

## **Juro Holding BV**

**Verkennend bodemonderzoek op de locatie  
aan de Koekoek 1 te Raalte**

*projectnummer: 2009216/dh/sh  
datum: mei 2009*



**Opdrachtgever:**

Juro Holding BV  
Warmelo 23  
8103 HT RAALTE

**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      | BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE .....              | 2        |
| 2.3      | ONDERZOEKSSTRATEGIE .....                       | 3        |
| <b>3</b> | <b>VELD- EN CHEMISCH ONDERZOEK .....</b>        | <b>4</b> |
| 3.1      | VELDONDERZOEK .....                             | 4        |
| 3.2      | CHEMISCH ONDERZOEK .....                        | 4        |
| 3.3      | TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN .....    | 5        |
| <b>4</b> | <b>INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN .....</b> | <b>8</b> |
| 4.1      | VASTE BODEM EN GRONDWATER .....                 | 8        |
| 4.2      | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....               | 8        |

### BIJLAGEN:

|   |  |
|---|--|
| 1 | Topografisch overzicht                     |
| 2 | Boorbeschrijvingen                         |
| 3 | Analyserapporten vaste bodem en grondwater |
| 4 | Toetsingstabel standaardbodem              |
| 5 | Relevante historische informatie           |

### TEKENING:

|      |                                   |
|------|-----------------------------------|
| 1-1: | Situatie met boringen en peilbuis |
|------|-----------------------------------|

## 1 INLEIDING

In opdracht van Juro Holding BV is in de maanden maart en april 2009 door Hunneman Milieu-Advies een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Koekoek 1 te Raalte. Voor een topografisch overzicht van de locatie en de omgeving verwijzen wij naar bijlage 1.

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

Het onderzoek heeft tot **doel** aan te geven of op de locatie redelijkerwijs wel/geen sprake is van bodemverontreiniging.

Het veldwerk, de grond- en 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.

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 NVN-5725 op basisniveau. De in dit hoofdstuk beschreven gegevens zijn verkregen uit de volgende bronnen:

- locatiebezoek;
- informatie opdrachtgever;
- dossieronderzoek gemeente Raalte (d.d. 28-03-09);
- grondwaterkaart van Nederland.

### 2.1 Achtergrondinformatie

De locatie is gesitueerd aan de Koekoek 1 te Raalte en staat kadastraal bekend als: *gemeente Raalte, sectie A, nr. 4316 ged.* Op de locatie is een woonhuis met een stal gesitueerd. Het voornemen bestaat om het perceel ten noorden van de stal aan te kopen en ter plaatse nieuwbouw te realiseren. Het onderzoek heeft zich gericht op de nieuwbouwlocatie. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 655 m<sup>2</sup> en is in gebruik als paardenbak. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-1.

Volgens informatie van de gemeente Raalte (mevr. E. Jansen) hebben voor zover bekend op de onderzoekslocatie geen activiteiten en/of calamiteiten plaatsgevonden die de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het grondwater nadelig kunnen hebben beïnvloed. Ten noorden van de onderzoekslocatie zijn diverse milieutechnische werkzaamheden uitgevoerd. De relevante historische informatie is opgenomen in bijlage 5.

### 2.2 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<br>kD-waarde = doorlaatvermogen of transmissiviteit |               |                                 |                                 |

#### Grondwaterstroming

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

### 2.3 Onderzoeksstrategie

Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek op niet verdachte locaties (strategie "ONV" uit de NEN 5740). Het grondwater is aanvullend geanalyseerd op de voor de gemeente Raalte kritische parameters arseen en chroom. Naar aanleiding van de analysesresultaten van het grondwater is een herbemonstering op barium uitgevoerd. Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is samengevat in tabel 2.

Tabel 2: *gehanteerde onderzoeksstrategie*

| locatie                             | veldonderzoek         |                      |              | laboratoriumonderzoek               |   |
|-------------------------------------|-----------------------|----------------------|--------------|-------------------------------------|---|
|                                     | boringen tot 0,5 m-mv | waarvan tot 2,0 m-mv | met peilbuis | vaste bodem                         | grondwater  |
| circa 655 m <sup>2</sup> onverdacht | 8                     | 2                    | 1            | 2 x STAP-grond<br>2 x arseen+chroom | 1 x STAP-water<br>1 x arseen+chroom<br>1 x barium |

De samenstelling van de in tabel 2 genoemde "STAP-pakketten", verplicht vanaf 1 juli 2008, is samengevat in tabel 3.

Tabel 3: *samenstelling STandaard Pakketten*

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

### 3 VELD- EN CHEMISCH ONDERZOEK

#### 3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd in de maanden maart en april 2009. Voor het onderzoek zijn 8 handboringen uitgevoerd (1 t/m 8), waarvan 1 boring is afgewerkt als peilbuis. De maximale boordiepte bedraagt 4,0 m-mv. Voor de situatie van de boringen en de peilbuis verwijzen wij naar tekening 1-1.

##### Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per boring 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 – 0,5                       | zand, matig fijn | zwak siltig, zwak humeus    |
| 0,5 – 2,5                       | zand, matig fijn | zwak siltig [lokaal humeus] |
| 2,5 – 4,0                       | zand, zeer fijn  | zwak siltig                 |
| grondwaterstand: circa 2,5 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. Tijdens het veldonderzoek zijn lokaal puinsporen waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

##### Monsternamen

Voor het chemisch onderzoek zijn uit de boringen van iedere 0,5 m of onderscheiden bodemlaag monsters genomen. Het grondwater uit de peilbuis is 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 6.

#### 3.2 Chemisch onderzoek

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen uit het veld zijn (meng)-monsters geselecteerd voor analyse. De samenstelling van de (meng)-monsters is weergegeven in tabel 5.

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 5 en 6.

### 3.3 Toetsingscriteria en analyseresultaten

Als bijlage 4 is het toetsingskader voor de vaste bodem en het grondwater opgenomen. In afwachting van de herziene NEN-5740 norm, welke begin 2009 zal worden gepubliceerd, is in onderhavig rapport nog de oude toetsingstabel opgenomen. In de tabellen, opgenomen in onderhavig rapport, zijn de nieuwe toetsingswaarden gehanteerd. Het nieuwe toetsingskader is afkomstig uit:

- Circulaire “bodemsanering 2006” (staatscourant 10 juli 2008, nr. 131);
- Besluit bodemkwaliteit (staatscourant 20 december 2007, nr. 247).

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  $\frac{1}{2}$ (interventiewaarde + 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  $\frac{1}{2}$ (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 5 en 6.

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 5: analysesresultaten vaste bodem

| % H = <2,0<br>% L = 4,1   | analysesresultaten (mg/kg d.s.) |                  | toetsingswaarden (mg/kg d.s.)                       |         |          |
|---|---------------------------------|------------------|---|---------|----------|
|   | MM-01*                          | MM-02*           | AW-waarde <sup>1</sup>                              | ½ (S+I) | I-waarde |
| monster boring traject (m-mv)                                   | 1 t/m 8<br>0,0-0,5              | 1 + 2<br>0,5-2,0 |   |         |          |
| arsen   | 2                               | 3                | 12  | 29      | 46       |
| barium  | 13                              | 14               | 62  | 181     | 300      |
| cadmium   | <0,08                           | <0,08            | 0,36  | 4,1     | 7,8      |
| chrom   | <8                              | <7               | 32  | 68,5    | 105      |
| kobalt  | 1                               | 14*              | 5   | 35,5    | 66       |
| koper   | 7                               | 3                | 21  | 59,5    | 98       |
| kwik  | 0,04                            | <0,02            | 0,11  | 13,01   | 25,9     |
| lood  | 17                              | 5                | 33  | 191,5   | 350      |
| molybdeen   | <0,8                            | <0,7             | 2   | 96      | 190      |
| nikkel  | 3                               | 3                | 14  | 27      | 40       |
| zink  | 24                              | 12               | 65  | 200,5   | 336      |
| PAK (10)-tot.   | 1,4                             | <1,0             | 1,5   | 20,8    | 40       |
| PCB's   | <0,02                           | <0,02            | 0,004   | 0,1     | 0,2      |
| min.olie  | <50                             | <50              | 38  | 519     | 1000     |
| Toelichting bij tabel:  |                                 |                  |   |         |          |
| • : overschrijding van de achtergrondwaarde                     |                                 |                  | * : getoetst aan specifieke lutum- en humusgehalten |         |          |
| •• : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek |                                 |                  | <sup>1</sup> : vervangt streefwaarde per 01-10-2008 |         |          |
| ••• : overschrijding van de interventiewaarde                   |                                 |                  | H : organisch stof      L : lutum                   |         |          |



Tabel 6: analysesresultaten grondwater

| analysesresultaten (µg/l)                                       |            | toetsingswaarden (µg/l)             |        |          |
|---|------------|-------------------------------------|--------|----------|
| peilbuis<br>filter (m-mv)                                       | 1          | S-waarde                            | ½(S+I) | I-waarde |
| pH  | 3,0 – 4,0  |                                     |        |          |
| EC (µs/cm)  | 7,1        |                                     |        |          |
|   | 1010       |                                     |        |          |
| <b>zwere metalen</b>  |            |                                     |        |          |
| arsen   | 11•        | 10                                  | 35     | 60       |
| barium  | 340**/270# | 50                                  | 337,5  | 625      |
| cadmium   | 0,3        | 0,4                                 | 3,2    | 6        |
| chrom   | 8,3•       | 1                                   | 15,5   | 30       |
| kobalt  | 4,0        | 20                                  | 60     | 100      |
| koper   | 6          | 15                                  | 45     | 75       |
| kwik  | <d         | 0,05                                | 0,17   | 0,30     |
| lood  | <d         | 15                                  | 45     | 75       |
| molybdeen   | 1          | 5                                   | 152,5  | 300      |
| nikkel  | 6          | 15                                  | 45     | 75       |
| zink  | 8          | 65                                  | 432,5  | 800      |
| <b>vluchtige aromaten</b>                                       |            |                                     |        |          |
| benzeen   | <d         | 0,2                                 | 15,1   | 30       |
| tolueen   | <d         | 7                                   | 503,5  | 1000     |
| ethylbenzeen  | <d         | 4                                   | 77     | 150      |
| xylenen (som)   | <d         | 0,2                                 | 35,1   | 70       |
| styreen   | <d         | 6                                   | 153    | 300      |
| naftaleen   | <d         | 0,1                                 | 35     | 70       |
| <b>gechloreerde koolwaterstoffen</b>                            |            |                                     |        |          |
| 1,1-dichloorethaan  | <d         | 7                                   | 453,5  | 900      |
| 1,2-dichloorethaan  | <d         | 7                                   | 203,5  | 400      |
| 1,1-dichlooretheen  | <d         | 0,01                                | 5      | 10       |
| cis 1,2-dichlooretheen  | <d         | 0,01                                | 10     | 20       |
| trans 1,2-dichlooretheen  | <d         | 0,01                                | 10     | 20       |
| dichloormethaan   | <d         | 0,01                                | 500    | 1000     |
| dichloopropanen   | <d         | 0,8                                 | 40,4   | 80       |
| tetrachlooretheen (per)   | <d         | 0,01                                | 20     | 40       |
| tetrachloormethaan (tetra)                                      | <d         | 0,01                                | 5      | 10       |
| 1,1,1-trichloorethaan   | <d         | 0,01                                | 150    | 300      |
| 1,1,2-trichloorethaan   | <d         | 0,01                                | 65     | 130      |
| trichlooretheen (tri)   | <d         | 24                                  | 262    | 500      |
| trichloormethaan (chloroform)                                   | <d         | 6                                   | 203    | 400      |
| vinylchloride   | <d         | 0,01                                | 2,5    | 5        |
| <b>minerale olie</b>  | <d         | 50                                  | 325    | 600      |
| <b>bromoform</b>  | <d         | #                                   | 315    | 630      |
| Toelichting bij tabel:  |            |                                     |        |          |
| • : overschrijding van de streefwaarde                          |            | 270#: resultaat na herbenmonstering |        |          |
| ** : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek |            |                                     |        |          |
| *** : overschrijding interventiewaarde                          |            |                                     |        |          |

## 4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van Juro Holding BV is in de maanden maart en april 2009 door Hunneman Milieu-Advies een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Koekoek 1 te Raalte.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aankoop en nieuwbouw op de locatie. Het onderzoek heeft tot doel aan te geven of op de locatie redelijkerwijs wel/geen sprake is van bodemverontreiniging.

### 4.1 *Vaste bodem en grondwater*

Tijdens het veldonderzoek zijn lokaal puinsporen waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

In het mengmonster van de *bovengrond* (MM-01) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In het mengmonster van de *ondergrond* (MM-02) zijn, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan kobalt, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden. Het verhoogd aangetoonde gehalte aan kobalt overschrijdt de achtergrondwaarde, maar blijft beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek.

In het *grondwater* (peilbuis 1) zijn licht verhoogde gehalten aan arseen en chroom en een matig verhoogd gehalte aan barium aangetoond. Het aangetoonde gehalte aan barium overschrijdt de toetsingswaarde voor nader onderzoek, maar blijft beneden de interventiewaarde. Na aanleiding van het verhoogd aangetoonde gehalte aan barium is het grondwater herbemonsterd op de parameter barium. Na herbemonstering is een licht verhoogd gehalte aan barium aangetoond. De verhoogd aangetoonde gehalten aan arseen, barium en chroom overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek.

### 4.2 *Conclusies en aanbevelingen*

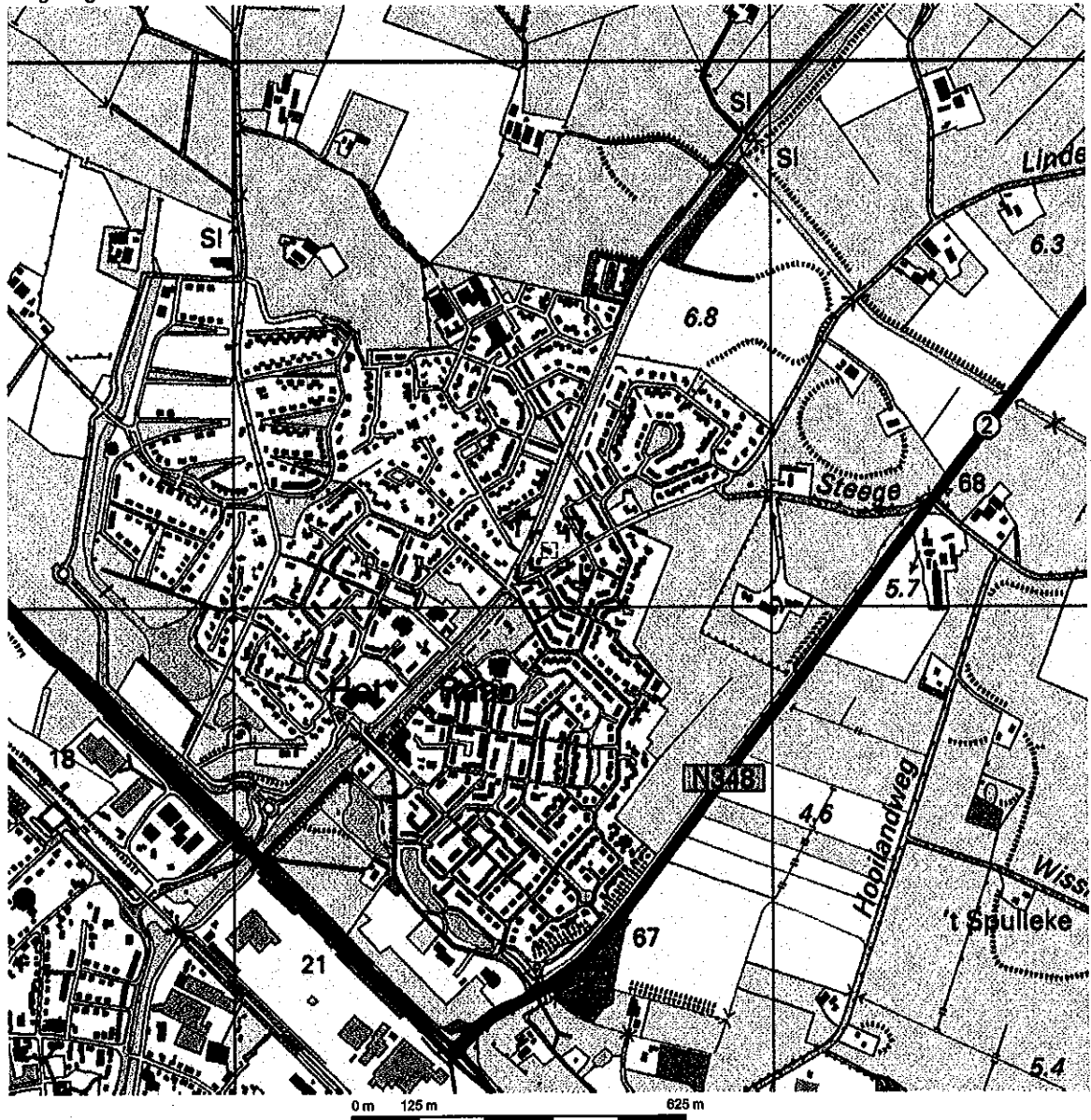
Tijdens het veldonderzoek zijn lokaal puinsporen waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

In de ondergrond is een verhoogd gehalte aan kobalt aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde, maar vormt geen aanleiding tot nader onderzoek. In het grondwater zijn, na herbemonstering, verhoogde gehalten arseen, barium en chroom aangetoond. De verhoogd aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden, maar vormen geen aanleiding tot nader onderzoek.

