. De resultaten van de analyses zijn weergegeven in tabel 6 en 7.

### 3.3 Toetsingscriteria en analyseresultaten

Als bijlage 4 is het toetsingskader voor de vaste bodem en het grondwater opgenomen. Het toetsingskader is afkomstig uit de “Circulaire bodemsanering 2009” (Staatscourant 3 april 2012, nr. 6563).

De vaste bodem wordt getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De toetsingswaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem en worden gehanteerd om de verontreinigingssituatie vast te stellen:

- **Achtergrondwaarden/Streefwaarden (•)<sup>1</sup>**  
De achtergrond- en/of streefwaarden geven het niveau aan waar beneden sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De waarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.
- **Criterium voor nader onderzoek (••)<sup>1</sup>**  
Het criterium  $\frac{1}{2}(\text{interventiewaarde} + \text{achtergrondwaarde of streefwaarde})$  of “toetsingswaarde nader onderzoek” is vastgesteld om aan te geven dat een nader onderzoek nodig is. Voor stoffen waarvoor geen achtergrondwaarde of streefwaarde is vastgesteld, dient  $\frac{1}{2}(\text{interventiewaarde})$  gehanteerd te worden.
- **Interventiewaarden (•••)<sup>1</sup>**  
De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij gehalten beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

<sup>1</sup>De symbolen tussen haakjes corresponderen met de “overschrijdingssymbolen” van tabel 6 en 7.

Van een geval van ernstige bodemverontreiniging is sprake indien de verontreiniging is ontstaan voor 1987, waarbij de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater hoger is dan de interventiewaarden. Overschrijding van de interventiewaarden betekent niet automatisch dat de sanering spoedeisend is. Nadat de globale omvang is vastgesteld zal, op basis van de actuele risico's voor de mens, de actuele risico's voor het ecosysteem en de verspreidingsrisico's moeten worden bepaald of sanering spoedeisend of niet spoedeisend is. Indien het geval niet spoedeisend is en geen functiewijziging van het terrein plaatsvindt is er geen reden om tot directe sanering over te gaan.

Bodemverontreiniging die is ontstaan na 1 januari 1987 (nieuwe verontreiniging) valt onder de zgn. zorgplicht en dient zo spoedig mogelijk te worden gesaneerd.

Tabel 6: analysesresultaten vaste bodem

| % H* = 2,1<br>% L* = 2,4                                                                                                                                                                                                                                                              | analysesresultaten (mg/kg d.s.) | toetsingswaarden (mg/kg d.s.) |                      |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------|----------|
| monster boring traject (m-mv)                                                                                                                                                                                                                                                         | MM-01<br>1 t/m 8<br>0,0~1,0     | AW-waarde                     | $\frac{1}{2}$ (AW+I) | I-waarde |
| arseen                                                                                                                                                                                                                                                                                | <5,0                            | 12                            | 28                   | 44       |
| barium                                                                                                                                                                                                                                                                                | 26                              | 51                            | 150                  | 249      |
| cadmium                                                                                                                                                                                                                                                                               | <0,35                           | 0,35                          | 4                    | 7,6      |
| chroom                                                                                                                                                                                                                                                                                | <10                             | 30                            | 64,5                 | 99       |
| kobalt                                                                                                                                                                                                                                                                                | <2,0                            | 4                             | 30                   | 56       |
| koper                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <10                             | 20                            | 56,5                 | 93       |
| kwik                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <0,05                           | 0,11                          | 12,66                | 25,2     |
| lood                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 20                              | 32                            | 186                  | 340      |
| molybdeen                                                                                                                                                                                                                                                                             | <1,5                            | 2                             | 96                   | 190      |
| nikkel                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6                               | 12                            | 23,5                 | 35       |
| zink                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 33                              | 60                            | 185                  | 310      |
| PAK (10)-tot.                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,7•                            | 1,5                           | 20,8                 | 40       |
| PCB's                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <0,007                          | 0,0042                        | 0,11                 | 0,21     |
| min.olie                                                                                                                                                                                                                                                                              | 74•                             | 40                            | 545                  | 1050     |
| Toelichting bij tabel:<br>• : overschrijding van de achtergrondwaarde<br>•• : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek<br>••• : overschrijding van de interventiewaarde<br>* : getoetst aan specifieke lutum- en humusgehalten<br>H : organisch stof      L : lutum |                                 |                               |                      |          |





## 4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van Summercamp Heino is in mei en juni 2013, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een milieutechnisch bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie “Japiksgat” aan de Woolthuisweg 4A te Raalte.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen nieuwbouw op de locatie. Het doel van het onderzoek is vierledig, te weten:

- het bepalen van de aan-/afwezigheid van stortmateriaal;
- het vaststellen van de aard van eventueel aanwezig stortmateriaal;
- het vaststellen van de bodemopbouw en de actuele bodemkwaliteit;
- het vaststellen van mogelijk risico's.

### 4.1 *Vaste bodem*

Zintuiglijk is stortmateriaal waargenomen, van circa 0,4 tot maximaal 3,0 m-mv. Het stortmateriaal bestaat met name uit baksteen, asfalt, tegels, beton en hout. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op of in de bodem/stortmateriaal waargenomen. De deklaag varieert in dikte van 0,3 tot maximaal 1,0 meter.

In het mengmonster van de *deklaag* (MM-01) zijn licht verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek. Van de overig geanalyseerde parameters zijn geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

### 4.2 *Grondwater*

In het *grondwater* (peilbuis 5) zijn licht verhoogde gehalten aan arseen, molybdeen, naftaleen en een matig verhoogd gehalte aan barium aangetoond. Het matig verhoogde gehalte aan barium overschrijdt de tussenwaarde, maar blijft beneden de interventiewaarde. De overige aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek.

### 4.3 *Conclusies en aanbevelingen*

De deklaag varieert in dikte van 0,3 tot maximaal 1,0 meter. In de deklaag zijn licht verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar vormen geen aanleiding tot nader onderzoek.

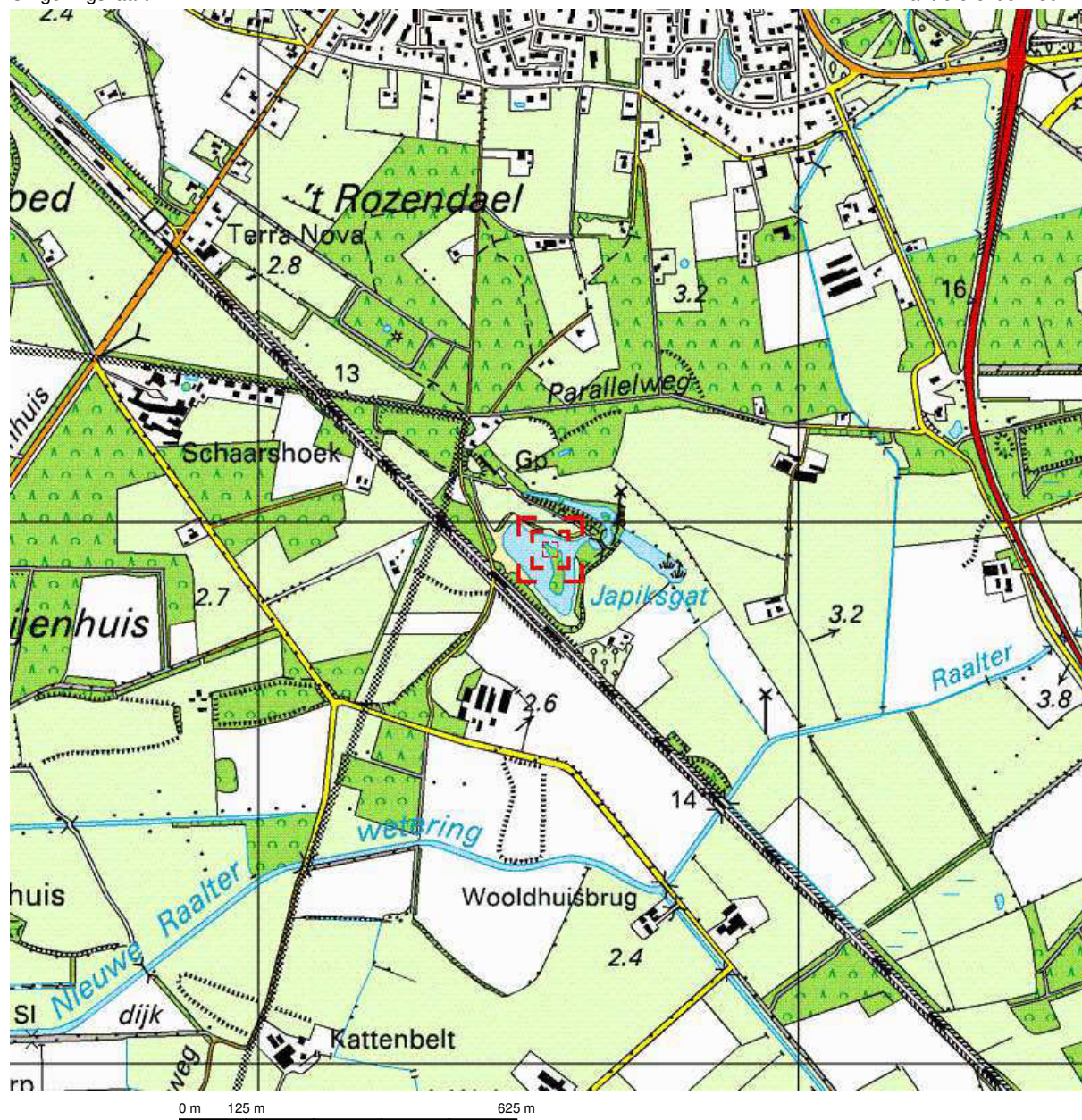
In het grondwater is een matig verhoogd gehalte aan barium en licht verhoogde gehalten aan arseen, molybdeen en naftaleen aangetoond. Het matig verhoogd aangetoonde gehalte aan barium overschrijdt de tussenwaarde.

Op basis van de onderzoeksresultaten is er op de locatie een stortlaag aanwezig, van circa 0,3 tot maximaal 3,0 m-mv. Het stortmateriaal bestaat met name uit baksteen, asfalt, tegels, beton en hout. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op of in de bodem/stortmateriaal waargenomen.

Op basis van de onderzoeksresultaten is de actuele bodemkwaliteit van de deklaag afdoende vastgelegd. De deklaag heeft niet overal de gewenste dikte. Op basis van de maximaal licht verhoogde gehalten in de deklaag bestaan bij huidig gebruik geen risico's. De bariumverontreiniging in het grondwater vormt geen humane risico's. Geadviseerd wordt geen grondwater op te pompen voor consumptiedoeleinden en/of het besproeien van gewassen.

## BIJLAGE 1

Topografisch en kadastraal overzicht



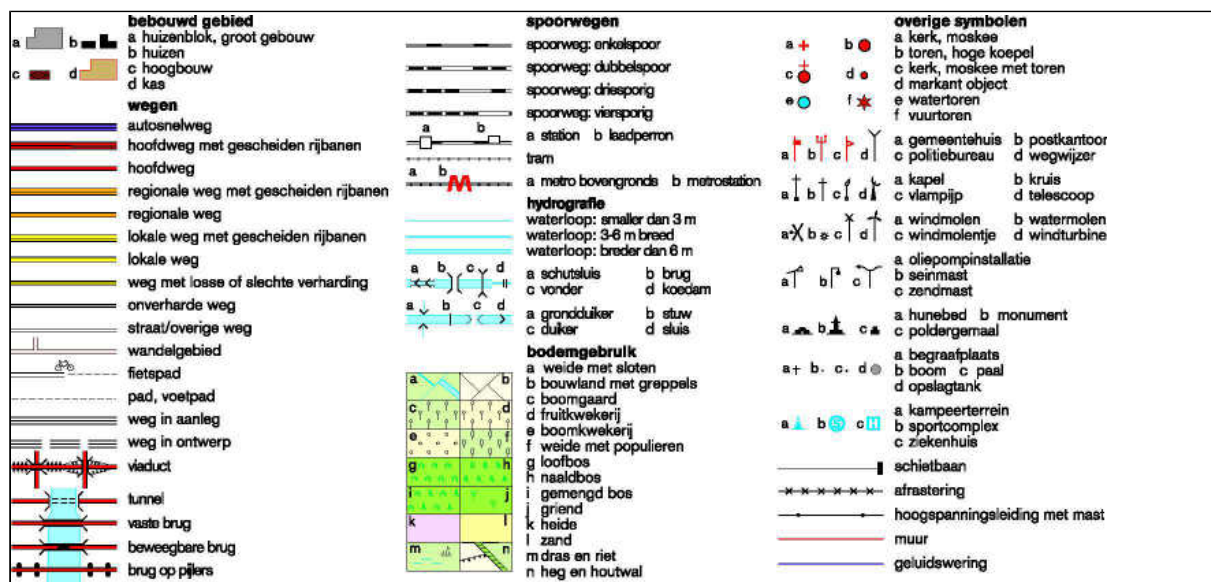
Deze kaart is noordgericht.

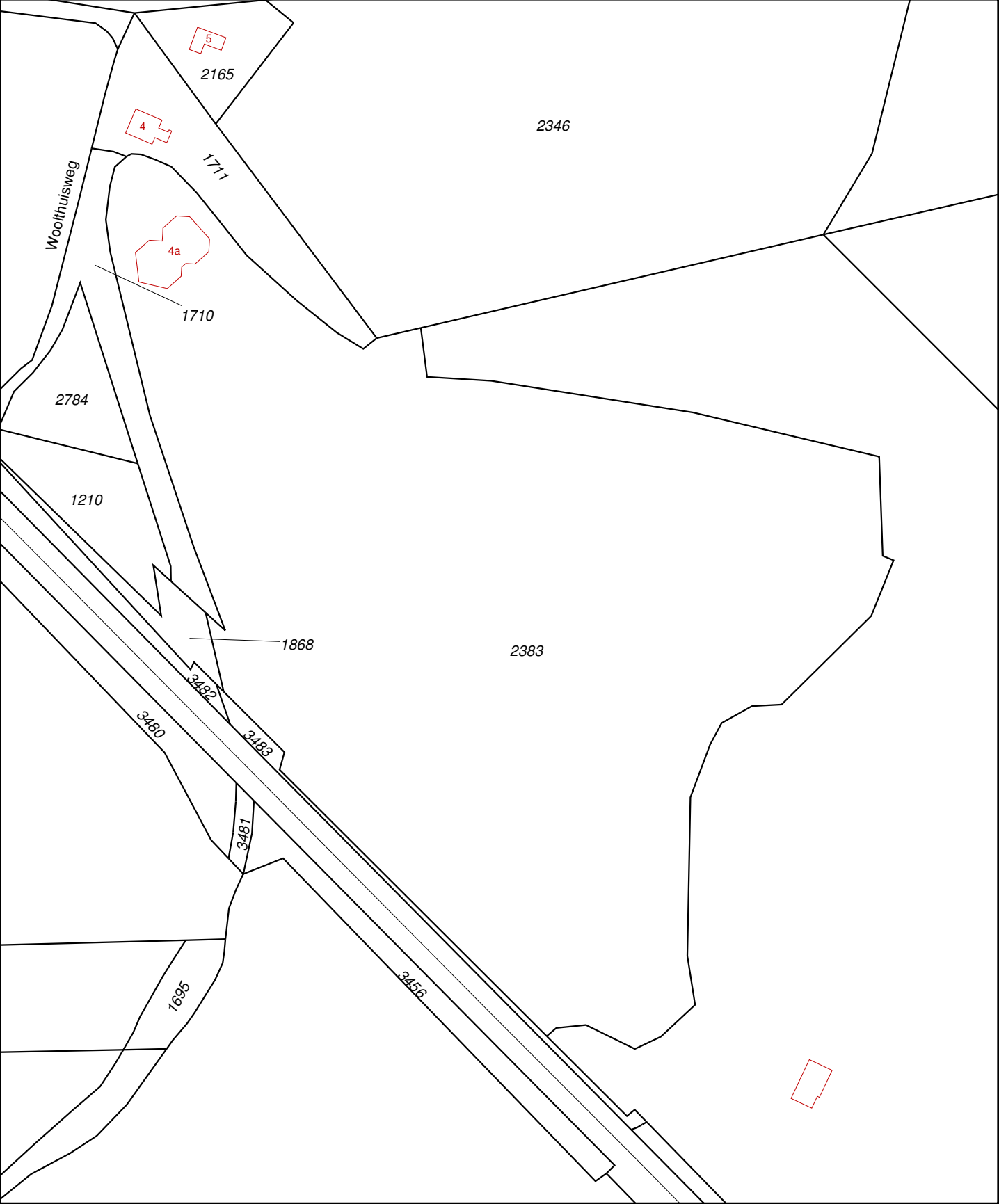
Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object RAALTE M 2383

Woolthuisweg, RAALTE

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.





12345  
25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 28 mei 2013

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

RAALTE

M

2383

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

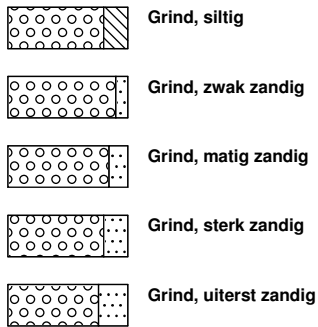
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