Op basis van de onderzoeksresultaten bestaan, naar onze mening, vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen bezwaren voor de voorgenomen aankoop en nieuwbouw op de locatie.

## BIJLAGE 1

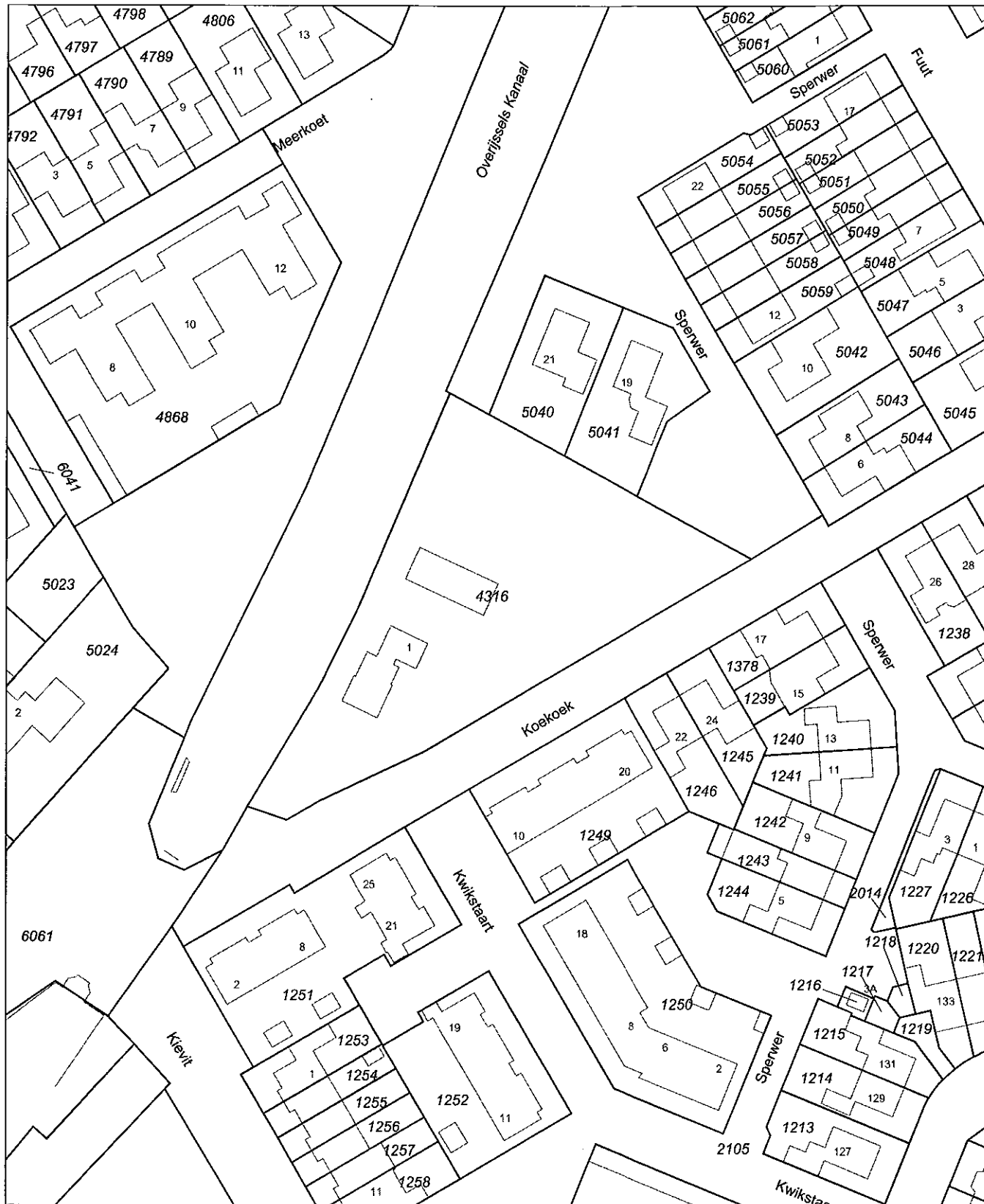
Topografisch overzicht



Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500  
 Hier bevindt zich Kadastraal object RAALTE A 4316  
 Koekoek 1, 8103 CE RAALTE  
 © De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.




|   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>bebouwd gebied</b></p> <p>a huizenblok, groot gebouw<br/>                 b huizen<br/>                 c hoogbouw<br/>                 d kas</p> <p><b>wegen</b></p> <p>suboneelweg<br/>                 hoofdweg met gescheiden rijbanen<br/>                 hoofdweg<br/>                 regionale weg met gescheiden rijbanen<br/>                 regionale weg<br/>                 lokale weg met gescheiden rijbanen<br/>                 lokale weg<br/>                 weg met losse of slachte verharding<br/>                 onverharde weg<br/>                 straat/overige weg<br/>                 wandelgebied<br/>                 fietspad<br/>                 pad, voetpad<br/>                 weg in aanleg<br/>                 weg in ontwerp</p> <p>viaduct<br/>                 tunnel<br/>                 vaste brug<br/>                 beweegbare brug<br/>                 brug op pijlers</p> | <p><b>spoorwegen</b></p> <p>spoorweg enkelspoor<br/>                 spoorweg dubbelspoor<br/>                 spoorweg driespoortig<br/>                 spoorweg vierspoortig<br/>                 a station b laadperron</p> <p><b>tram</b></p> <p>a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>hydrografie</b></p> <p>waterloop: smaller dan 8 m<br/>                 waterloop: 8-4 m breed<br/>                 waterloop: breder dan 8 m</p> <p>a schuilsluis b brug<br/>                 c vorder d koedam</p> <p>a grondtunnel b sluw<br/>                 c duiker d sluis</p> <p><b>bosbouw</b></p> <p>a weide met sloten<br/>                 b bouwland met greppels<br/>                 c boomgaard<br/>                 d fruitkweekerij<br/>                 e boomkweekerij<br/>                 f weide met populieren<br/>                 g loofbos<br/>                 h naaldbos<br/>                 i gemengd bos<br/>                 j grasland<br/>                 k heide<br/>                 l zand<br/>                 m draai en riet<br/>                 n heu en houtwal</p> | <p><b>overige symbolen</b></p> <p>a kerk, moskee<br/>                 b toren, hoge koepel<br/>                 c kerk, moskee met toren<br/>                 d markant object<br/>                 e watertoren<br/>                 f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor<br/>                 c politiebureau d wegwijzer</p> <p>a kapel b kruise<br/>                 c vierspeijl d telescoop</p> <p>a windmolen b watermolen<br/>                 c windmolentje d windturbine</p> <p>a oliepompinstallatie<br/>                 b seinmast<br/>                 c zendmast</p> <p>a huisebed b monument<br/>                 c poldergermael</p> <p>a begrafsplaats<br/>                 b boom c paal<br/>                 d opslagtank</p> <p>a kampeerterrain<br/>                 b sportcomplex<br/>                 c ziekenhuis</p> <p>schietbaan<br/>                 afsluitring<br/>                 hoogspanningsleiding met mast<br/>                 muur<br/>                 gelidewering</p> |
|---|---|---|



0 m 10 m 50 m

|                            |                    |                     |        |
|----------------------------|--------------------|---------------------|--------|
| Deze kaart is noordgericht |                    | Schaal 1:1000       |        |
| 12345                      | Perceelnummer      | Kadastrale gemeente | RAALTE |
| 25                         | Huisnummer         | Sectie              | A      |
|                            | Kadastrale grens   | Perceel             | 4316   |
|                            | Bebouwing          |                     |        |
|                            | Overige topografie |                     |        |



Voor een eensluidend uittreksel, ZWOLLE, 10 maart 2009  
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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

**BIJLAGE 2**  
**Boorbeschrijvingen**

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

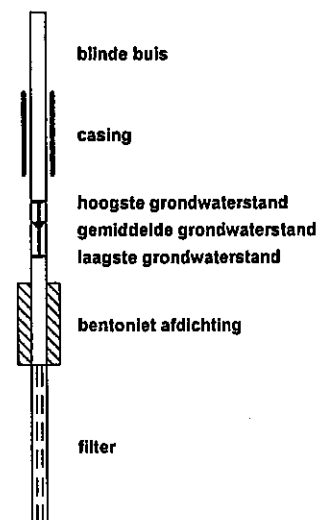
## zand

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

## veen

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

## peilbuis



## klei

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

## leem

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

## overige toevoegingen

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

## geur

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

## olie

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

## p.i.d.-waarde

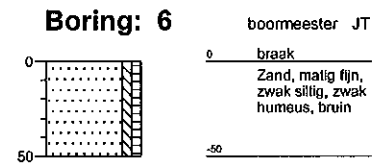
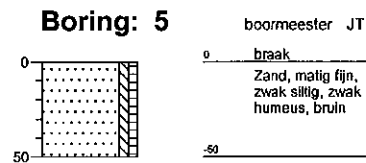
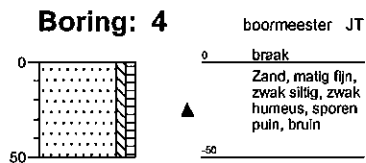
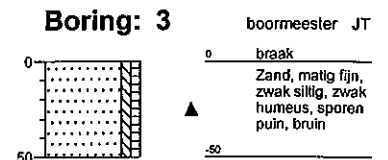
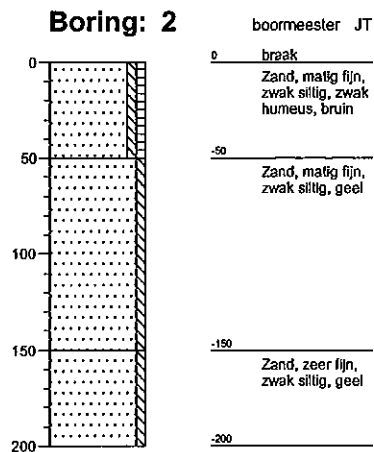
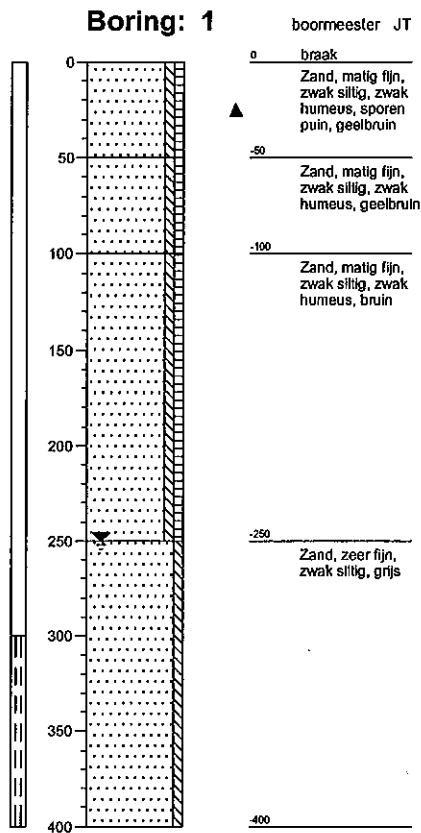
|  |         |
|--|---------|
|  | > 0     |
|  | > 1     |
|  | > 10    |
|  | > 100   |
|  | > 1000  |
|  | > 10000 |

## monsters

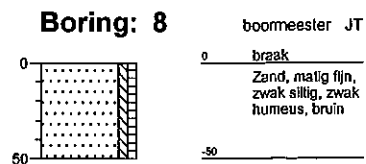
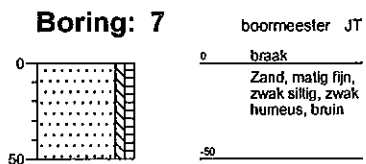
|  |                   |
|--|-------------------|
|  | geroerd monster   |
|  | ongeroerd monster |

## overig

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
|  | bijzonder bestanddeel             |
|  | Gemiddeld hoogste grondwaterstand |
|  | grondwaterstand                   |
|  | Gemiddeld laagste grondwaterstand |
|  | slib                              |
|  | water                             |







## BIJLAGE 3

Analyserapporten vaste bodem en grondwater

Hunneman Milieu-Advies  
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman  
Spitsstraat 11  
8102 HW RAALTE

Uw kenmerk : 2009216:NEN-Koekeek 1 Raalte  
Ons kenmerk : Project 288777  
Validatieref. : 288777\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: RSVA-GLKS-ZSWW-BMXE  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 1 april 2009

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

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 680  
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 288777  
 Project omschrijving : 2009216:NEN-Koekeek 1 Raalte  
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

**Monsterreferenties**

1394515 = MM-01 [0-50]: 1-01+2-01+3-01+4-01+5-01+6-01+7-01+8-01  
 1394516 = MM-02 [50-200]: 1-02+1-03+1-04+2-02+2-03+2-04

|                                |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 27/03/2009 | 27/03/2009 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 27/03/2009 | 27/03/2009 |
| Monstercode :                  | 1394515    | 1394516    |
| Matrix :                       | Grond      | Grond      |

**Monstervoorbewerking**

|                          |            |            |
|--------------------------|------------|------------|
| S NEN5709 (steekmonster) | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S voorbewerking NEN5709  | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S soort artefact         | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S gewicht artefact       | g          | g          |
|                          | < 1        | < 1        |

**Algemeen onderzoek - fysisch**

|                                       |            |      |      |
|---------------------------------------|------------|------|------|
| S droogrest                           | %          | 89,4 | 86,1 |
| S organische stof (gec. voor lutum) % | %          | 0,9  | 0,9  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)         | % (m/m ds) | 4,1  | 2,8  |

**Anorganische parameters - metalen**

|                       |          |        |        |
|-----------------------|----------|--------|--------|
| S arseen (As)         | mg/kg ds | 2      | 3      |
| S barium (Ba)         | mg/kg ds | 13     | 14     |
| S cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0,08 | < 0,08 |
| S chroom (Cr)         | mg/kg ds | < 8    | < 7    |
| S kobalt (Co)         | mg/kg ds | 1      | 14     |
| S koper (Cu)          | mg/kg ds | 7      | 3      |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0,04   | < 0,02 |
| S lood (Pb)           | mg/kg ds | 17     | 5      |
| S molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 0,8  | < 0,7  |
| S nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 3      | 3      |
| S zink (Zn)           | mg/kg ds | 24     | 12     |

**Organische parameters - niet aromatisch**

|                                     |          |      |      |
|-------------------------------------|----------|------|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 50 | < 50 |
|-------------------------------------|----------|------|------|

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

|                         |          |        |        |
|-------------------------|----------|--------|--------|
| S naftaleen             | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 |
| S fenanthreen           | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 |
| S anthraceen            | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 |
| S fluorantheen          | mg/kg ds | 0,20   | < 0,15 |
| S benzo(a)anthraceen    | mg/kg ds | 0,19   | < 0,15 |
| S chryseen              | mg/kg ds | 0,25   | < 0,15 |
| S benzo(k)fluorantheen  | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 |
| S benzo(a)pyreen        | mg/kg ds | 0,15   | < 0,15 |
| S benzo(ghi)peryleen    | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 |
| S indeno(1,2,3cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 |
| S som PAK (10)          | mg/kg ds | 1,4    | 1,0    |

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

|                |          |         |         |
|----------------|----------|---------|---------|
| S PCB -28      | mg/kg ds | < 0,004 | < 0,004 |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,004 | < 0,004 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,004 | < 0,004 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,004 | < 0,004 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | < 0,004 | < 0,004 |
| S PCB -153     | mg/kg ds | < 0,004 | < 0,004 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,004 | < 0,004 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,020   | 0,020   |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 288777  
**Project omschrijving** : 2009216:NEN-Koekeek 1 Raalte  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

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

---

**Opmerking(en) algemeen**

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

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

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

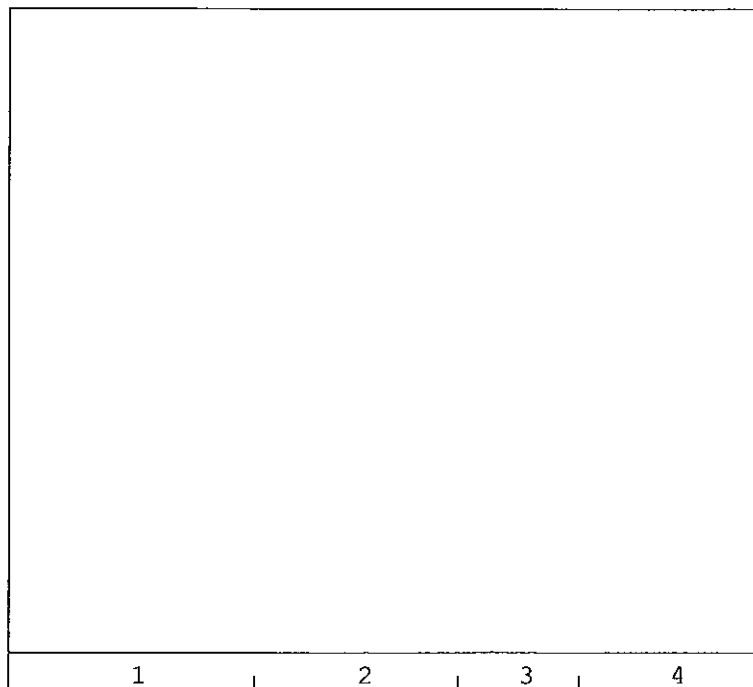
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1394515  
Project omschrijving : 2009216:NEN-Koekeok 1 Raalte  
Uw referentie : MM-01 [0-50]: 1-01+2-01+3-01+4-01+5-01+6-01+7-01+8-01  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

- |                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 3 %  |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 40 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 48 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 9 %  |

**totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds**

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

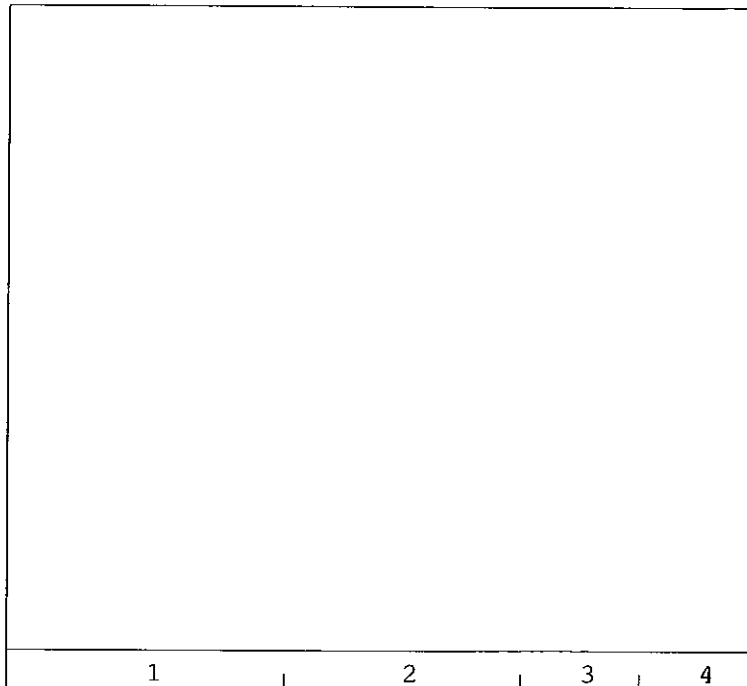
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

## Oliechromatogram 2 van 2

### OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 1394516  
**Project omschrijving** : 2009216:NEN-Koekeok 1 Raalte  
**Uw referentie** : MM-02 [50-200]: 1-02+1-03+1-04+2-02+2-03+2-04  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

### OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

### OLIEFRACTIEVERDELING

- |                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 7 %  |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 44 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 49 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

**totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds**

### ANALYSEMETHODE

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

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

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

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



**OMEGAM**  
**Laboratoria**

Hunneman Milieu-Advies  
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman  
Spitsstraat 11  
8102 HW RAALTE

Uw kenmerk : 2009216:NEN-Koekeok 1 Raalte  
Ons kenmerk : Project 289640  
Validatieref. : 289640\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: TOUS-XWGN-VFLY-LWNU  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 8 april 2009

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

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 680  
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 289640  
**Project omschrijving** : 2009216:NEN-Koekeok 1 Raalte  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Monsterreferenties**  
 1494704 = Peilbuis 1

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 03/04/2009  
**Ontvangstdatum opdracht** : 03/04/2009  
**Monstercode** : 1494704  
**Matrix** : Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**
*Metalen ICP-MS (opgelost):*

|                  |      |        |
|------------------|------|--------|
| S arseen (As)    | µg/l | 11     |
| S barium (Ba)    | µg/l | 340    |
| S cadmium (Cd)   | µg/l | 0,3    |
| S chroom (Cr)    | µg/l | 8,3    |
| S kobalt (Co)    | µg/l | 4,0    |
| S koper (Cu)     | µg/l | 6      |
| S kwik (Hg)      | µg/l | < 0,05 |
| S lood (Pb)      | µg/l | < 1    |
| S molybdeen (Mo) | µg/l | 1      |
| S nikkel (Ni)    | µg/l | 6      |
| S zink (Zn)      | µg/l | 8      |

**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 | < 0,2 |
| S xylenen (som m+p) | µg/l | < 0,2 |
| S naftaleen         | µg/l | < 0,2 |
| S som xylenen       | µg/l | 0,3   |

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

|                              |      |       |
|------------------------------|------|-------|
| S dichloormethaan            | µg/l | < 1,0 |
| S 1,1-dichloorethaan         | µg/l | < 0,5 |
| S 1,2-dichloorethaan         | µg/l | < 0,5 |
| S 1,1-dichlooretheen         | µg/l | < 0,5 |
| S 1,2-dichlooretheen (trans) | µg/l | < 0,5 |
| S 1,2-dichlooretheen (cis)   | µg/l | < 0,5 |
| S 1,1-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,1 |
| S 1,2-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,5 |
| S 1,3-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,5 |
| S trichloormethaan           | µg/l | < 0,1 |
| S 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 | < 0,5 |
| S tribroommethaan            | µg/l | < 0,5 |
| S som C+T dichlooretheen     | µg/l | 0,7   |
| S som dichloorpropanen       | µg/l | 0,8   |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 289640  
**Project omschrijving** : 2009216:NEN-Koekeek 1 Raalte  
**Opdrachtgever** : 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.

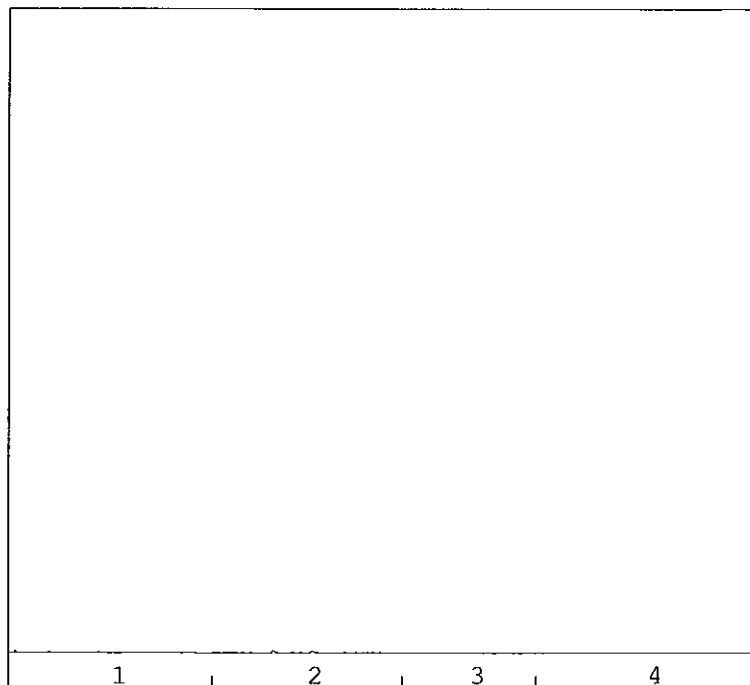
---

Oliechromatogram 1 van 1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1494704  
Project omschrijving : 2009216:NEN-Koekeok 1 Raalte  
Uw referentie : Pellbuis 1  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- |                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 2 %  |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 27 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | <1 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 71 % |

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

**ANALYSEMETHODE**

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

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

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

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



Hunneman Milieu-Advies  
T.a.v. de heer D. Huntink  
Spitsstraat 11  
8102 HW RAALTE

Uw kenmerk : 2009216 NEN Koekoek 1 Raalte  
Ons kenmerk : Project 292039  
Validatieref. : 292039\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: UHEL-KRBI-KIVV-VHBY  
Bijlage(n) : 1 tabel(len)

Amsterdam, 29 april 2009

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

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 680  
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 292039  
**Project omschrijving** : 2009216 NEN Koekoek 1 Raalte  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

**Monsterreferenties**  
1794676 = Pb 1

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 24/04/2009  
**Ontvangstdatum opdracht** : 24/04/2009  
**Monstercode** : 1794676  
**Matrix** : Grondwater

---

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)                      µg/l                      270

## BIJLAGE 4

Toetsingstabel standaardbodem

## Toetsingstabel standaard bodem

**Bron:** Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering  
(Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39)

Tabel 1: Streefwaarden en interventiewaarden

| Parameter  | grond/sediment (mg/kg d.s.) |                   | grondwater (µg/l)     |                   |
|--|-----------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|
|  | streefwaarde                | interventiewaarde | streefwaarde          | interventiewaarde |
| <b>I Zware metalen<sup>15</sup></b>                          |                             |                   |                       |                   |
| antimoon   | 3                           | 15                | -                     | 20                |
| arseen   | 29                          | 55                | 10                    | 60                |
| barium   | 160                         | 625               | 50                    | 625               |
| cadmium  | 0,8                         | 12                | 0,4                   | 6                 |
| chrom  | 100                         | 380               | 1                     | 30                |
| cobalt   | 9                           | 240               | 20                    | 100               |
| koper  | 36                          | 190               | 15                    | 75                |
| kwik   | 0,3                         | 10                | 0,05                  | 0,3               |
| lood   | 85                          | 530               | 15                    | 75                |
| molybdeen  | 3                           | 200               | 5                     | 300               |
| nikkel   | 35                          | 210               | 15                    | 75                |
| zink   | 140                         | 720               | 65                    | 800               |
| <b>II Anorganische verbindingen</b>                          |                             |                   |                       |                   |
| cyaniden-vrij  | 1                           | 20                | 5                     | 1500              |
| cyaniden-complex (pH<5) <sup>1</sup>                         | 5                           | 650               | 10                    | 1500              |
| cyaniden-complex (pH≥5)                                      | 5                           | 50                | 10                    | 1500              |
| thiocyanaten (som)   | 1                           | 20                | -                     | 1500              |
| bromide (mg Br/l)  | 20                          | -                 | 0,3 mg/l <sup>2</sup> | -                 |
| chloride (mg Cl/l)   | -                           | -                 | 100 mg/l <sup>2</sup> | -                 |
| fluoride (mg F/l)  | 500 <sup>3</sup>            | -                 | 0,5 mg/l <sup>2</sup> | -                 |
| <b>III Aromatische verbindingen</b>                          |                             |                   |                       |                   |
| benzeen  | 0,01                        | 1                 | 0,2                   | 30                |
| ethylbenzeen   | 0,03                        | 50                | 4                     | 150               |
| tolueen  | 0,01                        | 130               | 7                     | 1000              |
| xylene   | 0,1                         | 25                | 0,2                   | 70                |
| styreen (vinylbenzeen)                                       | 0,3                         | 100               | 6                     | 300               |
| fenol  | 0,05                        | 40                | 0,2                   | 2000              |
| cresolen (som)   | 0,05                        | 5                 | 0,2                   | 200               |
| catechol (o-dihydroxybenzeen)                                | 0,05                        | 20                | 0,2                   | 1250              |
| resorcinol (m-hydroxybenzeen)                                | 0,05                        | 10                | 0,2                   | 600               |
| hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)                             | 0,05                        | 10                | 0,2                   | 800               |
| <b>IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b> |                             |                   |                       |                   |
| PAK (som 10) <sup>4,14</sup>                                 | 1                           | 40                | -                     | -                 |
| naftaleen  |                             |                   | 0,01                  | 70                |
| antraceen  |                             |                   | 0,0007*               | 5                 |
| fenantreen   |                             |                   | 0,003*                | 5                 |
| fluorantheen   |                             |                   | 0,003                 | 1                 |
| benzo(a)antraceen  |                             |                   | 0,0001*               | 0,5               |
| chryseen   |                             |                   | 0,003*                | 0,2               |
| benzo(a)pyreen   |                             |                   | 0,0005*               | 0,05              |
| benzo(ghi)peryleen   |                             |                   | 0,0003                | 0,05              |
| benzo(k)fluorantheen   |                             |                   | 0,0004*               | 0,05              |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                                       |                             |                   | 0,0004*               | 0,05              |
| <b>V Gechloreerde koolwaterstoffen</b>                       |                             |                   |                       |                   |
| vinylchloride  | 0,01                        | 0,1               | 0,01                  | 5                 |
| dichloormethaan  | 0,4                         | 10                | 0,01                  | 1000              |
| 1,1-dichloorethaan   | 0,02                        | 15                | 7                     | 900               |
| 1,2-dichloorethaan   | 0,02                        | 4                 | 7                     | 400               |
| 1,1-dichlooretheen   | 0,1                         | 0,3               | 0,01                  | 10                |
| 1,2-dichlooretheen (cis en trans)                            | 0,2                         | 1                 | 0,01                  | 20                |
| dichloorpropanen   | 0,002#                      | 2                 | 0,8                   | 80                |
| trichloormethaan (chloroform)                                | 0,02                        | 10                | 6                     | 400               |
| 1,1,1-trichloorethaan  | 0,07                        | 15                | 0,01                  | 300               |
| 1,1,2-trichloorethaan  | 0,4                         | 10                | 0,01                  | 130               |
| trichlooretheen (tri)  | 0,1                         | 60                | 24                    | 500               |
| tetrachloormetaan (tetra)                                    | 0,4                         | 1                 | 0,01                  | 10                |
| tetrachlooretheen (per)                                      | 0,002                       | 4                 | 0,01                  | 40                |

| Parameter                                      | grond/sediment (mg/kg d.s.) |                   | grondwater (µg/l) |                   |
|--|-----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|  | streefwaarde                | interventiewaarde | streefwaarde      | interventiewaarde |
| <b>Vervolg V Gechloreerde koolwaterstoffen</b> |                             |                   |                   |                   |
| chloorbenzenen (som) <sup>5,14</sup>           | 0,03                        | 30                | -                 | -                 |
| monochloorbenzeen                              |                             |                   | 7                 | 180               |
| dichloorbenzenen                               |                             |                   | 3                 | 50                |
| trichloorbenzenen                              |                             |                   | 0,01              | 10                |
| tetrachloorbenzenen                            |                             |                   | 0,01              | 2,5               |
| pentachloorbenzeen                             |                             |                   | 0,003             | 1                 |
| hexachloorbenzeen                              |                             |                   | 0,00009*          | 0,5               |
| chloorfenolen (som) <sup>6,14</sup>            | 0,01                        | 10                | -                 | -                 |
| monochloorfenolen (som)                        |                             |                   | 0,3               | 100               |
| dichloorfenolen                                |                             |                   | 0,2               | 30                |
| trichloorfenolen                               |                             |                   | 0,03*             | 10                |
| tetrachloorfenolen                             |                             |                   | 0,01*             | 10                |
| pentachloorfenol                               |                             |                   | 0,04*             | 3                 |
| chloornaftaleen                                | -                           | 10                | -                 | 6                 |
| monochlooranilinen                             | 0,005                       | 50                | -                 | 30                |
| polychloorbifenylen (som 7) <sup>7</sup>       | 0,02                        | 1                 | 0,01*             | 0,01              |
| EOX  | 0,3                         |                   | -                 |                   |
| <b>VI Bestrijdingsmiddelen</b>                 |                             |                   |                   |                   |
| DDT/DDE/DDD <sup>8</sup>                       | 0,01                        | 4                 | 0,004 ng/l        | 0,01              |
| drins <sup>9</sup>                             | 0,005                       | 4                 | -                 | 0,1               |
| aldrin   | 0,00006                     |                   | 0,009 ng/l*       |                   |
| dieldrin                                       | 0,0005                      |                   | 0,1 ng/l          |                   |
| endrin   | 0,00004                     |                   | 0,04 ng/l         |                   |
| HCH-verbindingen <sup>10</sup>                 | 0,01 <sup>^</sup>           | 2                 | 0,05 <sup>^</sup> | 1                 |
| α-HCH  | 0,003                       |                   | 33 ng/l           |                   |
| β-HCH  | 0,009                       |                   | 8 ng/l            |                   |
| γ-HCH  | 0,00005                     |                   | 9 ng/l            |                   |
| atrazine                                       | 0,0002                      | 6                 | 29 ng/l           | 150               |
| carbaryl                                       | 0,00003                     | 5                 | 2 ng/l*           | 50                |
| carbofuran                                     | 0,00002                     | 2                 | 9 ng/l            | 100               |
| chlooraan                                      | 0,00003                     | 4                 | 0,02 ng/l*        | 0,2               |
| endosulfan                                     | 0,00001                     | 4                 | 0,2 ng/l*         | 5                 |
| heptachloor                                    | 0,0007                      | 4                 | 0,005 ng/l*       | 0,3               |
| heptachloor-epoxide                            | 0,0000002                   | 4                 | 0,005 ng/l*       | 3                 |
| maneb  | 0,002                       | 35                | 0,05 ng/l*        | 0,1               |
| MCPA   | 0,00005#                    | 4                 | 0,02              | 50                |
| organotinverbindingen <sup>11</sup>            | 0,001                       | 2,5               | 0,05*-16 ng/l     | 0,7               |
| <b>VII Overige verontreinigingen</b>           |                             |                   |                   |                   |
| cyclohexanon                                   | 0,1                         | 45                | 0,5               | 15000             |
| ftalaten (som) <sup>12</sup>                   | 0,1                         | 60                | 0,5               | 5                 |
| minerale olie <sup>13</sup>                    | 50                          | 5000              | 50                | 600               |
| pyridine                                       | 0,1                         | 0,5               | 0,5               | 30                |
| tetrahydrofuran                                | 0,1                         | 2                 | 0,5               | 300               |
| tetrahydrothiofeen                             | 0,1                         | 90                | 0,5               | 5000              |
| tribroommethaan                                | -                           | 75                | -                 | 630               |