## BIJLAGE 2

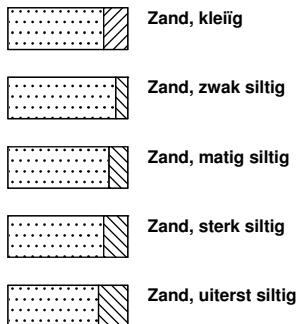
### Boorbeschrijvingen

## Legenda (conform NEN 5104)

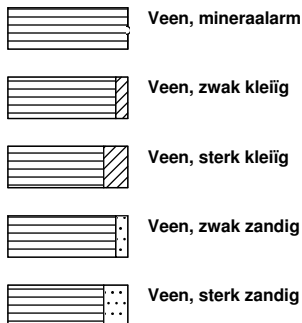
### grind



### zand



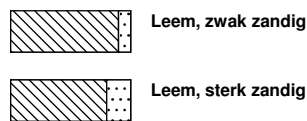
### veen



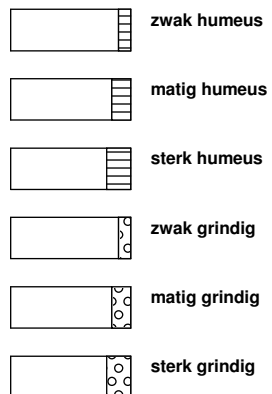
### klei



### leem



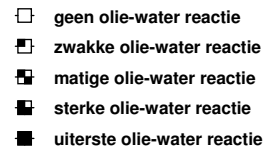
### overige toevoegingen



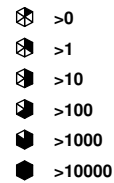
### geur



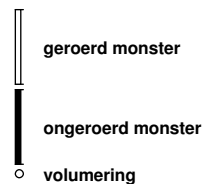
### olie



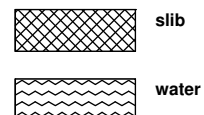
### p.i.d.-waarde



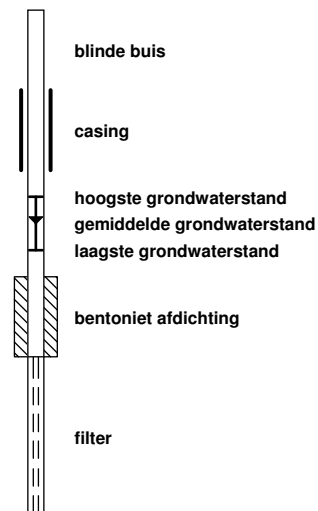
### monsters



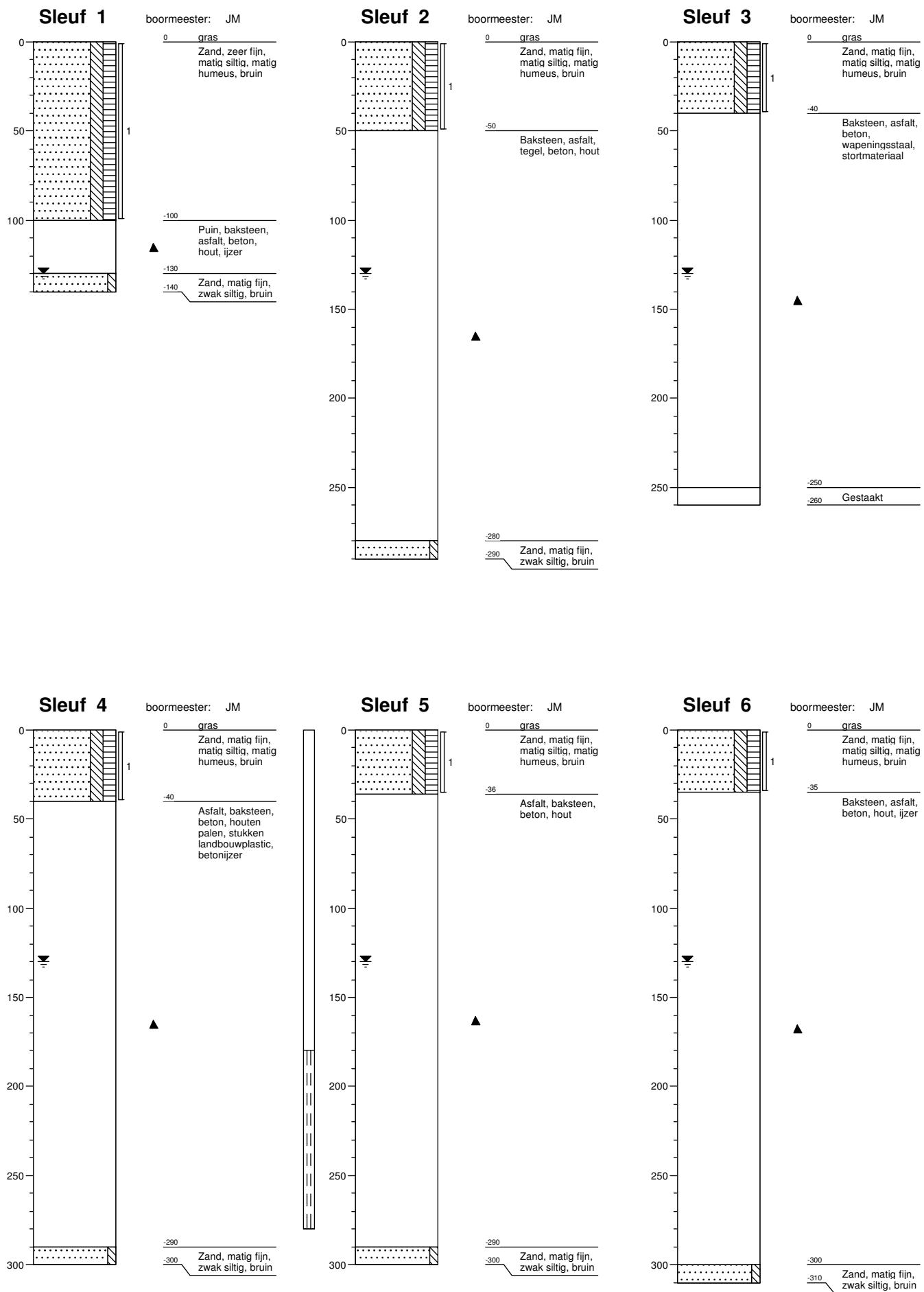
### overig



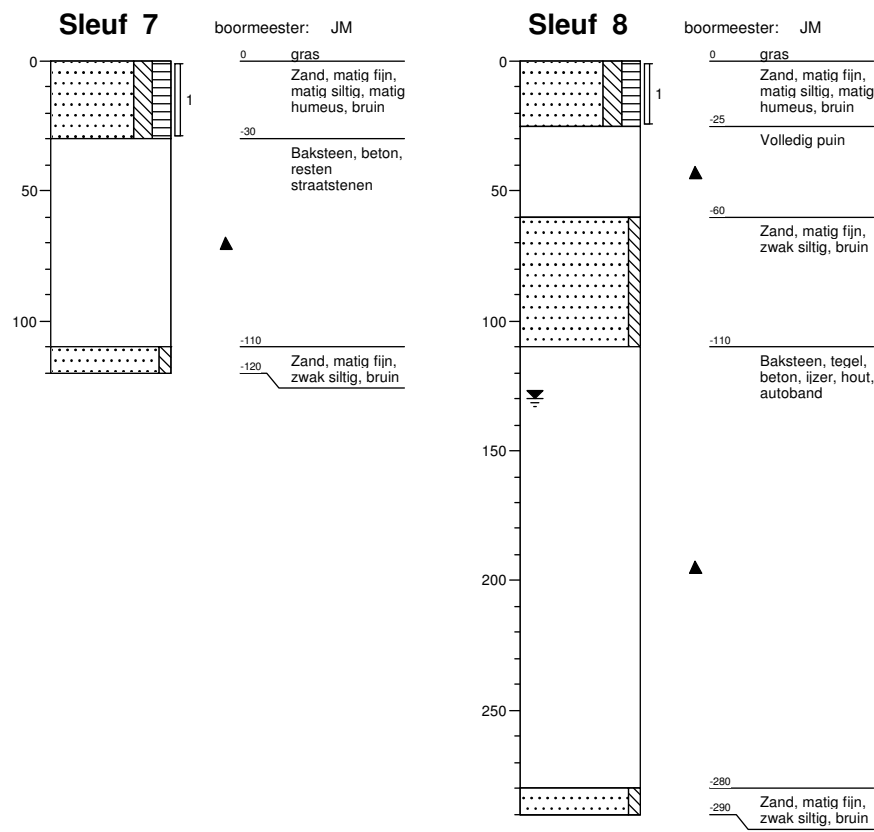
### peilbuis











## BIJLAGE 3

Analyserapporten vaste bodem en grondwater



Hunneman Milieu-Advies  
T.a.v. mevrouw L. van Hille  
Barkstraat 5  
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 130121 Indicatief Japiksgat wolthuisweg 4A Heino  
Ons kenmerk : Project 450585  
Validatieref. : 450585\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: VZXY-IKOD-SVYA-MFKO  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 5 juni 2013

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.

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". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid 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 769  
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** : 450585  
**Project omschrijving** : 130121 Indicatief Japiksgat woolthuisweg 4A Heino  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

## Monsterreferenties

2237023 = MM-01: 1-01+2-01+3-01+4-01+5-01+6-01+7-01+8-01

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 30/05/2013  
**Ontvangstdatum opdracht** : 30/05/2013  
**Startdatum** : 30/05/2013  
**Monstercode** : 2237023  
**Matrix** : Grond

## Monstervoorbewerking

S gewicht artefact g < 1  
 S NEN5709 (steekmonster) **uitgevoerd**  
 S soort artefact nvt  
 S voorbewerking NEN5709 **uitgevoerd**

## Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest % **88,8**  
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) **2,1**  
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) **2,4**

## Anorganische parameters - metalen

S arseen (As) mg/kg ds < 5,0  
 S barium (Ba) mg/kg ds 26  
 S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,35  
 S chroom (Cr) mg/kg ds < 10  
 S kobalt (Co) mg/kg ds < 2,0  
 S koper (Cu) mg/kg ds < 10  
 S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds < 0,05  
 S lood (Pb) mg/kg ds 20  
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5  
 S nikkel (Ni) mg/kg ds 6  
 S zink (Zn) mg/kg ds 33

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 74

## Organische parameters - aromatisch

### Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds < 0,15  
 S fenantreen mg/kg ds < 0,15  
 S anthraceen mg/kg ds < 0,15  
 S fluoranteen mg/kg ds 0,23  
 S benzo(a)antraceen mg/kg ds < 0,15  
 S chryseen mg/kg ds 0,19  
 S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds 0,20  
 S benzo(a)pyreen mg/kg ds 0,31  
 S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds 0,18  
 S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds 0,20  
 S som PAK (10) mg/kg ds 1,7

## Organische parameters - gehalogeneerd

### Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds < 0,001  
 S PCB -52 mg/kg ds < 0,001  
 S PCB -101 mg/kg ds < 0,001  
 S PCB -118 mg/kg ds < 0,001  
 S PCB -138 mg/kg ds < 0,001  
 S PCB -153 mg/kg ds < 0,001  
 S PCB -180 mg/kg ds < 0,001  
 S som PCBs (7) mg/kg ds 0,005

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.

Opdrachtverificatiecode: VZXY-IKOD-SVYA-MFKO

Ref.: 450585\_certificaat\_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                      |                                                     |
|----------------------|-----------------------------------------------------|
| Project code         | : 450585                                            |
| Project omschrijving | : 130121 Indicatief Japiksgat woolthuisweg 4A Heino |
| Opdrachtgever        | : Hunneman Milieu-Advies                            |

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

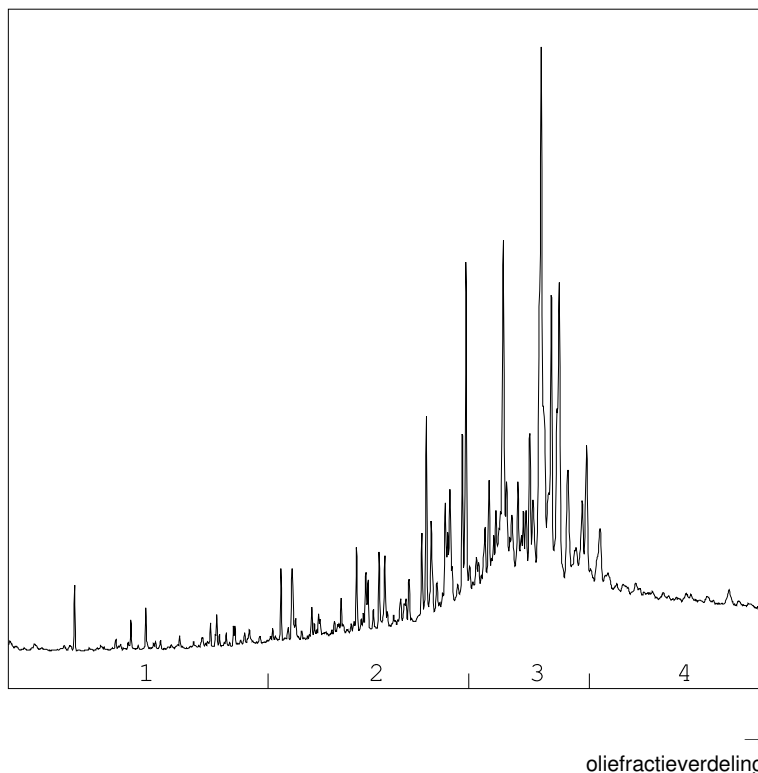
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 2237023  
**Project omschrijving** : 130121 Indicatief Japiksgat wolthuisweg 4A Heino  
**Uw referentie** : MM-01: 1-01+2-01+3-01+4-01+5-01+6-01+7-01+8-01  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 4 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 26 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 49 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 22 % |

**minerale olie gehalte: 74 mg/kg ds**

## ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie 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.

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

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 450585  
**Project omschrijving** : 130121 Indicatief Japiksgat woolthuisweg 4A Heino  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

**Analysemethoden in Grond (AS3000)****AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

---

|                                   |                                                              |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Samplemate                        | : Conform AS3000 en NEN 5709                                 |
| Droogrest                         | : Conform AS3010 prestatieblad 2                             |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : Conform AS3010 prestatieblad 3                             |
| Lutumgehalte (pipetmethode)       | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753 |
| Arseen (As)                       | : Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966/C1                |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Chroom (Cr)                       | : Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966/C1                |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Kwik (Hg)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772              |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3010 prestatieblad 7                             |
| PAKs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 6                             |
| PCBs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 8                             |

---



Hunneman Milieu-Advies  
T.a.v. mevrouw L. van Hille  
Barkstraat 5  
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 130121 Indicatief Japiksgat wolthuisweg 4A Heino  
Ons kenmerk : Project 451461  
Validatieref. : 451461\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: YVGV-KFPE-VXEH-IRKR  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 11 juni 2013

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.

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". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid 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 769  
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** : 451461  
**Project omschrijving** : 130121 Indicatief Japiksgat woolthuisweg 4A Heino  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Monsterreferenties**  
**2336826** = peilbuis 5

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 06/06/2013  
**Ontvangstdatum opdracht** : 06/06/2013  
**Startdatum** : 06/06/2013  
**Monstercode** : 2336826  
**Matrix** : Grondwater

## Anorganische parameters - metalen

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

|                       |      |        |
|-----------------------|------|--------|
| S arseen (As)         | µg/l | 16     |
| S barium (Ba)         | µg/l | 580    |
| S cadmium (Cd)        | µg/l | < 0,4  |
| S chroom (Cr)         | µg/l | < 1,0  |
| S kobalt (Co)         | µg/l | < 10   |
| S koper (Cu)          | µg/l | < 10   |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | µg/l | < 0,05 |
| S lood (Pb)           | µg/l | < 10   |
| S molybdeen (Mo)      | µg/l | 7      |
| S nikkel (Ni)         | µg/l | < 10   |
| S zink (Zn)           | µg/l | 33     |

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 100

## Organische parameters - aromatisch

*Vluchtige aromaten:*

|                    |      |       |
|--------------------|------|-------|
| S styreen          | µg/l | < 0,2 |
| S benzeen          | µg/l | < 0,2 |
| S toluen           | µg/l | < 0,2 |
| S ethylbenzeen     | µg/l | < 0,2 |
| S xyleen (ortho)   | µg/l | < 0,1 |
| S xyleen (som m+p) | µg/l | < 0,2 |
| S naftaleen        | µg/l | 2,9   |
| S som xylenen      | µg/l | 0,2   |

## Organische parameters - gehalogeneerd

*Vluchtige chlooralifaten:*

|                              |      |        |
|------------------------------|------|--------|
| S dichloormethaan            | µg/l | < 0,2  |
| S 1,1-dichloorethaan         | µg/l | < 0,5  |
| S 1,2-dichloorethaan         | µg/l | < 0,5  |
| S 1,1-dichlooretheen         | µg/l | < 0,1  |
| S 1,2-dichlooretheen (trans) | µg/l | < 0,1  |
| S 1,2-dichlooretheen (cis)   | µg/l | < 0,1  |
| S 1,1-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,25 |
| S 1,2-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,25 |
| S 1,3-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,25 |
| S trichloormethaan           | µg/l | < 0,1  |
| S tetrachloormethaan         | µg/l | < 0,1  |
| S 1,1,1-trichloorethaan      | µg/l | < 0,1  |
| S 1,1,2-trichloorethaan      | µg/l | < 0,1  |
| S trichlooretheen            | µg/l | < 0,1  |
| S tetrachlooretheen          | µg/l | < 0,1  |
| S vinylchloride              | µg/l | < 0,2  |
| S som C+T dichlooretheen     | µg/l | 0,1    |
| S som dichloorpropanen       | µg/l | 0,52   |

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan µg/l < 0,5

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.

Opdrachtverificatiecode: YVGK-KFPE-VXEH-IRKR

Ref.: 451461\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                             |                                                     |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Project code</b>         | : 451461                                            |
| <b>Project omschrijving</b> | : 130121 Indicatief Japiksgat woolthuisweg 4A Heino |
| <b>Opdrachtgever</b>        | : Hunneman Milieu-Advies                            |

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

---

EEN BETROUWBARE WAARDE

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 451461  
**Project omschrijving** : 130121 Indicatief Japiksgat woolthuisweg 4A Heino  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

## **Analysemethoden in Grondwater (AS3000)**

### **AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemonderzoek en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van OmeGam Laboratoria BV.

---

|                                   |                                                      |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------|
| Arseen (As)                       | : Conform AS3150 prestatieblad 1; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Chroom (Cr)                       | : Conform AS3150 prestatieblad 1; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg)                         | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3110 prestatieblad 5                     |
| Aromaten (BTEXN)                  | : Conform AS3130 prestatieblad 1                     |
| Styreen                           | : Conform AS3130 prestatieblad 1                     |
| Chlooralifaten                    | : Conform AS3130 prestatieblad 1                     |
| Vinylchloride                     | : Conform AS3130 prestatieblad 1                     |

---

## BIJLAGE 4

Toetsingskader

## Toetsingskader vaste bodem en grondwater

**Circulaire bodemsanering 2009:** Streefwaarden grondwater, Interventiewaarden bodemsanering, Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging, bodemtypecorrectie en meetvoorschriften.

**Bron:** Het toetsingskader is afkomstig uit de “Circulaire bodemsanering 2009” (staatscourant 3 april 2012, nr. 6563).

In deze bijlage zijn in tabel 1 streefwaarden grondwater en interventiewaarden voor zowel grond als grondwater opgenomen. In tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) en indien beschikbaar streefwaarden voor grondwater opgenomen. Voorafgaande aan deze tabel is een toelichting op de INEV's opgenomen. Deze bijlage eindigt met de formules voor bodemtypecorrectie en instructies voor de toepassing.

### A: 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 één op één overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De streefwaarden zijn afgeleid binnen het project Integrale Normstelling Stoffen (INS) en zijn in december 1997 gepubliceerd (Ministerie van VROM, Integrale Normstelling Stoffen, Milieukwaliteitsnormen bodem, water, lucht, 1997). Met enkele uitzonderingen zijn de INS-streefwaarden overgenomen. De INS-streefwaarden zijn zoveel mogelijk risico-onderbouwd en gelden voor individuele stoffen. 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. Indien informatie voorhanden is dat een andere grens aannemelijk is voor de te beoordelen locatie, dan kan een andere grens genomen worden. Hierbij valt te denken aan informatie over de grens tussen het freatische grondwater en het eerste watervoerend pakket.

- Voor ondiep grondwater (< 10 m) zijn de MILBOWA-waarden als streefwaarden overgenomen. Deze zijn gebaseerd op achtergrondconcentraties en gelden hierbij als handreiking.
- Voor diep grondwater (> 10 m) worden de in INS voorgestelde streefwaarden overgenomen. Dit betekent dat de streefwaarde bestaat uit de van nature aanwezige achtergrondconcentratie (AC) plus de Verwaarloosbare Toevoeging. Hierbij worden de in INS opgenomen achtergrondconcentraties als handreiking gegeven.

In beide gevallen geldt dat de gegeven achtergrondconcentratie als handreiking moet worden gezien. Indien informatie voorhanden is over de lokale achtergrondconcentratie dan kan deze in combinatie met de Verwaarloosbare Toevoeging als streefwaarde worden gebruikt. Meer informatie over achtergrondconcentraties van metalen in verschillende gebieden in Nederland is te vinden in RIVM-rapport nummer 711701017.

De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig 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 voor de eerste tranche stoffen zijn geëvalueerd. Er zijn nieuwe voorstellen voor interventiewaarden gedaan die zijn opgenomen in tabel 7.1 van het RIVM-rapport 711701023 (febr 2001). Voor een aantal stoffen van de eerste tranche zijn de nieuw voorgestelde interventiewaarden op basis van beleidsmatige overwegingen aangepast. De normaan-passingen zijn beschreven in het NOBO-rapport: VROM, 2008: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. De interventiewaarden grond voor de andere tranches zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de interventiewaarden grond zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De interventiewaarden grond gelden voor droge bodem. Voor bodems of oevers van een oppervlaktewaterlichaam zijn aparte interventiewaarden opgesteld die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247). De interventiewaarden grondwater zijn niet herzien en overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000).