**Voetnoten bij tabel 1:**

1. Zuurgraad: pH(0,01 M CaCl<sub>2</sub>). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
  2. In gebieden met marine beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).
  3. Differentiatie naar lutumgehalte:  $(F) = 175 + 13L$  ( $L = \% \text{ lutum}$ ).
  4. Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van anthraceen, benzo[a]anthraceen, benzo[k]fluorantheen, benzo[a]pyreen, chryseen, phenanthreen, fluorantheen, indeno[1,2,3-cd]pyreen, naftaleen, benzo[ghi]peryleen.
  5. Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en heptachloorbenzeen).
  6. Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra- en pentachloorfenol).
  7. Onder interventiewaarde polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
  8. Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
  9. Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
  10. Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som  $\alpha$ -HCH,  $\beta$ -HCH,  $\gamma$ -HCH en  $\delta$ -HCH.
  11. De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.
  12. Onder de ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan.
  13. 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 bepaald te worden. Met deze somparameters is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
  14. De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn de effecten direct optelbaar (dat wil zeggen 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door het optellen van de concentraties van de verbindingen. Voor grondwater zijn effecten 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 van stoffen indien:  $\{\sum C_i\} / I_i \geq 1$ , waarbij  $C_i$  = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep van stoffen en  $I_i$  = interventiewaarde voor de betreffende groep.
  15. De streefwaarden voor zware metalen in het grondwater zijn voor het ondiepe grondwater. Voor het diepe grondwater (ca. 10 m-mv) bestaan andere streefwaarden.
- \* Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.
- # Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.
- ^ In de 4<sup>e</sup> Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullend de met een ^ gemarkeerde somnormen.

Tabel 2: indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

| Parameter                              | grond/sediment (mg/kg d.s.) |                   | grondwater (µg/l) |                   |
|--|-----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|  | streefwaarde                | interventiewaarde | streefwaarde      | interventiewaarde |
| <b>I Zware metalen<sup>1</sup></b>     |                             |                   |                   |                   |
| beryllium                              | 1,1                         | 30                | -                 | 15                |
| seleen                                 | 0,7                         | 100               | -                 | 160               |
| tellurium                              | -                           | 600               | -                 | 70                |
| thallium                               | 1                           | 15                | -                 | 7                 |
| tin                                    | -                           | 900               | -                 | 50                |
| vanadium                               | 42                          | 250               | -                 | 70                |
| zilver                                 | -                           | 15                | -                 | 40                |
| <b>III Aromatische verbindingen</b>    |                             |                   |                   |                   |
| dodecylbenzeen                         | -                           | 1000              | -                 | 0,02              |
| aromatische oplosmiddelen <sup>1</sup> | -                           | 200               | -                 | 150               |
| <b>V Gechloreerde koolwaterstoffen</b> |                             |                   |                   |                   |
| dichlooranilinen                       | 0,005                       | 50                | -                 | 100               |
| trichlooranilinen                      | -                           | 10                | -                 | 10                |
| tetrachlooranilinen                    | -                           | 30                | -                 | 10                |
| pentachlooranilinen                    | -                           | 10                | -                 | 1                 |
| 4-chloormethylfenolen                  | -                           | 15                | -                 | 350               |
| dioxine <sup>2</sup>                   | -                           | 0,001             | -                 | 0,001 ng/l        |
| <b>VI Bestrijdingsmiddelen</b>         |                             |                   |                   |                   |
| azinfosmethyl                          | 0,00005#                    | 2                 | 0,1 * ng/l        | 2                 |
| <b>VII Overige verontreinigingen</b>   |                             |                   |                   |                   |
| acrylonitril                           | 0,000007#                   | 0,1               | 0,08              | 5                 |
| butanol                                | -                           | 30                | -                 | 5600              |
| 1,2-butylacetaat                       | -                           | 200               | -                 | 6300              |
| ethylacetaat                           | -                           | 75                | -                 | 15000             |
| diethyleen glycol                      | -                           | 270               | -                 | 13000             |
| ethyleen glycol                        | -                           | 100               | -                 | 5500              |
| formaldehyde                           | -                           | 0,1               | -                 | 50                |
| isopropanol                            | -                           | 220               | -                 | 31000             |
| methanol                               | -                           | 30                | -                 | 24000             |
| methyl-tert-butyl ether (MBTE)         | -                           | 100               | -                 | 9200              |
| methylethylketon                       | -                           | 35                | -                 | 6000              |

**Voetnoten bij tabel 2:**

1. Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphtha" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research en 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  $\geq$  alkylbenzenen 6,19%.
2. Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.
3. De streefwaarden voor zware metalen in het grondwater zijn voor het ondiepe grondwater. Voor het diepe grondwater (ca. 10 m-mv) bestaan andere streefwaarden.

\* Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

# Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.

***Aanvullende opmerkingen bij tabel 1 en 2:***

De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, seleen, tellurium, thallium en zilver zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stofgehalte.

De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organisch stofgehalte.

Voor de streefwaarde en interventiewaarde van 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 waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg gehanteerd.

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

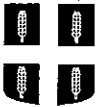
## BIJLAGE 5

Relevante historische informatie

**Grond in plan Luchtenberg waar twee speellocaties worden gevestigd.**

Op de twee lokaties zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen in de grond. Met behulp van het bodemonderzoek, welke is uitgevoerd ten behoeve van de realisering van het bestemmingsplan het Raan, kan worden gekonkludeerd dat ter plaatse van de geplande speellocatie geen verhoogde gehalten zijn waargenomen.

Ter plaatse van de speellocatie bij de Sperwer is tijdens het bouwrijp maken een sanering uitgevoerd vanwege een gedempte sloot die daar is aangetroffen. Dit terrein is toen opgeschoond.



|   |        |   |                            |
|---|--------|---|----------------------------|
| B. en W.-vergadering d.d.: 22-03-1994   |        | 29 MARCH 1994   | ADVIESNOTA                 |
| <input type="checkbox"/> Agendastuk<br>(Alleen in te vullen door de sekretaris)                               |        | <input checked="" type="checkbox"/> Circulatiestuk  | Datum:<br>16-03-1994       |
| Nota nr.<br>1490  |        | Paraaf afd. hoofd:  |                            |
| Behandeld door<br>Naam: P.C.M. Hofstede   |        | Afdeling:<br>Nieuwe Werken  | Sektor:<br>Openbare Werken |
| Paraaf sektor hoofd:  |        | Paraaf afd. hoofd:  |                            |
| Om advies cq ter kennisname aan   |        | Onderwerp + korte samenvatting  |                            |
| Afdeling  | Paraaf | Meerkosten door grondvervuiling op bouwkavels in plan Luchtenberg en meerkosten door wijzigingen in het bestek.   |                            |
| GRONDBEDRYF   | h.     |   |                            |
|   |        |   |                            |
|   |        |   |                            |
|   |        |   |                            |
| Raad  | nee    |   |                            |
| Openbaar (indien nee *)   | nee    |   |                            |
| * Op grond van art. .... lid ..... van de WOB   |        |   |                            |
| Additionele adviezen/opmerkingen  |        |   |                            |
| DOOR GUNSTIGE OPENBARE ANBEDELINGS IS ER NOG EEN RESTANTKREDIET, WAARUIT DE MEERKOSTEN BETAALD KUNNEN WORDEN. |        |   |                            |
| Opmerking sekretaris/M.T.   |        | Ontwerp-besluit   |                            |
|   |        | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Voorstellen om vertraging in het bouwrijpmaken te voorkomen door de werkzaamheden zo spoedig mogelijk te laten uitvoeren en de kosten op het bestemmingsplan af te boeken.</li><li>2. De kosten A en C t.l.v. het krediet brengen.</li><li>3. De kosten B t.l.v. het krediet brengen en t.z.t. uit opbrengsten rioolaansluitingen een bijdrage uit deze opbrengsten ten gunste van het plan brengen.</li></ol> |                            |
| Kopie aan:  |        | B. en W. besluit  |                            |
| De Vries, Hofstede,<br>Krosman, Huizinga,<br>Erna Koebrugge, Fahner.  |        |   |                            |
|   | Akk.   | Bespr.  | 0317.749                   |
| Burgemeester  |        |   |                            |
| Sekretaris  |        |   |                            |
| Weth. Doornbos-Harteveld  |        |   |                            |
| Weth. Jansen  |        |   |                            |
| Weth. Pierik  |        |   |                            |

**MOTIVERING**

A. Vuillokatie onder bouwkavels plan Luchtenberg.

Tijdens het ontgraven van de kuilnetten werd een sloot ontdekt welke geheel met puin/grond en vuilnis was gevuld. Door ondergetekende is een nader onderzoek ingesteld naar de <sup>grote</sup> omvang van de vervuiling. Hierna is contact opgenomen met de afdeling Milieu en een plan opgesteld, hoe het een en ander zou moeten worden verwerkt om tot goede resultaten te komen.

- a. Door de aannemer zal de bovengrond worden afgezet waarna vuilnis en puin/grond gescheiden zullen worden ontgraven. Het puin en de grond zullen door een trommelzeef worden gescheiden, waarna de grond op folie in depot zal worden gezet en het puin in containers zal worden opgeslagen.
- b. Door de firma Touw zullen daarna grondmonsters worden genomen van zowel puin, vuilnis en de gescheiden grond om de vervuilingsgraad te bepalen, waarna kan worden beslist hoe grond, puin en vuilnis moet worden verwerkt c.q. afgevoerd naar gereguleerde stortplaatsen.

De kosten voor het uitvoeren van deze werkzaamheden worden geschat op ± f. 58.000,00 exclusief b.t.w. onderverdeeld als volgt:

|   |                |
|---|----------------|
| 1. scheiden vuilnis, grond en puin ter plaatse in depot | ± f. 9.000,00  |
| 2. dempen sloot onder bouwkavels en verdichten          | ± f. 8.500,00  |
| 3. onderzoek door de Firma Touw milieu                  | ± f. 8.000,00  |
| 4. afvoeren containers naar stort + stortkosten         | ± f. 28.500,00 |
| 5. lichtvervulde grond uit depot verwerken in groenstr. | ± f. 4.000,00  |
| Totaal  | ± f. 58.000,00 |
|   | =====          |

B. Het voortijdig leggen van uitleggers voor de riolering onder de hoofd-ontsluitingsweg en het leggen van uitleggers voor de te plaatsen waterslikkers.

Om tijdens de bouwactiviteiten in het bestemmingsplan Het Raan, fase 4 deelplan 3 het steeds weer opbreken van de bestrating voor het maken van de rioolaansluitingen in de hoofdontsluitingsweg (Nachtegaal) te voorkomen, is het idee geopperd om voortijdig in deze straat de 27 uitleggers voor de huisaansluitingen te maken en ook in het gehele plan de uitleggers te leggen voor de later te plaatsen waterslikkers. Het grote voordeel hiervan is dat de hoofdrijbaan te allen tijde voor het verkeer toegankelijk is en er minder verzakkingen in de bestrating optreden, wat de kwaliteit van de bestrating ten goede komt. De kosten bedragen ± f. 18.000,00 exclusief b.t.w.. Te zijner tijd kunnen deze kosten verrekend worden met de opbrengsten die ontstaan uit diverse bijdragen voor het aansluiten van de woningen op de riolering.

C. Te leggen duiker voor het ontwateren van de sloot ten noorden van het bestemmingsplan.

Doordat de sloot langs de Linderteseweg wordt gedempt en de resterende sloot dan geen verbinding meer heeft met het achtergebied, is het noodzakelijk om een duiker door de Linderteseweg te leggen om zo weer een verbinding tot stand te brengen met de overige sloten en daardoor de ontwatering te garanderen.

De kosten voor het maken van bovengenoemde duiker bedragen ± f. 3.600,00 exclusief b.t.w..

|                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| Totale kosten exclusief b.t.w. | A. f. 58.000,00     |
|                                | B. f. 18.000,00     |
|                                | C. f. 3.600,00      |
|                                | <u>f. 79.600,00</u> |
|                                | =====               |



Handelskade 11  
7417 DE Deventer  
Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Telefoon 05700-99911  
Fax 05700-99666

C.A.O.M.

Ingelsteren d.d.

21 FEB. 1994

Gemeente Raalte  
Afdeling Milieu  
t.a.v. mevrouw E. Koebrugge  
Postbus 140  
8100 AC RAALTE

Onze ref.:  
B3326985.S02/WKI

Datum:  
18 februari 1994

Betreft : bemonstering en analyse (huis-)vuilstort in sloot uitbreidingsplan  
Luchtenberg langs de Linderteseweg te Raalte  
Behandeld door : W. Kiel (doorkiesnummer: 05700-99419)

Geachte mevrouw Koebrugge,

Hierbij zenden wij u de rapportage en analyseresultaten van de in uw opdracht door ons uitgevoerde bemonsteringswerkzaamheden en analyses van het bovengenoemde (huis)vuilstort op 26 januari 1994.

Aanleiding voor de bemonsteringen zijn de benodigde analysegegevens voor het aanvragen van de VBG-ontheffing ten behoeve van de afvoer van het stortmateriaal.

De bemonsteringen hebben niet plaatsgevonden in situ, zoals in het projectvoorstel staat beschreven, maar in containers waarin een aannemer het huisvuil en het puin uit de sloot tijdelijk had opgeslagen. Het puin is voordat het in de containers werd verwerkt eerst gezeefd, waarna de aanhangende grond en zand die op deze wijze werd uitgezeefd is bemonsterd.

De volgende bemonsteringen zijn uitgevoerd:

## Huisvuil

Aangezien er twee containers gevuld met huisvuil en erg veel grond op de lokatie stonden met een hoeveelheid gesorteerd huisvuil naast de trommelzeef, zijn van de drie afzonderlijke partijen deelmonsters genomen van circa 15 liter.



Tauw Milieu bv

Advies  
onderzoek  
en ontwerp  
voor overheid en  
bedrijfsleven  
op het gebied  
van milieu.

../2

Blad 2 van briefnummer B3326985.S02\WKI d.d. 18 februari 1994

Tussen het huisvuil zijn diverse stopflesjes gevonden met felgekleurde inhoud (vaste stof, rood en geel, misschien pigment). Van deze deelmonsters huisvuil is een mengmonster samengesteld wat is geanalyseerd.

De analyseresultaten staan vermeld in bijlage 1, analyselijsten nummer 111534, 111853 monster 4.

## Puin

Hiervan is een mengmonster van 20 l samengesteld uit de drie containers, die tijdelijk op een nabijgelegen industrieterrein (de Zegge) waren opgeslagen. Het puin bevatte voornamelijk baksteen en beton.

De analyseresultaten staan vermeld op bijlage 1, analyselijst nummer 111534 en 111853, monster 1 tot en met 3.

Uit de analyseresultaten van het puin en het huisvuil blijkt, dat:

- de A-waarde voor Zn, Cu en Pb alsmede voor EOX in het huisvuil wordt overschreden;
- de A-waarde voor 10 PAK in zowel puin als huisvuil wordt overschreden.

## Zeefzand

Van het uitgezeefde materiaal is een mengmonster van circa 15 l samengesteld door middel van circa dertig grepen met een lange en een korte gutsboor.