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

| gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum) |                                   |                                     |                                   |                       |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------|
| Stofnaam                                                                                  | Streefwaarde                      | Landelijke achtergrond concentratie | Streefwaarde                      | Interventiewaarden    |                      |
|                                                                                           | ondiep                            | diep (AC)                           | diep (incl. AC)                   |                       |                      |
|                                                                                           | (<10 m –mv)                       | (>10 m –mv)                         | (>10 m –mv)                       |                       |                      |
|                                                                                           | grondwater <sup>7</sup><br>(µg/l) | grondwater<br>(µg/l)                | grondwater <sup>7</sup><br>(µg/l) | grond<br>(mg/kg d.s.) | grondwater<br>(µg/l) |
| <b>1. Metalen</b>                                                                         |                                   |                                     |                                   |                       |                      |
| Antimoon                                                                                  | -                                 | 0,09                                | 0,15                              | 22                    | 20                   |
| Arseen                                                                                    | 10                                | 7                                   | 7,2                               | 76                    | 60                   |
| Barium                                                                                    | 50                                | 200                                 | 200                               | - <sup>8</sup>        | 625                  |
| Cadmium                                                                                   | 0,4                               | 0,6                                 | 0,06                              | 13                    | 6                    |
| Chroom                                                                                    | 1                                 | 2,4                                 | 2,5                               | -                     | 30                   |
| Chroom III                                                                                | -                                 | -                                   | -                                 | 180                   | -                    |
| Chroom VI                                                                                 | -                                 | -                                   | -                                 | 78                    | -                    |
| Kobalt                                                                                    | 20                                | 0,6                                 | 0,7                               | 190                   | 100                  |
| Koper                                                                                     | 15                                | 1,3                                 | 1,3                               | 190                   | 75                   |
| Kwik                                                                                      | 0,05                              | -                                   | 0,01                              | -                     | 0,3                  |
| Kwik (anorganisch)                                                                        | -                                 | -                                   | -                                 | 36                    | -                    |
| Kwik (organisch)                                                                          | -                                 | -                                   | -                                 | 4                     | -                    |
| Lood                                                                                      | 15                                | 1,6                                 | 1,7                               | 530                   | 75                   |
| Molybdeen                                                                                 | 5                                 | 0,7                                 | 3,6                               | 190                   | 300                  |
| Nikkel                                                                                    | 15                                | 2,1                                 | 2,1                               | 100                   | 75                   |
| Zink                                                                                      | 65                                | 24                                  | 24                                | 720                   | 800                  |
|                                                                                           | Streefwaarde                      |                                     |                                   | Interventiewaarden    |                      |
|                                                                                           | grondwater <sup>7</sup> (µg/l)    |                                     |                                   | grond                 | grondwater           |
| <b>2. Overige anorganische stoffen</b>                                                    |                                   |                                     |                                   |                       |                      |
| Chloride (mg CL/l)                                                                        | 100 mg/l                          |                                     |                                   | -                     |                      |
| Cyanide (vrij)                                                                            | 5                                 |                                     |                                   | 20                    | 1.500                |
| Cyanide (complex)                                                                         | 10                                |                                     |                                   | 50                    | 1.500                |
| Thiocyanaat                                                                               | -                                 |                                     |                                   | 20                    | 1.500                |
| <b>3. Aromatische verbindingen</b>                                                        |                                   |                                     |                                   |                       |                      |
| Benzeen                                                                                   | 0,2                               |                                     |                                   | 1,1                   | 30                   |
| Ethylbenzeen                                                                              | 4                                 |                                     |                                   | 110                   | 150                  |
| Tolueen                                                                                   | 7                                 |                                     |                                   | 32                    | 1000                 |
| Xylenen (som) <sup>1</sup>                                                                | 0,2                               |                                     |                                   | 17                    | 70                   |
| Styreen (vinylbenzeen)                                                                    | 6                                 |                                     |                                   | 86                    | 300                  |
| Fenol                                                                                     | 0,2                               |                                     |                                   | 14                    | 2000                 |
| Creosolen (som) <sup>1</sup>                                                              | 0,2                               |                                     |                                   | 13                    | 200                  |
| <b>4. PAK's</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's (totaal) (som 10) <sup>1</sup>                                                      | -                                 |                                     |                                   | 40                    | -                    |
| <b>5. Gechloreerde Koolwaterstoffen</b>                                                   |                                   |                                     |                                   |                       |                      |
| <b>A: (vluchtige) koolwaterstoffen</b>                                                    |                                   |                                     |                                   |                       |                      |
| Monochlooretheen (Vinylchloride) <sup>2</sup>                                             | 0,01                              |                                     |                                   | 0,1                   | 5                    |
| Dichloormethaan                                                                           | 0,01                              |                                     |                                   | 3,9                   | 1.000                |
| 1,1-dichloorethaan                                                                        | 7                                 |                                     |                                   | 15                    | 900                  |
| 1,2-dichloorethaan                                                                        | 7                                 |                                     |                                   | 6,4                   | 400                  |
| 1,1-dichlooretheen <sup>2</sup>                                                           | 0,01                              |                                     |                                   | 0,3                   | 10                   |
| 1,2-dichlooretheen (som) <sup>1</sup>                                                     | 0,01                              |                                     |                                   | 1                     | 20                   |
| Dichloorpropanen (som) <sup>1</sup>                                                       | 0,8                               |                                     |                                   | 2                     | 80                   |
| Trichloormethaan (chloroform)                                                             | 6                                 |                                     |                                   | 5,6                   | 400                  |
| 1,1,1-trichloorethaan                                                                     | 0,01                              |                                     |                                   | 15                    | 300                  |
| 1,1,2-trichloorethaan                                                                     | 0,01                              |                                     |                                   | 10                    | 130                  |
| Trichlooretheen (Tri)                                                                     | 24                                |                                     |                                   | 2,5                   | 500                  |
| Tetrachloormethaan (Tetra)                                                                | 0,01                              |                                     |                                   | 0,7                   | 10                   |
| Tetrachlooretheen (Per)                                                                   | 0,01                              |                                     |                                   | 8,8                   | 40                   |

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

|                                                   | Streefwaarde                   | Interventiewaarden |            |
|---------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------|------------|
|                                                   | grondwater <sup>7</sup> (µg/l) | grond              | grondwater |
| <b>5. Gechloreerde Koolwaterstoffen (vervolg)</b> |                                |                    |            |
| <b>b. chloorbenzenen<sup>5</sup></b>              |                                |                    |            |
| Monochloorbenzeen                                 | 7                              | 15                 | 180        |
| Dichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>               | 3                              | 19                 | 50         |
| Trichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>              | 0,01                           | 11                 | 10         |
| Tetrachloorbenzenen (som) <sup>1</sup>            | 0,01                           | 2,2                | 2,5        |
| Pentachloorbenzenen                               | 0,003                          | 6,7                | 1          |
| Hexachloorbenzeen                                 | 0,00009*                       | 2,0                | 0,5        |
| <b>c. chloorfenolen<sup>3</sup></b>               |                                |                    |            |
| Monochloorfenolen(som) <sup>1</sup>               | 0,3                            | 5,4                | 100        |
| Dichloorfenolen(som) <sup>1</sup>                 | 0,2                            | 22                 | 30         |
| Trichloorfenolen(som) <sup>1</sup>                | 0,03*                          | 22                 | 10         |
| Tetrachloorfenolen(som) <sup>1</sup>              | 0,01*                          | 21                 | 10         |
| Pentachloorfenol                                  | 0,04*                          | 12                 | 3          |
| <b>d. polychloorbifenylen (PCB's)</b>             |                                |                    |            |
| PCB's (som 7) <sup>1</sup>                        | 0,01*                          | 1                  | 0,01       |
| <b>e. Overige gechl. koolwaterstoffen</b>         |                                |                    |            |
| Monochlooranilinen (som) <sup>1</sup>             | -                              | 50                 | 30         |
| Dioxine (som I-TEQ) <sup>1</sup>                  | -                              | 0,00018            | nvt6       |
| Chloornaftaleen (som) <sup>1</sup>                | -                              | 23                 | 6          |
| <b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>                    |                                |                    |            |
| <b>a.organochloorbestrijdingsmiddelen</b>         |                                |                    |            |
| Chloordaan (som) <sup>1</sup>                     | 0,02 ng/l*                     | 4                  | 0,2        |
| DDT (som) <sup>1</sup>                            | -                              | 1,7                | -          |
| DDE (som) <sup>1</sup>                            | -                              | 2,3                | -          |
| DDD (som) <sup>1</sup>                            | -                              | 34                 | -          |
| DDT/DDE/DDD (som) <sup>1</sup>                    | 0,004 ng/l*                    | -                  | 0,01       |
| Aldrin                                            | 0,009 ng/l*                    | 0,32               | -          |
| Dieldrin                                          | 0,1 ng/l*                      | -                  | -          |
| Endrin                                            | 0,04 ng/l*                     | -                  | -          |
| Drins (som) <sup>1</sup>                          | -                              | 4                  | 0,1        |
| α-endosulfan                                      | 0,2 ng/l*                      | 4                  | 5          |
| α-HCH                                             | 33 ng/l                        | 17                 | -          |
| β-HCH                                             | 8 ng/l                         | 1,6                | -          |
| γ-HCH (lindaan)                                   | 9 ng/l                         | 1,2                | -          |
| HCH-verbindingen (som) <sup>1</sup>               | 0,05                           | -                  | 1          |
| Heptachloor                                       | 0,005 ng/l*                    | 4                  | 0,3        |
| Heptachloorepoxide (som) <sup>1</sup>             | 0,005 ng/l*                    | 4                  | 3          |
| <b>b. organofosforpesticiden</b>                  |                                |                    |            |
| <b>c. organotin bestrijdingsmiddelen</b>          |                                |                    |            |
| Organotinverbindingen (som) <sup>1</sup>          | 0,05* – 16 ng/l                | 2,5                | 0,7        |
| <b>d.chloorfenox-azijnzuur herbiciden</b>         |                                |                    |            |
| MCPA                                              | 0,02                           | 4                  | 50         |
| <b>e. overige bestrijdingsmiddelen</b>            |                                |                    |            |
| Atrazine                                          | 29 ng/l                        | 0,71               | 150        |
| Carbaryl                                          | 2 ng/l*                        | 0,45               | 50         |
| Carbofuran                                        | 2 9 ng/l                       | 0,017              | 100        |
| <b>7. Overige stoffen</b>                         |                                |                    |            |
| Asbest <sup>3</sup>                               | -                              | 100                | -          |
| Cyclohexanon                                      | 0,5                            | 150                | 15.000     |
| Dimethyl ftalaat                                  | -                              | 82                 | -          |
| Diethyl ftalaat                                   | -                              | 53                 | -          |
| Di-isobutyl ftalaat                               | -                              | 17                 | -          |
| Dibutyl ftalaat                                   | -                              | 36                 | -          |
| Butyl benzylftalaat                               | -                              | 48                 | -          |
| Dihexyl ftalaat                                   | -                              | 220                | -          |
| Di(2-ethylhexyl)ftalaat                           | -                              | 60                 | -          |
| Ftalaten (som) <sup>1</sup>                       | 0,5                            | -                  | 5          |
| Minerale olie <sup>6</sup>                        | 50                             | 5.000              | 600        |
| Pyridine                                          | 0,5                            | 11                 | 30         |
| Tetrahydrofuran                                   | 0,5                            | 7                  | 300        |
| Tetrahydrothiofeen                                | 0,5                            | 8,8                | 5.000      |
| Tribroommethaan (bromoform)                       | -                              | 75                 | 630        |

## Toelichting voetnoten tabel 1

\* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

<sup>1</sup> Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).

<sup>4</sup> 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.

<sup>5</sup> 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  $\Sigma(C_i/I_i) > 1$ , waarbij  $C_i$  = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en  $I_i$  = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.

<sup>6</sup> Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

<sup>7</sup> 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 beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

<sup>8</sup> De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

<sup>9</sup> 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 (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.



## **B: Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV'S)**

Voor de stoffen in tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen. Het betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleiding interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

1. er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten;
2. de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humaan-toxicologische effecten. De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:
  - a. er dienen minimaal 4 toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
  - b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
  - c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
  - d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn.

Indien aan een of meerdere van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan humaan-toxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging. 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. Over- of onderschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging. Hierbij kan gedacht worden aan:

- nagaan of er op basis van andere stoffen sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. Op verontreinigde locaties komen vaak meerdere stoffen tegelijk voor. Indien voor andere stoffen wel interventiewaarden zijn vastgesteld kan op basis van deze stoffen nagegaan worden of er sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. In zo'n geval is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven minder relevant. Indien op basis van andere stoffen geen sprake blijkt te zijn van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren, is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven wel belangrijk;
- een ad hoc bepaling van de actuele risico's. Bij de bepaling van actuele risico's ten behoeve van het vaststellen van de spoed tot saneren spelen naast toxicologische criteria ook andere locatiegebonden factoren een rol. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de blootstellingmogelijkheden, het gebruik van de locatie of de oppervlaktes van de verontreiniging. Dergelijke factoren kunnen vaak goed bepaald worden waardoor het ondanks de onzekerheid met betrekking tot de indicatieve niveaus toch mogelijk is een redelijke schatting van de actuele risico's uit te voeren. Het verdient aanbeveling hierbij gebruik te maken van bio-assays, omdat hiermee niet alleen de onzekerheden in de ecotoxicologische onderbouwing maar ook de onzekerheden ten gevolge van het gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften ontweken worden.
- aanvullend onderzoek naar de risico's van de stof. Er kunnen aanvullende toxiciteitsexperimenten uitgevoerd worden om een betere schatting van de risico's van de stof te kunnen maken.

De INEV's zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de INEV's zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Enkele voormalige interventiewaarden zijn omgezet in INEV's. Dit wordt toegelicht in het NOBO-rapport: VROM, 2008, in druk: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. Alleen voor MTBE is het INEV voor grondwater aangepast naar de waarde die is genoemd in de Circulaire zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen (Staatscourant 18 december 2008, nr. 2139).

Tabel 2: Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging <sup>6</sup>

| gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum) |                                |                   |                    |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| Stofnaam                                                                                  | Streefwaarde                   |                   | Interventiewaarden |                   |
|                                                                                           | grondwater <sup>4</sup> (µg/l) |                   | grond (mg/kg d.s.) | grondwater (µg/l) |
|                                                                                           | ondiep <sup>4</sup>            | diep <sup>4</sup> |                    |                   |
|                                                                                           | (<10 m –mv)                    | (>10 m –mv)       |                    |                   |
| <b>1. Metalen</b>                                                                         |                                |                   |                    |                   |
| Beryllium                                                                                 | -                              | 0,05*             | 30                 | 15                |
| Selenium                                                                                  | -                              | 0,07              | 100                | 160               |
| Tellurium                                                                                 | -                              | -                 | 600                | 70                |
| Thallium                                                                                  | -                              | 2*                | 15                 | 7                 |
| Tin                                                                                       | -                              | 2,2*              | 900                | 50                |
| Vanadium                                                                                  | -                              | 1,2               | 250                | 70                |
| Zilver                                                                                    | -                              | -                 | 15                 | 40                |
|                                                                                           | Streefwaarde                   |                   | Interventiewaarden |                   |
|                                                                                           | grondwater <sup>7</sup> (µg/l) |                   | grond (mg/kg d.s.) | grondwater (µg/l) |
| <b>3. Aromatische verbindingen</b>                                                        |                                |                   |                    |                   |
| Dodecylbenzeen                                                                            | -                              | -                 | 1.000              | 0,02              |
| Aromatische oplosmiddelen <sup>1</sup>                                                    | -                              | -                 | 200                | 150               |
| Dihydroxybenzenen (som) <sup>3</sup>                                                      | -                              | -                 | 8                  | -                 |
| Catechol (o-dihydroxybenzeen)                                                             | 0,2                            | -                 | -                  | 1.250             |
| Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)                                                           | 0,2                            | -                 | -                  | 600               |
| Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)                                                          | 0,2                            | -                 | -                  | 800               |
| <b>5. Gechloreerde Koolwaterstoffen</b>                                                   |                                |                   |                    |                   |
| Dichlooranilinen                                                                          | -                              | -                 | 50                 | 100               |
| Trichlooranilinen                                                                         | -                              | -                 | 10                 | 10                |
| Tetrachlooranilinen                                                                       | -                              | -                 | 30                 | 10                |
| Pentachlooranilinen                                                                       | -                              | -                 | 10                 | 1                 |
| 4-chloormethylfenolen                                                                     | -                              | -                 | 15                 | 350               |
| Dioxine (som I-TEQ) <sup>2</sup>                                                          | -                              | -                 | nvt <sup>5</sup>   | 0,001 ng/l        |
| <b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>                                                            |                                |                   |                    |                   |
| Azinfosmethyl                                                                             | 0,1 ng/l *                     | -                 | 2                  | 2                 |
| Maneb                                                                                     | 0,05 ng/l*                     | -                 | 22                 | 0,1               |
| <b>7. Overige stoffen</b>                                                                 |                                |                   |                    |                   |
| Acrylonitril                                                                              | 0,08                           | -                 | 0,1                | 5                 |
| Butanol                                                                                   | -                              | -                 | 30                 | 5.600             |
| butylacetaat                                                                              | -                              | -                 | 200                | 6.300             |
| Ethylacetaat                                                                              | -                              | -                 | 75                 | 15.000            |
| Diethyleen glycol                                                                         | -                              | -                 | 270                | 13.000            |
| Ethyleen glycol                                                                           | -                              | -                 | 100                | 5.500             |
| Formaldehyde                                                                              | -                              | -                 | 0,1                | 50                |
| Isopropanol                                                                               | -                              | -                 | 220                | 31.000            |
| Methanol                                                                                  | -                              | -                 | 30                 | 24.000            |
| Methylethylketon                                                                          | -                              | -                 | 35                 | 6.000             |
| Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)                                                           | -                              | -                 | 100                | 9.400             |

### Toelichting voetnoten tabel 2

\* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

<sup>1</sup> Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als 'C9-aromatic naphta' verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.

<sup>2</sup> Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

<sup>3</sup> Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon.

<sup>4</sup> 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 beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

<sup>5</sup> Voor grond is er een interventiewaarde.

<sup>6</sup> 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 (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

## C: Bodemtypecorrectie

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de gemeten gehalten aan organische stof en lutum. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

### Metalen

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = (IW)sb \times \{ [A + (B \times \% \text{ lutum}) + (C \times \% \text{ organische stof})] / [A + (B \times 25) + (C \times 10)] \}$$

#### Waarin:

(IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem;

(IW)sb = interventiewaarde voor standaardbodem;

%lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten lutumgehalte van minder dan 2% wordt met een lutumgehalte van 2% gerekend;

% org. stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten organisch stofgehalte van minder dan 2% wordt met een organisch stofgehalte van 2% gerekend;

A, B, C = stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder);

Tabel 3: Stofafhankelijke constanten voor metalen:

| Stof      | A   | B      | C      |
|-----------|-----|--------|--------|
| Arseen    | 15  | 0,4    | 0,4    |
| Barium    | 30  | 5      | 0      |
| Beryllium | 8   | 0,9    | 0      |
| Cadmium   | 0,4 | 0,007  | 0,021  |
| Chroom    | 50  | 2      | 0      |
| Kobalt    | 2   | 0,28   | 0      |
| Koper     | 15  | 0,6    | 0,6    |
| Kwik      | 0,2 | 0,0034 | 0,0017 |
| Lood      | 50  | 1      | 1      |
| Nikkel    | 10  | 1      | 0      |
| Tin       | 40  | 6      | 0      |
| Vanadium  | 12  | 1,2    | 0      |
| Zink      | 50  | 3      | 1,5    |

### Organische verbindingen

De interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organische stofgehalte. Bij omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = (IW)sb \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

(IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem;

(IW)sb = interventiewaarde voor standaardbodem;

% org. stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten percentage organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

### PAK's

Voor interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organische stof gehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = 40 \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

(IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem

% organische stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem.

### D: Meetvoorschriften

De te hanteren analysemethoden zijn opgenomen in Bijlage L, behorende bij artikel 1.1 (versie 30 november 2007) van de Regeling bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007, nr. 247, pag 67.

## BIJLAGE 5

### Historische informatie

[www.prv-overijssel.nl](http://www.prv-overijssel.nl)

De heer J. Besselsen  
Woolthuisweg 4  
8101 NZ RAALTE

Postadres  
Provincie Overijssel  
Postbus 10078  
8000 GB Zwolle

Telefoon 038 425 25 25  
Telefax 038 425 48 40

|            |                |                    |              |
|------------|----------------|--------------------|--------------|
| Uw kenmerk | Uw brief       | Ons kenmerk        | Datum        |
|            |                | WB/2004/4010       | 11 10 2004   |
| Bijlagen   | Doorkiesnummer | Inlichtingen bij   |              |
| div.       | 425 24 47      | hr. M.P. Lodewijks | 12. OKT 2004 |
|            | 425 12 18      | mw. G.J.C. Hissink |              |

Onderwerp  
Bodemsanering. NAVOS onderzoek (Nazorg Voormalige Stortplaatsen), gemeente Raalte, locatie Japiksgat, NAVOS-code 165.08. Eindresultaten onderzoek.

Geachte heer Besselsen,

In het kader van het landelijke project Nazorg Voormalige Stortplaatsen (NAVOS) zijn in opdracht van de provincie Overijssel indicatieve onderzoeken verricht bij circa 180 voormalige stortplaatsen in Overijssel. Als eigenaar/belanghebbende bij bovenvermelde voormalige stortplaats informeren wij u hierbij over de resultaten van het onderzoek bij deze stortplaats. Het onderzoek heeft bestaan uit een eenmalig onderzoek naar dikte en kwaliteit van de afdeklaag en het vaststellen van de kwaliteit onder en stroomafwaarts van de stortplaats door het meermalen bemonsteren van het grondwater.

#### Het NAVOS-project

Het NAVOS-project heeft tot doel de landelijke problematiek ten aanzien van de voormalige stortplaatsen in beeld te brengen. Hiertoe zijn in iedere provincie stortplaatsen indicatief onderzocht. In totaal zijn circa 4.000 stortplaatsen onderzocht. Het resultaat van het NAVOS-project is een "Strategisch eindrapport" waarin aanbevelingen gedaan worden voor de organisatie, financiering en aanpak van de nazorg bij voormalige stortplaatsen. Dit Strategisch eindrapport zal eind van dit jaar als advies aan het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) geleverd worden. In hoeverre de in het advies gedane aanbevelingen worden overgenomen, en zo ja op welke termijn, is nu nog niet te voorspellen.

ATTENTIE: GEWIJZIGD  
RABO Zwolle 3973.41.121

Bezoekadres  
Luttenbergstraat 2  
Zwolle

Het provinciehuis is vanaf het NS-station bereikbaar:  
met stadsbus lijn 1 richting Berkum, halte provinciehuis

## De onderzochte stortplaatsen

Bij de onderzochte voormalige stortplaatsen is gekeken of de afdeklaag van voldoende dikte is en of de afdeklaag verontreinigd is. Bij de meeste stortplaatsen is het grondwater drie maal bemonsterd. Door het bemonsteren van het grondwater kan een uitspraak gedaan worden of zich eventueel verontreiniging vanuit de voormalige stortplaats met het grondwater verspreidt.

Het nu uitgevoerde onderzoek is een indicatief onderzoek. Als in de afdeklaag of in het grondwater stoffen worden aangetoond die erop duiden dat er mogelijk een ernstige bodemverontreiniging aanwezig is, dan zal aanvullend onderzoek moeten plaatsvinden om na te gaan hoe de situatie daadwerkelijk is.

Aan de hand van de resultaten van het onderzoek zijn de stortplaatsen ingedeeld in de volgende categorieën:

- a. stortplaatsen waar op basis van het indicatieve onderzoek mogelijk ernstige bodemverontreiniging aanwezig is. Te zijner tijd zal op deze stortplaatsen in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) aanvullend onderzoek moeten plaatsvinden;
- b. stortplaatsen waar geen ernstige verontreiniging is aangetroffen, maar waar naar verwachting nazorg noodzakelijk is omdat bijvoorbeeld de afdeklaag te dun is, of omdat er in het grondwater verontreiniging is aangetroffen waarvan het toch zinvol geacht wordt die nog enige tijd te monitoren;
- c. stortplaatsen waar verder onderzoek niet nodig is omdat er op basis van het onderzoek geen verspreiding van verontreiniging plaatsvindt en de afdeklaag van voldoende kwaliteit en dikte is.

Voor het bepalen of de afdeklaag van een stortplaats voldoende dik is, is gebruik gemaakt van de richtlijnen voor een leeflaag bij bodemverontreiniging. Hierbij wordt voor verschillende bodemgebruiksvormen een standaarddikte van de afdeklaag voorgeschreven. Voor het bepalen van de dikte van de benodigde leeflaag/afdeklaag gaat men ervan uit dat bij 'normaal' gebruik geen blootstelling aan de verontreiniging zal optreden. Zo wordt voor de bodemgebruiksvorm 'wonen en intensief gebruikt (openbaar) groen' uitgegaan van een dikte van de afdeklaag van 1 meter. Voor de dikte van de afdeklaag bij de bodemgebruiksvorm 'landbouw en natuur' zijn wij uitgegaan van een dikte van 0,5 meter. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat in Overijssel bij circa 86% van alle voormalige stortplaatsen de afdeklaag niet over de hele oppervlakte aan deze norm voldoet. Het percentage stortplaatsen waarvan de afdeklaag (plaatselijk) te dun is komt overeen met het landelijke beeld.

## Uitgevoerde werkzaamheden en resultaten

In de bijlagen bij deze brief vindt u een locatiekaart met de globale contour van de voormalige stortplaats. Op de locatiekaart is weergegeven waar de (meng-) monsters van de afdeklaag zijn genomen en waar de peilbuizen (voor het monitoren van het grondwater) zijn geplaatst. Tevens zijn de analyseresultaten met de interpretatie in tabelvorm in de bijlagen opgenomen en in kleurentekeningen weergegeven. Voor het grondwater, dat meermalen bemonsterd is, wordt bovendien aangegeven in welk jaar de bemonstering heeft plaatsgevonden.

### *Afdeklaag*

Afhankelijk van het oppervlak van de voormalige stortplaats zijn één of meerdere mengmonsters van de afdeklaag (indien aanwezig) samengesteld en in het laboratorium analytisch onderzocht op het NEN-5740 grondpakket. Dit pakket bestaat uit analyses op de metalen (lood, koper, zink, nikkel, cadmium, kwik, chroom en arseen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, teerachtige stoffen), extraheerbare organische halogenen (EOX, geeft een indicatie of bestrijdingsmiddelen als DDT of PCB's en dergelijke aanwezig zijn) en minerale olie.

#### *Grondwater*

Het aantal geplaatste peilbuizen is afhankelijk van de omvang van de voormalige stortplaats. Het grondwater is in het laboratorium analytisch onderzocht op het NEN-5740 grondwaterpakket en chloride, sulfaat en N-Kjeldahl. Het NEN-5740 grondwaterpakket bestaat uit de analyses op dezelfde metalen als bij het grondonderzoek, aromaten (vluchtige bestanddelen van onder andere benzine), gechloreerde oplosmiddelen en minerale olie. Na de eerste bemonsteringsronde van het grondwater is besloten een extra metaal in de analyses op te nemen. Dit metaal (Barium, Ba) wordt vaak in het grondwater van voormalige stortplaatsen aangetoond. Omdat er in de eerste bemonsteringsronde niet op Barium bemonsterd is, zijn de vakjes voor Ba in de eerste bemonsteringsperiode in 2001 leeg (wit) gelaten.

De analyseresultaten van het grondwater en de afdeklaag zijn getoetst aan de geldende streef- en interventiewaarden van de Wet bodembescherming. De toetsingswaarden en een toelichting daarop zijn opgenomen in de bijlagen.

Wanneer organisch materiaal afgebroken wordt komen stoffen vrij die men samenvattend macroparameters noemt. Het grondwater is ook op een aantal van deze macroparameters geanalyseerd (chloride, sulfaat en N-Kjeldahl), omdat zij een goede indicatie geven of inderdaad grondwater is bemonsterd dat onder invloed van de stortplaats staat. Aan de analyseresultaten van de macroparameters zijn geen conclusies verbonden.

#### *Oppervlaktewater*

Het aangrenzende oppervlaktewater is indicatief onderzocht. De analyseresultaten van het oppervlaktewater zijn opgenomen in de bijlage. In verband met het zeer indicatieve karakter van deze bemonstering zijn geen conclusies verbonden aan de onderzoeksresultaten.

### **Conclusie**

#### *Afdeklaag*

| 165.08                           |                   |                       |                       |                   |
|----------------------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|
| Stortoppervlak in m <sup>2</sup> | % deklaag < 0,1 m | % deklaag 0,1 - 0,5 m | % deklaag 0,5 - 1,0 m | % deklaag > 1,0 m |
| 3500                             | 42,86%            | 42,86%                | 14,29%                | 0,00%             |

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de afdeklaag van de voormalige stortplaats plaatselijk te dun is. Als u handelingen op of in de grond uitvoert dient u hiermee rekening te houden. In de afdeklaag zijn bovendien gehalten aan verontreiniging boven de interventiewaarden aangetoond. Aangezien het uitgevoerde onderzoek een indicatief onderzoek betreft zal te zijner tijd aanvullend onderzoek moeten plaatsvinden om een duidelijker beeld van de kwaliteit van de afdeklaag te krijgen.

#### *Grondwater*

In het grondwater zijn verontreinigende stoffen met concentraties boven de toetsingswaarde en/of interventiewaarde aangetoond. In verband met de aangetoonde concentraties is het zinvol het grondwater nog enige tijd periodiek te bemonsteren. Na een aantal maal bemonsteren zal duidelijk worden of verder onderzoek op deze locatie noodzakelijk is of niet. Of deze bemonstering daadwerkelijk uitgevoerd gaat worden is mede afhankelijk van de beschikbare financiële middelen.



grondmengmonster (m-mv): 16508MM014 (0.00-0.50) 16508MM013 (0.00-0.50)

Lutum gehalte: 5.1%

Organisch stof gehalte: 7.5%

| stof          | gemeten concentratie<br>(mg/kg d.s.) | gecorrigeerd voor<br>standaard bodem<br>(mg/kg d.s.) | toetsing (STI) |
|---------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------|
| Arseen (As)   | detectielimiet                       | detectielimiet                                       | -              |
| Cadmium (Cd)  | detectielimiet                       | detectielimiet                                       | -              |
| Chroom (Cr)   | 5,300                                | 8,804                                                | -              |
| Koper (Cu)    | detectielimiet                       | detectielimiet                                       | -              |
| Kwik (Hg)     | detectielimiet                       | detectielimiet                                       | -              |
| Lood (Pb)     | 27,000                               | 36,661                                               | -              |
| Nikkel (Ni)   | detectielimiet                       | detectielimiet                                       | -              |
| Zink (Zn)     | 24,000                               | 43,893                                               | -              |
| PAK (som 10)  | 5,200                                | 5,200                                                | >S             |
| EOX           | 0,330                                | 0,330                                                | >S             |
| Minerale olie | 100,000                              | 133,333                                              | >S             |

grondmonster (m-mv): 16508MM015 (0.00-0.50)

Lutum gehalte: 2.8%

Organisch stof gehalte: 0.7%

| stof          | gemeten concentratie<br>(mg/kg d.s.) | gecorrigeerd voor<br>standaard bodem<br>(mg/kg d.s.) | toetsing (STI) |
|---------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------|
| Arseen (As)   | detectielimiet                       | detectielimiet                                       | -              |
| Cadmium (Cd)  | detectielimiet                       | detectielimiet                                       | -              |
| Chroom (Cr)   | 8,500                                | 15,179                                               | -              |
| Koper (Cu)    | detectielimiet                       | detectielimiet                                       | -              |
| Kwik (Hg)     | detectielimiet                       | detectielimiet                                       | -              |
| Lood (Pb)     | detectielimiet                       | detectielimiet                                       | -              |
| Nikkel (Ni)   | 5,900                                | 15,885                                               | -              |
| Zink (Zn)     | 15,000                               | 33,871                                               | -              |
| PAK (som 10)  | 0,190                                | 0,190                                                | -              |
| EOX           | detectielimiet                       | detectielimiet                                       | -              |
| Minerale olie | detectielimiet                       | detectielimiet                                       | -              |

grondmengmonster (m-mv): 16508MM001 (0.00-0.50) 16508MM006 (0.00-0.50) 16508MM005 (0.00-0.50)  
16508MM002 (0.00-0.50) 16508MM004 (0.00-0.50) 16508MM003 (0.00-0.30)

Lutum gehalte: 2.5%

Organisch stof gehalte: 1.9%

| stof          | gemeten concentratie<br>(mg/kg d.s.) | gecorriceerd voor<br>standaard bodem<br>(mg/kg d.s.) | toetsing (STI) |
|---------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------|
| Arseen (As)   | detectielimiet                       | detectielimiet                                       | -              |
| Cadmium (Cd)  | 0,650                                | 1,102                                                | >S             |
| Chroom (Cr)   | 6,800                                | 12,143                                               | -              |
| Koper (Cu)    | 13,000                               | 26,000                                               | -              |
| Kwik (Hg)     | detectielimiet                       | detectielimiet                                       | -              |
| Lood (Pb)     | 34,000                               | 52,545                                               | -              |
| Nikkel (Ni)   | 6,400                                | 17,231                                               | -              |
| Zink (Zn)     | 530,000                              | 1196,774                                             | >I             |
| PAK (som 10)  | 5,700                                | 5,700                                                | >S             |
| EOX           | 0,550                                | 0,550                                                | >S             |
| Minerale olie | 91,000                               | 455,000                                              | >S             |

grondmengmonster (m-mv): 16508MM009 (0.00-0.50) 16508MM007 (0.00-0.50) 16508MM008 (0.00-0.50)  
16508MM010 (0.00-0.50) 16508MM011 (0.00-0.40) 16508MM012 (0.00-0.50)

Lutum gehalte: 4.2%

Organisch stof gehalte: 6.8%

| stof          | gemeten concentratie<br>(mg/kg d.s.) | gecorriceerd voor<br>standaard bodem<br>(mg/kg d.s.) | toetsing (STI) |
|---------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------|
| Arseen (As)   | detectielimiet                       | detectielimiet                                       | -              |
| Cadmium (Cd)  | 1,500                                | 2,058                                                | >S             |
| Chroom (Cr)   | 15,000                               | 25,685                                               | -              |
| Koper (Cu)    | 110,000                              | 183,333                                              | >T             |
| Kwik (Hg)     | 0,250                                | 0,334                                                | >S             |
| Lood (Pb)     | 210,000                              | 292,623                                              | >S             |
| Nikkel (Ni)   | 19,000                               | 46,831                                               | >S             |
| Zink (Zn)     | 700,000                              | 1346,154                                             | >I             |
| PAK (som 10)  | 25,000                               | 25,000                                               | >T             |
| EOX           | 0,760                                | 0,760                                                | >S             |
| Minerale olie | 190,000                              | 279,412                                              | >S             |

grondmengmonster (m-mv): 16508MM018 (0.00-0.50) 16508MM017 (0.00-0.50) 16508MM019 (0.00-0.30)  
16508MM016 (0.00-0.50) 16508MM020 (0.00-0.50)

Lutum gehalte: 4.4%  
Organisch stof gehalte: 2.6%

| stof          | gemeten concentratie<br>(mg/kg d.s.) | gecorriceerd voor<br>standaard bodem<br>(mg/kg d.s.) | toetsing (STI) |
|---------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------|
| Arseen (As)   | detectielimiet                       | detectielimiet                                       | -              |
| Cadmium (Cd)  | detectielimiet                       | detectielimiet                                       | -              |
| Chroom (Cr)   | 8,200                                | 13,946                                               | -              |
| Koper (Cu)    | 5,200                                | 9,750                                                | -              |
| Kwik (Hg)     | 0,110                                | 0,151                                                | -              |
| Lood (Pb)     | 19,000                               | 28,333                                               | -              |
| Nikkel (Ni)   | detectielimiet                       | detectielimiet                                       | -              |
| Zink (Zn)     | 27,000                               | 56,334                                               | -              |
| PAK (som 10)  | 2,300                                | 2,300                                                | >S             |
| EOX           | 0,280                                | 0,280                                                | -              |
| Minerale olie | detectielimiet                       | detectielimiet                                       | -              |

grondmengmonster (m-mv): 16508MM021 (0.00-0.50) 16508MM022 (0.00-0.50) 16508MM024 (0.00-0.50)  
16508MM023 (0.00-0.50) 16508MM025 (0.00-0.50)

Lutum gehalte: 6.3%  
Organisch stof gehalte: 3.4%

| stof          | gemeten concentratie<br>(mg/kg d.s.) | gecorriceerd voor<br>standaard bodem<br>(mg/kg d.s.) | toetsing (STI) |
|---------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------|
| Arseen (As)   | detectielimiet                       | detectielimiet                                       | -              |
| Cadmium (Cd)  | detectielimiet                       | detectielimiet                                       | -              |
| Chroom (Cr)   | 15,000                               | 23,962                                               | -              |
| Koper (Cu)    | 180,000                              | 311,239                                              | >I             |
| Kwik (Hg)     | detectielimiet                       | detectielimiet                                       | -              |
| Lood (Pb)     | 32,000                               | 45,561                                               | -              |
| Nikkel (Ni)   | 6,800                                | 14,601                                               | -              |
| Zink (Zn)     | 39,000                               | 73,784                                               | -              |
| PAK (som 10)  | 5,100                                | 5,100                                                | >S             |
| EOX           | 0,250                                | 0,250                                                | -              |
| Minerale olie | detectielimiet                       | detectielimiet                                       | -              |

grondmengmonster (m-mv): 16508MM027 (0.00-0.50) 16508MM026 (0.00-0.50)

Lutum gehalte: 3.5%

Organisch stof gehalte: 3.4%

| stof          | gemeten concentratie<br>(mg/kg d.s.) | gecorrigeerd voor<br>standaard bodem<br>(mg/kg d.s.) | toetsing (STI) |
|---------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------|
| Arseen (As)   | detectielimiet                       | detectielimiet                                       | -              |
| Cadmium (Cd)  | detectielimiet                       | detectielimiet                                       | -              |
| Chroom (Cr)   | 10,000                               | 17,544                                               | -              |
| Koper (Cu)    | 18,000                               | 33,856                                               | -              |
| Kwik (Hg)     | detectielimiet                       | detectielimiet                                       | -              |
| Lood (Pb)     | 44,000                               | 65,729                                               | -              |
| Nikkel (Ni)   | 7,900                                | 20,482                                               | -              |
| Zink (Zn)     | 110,000                              | 234,756                                              | >S             |
| PAK (som 10)  | 2,000                                | 2,000                                                | >S             |
| EOX           | 0,390                                | 0,390                                                | >S             |
| Minerale olie | detectielimiet                       | detectielimiet                                       | -              |

grondwatermonster (m-mv): 1650801 0.80-1.80

| stof                              | 2001                              |                   | 2002                              |                   | 2003                              |                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|
|                                   | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) |
| Arseen (As)                       | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Cadmium (Cd)                      | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Chroom (Cr)                       | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | 1,30                              | >S                |
| Koper (Cu)                        | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| kwik (Hg)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Lood (Pb)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Nikkel (Ni)                       | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Zink (Zn)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Barium (Ba)                       | -                                 | -                 | 1200,00                           | >I                | 1300,00                           | >I                |
| Benzeen                           | 5,20                              | >S                | 4,30                              | >S                | 3,80                              | >S                |
| Ethylbenzeen                      | 0,24                              | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tolueen                           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | 0,25                              | -                 |
| Xylenen                           | 3,00                              | >S                | 1,50                              | >S                | 1,20                              | >S                |
| Naftaleen                         | 0,77                              | >S                | 0,27                              | >S                | 0,33                              | >S                |
| Tetrachloormethaan (tetra)        | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Trichloormethaan (chloroform)     | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,1,1-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,1,2-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,2-Dichloorethaan                | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tetrachlooretheen (per)           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Trichlooretheen (tri)             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,2-Dichlooretheen (cis en trans) | detectielimiet                    | -                 | 0,11                              | >S                | detectielimiet                    | -                 |
| Monochloorbenzeen                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Minerale olie                     | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |

| macroparameter                 |          | gemeten<br>concentraties<br>2001 | 2002   | 2003  |
|--------------------------------|----------|----------------------------------|--------|-------|
| Stijghoogte                    | (m +NAP) | 2,05                             | 1,60   | 1,71  |
| Ph                             |          | 7,00                             | 5,90   | 6,70  |
| EC                             | (mS/m)   | 270                              | 1520   | 800   |
| (SO4-S)                        | (mg/l)   | <1,70                            | 2,10   | 1,80  |
| Sulfaat opgelost (SO4)         | (mg/l)   | <5,00                            | 6,30   | 5,50  |
| Stikstof; volgens Kjeldahl (N) | (mg/l)   | 99,00                            | 110,00 | 96,00 |
| Chloride                       | (mg/l)   | 58,00                            | 63,00  | 51,00 |

grondwatermonster (m-mv): 1650801 4.00-5.00

| stof                              | 2001                              |                   | 2002                              |                   | 2003                              |                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|
|                                   | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) |
| Arseen (As)                       | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Cadmium (Cd)                      | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Chroom (Cr)                       | 1,20                              | >S                | 1,70                              | >S                | detectielimiet                    | -                 |
| Koper (Cu)                        | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| kwik (Hg)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Lood (Pb)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Nikkel (Ni)                       | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Zink (Zn)                         | 16,00                             | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Barium (Ba)                       | -                                 | -                 | 180,00                            | >S                | 270,00                            | >S                |
| Benzeen                           | 1,40                              | >S                | 0,96                              | >S                | 0,91                              | >S                |
| Ethylbenzeen                      | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tolueen                           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Xylenen                           | 0,00                              | -                 | 0,20                              | -                 | 0,58                              | >S                |
| Naftaleen                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | 0,28                              | >S                |
| Tetrachloormethaan (tetra)        | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Trichloormethaan (chloroform)     | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,1,1-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,1,2-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,2-Dichloorethaan                | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tetrachlooretheen (per)           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Trichlooretheen (tri)             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,2-Dichlooretheen (cis en trans) | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Monochloorbenzeen                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Minerale olie                     | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |

| macroparameter                 |          | gemeten<br>concentraties<br>2001 | 2002  | 2003  |
|--------------------------------|----------|----------------------------------|-------|-------|
| Stijghoogte                    | (m +NAP) | 1,93                             | 1,62  | 1,69  |
| Ph                             |          | 7,00                             | 6,30  | 6,70  |
| EC                             | (mS/m)   | 168                              | 1100  | 1040  |
| (SO4-S)                        | (mg/l)   | <1,70                            | 2,40  | <1,70 |
| Sulfaat opgelost (SO4)         | (mg/l)   | <5,00                            | 7,30  | <5,00 |
| Stikstof; volgens Kjeldahl (N) | (mg/l)   | 47,00                            | 47,00 | 54,00 |
| Chloride                       | (mg/l)   | 49,00                            | 43,00 | 44,00 |

grondwatermonster (m-mv): 1650802 2.00-3.00

| stof                              | 2001                              |                   | 2002                              |                   | 2003                              |                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|
|                                   | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) |
| Arseen (As)                       | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Cadmium (Cd)                      | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Chroom (Cr)                       | detectielimiet                    | -                 | 1,30                              | >S                | detectielimiet                    | -                 |
| Koper (Cu)                        | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | 7,20                              | -                 |
| kwik (Hg)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Lood (Pb)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Nikkel (Ni)                       | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Zink (Zn)                         | 29,00                             | -                 | 12,00                             | -                 | 130,00                            | >S                |
| Barium (Ba)                       | -                                 | -                 | 88,00                             | >S                | 110,00                            | >S                |
| Benzeen                           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Ethylbenzeen                      | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tolueen                           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Xylenen                           | 0,00                              | -                 | 0,00                              | -                 | 0,00                              | -                 |
| Naftaleen                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tetrachloormethaan (tetra)        | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Trichloormethaan (chloroform)     | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,1,1-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,1,2-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,2-Dichloorethaan                | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tetrachlooretheen (per)           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Trichlooretheen (tri)             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,2-Dichlooretheen (cis en trans) | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Monochloorbenzeen                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Minerale olie                     | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |

| macroparameter                 |          | gemeten<br>concentraties |       |        |
|--------------------------------|----------|--------------------------|-------|--------|
|                                |          | 2001                     | 2002  | 2003   |
| Stijghoogte                    | (m +NAP) | 1,81                     | 1,52  | 1,58   |
| Ph                             |          | 7,30                     | 6,30  | 7,20   |
| EC                             | (mS/m)   | 230                      | 980   | 859    |
| (SO4-S)                        | (mg/l)   | 56,00                    | 11,00 | 43,00  |
| Sulfaat opgelost (SO4)         | (mg/l)   | 170,00                   | 32,00 | 130,00 |
| Stikstof; volgens Kjeldahl (N) | (mg/l)   | 4,20                     | 14,00 | 2,60   |
| Chloride                       | (mg/l)   | 58,00                    | 58,00 | 75,00  |

grondwatermonster (m-mv): 1650803 2.50-3.50

| stof                              | 2001                              |                   | 2002                              |                   | 2003                              |                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|
|                                   | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) |
| Arseen (As)                       | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Cadmium (Cd)                      | detectielimiet                    | -                 | 0,56                              | >S                | 0,61                              | >S                |
| Chroom (Cr)                       | 2,40                              | >S                | 3,10                              | >S                | 5,20                              | >S                |
| Koper (Cu)                        | detectielimiet                    | -                 | 8,00                              | -                 | 12,00                             | -                 |
| kwik (Hg)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Lood (Pb)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Nikkel (Ni)                       | detectielimiet                    | -                 | 10,00                             | -                 | 9,30                              | -                 |
| Zink (Zn)                         | 17,00                             | -                 | 58,00                             | -                 | 97,00                             | >S                |
| Barium (Ba)                       | -                                 | -                 | 200,00                            | >S                | 200,00                            | >S                |
| Benzeen                           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Ethylbenzeen                      | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tolueen                           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Xylenen                           | 0,00                              | -                 | 0,00                              | -                 | 0,00                              | -                 |
| Naftaleen                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tetrachloormethaan (tetra)        | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Trichloormethaan (chloroform)     | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,1,1-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,1,2-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,2-Dichloorethaan                | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tetrachlooretheen (per)           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Trichlooretheen (tri)             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,2-Dichlooretheen (cis en trans) | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Monochloorbenzeen                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Minerale olie                     | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |

| macroparameter                 |          | gemeten<br>concentraties | 2001   | 2002  | 2003 |
|--------------------------------|----------|--------------------------|--------|-------|------|
| Stijghoogte                    | (m +NAP) | 1,45                     | 1,15   | 1,22  |      |
| Ph                             |          | 6,80                     | 5,30   | 6,00  |      |
| EC                             | (mS/m)   | 48                       | 603    | 463   |      |
| (SO4-S)                        | (mg/l)   | 17,00                    | 37,00  | 26,00 |      |
| Sulfaat opgelost (SO4)         | (mg/l)   | 52,00                    | 110,00 | 78,00 |      |
| Stikstof; volgens Kjeldahl (N) | (mg/l)   | <1,00                    | <1,00  | 1,10  |      |
| Chloride                       | (mg/l)   | 42,00                    | 97,00  | 78,00 |      |



grondwatermonster (m-mv): 1650804 0.50-1.50

| stof                              | 2001                              |                   | 2002                              |                   | 2003                              |                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|
|                                   | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) |
| Arseen (As)                       | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Cadmium (Cd)                      | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Chroom (Cr)                       | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Koper (Cu)                        | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| kwik (Hg)                         | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Lood (Pb)                         | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Nikkel (Ni)                       | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Zink (Zn)                         | 12,00                             | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Barium (Ba)                       | -                                 | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Benzeen                           | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Ethylbenzeen                      | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Tolueen                           | 0,24                              | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Xylenen                           | 0,00                              | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Naftaleen                         | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Tetrachloormethaan (tetra)        | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Trichloormethaan (chloroform)     | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| 1,1,1-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| 1,1,2-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| 1,2-Dichloorethaan                | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Tetrachlooretheen (per)           | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Trichlooretheen (tri)             | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| 1,2-Dichlooretheen (cis en trans) | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Monochloorbenzeen                 | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Minerale olie                     | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
|                                   |                                   |                   |                                   |                   |                                   |                   |
| macroparameter                    | gemeten<br>concentraties          |                   | 2002                              |                   | 2003                              |                   |
|                                   |                                   | 2001              |                                   |                   |                                   |                   |
| Stijghoogte                       | (m +NAP)                          | 1,98              | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Ph                                |                                   | 7,10              | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| EC                                | (mS/m)                            | 170               | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| (SO4-S)                           | (mg/l)                            | 4,00              | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Sulfaat opgelost (SO4)            | (mg/l)                            | 12,00             | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Stikstof; volgens Kjeldahl (N)    | (mg/l)                            | 9,10              | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Chloride                          | (mg/l)                            | 29,00             | -                                 | -                 | -                                 | -                 |

grondwatermonster (m-mv): 1650804 3.70-4.70

| stof                              | 2001                              |                   | 2002                              |                   | 2003                              |                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|
|                                   | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) |
| Arseen (As)                       | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Cadmium (Cd)                      | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Chroom (Cr)                       | 1,40                              | >S                | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Koper (Cu)                        | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| kwik (Hg)                         | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Lood (Pb)                         | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Nikkel (Ni)                       | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Zink (Zn)                         | 11,00                             | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Barium (Ba)                       | -                                 | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Benzeen                           | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Ethylbenzeen                      | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Tolueen                           | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Xylenen                           | 0,00                              | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Naftaleen                         | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Tetrachloormethaan (tetra)        | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Trichloormethaan (chloroform)     | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| 1,1,1-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| 1,1,2-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| 1,2-Dichloorethaan                | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Tetrachlooretheen (per)           | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Trichlooretheen (tri)             | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| 1,2-Dichlooretheen (cis en trans) | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Monochloorbenzeen                 | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Minerale olie                     | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
|                                   |                                   |                   |                                   |                   |                                   |                   |
| macroparameter                    | gemeten<br>concentraties          |                   | 2002                              |                   | 2003                              |                   |
|                                   |                                   | 2001              |                                   |                   |                                   |                   |
| Stijghoogte                       | (m +NAP)                          | 1,93              | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Ph                                |                                   | 7,10              | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| EC                                | (mS/m)                            | 160               | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| (SO4-S)                           | (mg/l)                            | 8,30              | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Sulfaat opgelost (SO4)            | (mg/l)                            | 25,00             | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Stikstof; volgens Kjeldahl (N)    | (mg/l)                            | 11,00             | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Chloride                          | (mg/l)                            | 77,00             | -                                 | -                 | -                                 | -                 |

grondwatermonster (m-mv): 1650805 2.50-3.50

| stof                              | 2001                              |                   | 2002                              |                   | 2003                              |                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|
|                                   | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) |
| Arseen (As)                       | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 |
| Cadmium (Cd)                      | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 |
| Chroom (Cr)                       | 1,60                              | >S                | 1,60                              | >S                | -                                 | -                 |
| Koper (Cu)                        | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 |
| kwik (Hg)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 |
| Lood (Pb)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 |
| Nikkel (Ni)                       | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 |
| Zink (Zn)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 |
| Barium (Ba)                       | -                                 | -                 | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 |
| Benzeen                           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 |
| Ethylbenzeen                      | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 |
| Tolueen                           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 |
| Xylenen                           | 0,00                              | -                 | 0,00                              | -                 | -                                 | -                 |
| Naftaleen                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 |
| Tetrachloormethaan (tetra)        | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 |
| Trichloormethaan (chloroform)     | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 |
| 1,1,1-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 |
| 1,1,2-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 |
| 1,2-Dichloorethaan                | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 |
| Tetrachlooretheen (per)           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 |
| Trichlooretheen (tri)             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 |
| 1,2-Dichlooretheen (cis en trans) | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 |
| Monochloorbenzeen                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 |
| Minerale olie                     | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 |

| macroparameter                 |          | gemeten<br>concentraties<br>2001 | 2002  | 2003 |
|--------------------------------|----------|----------------------------------|-------|------|
| Stijghoogte                    | (m +NAP) | 2,32                             | 2,03  | 2,08 |
| Ph                             |          | 7,40                             | 6,60  | 7,30 |
| EC                             | (mS/m)   | 84                               | 640   | 483  |
| (SO4-S)                        | (mg/l)   | 14,00                            | 19,00 | -    |
| Sulfaat opgelost (SO4)         | (mg/l)   | 42,00                            | 56,00 | -    |
| Stikstof; volgens Kjeldahl (N) | (mg/l)   | <1,00                            | <1,00 | -    |
| Chloride                       | (mg/l)   | 54,00                            | 58,00 | -    |

grondwatermonster (m-mv): 1650806 1.50-2.50

| stof                              | 2001                              |                   | 2002                              |                   | 2003                              |                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|
|                                   | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) |
| Arseen (As)                       | 13,00                             | >S                | 15,00                             | >S                | 10,00                             | -                 |
| Cadmium (Cd)                      | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Chroom (Cr)                       | detectielimiet                    | -                 | 1,20                              | >S                | detectielimiet                    | -                 |
| Koper (Cu)                        | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| kwik (Hg)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Lood (Pb)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Nikkel (Ni)                       | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Zink (Zn)                         | 13,00                             | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Barium (Ba)                       | -                                 | -                 | 58,00                             | >S                | 61,00                             | >S                |
| Benzeen                           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Ethylbenzeen                      | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tolueen                           | detectielimiet                    | -                 | 0,21                              | -                 | 0,24                              | -                 |
| Xylenen                           | 0,73                              | >S                | 0,88                              | >S                | 0,85                              | >S                |
| Naftaleen                         | 31,00                             | >S                | 13,00                             | >S                | 9,30                              | >S                |
| Tetrachloormethaan (tetra)        | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Trichloormethaan (chloroform)     | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,1,1-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,1,2-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,2-Dichloorethaan                | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tetrachlooretheen (per)           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Trichlooretheen (tri)             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,2-Dichlooretheen (cis en trans) | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Monochloorbenzeen                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Minerale olie                     | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |

| macroparameter                 |          | gemeten<br>concentraties | 2001  | 2002  | 2003 |
|--------------------------------|----------|--------------------------|-------|-------|------|
| Stijghoogte                    | (m +NAP) | 1,99                     | 1,65  | 1,74  |      |
| Ph                             |          | 6,80                     | 6,00  | 6,50  |      |
| EC                             | (mS/m)   | 130                      | 640   | 566   |      |
| (SO4-S)                        | (mg/l)   | 9,90                     | 8,80  | 2,10  |      |
| Sulfaat opgelost (SO4)         | (mg/l)   | 30,00                    | 26,00 | 6,30  |      |
| Stikstof; volgens Kjeldahl (N) | (mg/l)   | 26,00                    | 21,00 | 19,00 |      |
| Chloride                       | (mg/l)   | 46,00                    | 7,20  | 15,00 |      |

grondwatermonster (m-mv): 1650806 4.70-5.70

| stof                              | 2001                              |                   | 2002                              |                   | 2003                              |                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|
|                                   | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) |
| Arseen (As)                       | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Cadmium (Cd)                      | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Chroom (Cr)                       | 11,00                             | >S                | 8,60                              | >S                | 4,90                              | >S                |
| Koper (Cu)                        | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| kwik (Hg)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Lood (Pb)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Nikkel (Ni)                       | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Zink (Zn)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | 13,00                             | -                 |
| Barium (Ba)                       | -                                 | -                 | 86,00                             | >S                | 72,00                             | >S                |
| Benzeen                           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Ethylbenzeen                      | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tolueen                           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Xylenen                           | 0,00                              | -                 | 0,00                              | -                 | 0,00                              | -                 |
| Naftaleen                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tetrachloormethaan (tetra)        | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Trichloormethaan (chloroform)     | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,1,1-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,1,2-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,2-Dichloorethaan                | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tetrachlooretheen (per)           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Trichlooretheen (tri)             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,2-Dichlooretheen (cis en trans) | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Monochloorbenzeen                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Minerale olie                     | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |

| macroparameter                 |          | gemeten<br>concentraties<br>2001 | 2002  | 2003  |
|--------------------------------|----------|----------------------------------|-------|-------|
| Stijghoogte                    | (m +NAP) | 1,91                             | 1,76  | 1,69  |
| Ph                             |          | 6,60                             | 6,10  | 6,50  |
| EC                             | (mS/m)   | 40                               | 498   | 443   |
| (SO4-S)                        | (mg/l)   | 6,20                             | 7,10  | 2,40  |
| Sulfaat opgelost (SO4)         | (mg/l)   | 19,00                            | 21,00 | 7,30  |
| Stikstof; volgens Kjeldahl (N) | (mg/l)   | 3,60                             | 8,40  | 5,40  |
| Chloride                       | (mg/l)   | 12,00                            | 19,00 | 20,00 |

grondwatermonster (m-mv): 1650807 2.00-3.00

| stof                              | 2001                              |                   | 2002                              |                   | 2003                              |                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|
|                                   | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) |
| Arseen (As)                       | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Cadmium (Cd)                      | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Chroom (Cr)                       | 15,00                             | >S                | 13,00                             | >S                | 13,00                             | >S                |
| Koper (Cu)                        | detectielimiet                    | -                 | 5,10                              | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| kwik (Hg)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Lood (Pb)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Nikkel (Ni)                       | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Zink (Zn)                         | 11,00                             | -                 | 20,00                             | -                 | 24,00                             | -                 |
| Barium (Ba)                       | -                                 | -                 | 61,00                             | >S                | detectielimiet                    | -                 |
| Benzeen                           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Ethylbenzeen                      | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tolueen                           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Xylenen                           | 0,00                              | -                 | 0,00                              | -                 | 0,00                              | -                 |
| Naftaleen                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tetrachloormethaan (tetra)        | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Trichloormethaan (chloroform)     | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,1,1-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,1,2-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,2-Dichloorethaan                | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tetrachlooretheen (per)           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Trichlooretheen (tri)             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,2-Dichlooretheen (cis en trans) | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Monochloorbenzeen                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Minerale olie                     | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |

| macroparameter                 |          | gemeten<br>concentraties<br>2001 | 2002  | 2003  |
|--------------------------------|----------|----------------------------------|-------|-------|
| Stijghoogte                    | (m +NAP) | 1,92                             | 1,69  | 1,75  |
| Ph                             |          | 6,80                             | 6,20  | 6,80  |
| EC                             | (mS/m)   | 29                               | 364   | 859   |
| (SO4-S)                        | (mg/l)   | 3,60                             | 2,80  | 2,60  |
| Sulfaat opgelost (SO4)         | (mg/l)   | 11,00                            | 8,40  | 7,70  |
| Stikstof; volgens Kjeldahl (N) | (mg/l)   | 2,10                             | 2,70  | 1,60  |
| Chloride                       | (mg/l)   | 9,30                             | 11,00 | 12,00 |

grondwatermonster (m-mv): 1650808 2.70-3.70

| stof                              | 2001                              |                   | 2002                              |                   | 2003                              |                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|
|                                   | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) |
| Arseen (As)                       | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Cadmium (Cd)                      | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Chroom (Cr)                       | 3,90                              | >S                | 4,80                              | >S                | 1,70                              | >S                |
| Koper (Cu)                        | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| kwik (Hg)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Lood (Pb)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Nikkel (Ni)                       | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Zink (Zn)                         | detectielimiet                    | -                 | 11,00                             | -                 | 13,00                             | -                 |
| Barium (Ba)                       | -                                 | -                 | 82,00                             | >S                | 100,00                            | >S                |
| Benzeen                           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Ethylbenzeen                      | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tolueen                           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Xylenen                           | 0,00                              | -                 | 0,00                              | -                 | 0,00                              | -                 |
| Naftaleen                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tetrachloormethaan (tetra)        | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Trichloormethaan (chloroform)     | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,1,1-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,1,2-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,2-Dichloorethaan                | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tetrachlooretheen (per)           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Trichlooretheen (tri)             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,2-Dichlooretheen (cis en trans) | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Monochloorbenzeen                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Minerale olie                     | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |

| macroparameter                 |          | gemeten<br>concentraties |        |        |
|--------------------------------|----------|--------------------------|--------|--------|
|                                |          | 2001                     | 2002   | 2003   |
| Stijghoogte                    | (m +NAP) | 1,89                     | 1,61   | 1,66   |
| Ph                             |          | 6,70                     | 6,00   | 6,60   |
| EC                             | (mS/m)   | 100                      | 743    | 540    |
| (SO4-S)                        | (mg/l)   | 25,00                    | 24,00  | 8,90   |
| Sulfaat opgelost (SO4)         | (mg/l)   | 74,00                    | 71,00  | 27,00  |
| Stikstof; volgens Kjeldahl (N) | (mg/l)   | 3,80                     | 4,20   | 5,40   |
| Chloride                       | (mg/l)   | 77,00                    | 120,00 | 110,00 |

grondwatermonster (m-mv): 1650809 3.50-4.50

| stof                              | 2001                              |                   | 2002                              |                   | 2003                              |                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|
|                                   | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) |
| Arseen (As)                       | 11,00                             | >S                | 10,00                             | -                 | 10,00                             | -                 |
| Cadmium (Cd)                      | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Chroom (Cr)                       | detectielimiet                    | -                 | 1,30                              | >S                | detectielimiet                    | -                 |
| Koper (Cu)                        | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| kwik (Hg)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Lood (Pb)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Nikkel (Ni)                       | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Zink (Zn)                         | 18,00                             | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Barium (Ba)                       | -                                 | -                 | 56,00                             | >S                | 65,00                             | >S                |
| Benzeen                           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Ethylbenzeen                      | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tolueen                           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Xylenen                           | 0,00                              | -                 | 0,00                              | -                 | 0,00                              | -                 |
| Naftaleen                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tetrachloormethaan (tetra)        | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Trichloormethaan (chloroform)     | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,1,1-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,1,2-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,2-Dichloorethaan                | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tetrachlooretheen (per)           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Trichlooretheen (tri)             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,2-Dichlooretheen (cis en trans) | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Monochloorbenzeen                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Minerale olie                     | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |

| macroparameter                 |          | gemeten<br>concentraties<br>2001 | 2002  | 2003  |
|--------------------------------|----------|----------------------------------|-------|-------|
| Stijghoogte                    | (m +NAP) | 2,01                             | 1,76  | 1,72  |
| Ph                             |          | 6,80                             | 6,40  | 6,90  |
| EC                             | (mS/m)   | 180                              | 880   | 722   |
| (SO4-S)                        | (mg/l)   | 1,90                             | <1,70 | <1,70 |
| Sulfaat opgelost (SO4)         | (mg/l)   | 5,80                             | <5,00 | <5,00 |
| Stikstof; volgens Kjeldahl (N) | (mg/l)   | 40,00                            | 30,00 | 31,00 |
| Chloride                       | (mg/l)   | 18,00                            | 16,00 | 11,00 |