Het zeefzand is uitgekruist waarna een monster is geanalyseerd.

Voor het analyseresultaat zie bijlage 1, analyselijst nummer 111534 en 111962 monster 7. Tevens is op bijlage 2 een vergelijking opgenomen van de concentraties PAK en zware metalen ten opzichte van de vastgestelde A-waarde uit de toetsings-tabel van de Leidraad bodemsanering. Hierbij blijken een aantal componenten de A-waarde te overschrijden.

De monsters van huisvuil, puin en zeefzand zijn geanalyseerd op de in het projectvoorstel vermelde componenten.

Na ontgraven van huisvuil en puin uit de sloot zijn de slootbodem en de wanden bemonsterd conform de werkwijze zoals omschreven in het projectvoorstel. Analyse heeft plaatsgevonden op het VNG-pakket.

De situering van de monsters is weergegeven op bijlage 3. De analyseresultaten zijn opgenomen als bijlage 4, analyselijst nummer 111509 monster 1 en 2, waarbij:

- slootbodem 1: het mengmonster betreft in het midden-deel van de sloot ter plaatse van het verwijderde puin;
- slootbodem 2: het mengmonster betreft wat is samengesteld van de beide slootgedeelten waar huisvuil was verwerkt.



Blad 3 van briefnummer B3326985.S02\WKI d.d. 18 februari 1994

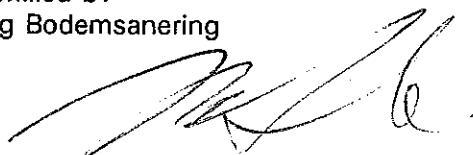
Uit de analyseresultaten blijkt dat het gehalte 10 PAK bij slootbodem 2 (ter plaatse van huisvuil) de A-waarde overschrijdt.

## Samenvatting

Vastgesteld kan worden dat de uitgevoerde analyses zijn uitgevoerd conform de in het projectvoorstel vermelde uitgangspunten. De wijze van monsternamen van puin en huisvuil alsmede van de aanhangende grond heeft niet in situ plaatsgevonden, maar nadat het stortmateriaal was verwijderd en afzonderlijk in containers was geplaatst en was gezeefd. De monsternamen van de sloot heeft verder conform het projectvoorstel plaatsgevonden.

Wij hopen u hiermee naar genoegen te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,  
Tauw Milieu bv  
afdeling Bodemsanering



W. Kiel  
chef milieutechnisch opzichters

## Bijlagen





**TauwMilieu**  
Sector Milieulaboratorium



Tauw Milieu bv  
t.a.v. W. Kiel  
Postbus 133  
7400 AC DEVENTER

Uw ref.:

Onze ref.:  
Lab/74052/ASN/msa

Datum:  
04/02/94


Projectnummer : 3326985  
Betreft : Analyseresultaten  
Analyselijstnummer : 111534  
Behandeld door : dhr. H. Berenpas (tst. 759)

Hierbij zenden wij U de resultaten van het laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig het "Overzicht analysemethodieken Laboratorium Tauw Milieu bv" d.d. april 1992.

Als aanvullende informatie gewenst is, wordt U verzocht contact op te nemen met de laboratoriumcoördinatie. Indien U van mening bent dat wij bij de uitvoering van het onderzoek in gebreke zijn gebleven wordt U verzocht contact op te nemen met ondergetekende (05700-99751).

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,  
Tauw Milieu bv  
Milieulaboratorium

  
drs. A.G. Snijders  
sectordirecteur

Bijlagen



# TauwMilieu

Sector Milieulaboratorium



## ANALYSERESULTATEN

Projectnummer : 3326985

Analyselijstnr : 111534

Blad 1 van 5

Betreffende : diverse vaste stoffen

Project/locatie : Raalte  
1102

Omschrijving monsters :

1 : Puin

2 : Puin gebroken

3 : Puin gemalen

X4 : Huisvuil gesorteerd

Datum monsterneming: 26/01/94

Datum ontvangst : 26/01/94

Bemonsterd door : Tauw Milieu bv

| ANALYSE                              |                                     | Eenheid  | 1        | 2    | 3     | 4    |
|--------------------------------------|-------------------------------------|----------|----------|------|-------|------|
| ALGEMENE MONSTERVERORBEHANDELING     |                                     |          |          |      |       |      |
|                                      | Malen m.b.v. kaakbreker             |          | +        |      |       | (zt) |
|                                      | Malen m.b.v. kogelmolen             |          |          | +    |       |      |
| KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES          |                                     |          |          |      |       |      |
| Q                                    | Totaal cyanide vlgs. EPA 335.3      | mg/kg Ds |          |      | <5    | <5   |
| Q                                    | Calciumcarbonaat                    | % van Ds | 0.7      |      |       |      |
| Q                                    | Droge stof (Ds)                     | %        |          | 87.2 | 100.0 | 65.0 |
| Q                                    | Fractie < 2 µm                      | % van Ds | 3.3 (zt) |      |       |      |
|                                      | Fractie > 2 mm                      | gr       | 4737.1   |      |       |      |
|                                      | Fractie < 2 mm                      | gr       | 222.3    |      |       |      |
| Q                                    | Gloeirest                           | % van Ds |          |      | 98    |      |
| VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE      |                                     |          |          |      |       |      |
| Q                                    | Koningswater ontsluiting (NVN 5770) |          |          |      | +     | +    |
|                                      | Koningswater ontsluiting (NEN 6465) |          |          | +    |       |      |
| AAS-HYDRIDEGENERATIETECHNIEK (HGAAS) |                                     |          |          |      |       |      |
| Q                                    | Arseen (As)                         | mg/kg Ds |          |      | 6     | 15   |
| ICP-TECHNIEK (AES)                   |                                     |          |          |      |       |      |
| Q                                    | Chroom (Cr)                         | mg/kg Ds |          |      | 15    | 24   |
| Q                                    | Koper (Cu)                          | mg/kg Ds |          |      | 7     | 59   |
| Q                                    | Lood (Pb)                           | mg/kg Ds |          |      | <10   | 75   |
| Q                                    | Zink (Zn)                           | mg/kg Ds |          |      | 57    | 335  |
| AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)        |                                     |          |          |      |       |      |
| Q                                    | Kwik (Hg) volgens NEN 6465          | mg/kg Ds |          | <0.1 |       | 0.1  |
| AAS-GRAFIETOVENTECHNIEK (GFAAS)      |                                     |          |          |      |       |      |
| Q                                    | Cadmium (Cd)                        | mg/kg Ds |          |      | <0.1  | 0.6  |

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



# TauwMilieu

Sector Milieulaboratorium



## ANALYSERESULTATEN

Projectnummer : 3326985

Analyselijstnr : 111534

Blad 2 van 5

Betreffende : diverse vaste stoffen

Project/lokatie : Raalte

1102

Omschrijving monsters :

2 : Puin gebroken

X 4 : Huisvuil gesorteerd

Datum monsterneming: 26/01/94

Datum ontvangst : 26/01/94

Bemonsterd door : Tauw Milieu bv

| ANALYSE | Eenheid | 2 | 4 |
|---------|---------|---|---|
|---------|---------|---|---|

### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

d.m.v. HPLC

|   |                         |          |           |           |
|---|-------------------------|----------|-----------|-----------|
| Q | Naftaleen               | mg/kg Ds | <0.09 (h) | <0.07 (h) |
| Q | Fenanthreen             | mg/kg Ds | 0.40      | 0.5       |
| Q | Anthraceen              | mg/kg Ds | 0.09      | 0.10      |
| Q | Fluorantheen            | mg/kg Ds | 0.40      | 1.7       |
| Q | Benzo(a)anthraceen      | mg/kg Ds | 0.15      | 1.0       |
| Q | Chryseen                | mg/kg Ds | 0.15      | 1.1       |
| Q | Benzo(k)fluorantheen    | mg/kg Ds | 0.07      | 0.7       |
| Q | Benzo(a)pyreen          | mg/kg Ds | 0.15      | 1.0       |
| Q | Benzo(g,h,i)peryleen    | mg/kg Ds | 0.10      | 0.9       |
| Q | Indeno(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg Ds | 0.10      | 0.9       |
| Q | Totaal 10 Leidraad      | mg/kg Ds | 1.6       | 7.9       |

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



# TauwMilieu

Sector Milieulaboratorium



## ANALYSERESULTATEN

Projectnummer : 3326985

Analyselijstnr : 111534

Blad 3 van 5

Betreffende : diverse vaste stoffen

Project/locatie : Raalte

1102

Omschrijving monsters :

7 : Zeefzand

Datum monsterneming: 26/01/94

Datum ontvangst : 26/01/94

Bemonsterd door : Tauw Milieu bv

---

| ANALYSE | Eenheid | 7 |
|---------|---------|---|
|---------|---------|---|

---

### KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES

|   |                                |          |      |
|---|--------------------------------|----------|------|
| Q | Totaal cyanide vlgs. EPA 335.3 | mg/kg Ds | <5   |
| Q | Calciumcarbonaat               | % van Ds | 0.1  |
| Q | Droge stof (Ds)                | %        | 74.9 |
| Q | Fractie < 2 µm                 | % van Ds | 2.8  |
| Q | Gloeirest                      | % van Ds | 96   |

### VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE

|   |                                     |  |   |
|---|-------------------------------------|--|---|
| Q | Koningswater ontsluiting (NVN 5770) |  | + |
|---|-------------------------------------|--|---|

### AAS-HYDRIDEGENERATIETECHNIEK (HGAAS)

|   |             |          |     |
|---|-------------|----------|-----|
| Q | Arseen (As) | mg/kg Ds | 3.0 |
|---|-------------|----------|-----|

### ICP-TECHNIEK (AES)

|   |             |          |    |
|---|-------------|----------|----|
| Q | Chroom (Cr) | mg/kg Ds | 6  |
| Q | Koper (Cu)  | mg/kg Ds | 8  |
| Q | Lood (Pb)   | mg/kg Ds | 25 |
| Q | Zink (Zn)   | mg/kg Ds | 53 |

### AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)

|   |                            |          |      |
|---|----------------------------|----------|------|
| Q | Kwik (Hg) volgens NEN 6465 | mg/kg Ds | <0.1 |
|---|----------------------------|----------|------|

### AAS-GRAFIETOVENTECHNIEK (GFAAS)

|   |              |          |     |
|---|--------------|----------|-----|
| Q | Cadmium (Cd) | mg/kg Ds | 0.2 |
|---|--------------|----------|-----|

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



# TauwMilieu

Sector Milieulaboratorium



## ANALYSERESULTATEN

Betreffende : diverse vaste stoffen  
Project/lokatie : Raalte  
1102

Projectnummer : 3326985  
Analyselijstnr : 111534  
Blad 4 van 5

Omschrijving monsters :  
7 : Zeefzand

Datum monsterneming: 26/01/94  
Datum ontvangst : 26/01/94  
Bemonsterd door : Tauw Milieu bv

-----  
| ANALYSE | Eenheid | 7 |  
-----

### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN d.m.v. HPLC

|   |                         |          |          |
|---|-------------------------|----------|----------|
| Q | Naftaleen               | mg/kg Ds | <0.1 (h) |
| Q | Fenanthreen             | mg/kg Ds | 0.15     |
| Q | Anthraceen              | mg/kg Ds | 0.03     |
| Q | Fluorantheen            | mg/kg Ds | 0.6      |
| Q | Benzo(a)anthraceen      | mg/kg Ds | 0.30     |
| Q | Chryseen                | mg/kg Ds | 0.35     |
| Q | Benzo(k)fluorantheen    | mg/kg Ds | 0.20     |
| Q | Benzo(a)pyreen          | mg/kg Ds | 0.35     |
| Q | Benzo(g,h,i)peryleen    | mg/kg Ds | 0.30     |
| Q | Indeno(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg Ds | 0.30     |
| Q | Totaal 10 Leidraad      | mg/kg Ds | 2.6      |

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.





## TOELICHTING

Blad 5 van 5

Behorende bij : Projectnummer : 3326985  
Analyselijstnummer : 111534

-----

Verklaring lettercodes

- (h) : Vanwege de aard van het monster en de storende invloed van de monstermatrix is de bepalingsgrens verhoogd. Indien de genoemde component aanwezig is zal de concentratie niet meer bedragen dan de aangegeven bepalingsgrens.  
(zt) : zie onderstaande toelichting

## Toelichting bij de bepalingen

Betreft monsterno.04 met de codering: "huisvuil gesorteerd".  
Het monster is gesplitst in verschillende fracties. De fractie zand- en kleiachtig materiaal (13.6% van het totaal) is in bewerking genomen voor de analyses.  
De overige fracties zijn:

| Fractie   | Percentage |
|-----------|------------|
| -----     |            |
| Glas      | 6.2%       |
| Beenderen | 18.9%      |
| Hout      | 8.2%       |
| Textiel   | 5.9%       |
| Metaal    | 23.3%      |
| Kunststof | 24.1%      |



# TauwMilieu

Sector Milieulaboratorium



Tauw Milieu bv  
t.a.v. W. Kiel  
Postbus 133  
7400 AC DEVENTER

Uw ref.:

Onze ref.:  
Lab/75329/ASN/hik

Datum:  
15/02/94

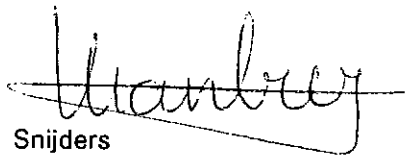
Projectnummer : 3326985  
Betreft : Analyseresultaten  
Analyselijstnummer : 111853  
Behandeld door : dhr. H. Berenpas (tst. 759)

Hierbij zenden wij U de resultaten van het laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig het "Overzicht analysemethodieken Laboratorium Tauw Milieu bv" d.d. februari 1994.

Als aanvullende informatie gewenst is, wordt U verzocht contact op te nemen met de laboratoriumcoördinatie. Indien U van mening bent dat wij bij de uitvoering van het onderzoek in gebreke zijn gebleven wordt U verzocht contact op te nemen met ondergetekende (05700-99751).

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,  
Tauw Milieu bv  
sector Milieulaboratorium

10.  
  
drs. A.G. Snijders  
sectordirecteur

Bijlagen



# TauwMilieu

Sector Milieulaboratorium



## ANALYSERESULTATEN

Projectnummer : 3326985

Analyselijstnr : 111853

Blad 1 van 2

Betreffende : diverse vaste stoffen  
 Project/lokatie : Plan Luchtenberg-Raalte  
 1102

Omschrijving monsters :  
 3 : Puin gemalen

Datum monsterneming: 26/01/94

Datum ontvangst : 09/02/94

Bemonsterd door : Tauw Milieu bv

| ANALYSE | Eenheid | 3 |
|---------|---------|---|
|---------|---------|---|

### VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE

Q Koningswater ontsluiting (NVN 5770) +

### AAS-HYDRIDEGENERATIETECHNIEK (HGAAS)

Q Antimoon (Sb) mg/kg Prod. <0.5

### ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN

Q EOX uitgedrukt als chloor mg/kg Prod. <0.1

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

**TauwMilieu**

Sector Milieulaboratorium



Tauw Milieu bv  
t.a.v. W. Kiel  
Postbus 133  
7400 AC DEVENTER

Uw ref.:

Onze ref.:

Datum:

Lab/75944/ASN/baw

17/02/94

Projectnummer : 3326985  
Betreft : Analyseresultaten  
Analyselijstnummer : 111962  
Behandeld door : dhr. H. Berenpas (tst. 759)

Hierbij zenden wij U de resultaten van het laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig het "Overzicht analysemethodieken Laboratorium Tauw Milieu bv" d.d. februari 1994.

Als aanvullende informatie gewenst is, wordt U verzocht contact op te nemen met de laboratoriumcoördinatie. Indien U van mening bent dat wij bij de uitvoering van het onderzoek in gebreke zijn gebleven wordt U verzocht contact op te nemen met ondergetekende (05700-99751).

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,  
Tauw Milieu bv  
sector Milieulaboratorium

  
drs. A.G. Snijders  
sectordirecteur

Bijlagen

In tabel 1 zijn de resultaten van het samenstellingsonderzoek aan het monster zeefzand vergeleken met de A-waarden uit de Leidraad Bodembescherming. Hierbij zijn de volgende symbolen gehanteerd:

- : < A-waarde;  
+ : ≥ A-waarde.