grondwatermonster (m-mv): 1650810 1.30-2.30

| stof                              | 2001                              |                   | 2002                              |                   | 2003                              |                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|
|                                   | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) |
| Arseen (As)                       | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Cadmium (Cd)                      | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Chroom (Cr)                       | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Koper (Cu)                        | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| kwik (Hg)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Lood (Pb)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Nikkel (Ni)                       | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Zink (Zn)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | 10,00                             | -                 |
| Barium (Ba)                       | -                                 | -                 | 400,00                            | >T                | 440,00                            | >T                |
| Benzeen                           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Ethylbenzeen                      | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tolueen                           | detectielimiet                    | -                 | 0,25                              | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Xylenen                           | 0,00                              | -                 | 0,22                              | >S                | 0,00                              | -                 |
| Naftaleen                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tetrachloormethaan (tetra)        | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Trichloormethaan (chloroform)     | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,1,1-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,1,2-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,2-Dichloorethaan                | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tetrachlooretheen (per)           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Trichlooretheen (tri)             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,2-Dichlooretheen (cis en trans) | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Monochloorbenzeen                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | 0,13                              | -                 |
| Minerale olie                     | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |

| macroparameter                 |          | gemeten<br>concentraties<br>2001 | 2002  | 2003  |
|--------------------------------|----------|----------------------------------|-------|-------|
| Stijghoogte                    | (m +NAP) | 1,99                             | 1,68  | 1,75  |
| Ph                             |          | 6,90                             | 6,30  | 6,80  |
| EC                             | (mS/m)   | 210                              | 936   | 800   |
| (SO4-S)                        | (mg/l)   | 2,40                             | <1,70 | 5,70  |
| Sulfaat opgelost (SO4)         | (mg/l)   | 7,10                             | <5,00 | 17,00 |
| Stikstof; volgens Kjeldahl (N) | (mg/l)   | 31,00                            | 24,00 | 18,00 |
| Chloride                       | (mg/l)   | 29,00                            | 18,00 | 52,00 |

grondwatermonster (m-mv): 1650811 2.50-3.50

| stof                              | 2001                        |                | 2002                        |                | 2003                        |                |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|
|                                   | gemeten concentratie (µg/L) | toetsing (STI) | gemeten concentratie (µg/L) | toetsing (STI) | gemeten concentratie (µg/L) | toetsing (STI) |
| Arseen (As)                       | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| Cadmium (Cd)                      | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| Chroom (Cr)                       | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| Koper (Cu)                        | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| kwik (Hg)                         | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| Lood (Pb)                         | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| Nikkel (Ni)                       | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| Zink (Zn)                         | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | 13,00                       | -              |
| Barium (Ba)                       | -                           | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| Benzeen                           | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| Ethylbenzeen                      | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| Tolueen                           | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| Xylenen                           | 0,00                        | -              | 0,00                        | -              | 0,00                        | -              |
| Naftaleen                         | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| Tetrachloormethaan (tetra)        | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| Trichloormethaan (chloroform)     | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| 1,1,1-Trichloorethaan             | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| 1,1,2-Trichloorethaan             | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| 1,2-Dichloorethaan                | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| Tetrachlooretheen (per)           | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| Trichlooretheen (tri)             | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| 1,2-Dichlooretheen (cis en trans) | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| Monochloorbenzeen                 | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| Minerale olie                     | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |

| macroparameter                 |          | gemeten concentraties | 2001 | 2002  | 2003  |
|--------------------------------|----------|-----------------------|------|-------|-------|
| Stijghoogte                    | (m +NAP) | 1,93                  |      | 1,66  | 1,71  |
| Ph                             |          | 7,40                  |      | 6,70  | 7,30  |
| EC                             | (mS/m)   | 47                    |      | 483   | 406   |
| (SO4-S)                        | (mg/l)   | 1,80                  |      | 3,50  | <1,70 |
| Sulfaat opgelost (SO4)         | (mg/l)   | 5,30                  |      | 11,00 | <5,00 |
| Stikstof; volgens Kjeldahl (N) | (mg/l)   | 1,40                  |      | 1,10  | 1,00  |
| Chloride                       | (mg/l)   | 9,80                  |      | 7,00  | 22,00 |

grondwatermonster (m-mv): 1650812 3.00-4.00

| stof                              | 2001                              |                   | 2002                              |                   | 2003                              |                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|
|                                   | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) |
| Arseen (As)                       | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Cadmium (Cd)                      | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Chroom (Cr)                       | 1,30                              | >S                | -                                 | -                 | 2,70                              | >S                |
| Koper (Cu)                        | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | 6,40                              | -                 |
| kwik (Hg)                         | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Lood (Pb)                         | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Nikkel (Ni)                       | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Zink (Zn)                         | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | 21,00                             | -                 |
| Barium (Ba)                       | -                                 | -                 | -                                 | -                 | 100,00                            | >S                |
| Benzeen                           | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Ethylbenzeen                      | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tolueen                           | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Xylenen                           | 0,00                              | -                 | -                                 | -                 | 0,00                              | -                 |
| Naftaleen                         | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tetrachloormethaan (tetra)        | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Trichloormethaan (chloroform)     | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,1,1-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,1,2-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,2-Dichloorethaan                | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tetrachlooretheen (per)           | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Trichlooretheen (tri)             | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,2-Dichlooretheen (cis en trans) | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Monochloorbenzeen                 | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | 0,15                              | -                 |
| Minerale olie                     | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| <b>macroparameter</b>             |                                   |                   |                                   |                   |                                   |                   |
|                                   | gemeten<br>concentraties          |                   |                                   |                   |                                   |                   |
|                                   |                                   | 2001              | 2002                              | 2003              |                                   |                   |
| Stijghoogte                       | (m +NAP)                          | 1,74              | 1,50                              | 1,51              |                                   |                   |
| Ph                                |                                   | 7,00              | 6,40                              | 6,50              |                                   |                   |
| EC                                | (mS/m)                            | 140               | 922                               | 842               |                                   |                   |
| (SO4-S)                           | (mg/l)                            | <1,70             | -                                 | 5,70              |                                   |                   |
| Sulfaat opgelost (SO4)            | (mg/l)                            | 5,00              | -                                 | 17,00             |                                   |                   |
| Stikstof; volgens Kjeldahl (N)    | (mg/l)                            | 43,00             | -                                 | 38,00             |                                   |                   |
| Chloride                          | (mg/l)                            | 22,00             | -                                 | 61,00             |                                   |                   |

grondwatermonster (m-mv): 1650813 2.50-3.50

| stof                              | 2001                              |                   | 2002                              |                   | 2003                              |                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|
|                                   | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) |
| Arseen (As)                       | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Cadmium (Cd)                      | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Chroom (Cr)                       | 1,90                              | >S                | 1,20                              | >S                | 1,20                              | >S                |
| Koper (Cu)                        | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| kwik (Hg)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Lood (Pb)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Nikkel (Ni)                       | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Zink (Zn)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Barium (Ba)                       | -                                 | -                 | detectielimiet                    | -                 | 51,00                             | >S                |
| Benzeen                           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Ethylbenzeen                      | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tolueen                           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Xylenen                           | 0,00                              | -                 | 0,00                              | -                 | 0,00                              | -                 |
| Naftaleen                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tetrachloormethaan (tetra)        | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Trichloormethaan (chloroform)     | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,1,1-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,1,2-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,2-Dichloorethaan                | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tetrachlooretheen (per)           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Trichlooretheen (tri)             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,2-Dichlooretheen (cis en trans) | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Monochloorbenzeen                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Minerale olie                     | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |

| macroparameter                 |          | gemeten<br>concentraties<br>2001 | 2002  | 2003  |
|--------------------------------|----------|----------------------------------|-------|-------|
| Stijghoogte                    | (m +NAP) | 1,85                             | 1,59  | 1,64  |
| Ph                             |          | 7,20                             | 6,70  | 7,00  |
| EC                             | (mS/m)   | 77                               | 600   | 463   |
| (SO4-S)                        | (mg/l)   | 4,80                             | 3,10  | 2,70  |
| Sulfaat opgelost (SO4)         | (mg/l)   | 15,00                            | 9,20  | 8,00  |
| Stikstof; volgens Kjeldahl (N) | (mg/l)   | 7,80                             | 7,00  | 6,40  |
| Chloride                       | (mg/l)   | 40,00                            | 42,00 | 44,00 |

grondwatermonster (m-mv): 1650814 4.50-5.50

| stof                              | 2001                        |                | 2002                        |                | 2003                        |                |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|
|                                   | gemeten concentratie (µg/L) | toetsing (STI) | gemeten concentratie (µg/L) | toetsing (STI) | gemeten concentratie (µg/L) | toetsing (STI) |
| Arseen (As)                       | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| Cadmium (Cd)                      | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| Chroom (Cr)                       | 5,70                        | >S             | 4,90                        | >S             | 2,60                        | >S             |
| Koper (Cu)                        | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| kwik (Hg)                         | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| Lood (Pb)                         | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| Nikkel (Ni)                       | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| Zink (Zn)                         | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| Barium (Ba)                       | -                           | -              | 330,00                      | >S             | 380,00                      | >T             |
| Benzeen                           | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| Ethylbenzeen                      | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| Tolueen                           | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| Xylenen                           | 0,00                        | -              | 0,00                        | -              | 0,00                        | -              |
| Naftaleen                         | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| Tetrachloormethaan (tetra)        | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| Trichloormethaan (chloroform)     | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| 1,1,1-Trichloorethaan             | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| 1,1,2-Trichloorethaan             | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| 1,2-Dichloorethaan                | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| Tetrachlooretheen (per)           | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| Trichlooretheen (tri)             | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| 1,2-Dichlooretheen (cis en trans) | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| Monochloorebenzeen                | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |
| Minerale olie                     | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              | detectielimiet              | -              |

| macroparameter                 |          | gemeten concentraties |       |       |
|--------------------------------|----------|-----------------------|-------|-------|
|                                |          | 2001                  | 2002  | 2003  |
| Stijghoogte                    | (m +NAP) | 2,01                  | 1,78  | 1,82  |
| Ph                             |          | 7,10                  | 6,70  | 7,10  |
| EC                             | (mS/m)   | 140                   | 748   | 637   |
| (SO4-S)                        | (mg/l)   | 2,50                  | 31,00 | 19,00 |
| Sulfaat opgelost (SO4)         | (mg/l)   | 7,40                  | 92,00 | 56,00 |
| Stikstof; volgens Kjeldahl (N) | (mg/l)   | 3,20                  | 5,10  | 4,50  |
| Chloride                       | (mg/l)   | 47,00                 | 13,00 | 12,00 |

grondwatermonster (m-mv): 1650815 2.00-3.00

| stof                              | 2001                              |                   | 2002                              |                   | 2003                              |                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|
|                                   | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) |
| Arseen (As)                       | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Cadmium (Cd)                      | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Chroom (Cr)                       | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Koper (Cu)                        | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| kwik (Hg)                         | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Lood (Pb)                         | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Nikkel (Ni)                       | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Zink (Zn)                         | 15,00                             | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Barium (Ba)                       | -                                 | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Benzeen                           | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Ethylbenzeen                      | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Tolueen                           | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Xylenen                           | 0,00                              | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Naftaleen                         | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Tetrachloormethaan (tetra)        | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Trichloormethaan (chloroform)     | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| 1,1,1-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| 1,1,2-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| 1,2-Dichloorethaan                | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Tetrachlooretheen (per)           | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Trichlooretheen (tri)             | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| 1,2-Dichlooretheen (cis en trans) | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Monochloorbenzeen                 | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
| Minerale olie                     | detectielimiet                    | -                 | -                                 | -                 | -                                 | -                 |
|                                   |                                   |                   |                                   |                   |                                   |                   |
| macroparameter                    | gemeten<br>concentraties<br>2001  |                   | 2002                              | 2003              |                                   |                   |
| Stijghoogte                       | (m +NAP)                          | 2,00              | -                                 | -                 |                                   |                   |
| Ph                                |                                   | 6,90              | -                                 | -                 |                                   |                   |
| EC                                | (mS/m)                            | 60                | -                                 | -                 |                                   |                   |
| (SO4-S)                           | (mg/l)                            | 10,00             | -                                 | -                 |                                   |                   |
| Sulfaat opgelost (SO4)            | (mg/l)                            | 31,00             | -                                 | -                 |                                   |                   |
| Stikstof; volgens Kjeldahl (N)    | (mg/l)                            | <1,00             | -                                 | -                 |                                   |                   |
| Chloride                          | (mg/l)                            | 32,00             | -                                 | -                 |                                   |                   |

grondwatermonster (m-mv): 1650816 2.00-3.00

| stof                              | 2001                              |                   | 2002                              |                   | 2003                              |                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|
|                                   | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) |
| Arseen (As)                       | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Cadmium (Cd)                      | 0,40                              | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Chroom (Cr)                       | 4,10                              | >S                | 6,40                              | >S                | 5,30                              | >S                |
| Koper (Cu)                        | 7,60                              | -                 | 9,90                              | -                 | 15,00                             | -                 |
| kwik (Hg)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Lood (Pb)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Nikkel (Ni)                       | 12,00                             | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Zink (Zn)                         | 50,00                             | -                 | 27,00                             | -                 | 27,00                             | -                 |
| Barium (Ba)                       | -                                 | -                 | 80,00                             | >S                | 91,00                             | >S                |
| Benzeen                           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Ethylbenzeen                      | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tolueen                           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Xylenen                           | 0,00                              | -                 | 0,00                              | -                 | 0,00                              | -                 |
| Naftaleen                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tetrachloormethaan (tetra)        | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Trichloormethaan (chloroform)     | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,1,1-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,1,2-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,2-Dichloorethaan                | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tetrachlooretheen (per)           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Trichlooretheen (tri)             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,2-Dichlooretheen (cis en trans) | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Monochloorbenzeen                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Minerale olie                     | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |

| macroparameter                 |          | gemeten<br>concentraties | 2001   | 2002  | 2003  |
|--------------------------------|----------|--------------------------|--------|-------|-------|
| Stijghoogte                    | (m +NAP) |                          | 1,69   | 1,47  | 1,50  |
| Ph                             |          |                          | 5,40   | 6,50  | 5,00  |
| EC                             | (mS/m)   |                          | 84     | 360   | 228   |
| (SO4-S)                        | (mg/l)   |                          | 66,00  | 25,00 | 11,00 |
| Sulfaat opgelost (SO4)         | (mg/l)   |                          | 200,00 | 74,00 | 34,00 |
| Stikstof; volgens Kjeldahl (N) | (mg/l)   |                          | 1,60   | 3,60  | 2,20  |
| Chloride                       | (mg/l)   |                          | 67,00  | 23,00 | 11,00 |

grondwatermonster (m-mv): 1650817 1.10-2.10

| stof                              | 2001                              |                   | 2002                              |                   | 2003                              |                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|
|                                   | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) |
| Arseen (As)                       | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Cadmium (Cd)                      | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Chroom (Cr)                       | detectielimiet                    | -                 | 1,10                              | >S                | detectielimiet                    | -                 |
| Koper (Cu)                        | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| kwik (Hg)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Lood (Pb)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Nikkel (Ni)                       | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Zink (Zn)                         | detectielimiet                    | -                 | 11,00                             | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Barium (Ba)                       | -                                 | -                 | 200,00                            | >S                | 150,00                            | >S                |
| Benzeen                           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Ethylbenzeen                      | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tolueen                           | detectielimiet                    | -                 | 0,83                              | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Xylenen                           | 0,00                              | -                 | 0,00                              | -                 | 0,00                              | -                 |
| Naftaleen                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tetrachloormethaan (tetra)        | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Trichloormethaan (chloroform)     | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,1,1-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,1,2-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,2-Dichloorethaan                | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tetrachlooretheen (per)           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Trichlooretheen (tri)             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,2-Dichlooretheen (cis en trans) | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Monochloorbenzeen                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Minerale olie                     | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |

| macroparameter                 |          | gemeten<br>concentraties | 2001  | 2002  | 2003 |
|--------------------------------|----------|--------------------------|-------|-------|------|
| Stijghoogte                    | (m +NAP) | 2,07                     | 1,75  | 1,78  |      |
| Ph                             |          | 6,90                     | 6,10  | 6,90  |      |
| EC                             | (mS/m)   | 208                      | 1060  | 820   |      |
| (SO4-S)                        | (mg/l)   | 3,50                     | 3,20  | 2,80  |      |
| Sulfaat opgelost (SO4)         | (mg/l)   | 10,00                    | 9,50  | 8,30  |      |
| Stikstof; volgens Kjeldahl (N) | (mg/l)   | 11,00                    | 7,00  | 10,00 |      |
| Chloride                       | (mg/l)   | 33,00                    | 38,00 | 41,00 |      |

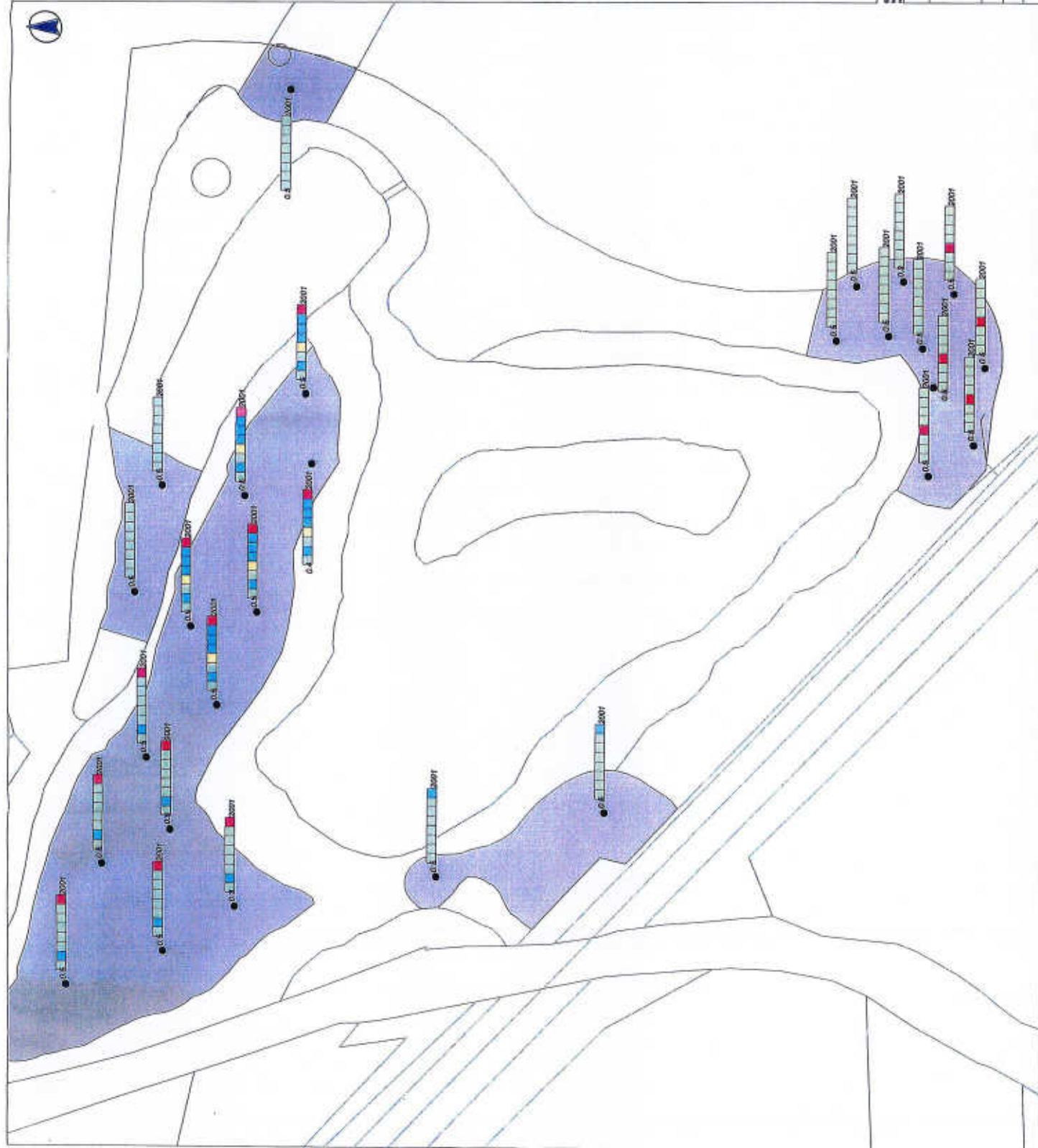


grondwatermonster (m-mv): 1650817 4.50-5.50

| stof                              | 2001                              |                   | 2002                              |                   | 2003                              |                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|
|                                   | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) | gemeten<br>concentratie<br>(µg/L) | toetsing<br>(STI) |
| Arseen (As)                       | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Cadmium (Cd)                      | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Chroom (Cr)                       | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Koper (Cu)                        | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| kwik (Hg)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Lood (Pb)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Nikkel (Ni)                       | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Zink (Zn)                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Barium (Ba)                       | -                                 | -                 | 190,00                            | >S                | 170,00                            | >S                |
| Benzeen                           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Ethylbenzeen                      | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tolueen                           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Xylenen                           | 0,00                              | -                 | 0,00                              | -                 | 0,00                              | -                 |
| Naftaleen                         | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tetrachloormethaan (tetra)        | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Trichloormethaan (chloroform)     | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,1,1-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,1,2-Trichloorethaan             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,2-Dichloorethaan                | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Tetrachlooretheen (per)           | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Trichlooretheen (tri)             | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| 1,2-Dichlooretheen (cis en trans) | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Monochloorbenzeen                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |
| Minerale olie                     | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 | detectielimiet                    | -                 |

| macroparameter                 |          | gemeten<br>concentraties<br>2001 | 2002   | 2003   |
|--------------------------------|----------|----------------------------------|--------|--------|
| Stijghoogte                    | (m +NAP) | 2,07                             | 1,74   | 1,77   |
| Ph                             |          | 7,40                             | 6,20   | 7,00   |
| EC                             | (mS/m)   | 120                              | 840    | 640    |
| (SO4-S)                        | (mg/l)   | 48,00                            | 44,00  | 41,00  |
| Sulfaat opgelost (SO4)         | (mg/l)   | 140,00                           | 130,00 | 120,00 |
| Stikstof; volgens Kjeldahl (N) | (mg/l)   | <1,00                            | <1,00  | <1,00  |
| Chloride                       | (mg/l)   | 36,00                            | 37,00  | 34,00  |