Tabel 1. Analyseresultaten en vergelijking aan A-waarden uit de Leidraad bodembescherming.

| parameter               | eenheid    | gehalte   | A-waarde          |
|-------------------------|------------|-----------|-------------------|
| antimoon                | mg/kg d.s. | < 0,5 (-) | 2,5 <sup>1)</sup> |
| arseen                  | mg/kg d.s. | 3 (-)     | 17,7              |
| cadmium                 | mg/kg d.s. | 0,2 (-)   | 0,47              |
| chrom                   | mg/kg d.s. | 6 (-)     | 55,6              |
| koper                   | mg/kg d.s. | 8 (-)     | 19,1              |
| kwik                    | mg/kg d.s. | < 0,2 (-) | 0,22              |
| lood                    | mg/kg d.s. | 25 (-)    | 56,8              |
| zink                    | mg/kg d.s. | 53 (-)    | 64,4              |
| naftaleen               | µg/kg d.s. | < 100 (+) | 4                 |
| fenanthreen             | µg/kg d.s. | 150 (+)   | 40                |
| anthraceen              | µg/kg d.s. | 30 (-)    | 40                |
| fluorantheen            | µg/kg d.s. | 600 (+)   | 40                |
| benzo(a)pyreen          | µg/kg d.s. | 300 (+)   | 40                |
| chryseen                | µg/kg d.s. | 350 (+)   | 4                 |
| benzo(k)fluorantheen    | mg/kg d.s. | 0,2 (-)   | 4                 |
| benzo(a)anthraceen      | mg/kg d.s. | 0,3 (-)   | 0,4               |
| benzo(g,h,i)peryleen    | mg/kg d.s. | 0,3 (-)   | 4                 |
| indeno(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg d.s. | 0,3 (-)   | 4                 |
| Totaal 10 PAK           | mg/kg d.s. | 2,6 (+)   | 1                 |

1) Betreft een indicatieve A-waarde. Deze is niet in de Leidraad Bodembescherming opgenomen, maar in een interne memo van VROM dd 21-12-1989. De gegeven waarde heeft dus geen officiële waarde, en dient slechts ter indicatie.

Uit de tabel blijkt dat de gehalten aan naftaleen, fenanthreen, fluorantheen, benzo(a)anthraceen, chryseen en benzo(a)pyreen de A-waarde overschrijden. Ook de waarde voor 10 PAK overschrijdt de bijbehorende A-waarde.

**TauwMilieu**

Sector Milieulaboratorium



Tauw Milieu bv  
t.a.v. Wiebe Kiel  
Postbus 133  
7400 AC DEVENTER

Uw ref.:

Onze ref.:  
Lab/73266/ASN/proDatum:  
28/01/94

Projectnummer : 3326985  
Betreft : Analyseresultaten  
Analyselijstnummer : 111509  
Behandeld door : dhr. H. Berenpas (tst. 759)

Hierbij zenden wij U de resultaten van het laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig het "Overzicht analysemethodieken Laboratorium Tauw Milieu bv" d.d. april 1992.

Als aanvullende informatie gewenst is, wordt U verzocht contact op te nemen met de laboratoriumcoördinatie. Indien U van mening bent dat wij bij de uitvoering van het onderzoek in gebreke zijn gebleven wordt U verzocht contact op te nemen met ondergetekende (05700-99751).

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,  
Tauw Milieu bv  
Milieulaboratorium

  
drs. A.G. Snijders  
sectordirecteur

Bijlagen



# TauwMilieu

Sector Milieulaboratorium



## ANALYSERESULTATEN

Projectnummer : 3326985

Analyselijstnr : 111509

Blad 1 van 3

Betreffende : bodem/grond  
 Project/lokatie : Lindenteseweg, Raalte  
 1102

Omschrijving monsters :

1 : slootbodern 1

2 : slootbodern 2

3 : bodern bouwkavel 4 &amp; 5 - 0.00-0.50

Datum monsterneming: 26/01/94

Datum ontvangst : 26/01/94

Bemonsterd door : Tauw Milieu bv

| ANALYSE                              |                                     | Eenheid  | 1    | 2    | 3    |
|--------------------------------------|-------------------------------------|----------|------|------|------|
| KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES          |                                     |          |      |      |      |
| Q                                    | Totaal cyanide vlgs. EPA 335.3      | mg/kg Ds | <5   | <5   |      |
| Q                                    | Droge stof (Ds)                     | %        | 82.2 | 83.2 | 78.1 |
| VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE      |                                     |          |      |      |      |
| Q                                    | Koningswater ontsluiting (NVN 5770) |          | +    | +    |      |
| AAS-HYDRIDEGENERATIETECHNIEK (HGAAS) |                                     |          |      |      |      |
| Q                                    | Arseen (As)                         | mg/kg Ds | 1.0  | 1.0  |      |
| ICP-TECHNIEK (AES)                   |                                     |          |      |      |      |
| Q                                    | Chroom (Cr)                         | mg/kg Ds | 5    | 5    |      |
| Q                                    | Koper (Cu)                          | mg/kg Ds | 2    | 1    |      |
| Q                                    | Lood (Pb)                           | mg/kg Ds | <10  | <10  |      |
| Q                                    | Zink (Zn)                           | mg/kg Ds | 9    | 13   |      |
| AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)        |                                     |          |      |      |      |
| Q                                    | Kwik (Hg) volgens NEN 6465          | mg/kg Ds | <0.1 | <0.1 |      |
| AAS-GRAFIETOVENTECHNIEK (GFAAS)      |                                     |          |      |      |      |
| Q                                    | Cadmium (Cd)                        | mg/kg Ds | <0.1 | <0.1 |      |

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



**TauwMilieu**

Sector Milieulaboratorium



TOELICHTING

Blad 3 van 3

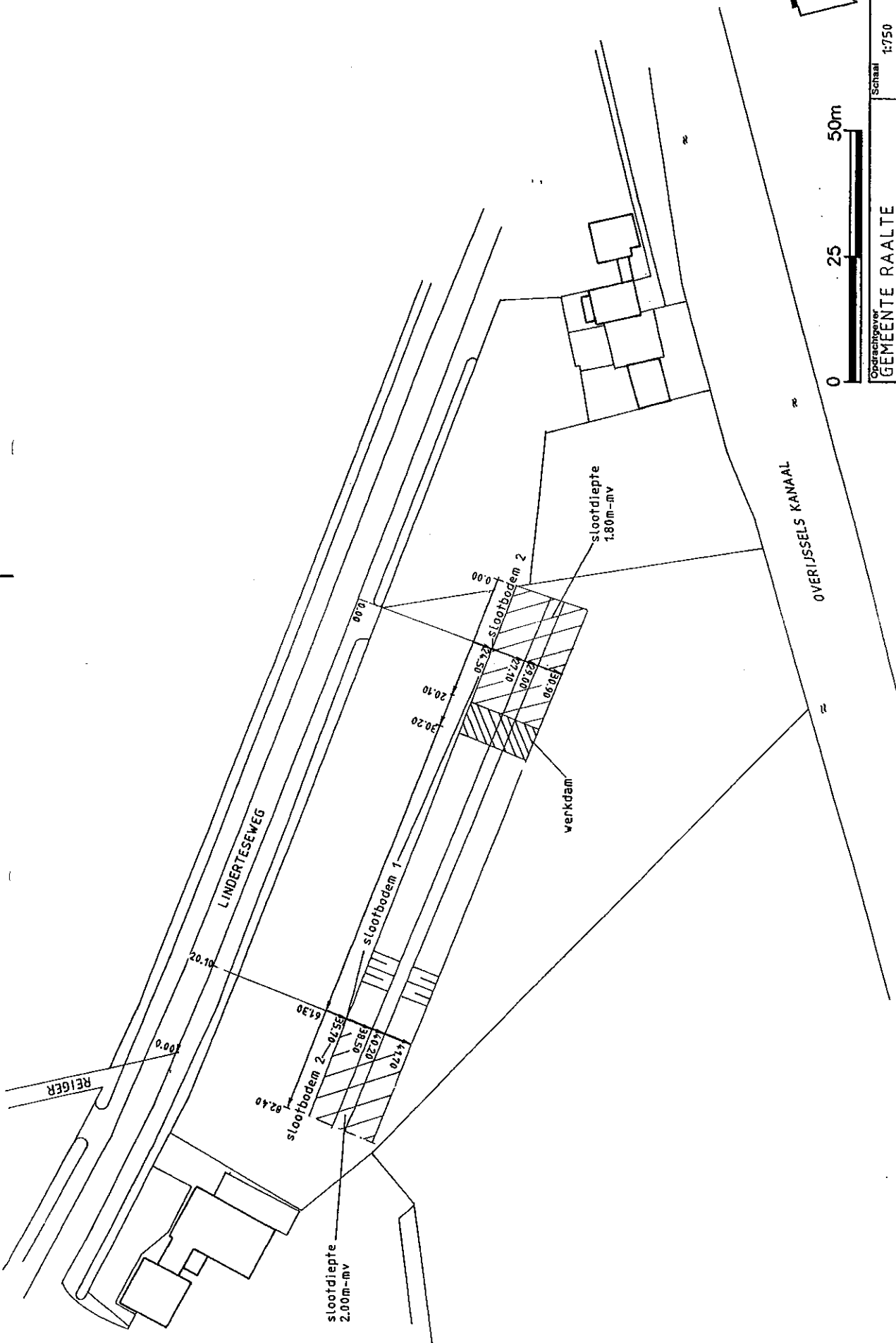
Behorende bij : Projectnummer : 3326985  
Analyselijstnummer : 111509

---

Verklaring lettercodes

- (h) : Vanwege de aard van het monster en de storende invloed van de monstermatrix is de bepalingsgrens verhoogd. Indien de genoemde component aanwezig is zal de concentratie niet meer bedragen dan de aangegeven bepalingsgrens.





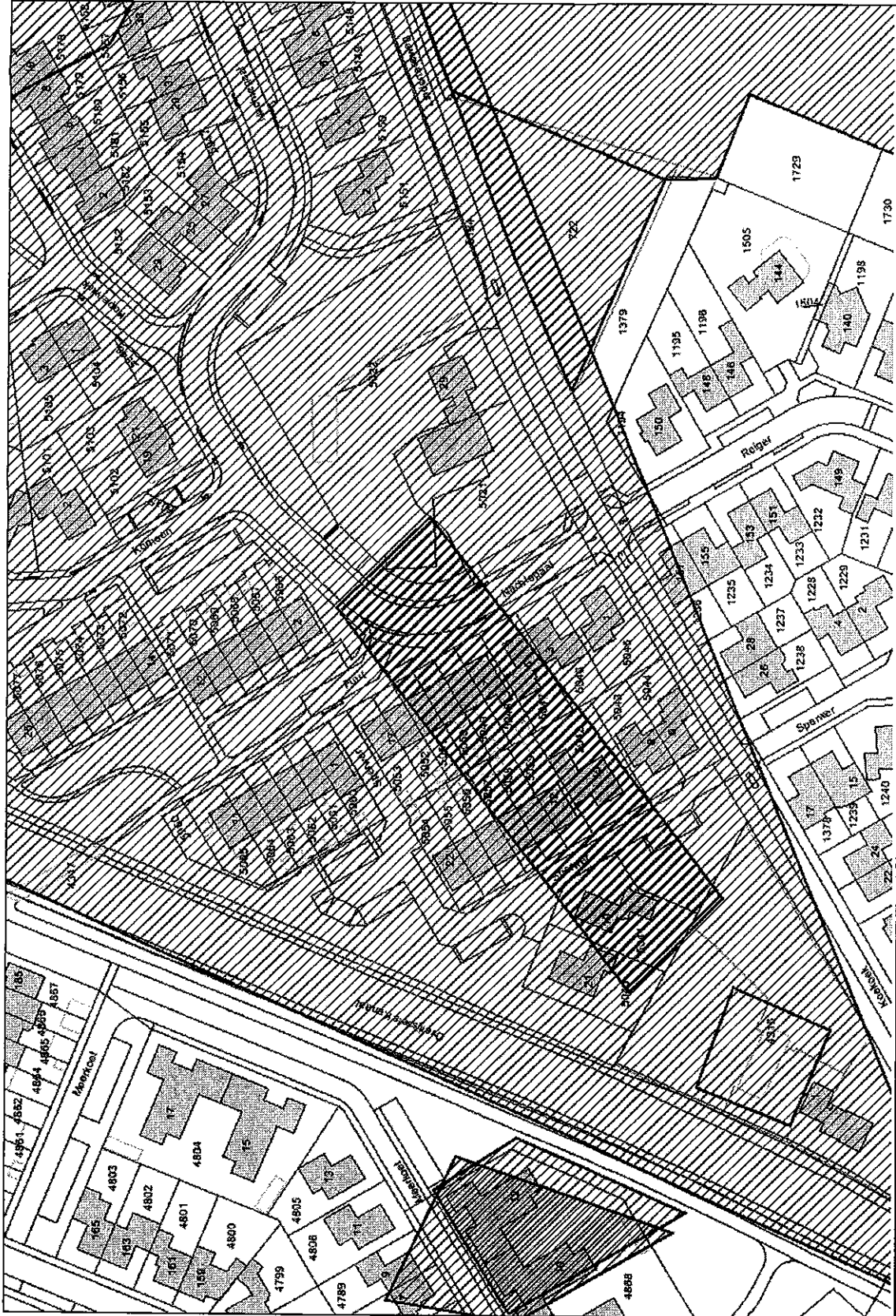
|                           |            |         |
|---------------------------|------------|---------|
| Ondrachgever              | Schaal     | Formaat |
| GEMEENTE RAALTE           | 1:750      | A3      |
| Project                   | Projectnr. |         |
| RAALTE, PLAN LUCHTENBERG  | 3326985    |         |
| Onderdeel                 | Datum      | Tek.nr. |
| SITUERING SLOOT VUILSTORT | FEBR. '94  | 01      |
|                           |            | M.N.B.  |



**TAUW Infra Consult B.V.**  
Postbus 479, 7400 AL Deventer

# gedempte sloot

Luchtenberg



- Bronpunt gear uitsloot
- Punt geargevoelig object
- Historisch verobachte localities
- Bodem-onderzoeken
- Percelen
- Adresaan
- Bron object
- Verharding
- Water
- Overige
- Waterbron

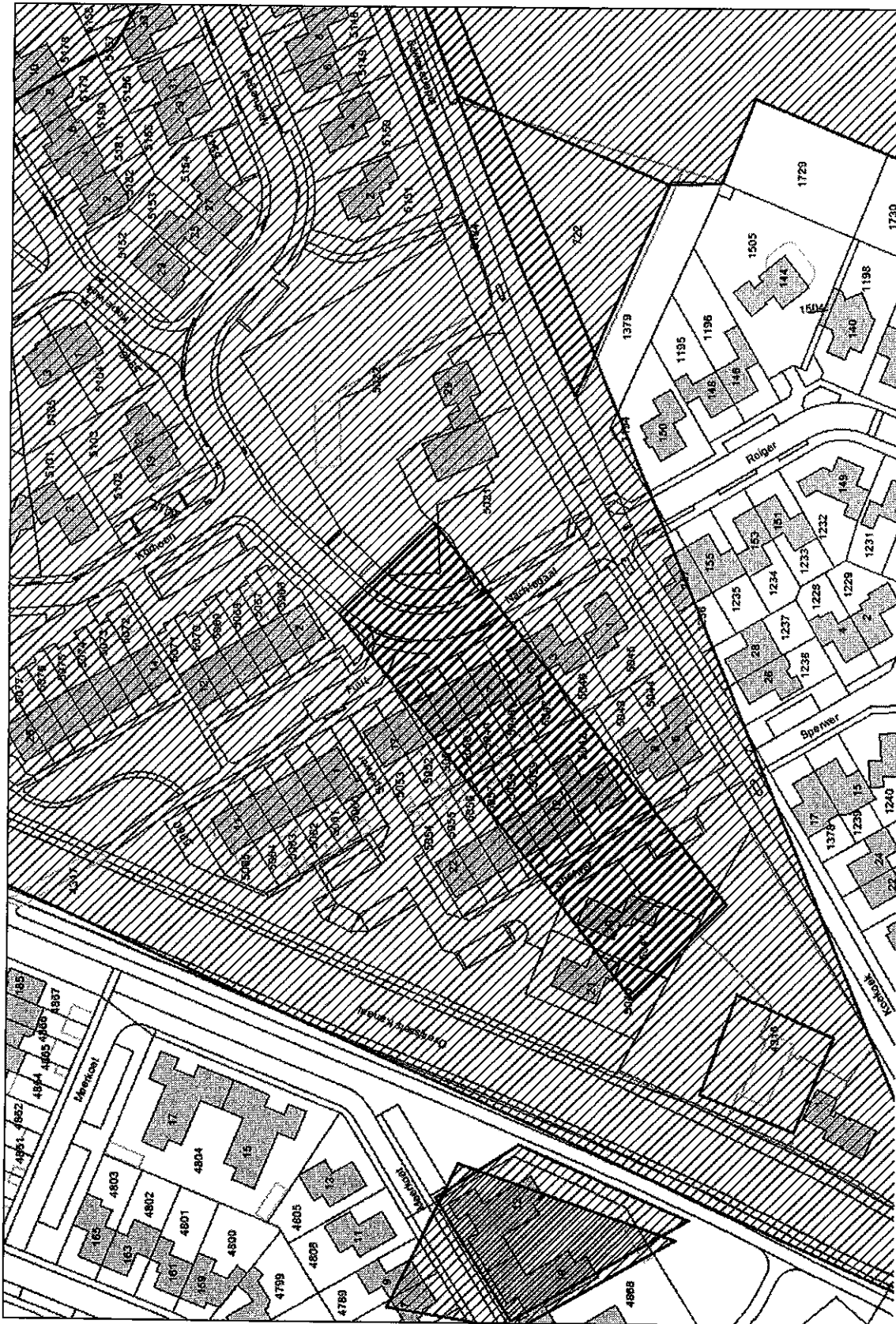
Auteur:  
 Datum: 27 Mar 2009  
 Schaal: 1:1000

Aan deze leening kunnen geen rechten worden ontleend. © 2009  
 Alle rechten voorbehouden.