# Startgegevens:

mv hoogte (m +NAP): 2.50  
 onderkant stort (m +NAP): -0.50  
 oppervlakte (m²): 15400  
 inhoud (m³): 46200

type afval: huisvuil, puin, asfalt, wegbouwafval, boomstronken  
 gebruik stort:  
 - recreatie gebied  
 - natuurgebied

toekomstig gebruik:  
 - recreatie gebied  
 - natuurgebied

gebruik omgeving:  
 - recreatie gebied  
 - natuurgebied  
 - vervoersfunctie

## Bodemgegevens:

grondwaterstand (m NAP): 1,000  
 grondwaterstromingsrichting: west  
 grondwater snelheid: 15 m/d  
 grondwater onttrekking: nee  
 grondwater beschermingsgebied: nee  
 bodembouw (m +NAP):  
 2,5 - 1,8 afdeklaag zand  
 1,8 - -0,5 stortlaag  
 -0,5 - -29,0 1 wvp zand  
 -29,0 - -69,0 klei

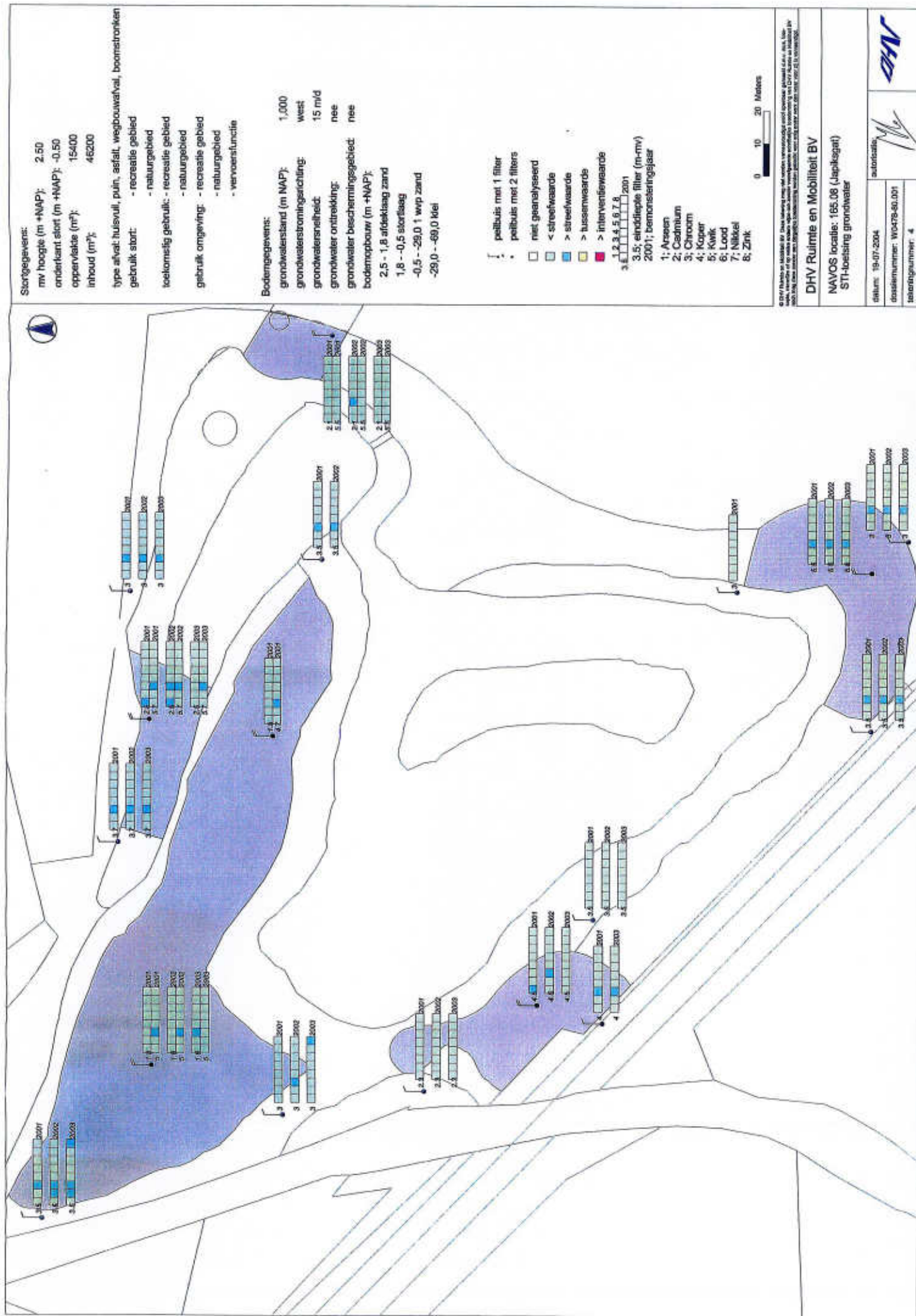
© DHV Ruimte en Mobiliteit BV. Deze tekening mag niet worden verspreid of openbaar gemaakt zonder schriftelijke toestemming van DHV Ruimte en Mobiliteit BV. De afbeelding is uitsluitend bestemd voor de afnemer en kan vertrouwelijk of anderszins beschermd zijn. Het is niet toegestaan deze tekening of de inhoud daarvan te kopiëren, te verspreiden of openbaar te maken.

DHV Ruimte en Mobiliteit BV  
 NAVOS locatie: 165.06 (Japiksgat)  
 STI-toetsing grond

datum: 19-07-2004  
 auteur: J. J. J. J.  
 dossiernummer: W0478-80.001  
 tekeningnummer: 2





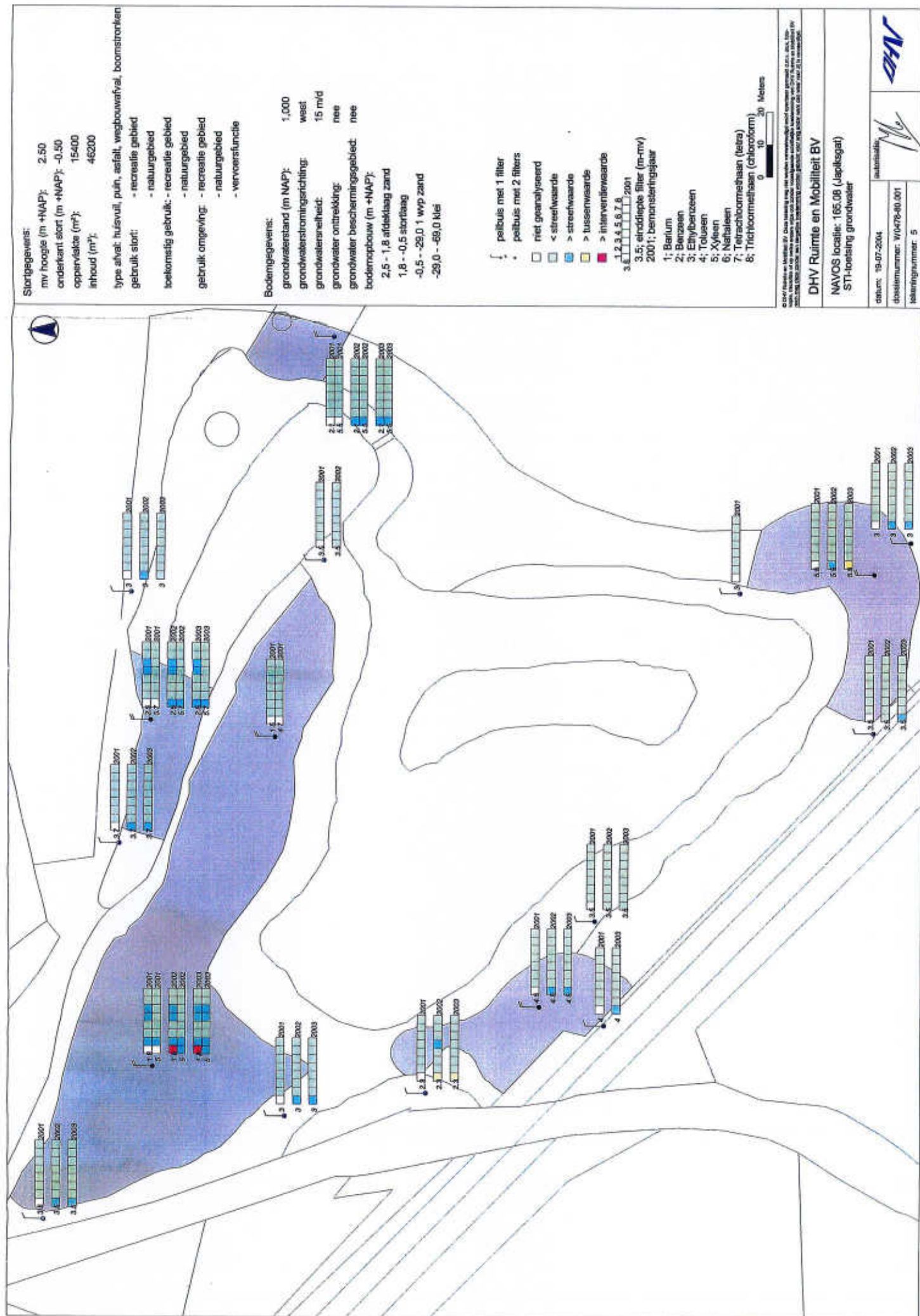


© DNV Ruimte en Mobiliteit BV. Deze versie van het rapport is uitsluitend bestemd voor de klant. Het verspreiden of openbaar maken van het rapport is strafbaar. Het verspreiden of openbaar maken van het rapport is strafbaar. Het verspreiden of openbaar maken van het rapport is strafbaar.

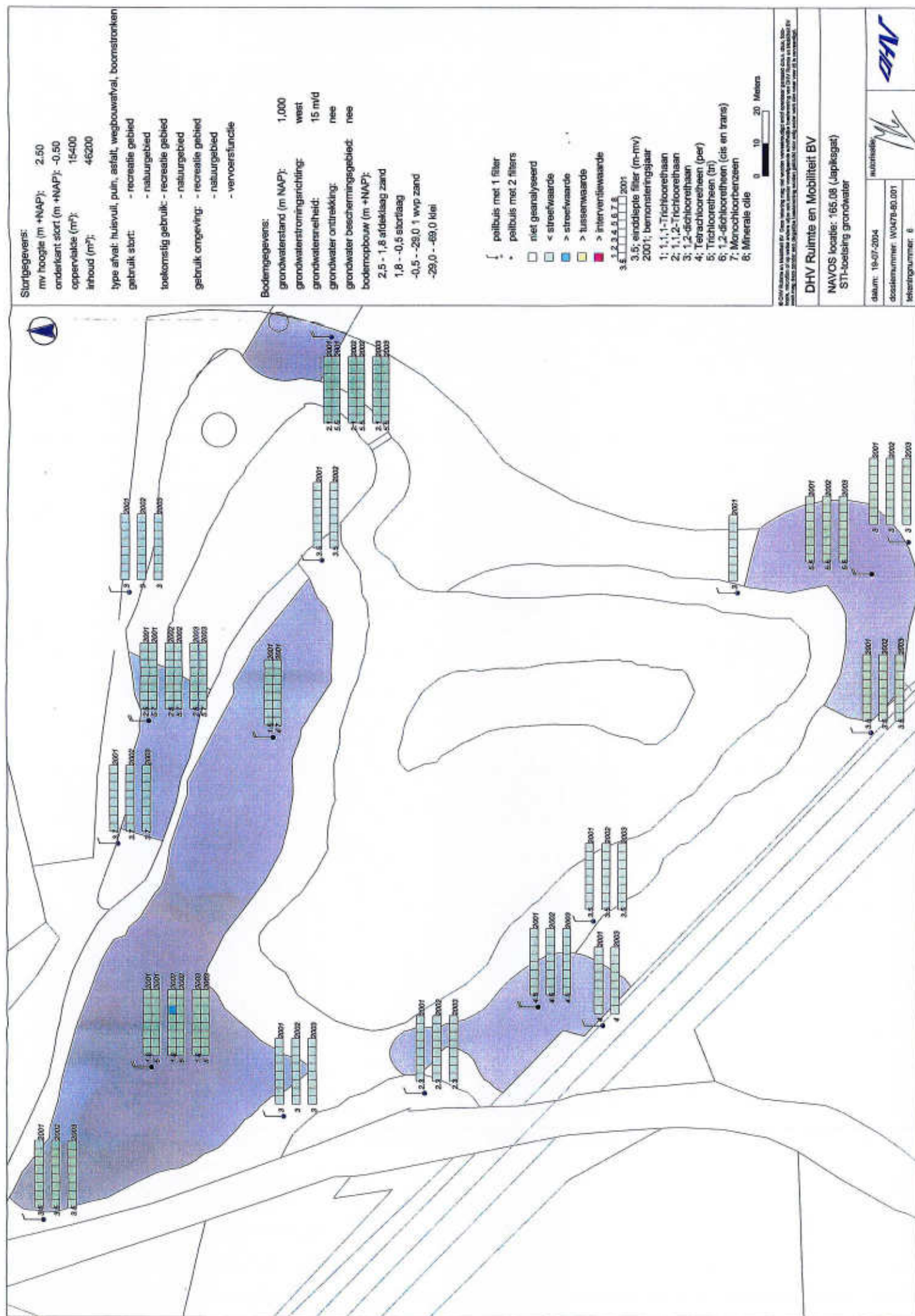
**DHV Ruimte en Mobiliteit BV**  
 NAVOS locatie: 165.08 (Japkgat)  
 STI-toetsing grondwater

datum: 19-07-2004  
 dossiernummer: W0479-60.001  
 tekeningnummer: 4



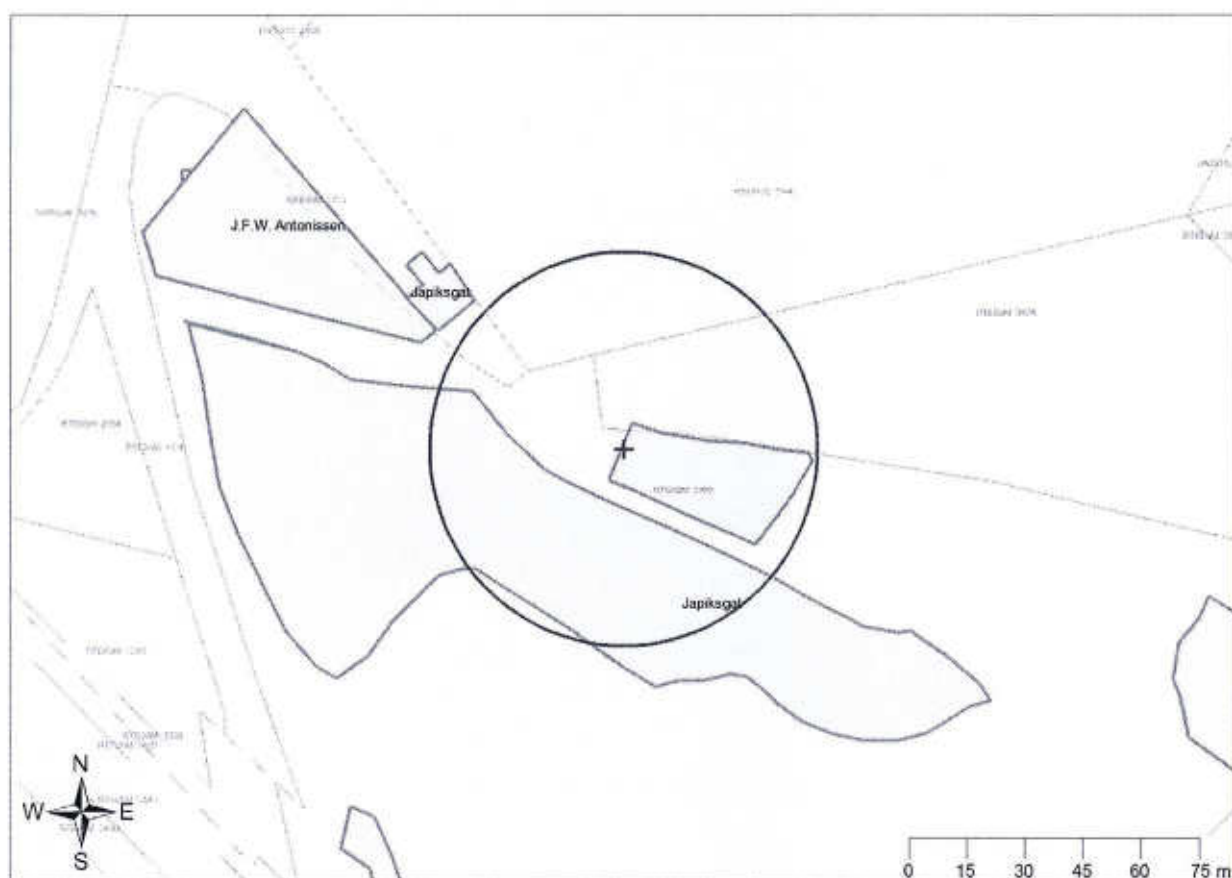






# Rapport bodeminformatie

## Rapport bodeminformatie



|                                                                                     |                |                                                                                     |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|  | Percelen       |  | Geselecteerd gebied |
|  | Perceelnummers |  | Locatiegegevens     |
|  | Locatienaam    |                                                                                     |                     |

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)

middelpunt: x 212510 y 493045.7

zoekstraal: 50 meter

Datum rapportage: 18-06-2013

---

## Inhoud

|                                                                       |   |
|-----------------------------------------------------------------------|---|
| Inhoud                                                                | 2 |
| Inleiding                                                             | 3 |
| Informatie over het geselecteerde gebied                              | 4 |
| Locatiegegevens                                                       | 4 |
| Japiksgat -                                                           | 4 |
| Disclaimer                                                            | 6 |
| Toelichting                                                           | 7 |
| Samenstelling van bodeminformatie in het bodeminformatiesysteem (BIS) | 7 |
| Het WBB-traject / WBB vervolg                                         | 7 |
| Toelichting op de gerapporteerde informatie                           | 8 |



---

## Inleiding

Indien er stoffen in de bodem voorkomen die van nature niet in de bodem zitten is sprake van bodemverontreiniging. De provincie Overijssel speelt een rol bij het saneren of beheersen van een bodemverontreiniging.

De provincie Overijssel en vijf grote gemeenten in Overijssel (Almelo, Deventer, Enschede, Hengelo en Zwolle) zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) aangewezen als de instanties die toezien op het saneren van verontreinigde bodem en het voorkomen van nieuwe bodemverontreiniging (bevoegd gezag Wetbodembescherming). Zij sturen de bodemsaneringsoperatie en voeren zelf bodemsaneringen uit en beoordelen plannen en saneringen die door anderen (bedrijven, particulieren en gemeenten) worden uitgevoerd. Hierbij kan de provincie juridische en financiële instrumenten inzetten. In dit kader worden bodemgegevens verzameld in het bodeminformatiesysteem (BIS) van de provincie.

In deze rapportage treft u gegevens aan die afkomstig zijn uit het BIS van de provincie Overijssel. Hiermee krijgt u een indruk van de aan- of afwezigheid van gegevens over mogelijke bodemverontreiniging in het geselecteerde gebied. De vijf grote gemeenten hebben hun eigen BIS. Gegevens van die gemeenten worden niet in deze rapportage weergegeven.

De provincie is bevoegd gezag met betrekking tot ernstige bodemverontreiniging. Dit betekent dat gegevens over niet ernstige verontreinigingen vaak in het BIS van de provincie aanwezig is als de gemeente waarin het geselecteerde gebied zich bevindt gegevens uitwisselt met de provincie Overijssel. Welke gemeenten dat zijn kunt u vinden op: <http://www.overijssel.nl/thema's/bodems/herstellen/bodemkwaliteit/informatiebeheer/data-uitwisseling/>

Het ontbreken van gegevens in het BIS of deze rapportage wil niet zeggen dat er geen bodemverontreiniging op een perceel of in een gebied aanwezig is.

De provincie zal aansturen op sanering van alle locaties die tot de werkvoorraad van de provincie behoren. In het rapport wordt per locatie aangegeven (Vervolg WBB-traject) of een locatie nog tot de werkvoorraad behoort en welke vervolg in dat kader wordt verwacht.

Dit rapport bestaat uit vier delen:

1. Voorblad

Deze pagina bevat een tekening van het geselecteerde gebied en de naam van het adres dat zich op dit perceel bevindt.

2. Informatie over het geselecteerde gebied

De in het bodeminformatiesysteem van de provincie Overijssel aangetroffen informatie over locaties die zich binnen het geselecteerde gebied bevinden.

3. Disclaimer

4. Toelichting op de rapportage

Hier vindt u de uitleg van de gegevens die in dit rapport zijn vermeld.

Als u vragen heeft over de in dit rapport vermelde gegevens dan kunt u contact opnemen met de provincie Overijssel via e-mail [bodem@overijssel.nl](mailto:bodem@overijssel.nl) of telefonisch 038-499 79 00.

## Informatie over het geselecteerde gebied

### Locatiegegevens

#### Japiksgat -

|             |              |                    |           |
|-------------|--------------|--------------------|-----------|
| Locatienaam | Japiksgat    | Plaats             | RAALTE    |
| Locatiecode | OV017700032  |                    |           |
| WBB code    | 1650002      |                    |           |
| Adres       | Woolthuisweg | Oppervlakte (m2)   | 50000     |
| Postcode    | 8141RX       | Voor/na 1987       | Voor 1987 |
| Gemeente    | Raalte       | Statisch/dynamisch | 1         |

#### Status

|                  |                      |               |                    |
|------------------|----------------------|---------------|--------------------|
| Vervolg WBB      | monitoring           | Beoordeling   | Potentieel Ernstig |
| Status rapporten | Onderzoek op aard    | Beschikking   |                    |
| Status besluiten |                      | Status asbest |                    |
| Eigenaar         | Provincie Overijssel |               |                    |

#### Risico

| Verontreiniging | Overschr. | Opp.m2 | Vol.m3 | Diepte van m. | Diepte tot m. | Opmerking                                      |
|-----------------|-----------|--------|--------|---------------|---------------|------------------------------------------------|
| Grond           | I         |        |        |               |               | omvang nog onbekend                            |
| Grond           | S         |        |        |               |               | omvang nog onbekend, waarschijnlijk hele stort |
| Grondwater      | S         |        |        |               |               | omvang onbekend                                |

#### Verontreinigende activiteiten

| Activiteit                                | Start | Einde    | Vervallen | Benoemd | Verontreinigd |
|-------------------------------------------|-------|----------|-----------|---------|---------------|
| stortplaats op land (niet gespecificeerd) | 1956  | Onbekend | Nee       | Ja      | >I            |

#### Rapporten

| Status     | Datum      | Type | Naam                              | Auteur          | Referentie     |
|------------|------------|------|-----------------------------------|-----------------|----------------|
| Definitief | 11-10-2004 | 5    | Voormalige stortplaats Japiksgat  | DHV             | W2208-04 11 26 |
|            | 01-11-2000 | 7    | Japiksgat                         | DHV             |                |
| Definitief | 14-12-1999 | 7    | Eindrapportage Japiksgat te Heino | Grontmij Milieu | 11/98737       |
| Definitief | 01-07-1985 | 7    |                                   | DHV             | 1-3096-01-24   |
|            | 09-01-1985 | 6    | Japiksgat                         | DHV             |                |

#### Besluiten

| Datum      | Besluit                   | Kenmerk      | Status     |
|------------|---------------------------|--------------|------------|
| 11-10-2004 | Monitoring overig         | WB/2004/4010 | Definitief |
| 23-08-2002 | Monitoring grondwater     | WB/2002/2633 | Definitief |
| 23-08-2002 | Vaststellen rapportage OO | WB/2002/2633 | Definitief |
| 02-02-1987 | Vaststellen rapportage OO | 12576        | Definitief |

---

|            |              |       |            |
|------------|--------------|-------|------------|
| 29-08-1985 | OO uitvoeren | 77369 | Definitief |
|------------|--------------|-------|------------|

**Sanering**

|                           |
|---------------------------|
| Geen gegevens beschikbaar |
|---------------------------|

**Saneringscontouren**

|                           |
|---------------------------|
| Geen gegevens beschikbaar |
|---------------------------|

**Zorgmaatregelen**

|                           |
|---------------------------|
| Geen gegevens beschikbaar |
|---------------------------|

---

### Disclaimer

De bodeminformatie die u in deze rapportage aantreft is met zorg door gemeenten of de provincie in het bodeminformatiesysteem ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat informatie is verouderd, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Overijssel is niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. Het ontbreken van gegevens in het BIS of deze rapportage wil niet zeggen dat er geen bodemverontreiniging op een perceel of in een gebied aanwezig is. Deze rapportage bevat geen gegevens van de vijf grote gemeenten in de provincie Overijssel die zelf bevoegd gezag Wet bodembescherming zijn (Almelo, Deventer, Enschede, Hengelo en Zwolle). Indien u fouten of onvolkomenheden in de rapportage aantreft kunt u ons helpen door deze te mailen naar [bodem@overijssel.nl](mailto:bodem@overijssel.nl)

## Toelichting

### **Samenstelling van bodeminformatie in het bodeminformatiesysteem (BIS)**

Verontreinigende activiteiten (HBB) Dat verontreinigende stoffen toch in de bodem terecht komen is vaak het gevolg van bedrijfsactiviteiten. Maar er kan ook sprake zijn van bodemverontreiniging door bijvoorbeeld het ophogen van terreinen voor het bouwrijpmaken, het lekken van een brandstoftank of een ongeval. Op basis van (archief)onderzoek zijn potentiële verontreinigingen op basis van (voormalige)bedrijfsactiviteiten (UBI's) en de bekende bodemverontreinigingen in beeld gebracht, het zgn. landsdekkend beeld (LDB, 2004). De potentiële verontreinigingen vormen het zgn.

HistorischBodemBestand (HBB). Deze gegevens vormen de basis voor de werkvoorraad van de provincie. Afhankelijk van de score van de UBI behoort een locatie tot de werkvoorraad (potentiële)bodemverontreiniging die voor 2030 gesaneerd danwel beheerst moet zijn of de spoedeisende werkvoorraad die voor 2015 gesaneerd danwel beheerst moet zijn. Ook voor het bewaken van de voortgang van de bodemsaneringsoperatie van de locaties waar de provincie bevoegd gezag is en de eigen werkprocessen maakt de provincie gebruik van het BIS.

### **Het WBB-traject / WBB vervolg**

(potentiële)bodemverontreinigingslocaties doorlopen een zgn. Wbb traject van onderzoek en sanering totdat de locatie niet meer tot de werkvoorraad van de provincie behoort. De locatie is dan voldoende onderzocht of gesaneerd. Indien op de locatie na sanering nog een restverontreiniging achterblijft (bijv. indien een verontreiniging wordt afgedekt met een verharding of leeflaag) dan is sprake van nazorg. Nazorgmaatregelen worden vastgelegd en gecontroleerd. In dit rapport wordt per locatie aangegeven in welke fase van het Wbb-traject een locatie zich bevindt (Vervolg WBB-traject):

#### WBB traject starten

De locatie behoort op basis van vooronderzoek of vanuit het HBB tot de werkvoorraad van de provincie maar er is nog geen (historisch)onderzoek uitgevoerd. Op enig moment zal onderzoek plaats moeten vinden.

#### Bodemonderzoek uitvoeren

Vooronderzoek of historisch onderzoek geeft aanleiding om bodemonderzoek te doen. Daarbij kan sprake zijn van verkennend of nader onderzoek.

#### Saneringsonderzoek uitvoeren

Op basis van nader onderzoek is bepaald dat gesaneerd moet worden. Het saneringsonderzoek is gericht op de inventarisatie van de mogelijke wijzen van sanering en zal uitmondend in een keuze van de wijze van sanering.

#### Saneringsplan opstellen

Als op is vastgesteld dan sanering moet worden uitgevoerd dient een saneringsplan opgesteld te worden. Het saneringsplan wordt door het bevoegd gezag beschikt. In de beschikking op het saneringsplan kan het bevoegd gezag nadere eisen stellen aan de sanering. De saneerder voert de sanering uit overeenkomstig het door het bevoegd gezag goedgekeurde saneringsplan en de voorschriften die zij aan de instemming hebben verbonden.

#### Sanering en/of evaluatie uitvoeren

Als het bevoegd gezag heeft ingestemd met het saneringsplan kan de sanering worden uitgevoerd. Na afronding van de sanering stelt de saneerder een evaluatierapport op. Op basis van het evaluatierapport zal het bevoegd gezag beoordelen of een sanering voldoende is uitgevoerd. Voldoende gesaneerde locatie behoren daarmee niet meer tot de werkvoorraad van de provincie.

#### Zorgmaatregelen uitvoeren

Na sanering kan sprake zijn van restverontreiniging (bijv. indien sprake is van een afdeklaag als saneringsmaatregel). Deze maatregelen kunnen bestaan uit beperkingen in het gebruik van de locatie of het voorkomen blootstelling aan of verspreiding van de restverontreiniging.

#### Gesaneerd

Indien een sanering is uitgevoerd wordt door het bevoegd gezag het evaluatierapport beoordeeld. Indien met een beschikking wordt ingestemd met de uitgevoerde sanering (aan de saneringsdoelstelling is voldaan) behoort de locatie niet

meer tot de werkvoorraad van de provincie. Wel kan nog sprake zijn van nazorg zoals bijvoorbeeld het in stand houden van een afdeklaag of het verplicht melden van gewijzigd gebruik.

## Geen werkvoorraad (meer)

De locatie behoort op basis van de UBI score niet tot de werkvoorraad of is voldoende onderzocht of gesaneerd.

## **Toelichting op de gerapporteerde informatie**

### Locatiegegevens

Algemene gegevens waaronder de locatie in het BIS bekend is. Daarnaast wordt aangegeven of de betrekking heeft op een verontreiniging die na 1 januari 1987 is ontstaan (een zng. zorgplicht geval dat onmiddellijk ongedaan gemaakt moet worden/zijn).

### Locatiestatus

In de wet bodembescherming wordt onderscheid gemaakt tussen ernstige en niet ernstige verontreinigingen. Op basis daarvan wordt bepaald of een locatie door het bevoegd gezag wordt opgepakt. Voordat het bevoegd gezag hierover in een beschikking een uitspraak doet wordt de beoordeling op basis van historisch- en/of verkennend onderzoek vastgelegd (beoordeling). Indien er een uitspraak is van het bevoegd gezag dan wordt dat vermeld bij het veld 'Beschikking'.

### (mogelijk) verontreinigende activiteiten

Dit is een overzicht van potentieel verontreinigende (bedrijfs)activiteiten die op de locatie (mogelijk) zijn uitgevoerd, worden vermoed (HBB) en/of zijn onderzocht. Met 'vervallen' wordt aangegeven of een activiteit werkelijk op de locatie heeft plaatsgevonden. Met 'Benoemd' wordt aangegeven of deze activiteit ook in de bodemonderzoeken zijn benoemd. Vervolgens wordt aangegeven of er een verontreiniging veroorzaakt door deze activiteit aanwezig is.

### Verontreinigingen

Indien verontreinigingen in de grond of het grondwater zijn aangetroffen wordt in deze tabel aangegeven in welke mate overschrijding van de normen heeft plaatsgevonden. Tevens wordt vermeld welke omvang de verontreiniging heeft en op welke diepte deze zit.

### Rapporten

Een lijst van rapporten die betrekking hebben op de locatie. Deze rapporten worden in het geval van ernstige verontreiniging beoordeeld door het bevoegd gezag Wbb (provincie). Door uitwisseling van gegevens met gemeenten worden ook rapporten vermeld die in het bezit zijn van de betreffende gemeente maar die niet bij de provincie aanwezig zijn.

### Besluiten

Op basis van de aangeleverde rapporten doet het bevoegd gezag uitspraak over de mate van verontreiniging (ernst), de spoedeisendheid van saneren (spoed), te nemen maatregelen voor, na en tijdens sanering, saneringsplannen en de uitvoering van de sanering (evaluatie). In dit overzicht worden de door de provincie genomen besluiten vermeld.

### Sanering

In een saneringsplan wordt aangegeven hoe de sanering wordt uitgevoerd. Dit kan in fasen gebeuren of in delen van de verontreiniging. Indien het bevoegd gezag een termijn heeft afgegeven voor het starten van de sanering dan wordt dat hier vermeld. Door het beoordelen van een evaluatierapport van de sanering wordt tevens de einddatum van de sanering bepaald.

### Saneringscontouren

Indien sprake is van sanering in delen of fasen dan worden meerdere contouren vermeld. Per fase of deel wordt aangegeven welke saneringsvariant voor de boven- of ondergrond uiteindelijk is uitgevoerd.

### Zorgmaatregelen

Indien na sanering nog verontreiniging is achtergebleven zullen maatregelen worden genomen om blootstelling aan of verspreiding van de restverontreiniging te voorkomen. Deze maatregelen worden in het BIS geregistreerd. Het bevoegd gezag houdt toezicht op het in stand houden van deze maatregelen.

## BIJLAGE 6

Foto's sleuven





Sleuf 1



Sleuf 1



Sleuf 1



Sleuf 1



Sleuf 2



Sleuf 2



Sleuf 2



Sleuf 2





Sleuf 2



Sleuf 2



Sleuf 2



Sleuf 3



Sleuf 3



Sleuf 3



Sleuf 3



Sleuf 3





Sleuf 3



Sleuf 3



Sleuf 4



Sleuf 4



Sleuf 4



Sleuf 4



Sleuf 4



Sleuf 5





Sleuf 5



Sleuf 5



Sleuf 6



Sleuf 6



Sleuf 6



Sleuf 7



Sleuf 7



Sleuf 7





Sleuf 8



Sleuf 8



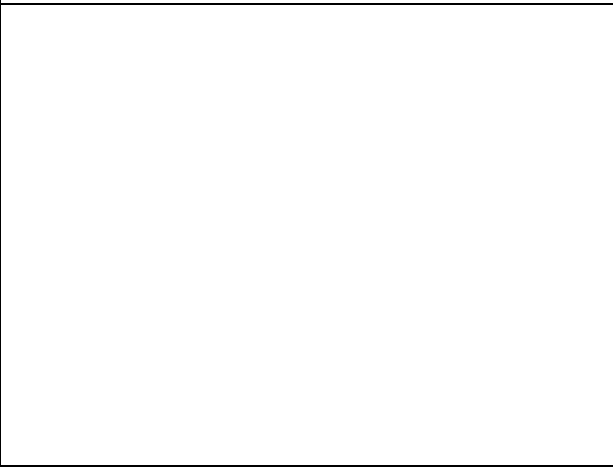
Sleuf 8



Sleuf 8

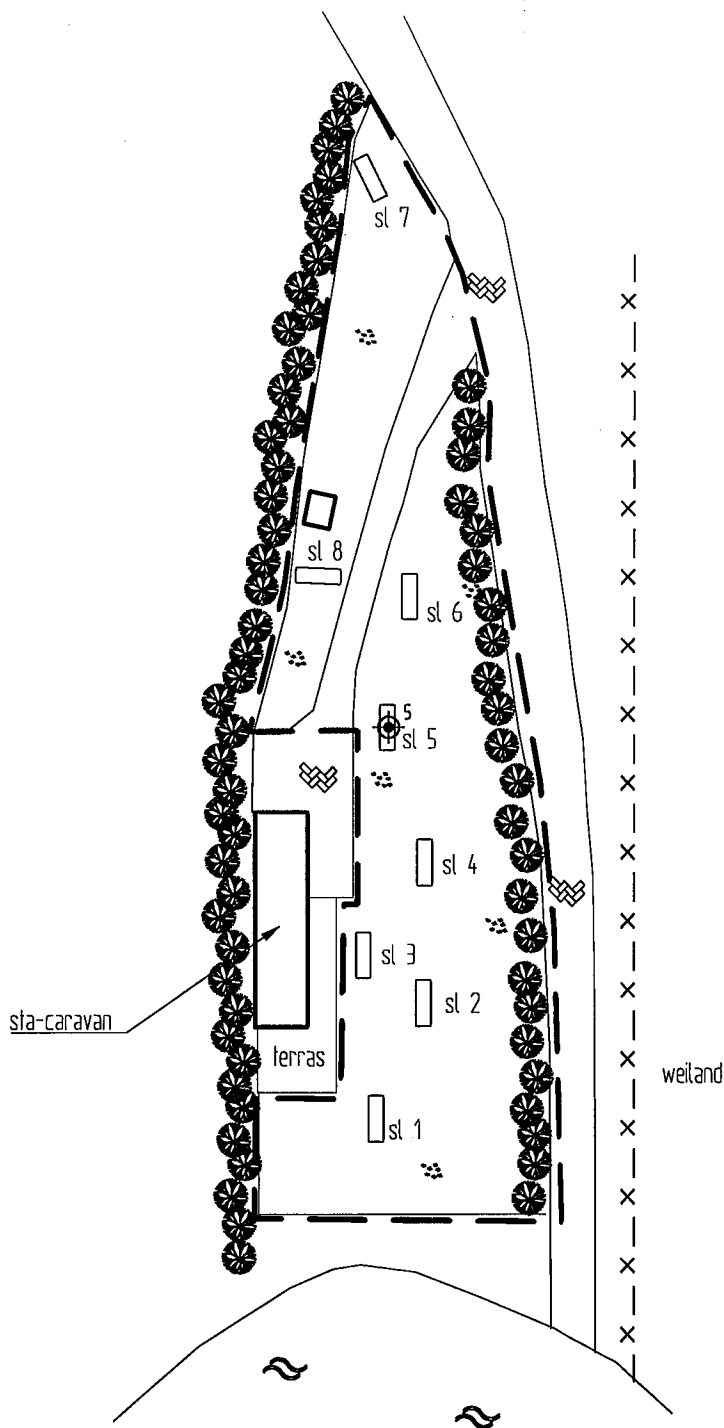
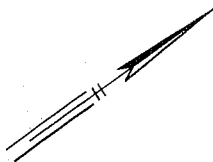


Sleuf 8



## TEKENING 1-1

Situatie met sleuven en peilbuis



### LEGENDA

- - - - - grens onderzoekslocatie  
 □ sl 1 sleuf met nummer  
 ⊕ sl 5 peilbuis met nummer

### Summercamp Heino

Milieutechnisch bodemonderzoek  
 "Japiksgat" Woolhuisweg 4A te Roolte

Situatie met sleuven en peilbuis

Projectnummer 130121

Tekening 1 - 1

Schaal 1:500

Afmetingen A4\_p

Datum juni-2013

Getekend MH

Filename 130121A



**HUNNEMAN**  
 MILIEU - ADVIES

Barkstraat 5  
 Postbus 253  
 8100 AG Roolte  
 Tel.: 0572-360998  
 Fax.: 0572-351574