GEOWEB - GeoWeb versie 2.3.2.4  
 Copyright © 2002-2007 ESRI Nederland B.V. / Geotim Nederland bv

# gedempte sloot

Luchtenberg



- Bronpunt geur uitsloot
- Punt geurgevoelig object
- Historisch verduidelijkte locaties
- Bodem-onderzoek
- Parcels
- Adressen
- Bron object
- ~ Verharding
- ~ Water
- ~ Overige
- ~ Waterbron

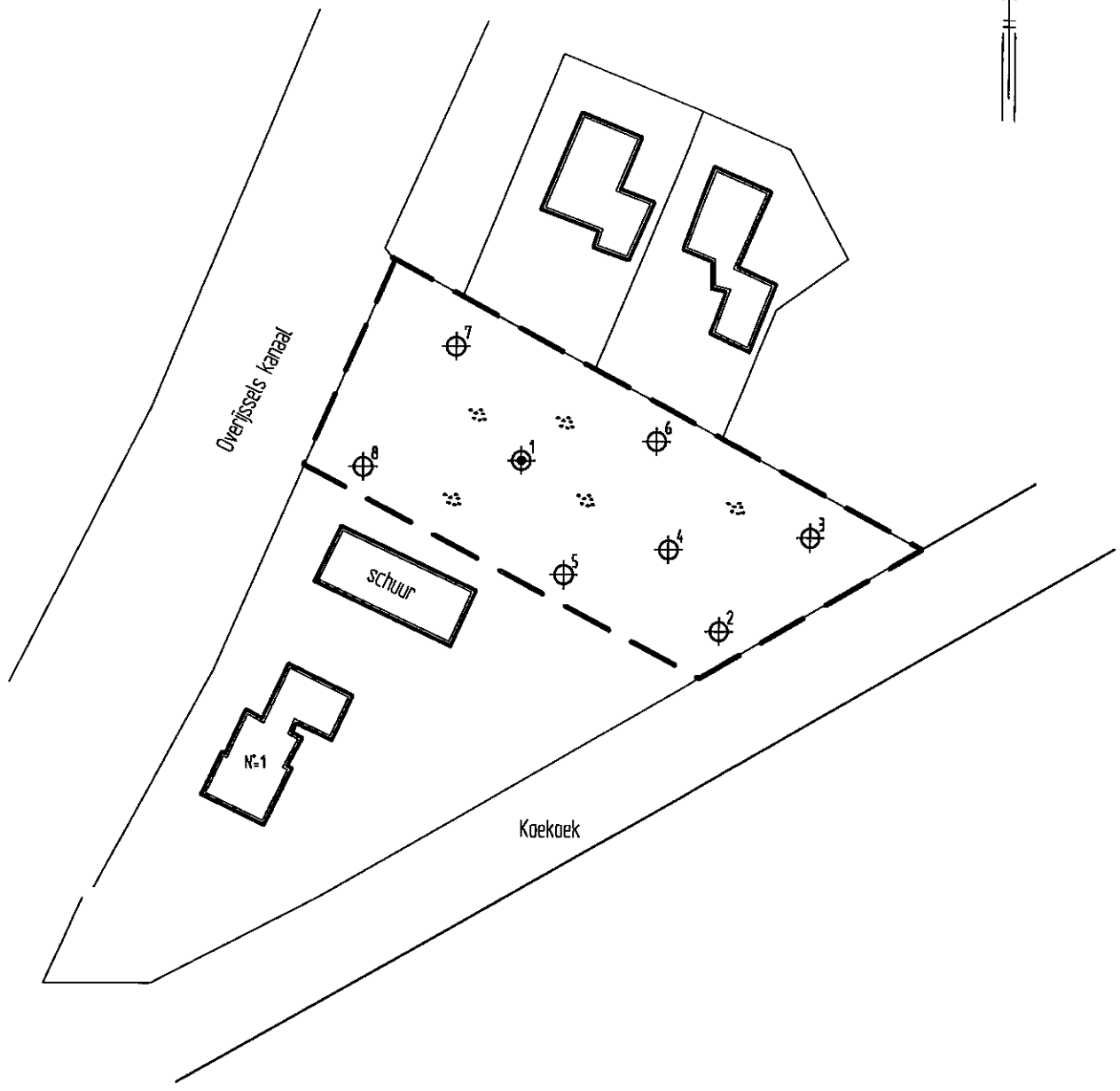
Auteur:  
Datum: 27 Mar 2009  
Schaal: 1:1000

All size training kunnen geen rechten worden ontleend. © 2009  
Alle rechten voorbehouden.

GeoWeb - GeoWeb versie 2.3.2.4  
Copyright © 2002-2007 ESRI Nederland B.V., Grontmij Nederland bv

TEKENING

1-1 Situatie met boringen en peilbuis



**LEGENDA**

- peilbuis met nummer
- boring met nummer
- grens onderzoekslocatie



|   |                              |
|---|------------------------------|
| <b>Juro Holding BV</b><br>Verkennend bodemonderzoek<br>Koekoek 1 te Raalte<br>Situatie met boringen en peilbuis | Projectnummer <b>2009216</b> |
|   | Tekening <b>1-1</b>          |
|   | Schaal <b>1:500</b>          |
|   | Afmetingen <b>A4_p</b>       |
|   | Datum <b>apr.-2009</b>       |
|   | Getekend <b>dh</b>           |
| Filename <b>2009216A</b>  |                              |



Spitsestraat 11  
 Postbus 253  
 8100 AG Raalte  
 Tel.: 0572-360988  
 Fax.: 0572-351574

Postbus 25  
 6850 AA Huissen  
 Tel.: 026-3275129  
 Fax.: 026-3275815

## **De heer G. Heethaar**

**Verkennd bodemonderzoek op de locatie  
aan de Koekoek 1 te Raalte**

*projectnummer: 20091030/lvh/am*

*datum: januari 2010*

**Opdrachtgever:**

De heer Heethaar  
Huyerensebroekweg 7  
7678 TG GEESTEREN

**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)



**BRL-2000**

## 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      | BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE .....              | 2        |
| 2.3      | ONDERZOEKSSTRATEGIE .....                       | 3        |
| <b>3</b> | <b>VELD- EN CHEMISCH ONDERZOEK .....</b>        | <b>4</b> |
| 3.1      | VELDONDERZOEK.....                              | 4        |
| 3.2      | CHEMISCH ONDERZOEK.....                         | 4        |
| 3.3      | TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN.....     | 5        |
| <b>4</b> | <b>INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN .....</b> | <b>8</b> |
| 4.1      | VASTE BODEM EN GRONDWATER.....                  | 8        |
| 4.2      | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....               | 8        |

## BIJLAGEN:

|   |  |
|---|--|
| 1 | Topografisch en kadastraal overzicht       |
| 2 | Boorbeschrijvingen                         |
| 3 | Analyserapporten vaste bodem en grondwater |
| 4 | Toetsingskader                             |
| 5 | Relevante historische informatie           |

## TEKENING:

|      |                                     |
|------|-------------------------------------|
| 1-1: | Situatie met boringen en peilbuizen |
|------|-------------------------------------|

## 1 INLEIDING

In opdracht van de heer G. Heethaar is in de maanden december 2009 en januari 2010, door Hunneman Milieu-Advies, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Koekoek 1 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 bestemmingsplanwijziging op de locatie.

Het onderzoek heeft tot **doel** aan te geven of op de locatie redelijkerwijs wel/geen sprake is van bodemverontreiniging.

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.

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 NVN-5725 op basisniveau. De in dit hoofdstuk beschreven gegevens zijn verkregen uit de volgende bronnen:

- locatiebezoek;
- informatie opdrachtgever;
- dossieronderzoek gemeente Raalte (d.d. 28-03-09 en 12-11-2009);
- grondwaterkaart van Nederland.

### 2.1 Achtergrondinformatie

De locatie is gesitueerd aan de Koekoek 1 te Raalte en staat kadastraal bekend als: *gemeente Raalte, sectie A, nummer 6082*. Het onderzoek richt zich, in overleg met de gemeente Raalte, op het perceel met de woning en de schuur, met een oppervlakte van < 1.500 m<sup>2</sup>. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-1.

Uit informatie van de gemeente Raalte (mevr. E. Jansen en dhr. J. Erkens) blijkt dat zowel in het noordelijke deel van de woning als in de schuur activiteiten met betrekking tot een drukkerij hebben plaatsgevonden. Tussen de woning en de schuur is een ondergrondse 2.000 liter HBO-tank gesitueerd.

Voor zover bekend hebben op de onderzoekslocatie geen calamiteiten plaatsgevonden die de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het grondwater nadelig kunnen hebben beïnvloed. De relevante historische informatie is opgenomen in bijlage 5.

#### Voorgaand bodemonderzoek

Ten noorden van de onderzoekslocatie zijn diverse milieutechnische werkzaamheden uitgevoerd. In mei 2009 is ten noordoosten van de onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Hunneman Milieu-Advies (kenmerk 2009216). Hierbij zijn in de vaste bodem en in het grondwater licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond.

### 2.2 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° 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° 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<br>kD-waarde = doorlaatvermogen of transmissiviteit |               |                                 |                                 |

Grondwaterstroming

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

**2.3 Onderzoeksstrategie**

Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek op niet verdachte locaties (strategie "ONV" uit de NEN 5740). De grond(water)monsters zijn aanvullend geanalyseerd op de voor de gemeente Raalte kritische parameters arseen en chroom. Ter plaatse van de ondergrondse tank is aanvullend veld- en chemisch onderzoek uitgevoerd. Het boorplan is voorafgaand aan het veldwerk goedgekeurd door de gemeente Raalte. Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is samengevat in tabel 2.

Tabel 2: *gehanteerde onderzoeksstrategie*

| locatie                                  | veldonderzoek            |                         |                 | laboratoriumonderzoek                                     |  |
|--|--------------------------|-------------------------|-----------------|---|--|
|  | boringen tot<br>0,5 m-mv | waarvan tot<br>2,0 m-mv | met<br>peilbuis | vaste bodem   | grondwater                               |
| circa 1.490 m <sup>2</sup><br>onverdacht | 8                        | 2                       | 1               | 2 x STAP-grond<br>2 x lutum/org.stof<br>2 x arseen/chroom | 1 x STAP-grondwater<br>1 x arseen/chroom |
| ondergrondse<br>HBO-tank                 | 2                        | 2                       | 1               | 1 x min.olie/BTEXN  | 1 x min.olie/BTEXN                       |

De samenstelling van de in tabel 2 genoemde "STAP-pakketten" is samengevat in tabel 3.

Tabel 3: *samenstelling STAndaard Pakketten*

| Parameters  | STAP-grond | STAP-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               |
| bromoform   | -          | X               |

### 3 VELD- EN CHEMISCH ONDERZOEK

#### 3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd in de maanden december 2009 en januari 2010 door de gecertificeerde medewerkers dhr. M. Roelofs en dhr. B. Jansen van Hunneman Milieu-Advies. Voor het onderzoek zijn 10 handboringen uitgevoerd (1 t/m 10), waarvan 2 boringen zijn afgewerkt als peilbuis. De maximale boordiepte bedraagt 3,5 m-mv. Voor de situatie van de boringen en de peilbuizen verwijzen wij naar tekening 1-1.

#### Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per boring 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 ~ 0,1                       | klinker/ tuin    |   |
| 0,1 – 1,0                       | zand, matig fijn | zwak tot matig siltig, lokaal zwak humeus |
| 1,0 – 2,0                       | zand, matig fijn | matig siltig                              |
| 2,0 – 3,5                       | zand, matig fijn | zwak siltig                               |
| grondwaterstand: circa 2,0 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 zijn in de vaste bodem geen noemenswaardige bijmengingen aan bodemvreemde materialen waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal in de bodem aangetroffen. Ter plaatse van de ondergrondse HBO-tank zijn zintuiglijk geen oliecomponenten waargenomen. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

#### Monstername

Voor het chemisch onderzoek zijn uit de boringen van iedere 0,5 m of onderscheiden bodemlaag monsters genomen. Het grondwater uit de peilbuizen 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 6.

#### 3.2 Chemisch onderzoek

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen uit het veld zijn (meng)-monsters geselecteerd voor analyse. De samenstelling van de (meng)-monsters is weergegeven in tabel 5.

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 5 en 6.

### 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 7 april 2009, nr. 67).

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 5 en 6.

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 5: analysesresultaten vaste bodem

| % H = <2<br>% L = <2  | analysesresultaten (mg/kg d.s.)        |                          |   | toetsingswaarden (mg/kg d.s.) |            |              |
|---|--|--------------------------|---|-------------------------------|------------|--------------|
|   | MM-01*<br>1+4 t/m 10<br>traject (m-mv) | MM-02*<br>1+4<br>0,5-2,0 | 2-01<br>2<br>1,5-2,0                                | AW-<br>waarde                 | ½<br>(S+I) | I-<br>waarde |
| arsen   | 6                                      | 3                        | -   | 11                            | 27,5       | 44           |
| barium  | 46                                     | 16                       | -   | 49                            | 143        | 237          |
| cadmium   | 0,40*                                  | 0,08                     | -   | 0,35                          | 4          | 7,6          |
| chroom  | 10                                     | <8                       | -   | 30                            | 63,5       | 97           |
| kobalt  | 2                                      | 2                        | -   | 4                             | 29         | 54           |
| koper   | 9                                      | 3                        | -   | 19                            | 55,5       | 92           |
| kwik  | 0,10                                   | <0,03                    | -   | 0,1                           | 12,6       | 25,1         |
| lood  | 15                                     | 6                        | -   | 32                            | 184,5      | 337          |
| molybdeen   | <0,8                                   | <0,8                     | -   | 2                             | 96         | 190          |
| nikkel  | 6                                      | 3                        | -   | 12                            | 23         | 34           |
| zink  | 29                                     | 12                       | -   | 59                            | 181        | 303          |
| PAK (10)-tot.   | <1,5                                   | <1,5                     | -   | 1,5                           | 20,8       | 40           |
| PCB's   | <0,028                                 | <0,028                   | -   | 0,004                         | 0,1        | 0,2          |
| min.olie  | <38                                    | <38                      | <38   | 38                            | 519        | 1000         |
| BTEX-totaal   | -                                      | -                        | <d  | #                             | #          | #            |
| Toelichting bij tabel:  |  |                          | * : getoetst aan specifieke lutum- en humusgehalten |                               |            |              |
| • : overschrijding van de achtergrondwaarde                     |  |                          | <d : kleiner dan de detectiegrens                   |                               |            |              |
| ** : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek |  |                          | - : niet geanalyseerd                               |                               |            |              |
| *** : overschrijding van de interventiewaarde                   |  |                          | # : geen toetsingswaarde voor gegeven               |                               |            |              |
|   |  |                          | H : organisch stof L : lutum                        |                               |            |              |

Tabel 6: analysesresultaten grondwater

| peilbuis<br>filter (m-mv)<br>pH<br>EC (µs/cm)  | analysesresultaten (µg/l) |                                   | toetsingswaarden (µg/l) |        |          |
|--|---------------------------|-----------------------------------|-------------------------|--------|----------|
|  | 1                         | 2                                 | S-waarde                | ½(S+I) | I-waarde |
|  | 2,5-3,5                   | 1,5-3,5                           |                         |        |          |
|  | 6,0                       | 6,3                               |                         |        |          |
|  | 610                       | 590                               |                         |        |          |
| <b>zware metalen</b>   |                           |                                   |                         |        |          |
| arsen  | <d                        | -                                 | 10                      | 35     | 60       |
| barium   | 97 @                      | -                                 | 50                      | 337,5  | 625      |
| cadmium  | <d                        | -                                 | 0,4                     | 3,2    | 6        |
| chromium   | <d                        | -                                 | 1                       | 15,5   | 30       |
| kobalt   | <d                        | -                                 | 20                      | 60     | 100      |
| koper  | 1                         | -                                 | 15                      | 45     | 75       |
| kwik   | <d                        | -                                 | 0,05                    | 0,17   | 0,30     |
| lood   | <d                        | -                                 | 15                      | 45     | 75       |
| molybdeen  | <d                        | -                                 | 5                       | 152,5  | 300      |
| nikkel   | <d                        | -                                 | 15                      | 45     | 75       |
| zink   | 30                        | -                                 | 65                      | 432,5  | 800      |
| <b>vluchtige aromaten</b>  |                           |                                   |                         |        |          |
| benzeen  | <d                        | <d                                | 0,2                     | 15,1   | 30       |
| tolueen  | <d                        | <d                                | 7                       | 503,5  | 1000     |
| ethylbenzeen   | <d                        | <d                                | 4                       | 77     | 150      |
| xylenen (som)  | <d                        | <d                                | 0,2                     | 35,1   | 70       |
| styreen  | <d                        | <d                                | 6                       | 153    | 300      |
| naftaleen  | <d                        | <d                                | 0,1                     | 35     | 70       |
| <b>gechloreerde koolwaterstoffen</b>   |                           |                                   |                         |        |          |
| 1,1-dichloorethaan   | <d                        | -                                 | 7                       | 453,5  | 900      |
| 1,2-dichloorethaan   | <d                        | -                                 | 7                       | 203,5  | 400      |
| 1,1-dichlooretheen   | <d                        | -                                 | 0,01                    | 5      | 10       |
| cis 1,2-dichlooretheen   | <d                        | -                                 | 0,01                    | 10     | 20       |
| trans 1,2-dichlooretheen   | <d                        | -                                 | 0,01                    | 10     | 20       |
| dichloormethaan  | <d                        | -                                 | 0,01                    | 500    | 1000     |
| dichloorpropanen   | <d                        | -                                 | 0,8                     | 40,4   | 80       |
| tetrachlooretheen (per)  | <d                        | -                                 | 0,01                    | 20     | 40       |
| tetrachloormethaan (tetra)   | <d                        | -                                 | 0,01                    | 5      | 10       |
| 1,1,1-trichloorethaan  | <d                        | -                                 | 0,01                    | 150    | 300      |
| 1,1,2-trichloorethaan  | <d                        | -                                 | 0,01                    | 65     | 130      |
| trichlooretheen (tri)  | <d                        | -                                 | 24                      | 262    | 500      |
| trichloormethaan (chloroform)  | <d                        | -                                 | 6                       | 203    | 400      |
| vinylchloride  | <d                        | -                                 | 0,01                    | 2,5    | 5        |
| <b>minerale olie</b>   | <d                        | <d                                | 50                      | 325    | 600      |
| <b>bromoform</b>   | <d                        | -                                 | #                       | 315    | 630      |
| Toelichting bij tabel:   |                           |                                   |                         |        |          |
| • : overschrijding van de streefwaarde   |                           | <d : kleiner dan de detectiegrens |                         |        |          |
| •• : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek  |                           | - : niet geanalyseerd             |                         |        |          |
| ••• : overschrijding interventiewaarde   |                           |                                   |                         |        |          |
| <p>@: De parameter <i>barium</i> vormt, vanaf de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit (2008), onderdeel van het standaard stoffenpakket. Sedert 2008 is hierbij veel inzicht verkregen in de aanwezigheid van deze stof in de bodem. De stof barium wordt vaak in hoge gehalten aangetroffen met als belangrijkste oorzaak dat deze stof van nature voorkomt in de bodem. In april 2009 is de RIVM gevraagd nader onderzoek te doen omtrent de verschijningsvorm van barium in de Nederlandse bodem om binnen enkele jaren te komen tot een nieuw toetsingskader. In afwachting van dit advies is besloten om voor barium tijdelijk geen normen te hanteren voor situaties waar met zekerheid kan worden vastgesteld dat het niet om een antropogene bodemverontreiniging gaat.</p> |                           |                                   |                         |        |          |

## 4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van de heer G. Heethaar is in de maanden december 2009 en januari 2010, door Hunneman Milieu-Advies, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Koekoek 1 te Raalte.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging op de locatie en heeft tot doel aan te geven of op de locatie redelijkerwijs wel/geen sprake is van bodemverontreiniging.

### 4.1 *Vaste bodem en grondwater*

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem geen noemenswaardige bijmengingen aan bodemvreemde materialen waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal in de bodem aangetroffen.

In het mengmonster van de *bovengrond* (MM-01) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In het mengmonster van de *ondergrond* (MM-02) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In het *grondwater* (peilbuis 1) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

#### Ondergrondse HBO-tank

Ter plaatse van de ondergrondse HBO-tank zijn zintuiglijk geen oliecomponenten waargenomen.

Analytisch zijn in de *vaste bodem*, ter plaatse van de ondergrondse tank, geen oliecomponenten aangetoond.

In het *grondwater* (peilbuis 2) zijn analytisch geen oliecomponenten aangetoond.

### 4.2 *Conclusies en aanbevelingen*

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem geen noemenswaardige bijmengingen aan bodemvreemde materialen waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal in de bodem aangetroffen.

In de vaste bodem zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden. In het grondwater zijn geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

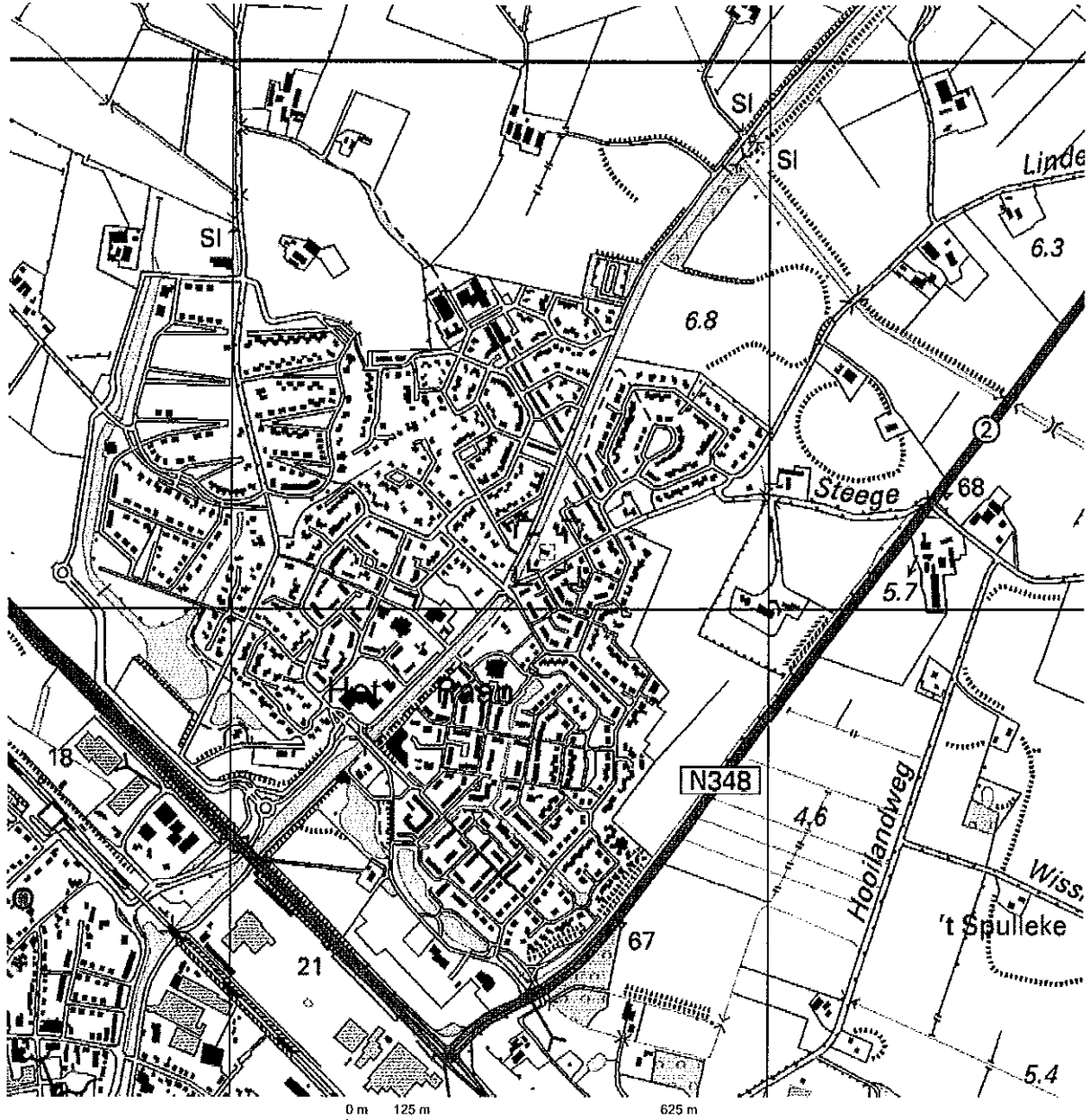
Ter plaatse van de ondergrondse HBO-tank zijn in de vaste bodem en in het grondwater zintuiglijk en/of analytisch geen oliecomponenten aangetroffen.

Op basis van de onderzoeksresultaten bestaan, naar onze mening, vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen bezwaren voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging op de locatie.

## BIJLAGE 1

Topografisch en kadastraal overzicht





Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

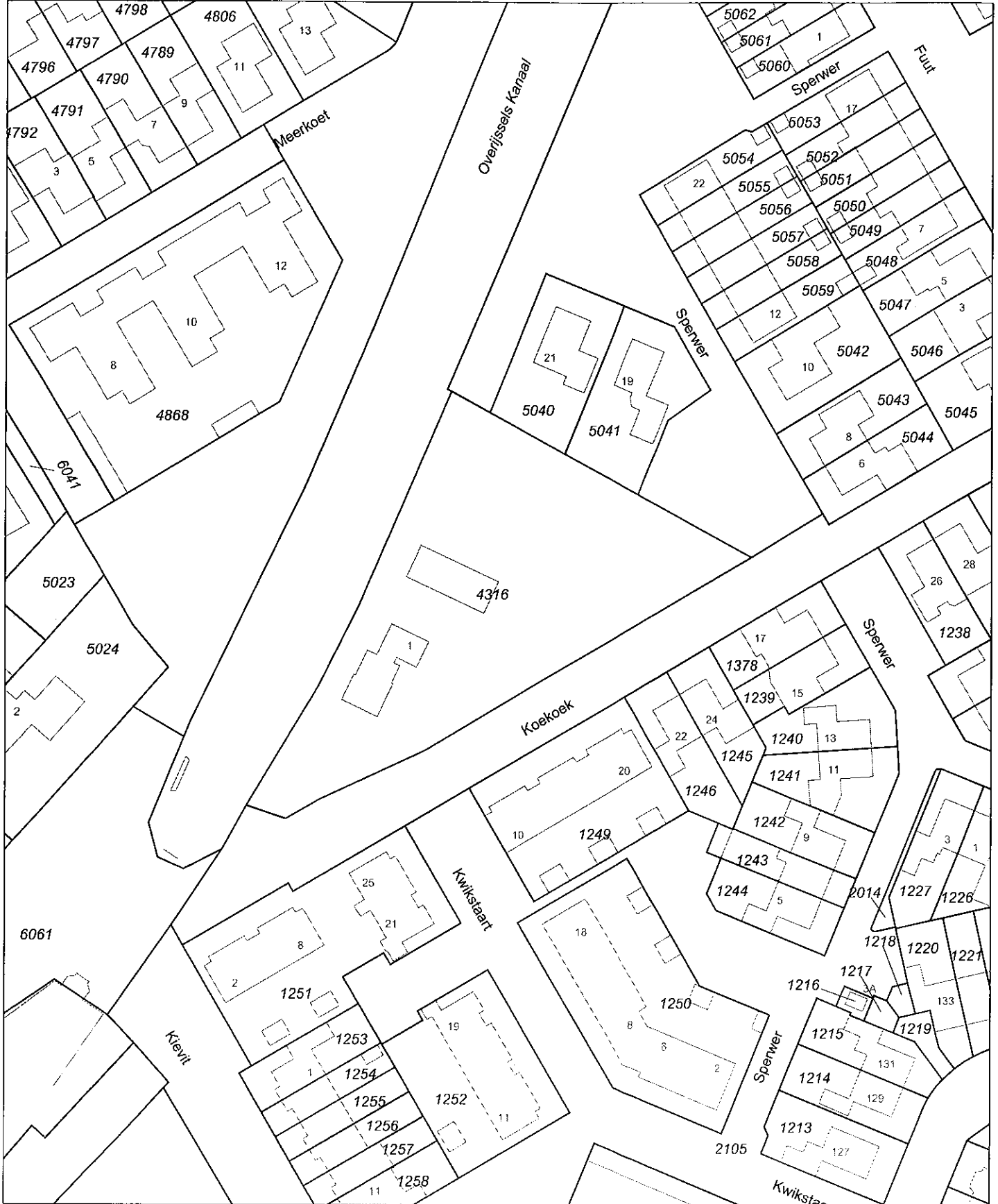
Hier bevindt zich Kadastraal object RAALTE A 4316

Koekoek 1, 8103 CE RAALTE

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




|   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>Debouwd gebied</b></p> <p>a huizenblok, groot gebouw<br/>b huizen<br/>c hoogbouw<br/>d kas</p> <p><b>wegen</b></p> <p>autosnelweg<br/>hoofdweg met gescheiden rijbanen<br/>hoofdweg<br/>regionale weg met gescheiden rijbanen<br/>regionale weg<br/>lokale weg met gescheiden rijbanen<br/>lokale weg<br/>weg met losse of slechte verharding<br/>onverharde weg<br/>straat/overige weg<br/>wandelgebied<br/>fietspad<br/>pad, voetpad<br/>weg in aanleg<br/>weg in ontwerp<br/>viaduct<br/>tunnel<br/>vaste brug<br/>beweegbare brug<br/>brug op pijlers</p> | <p><b>spoorwegen</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor<br/>spoorweg: dubbelspoor<br/>spoorweg: driesporig<br/>spoorweg: viersporig<br/>a station b leadvon<br/>tram<br/>a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>hydrografie</b></p> <p>waterloop: smaller dan 3 m<br/>waterloop: 3-6 m breed<br/>waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug<br/>c vonder d koedam<br/>a grondduiker b stuw<br/>c duiker d sluis</p> <p><b>bodemgebruik</b></p> <p>a weide met sloten<br/>b bouwland met greppels<br/>c boomgaard<br/>d fruitkwekerij<br/>e boomkwekerij<br/>f weide met populieren<br/>g loofbos<br/>h naaldbos<br/>i gemengd bos<br/>j griend<br/>k heide<br/>l zand<br/>m dras en riet<br/>n heg en houtwal</p> | <p><b>overige symbolen</b></p> <p>a kerk, moskee<br/>b toren, hoge koepel<br/>c kerk, moskee met toren<br/>d markant object<br/>e watertoren<br/>f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor<br/>c politiebureau d wegwijzer<br/>a kapel b kruis<br/>c vlampijp d telescoop<br/>a windmolen b watermolen<br/>c windmolenje d windturbine<br/>a oliepompijnstallatie<br/>b seinmast<br/>c zendmast<br/>a hunebed b monument<br/>c poldergemeal<br/>a begraafplaats<br/>b boom c paal<br/>d opslagtank<br/>a kampeerterrin<br/>b sportcomplex<br/>c ziekenhuis<br/>schietsbaan<br/>afrostering<br/>hoogspanningsleiding met mast<br/>muur<br/>geluidswering</p> |
|---|--|---|



0 m 10 m 50 m

|                            |                    |                     |        |
|----------------------------|--------------------|---------------------|--------|
| Deze kaart is noordgericht |                    | Schaal 1:1000       |        |
| 12345                      | Perceelnummer      | Kadastrale gemeente | RAALTE |
| 25                         | Huisnummer         | Sectie              | A      |
| —                          | Kadastrale grens   | Perceel             | 4316   |
| - - -                      | Bebouwing          |                     |        |
| —                          | Overige topografie |                     |        |



Voor een eensluidend uittreksel, ZWOLLE, 10 maart 2009  
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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

## BIJLAGE 2

### Boorbeschrijvingen

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

## zand

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

## veen

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

## klei

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

## leem

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

## overige toevoegingen

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

## geur

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

## olie

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

## p.i.d.-waarde

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

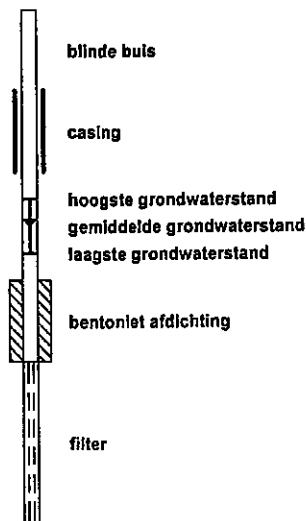
## monsters

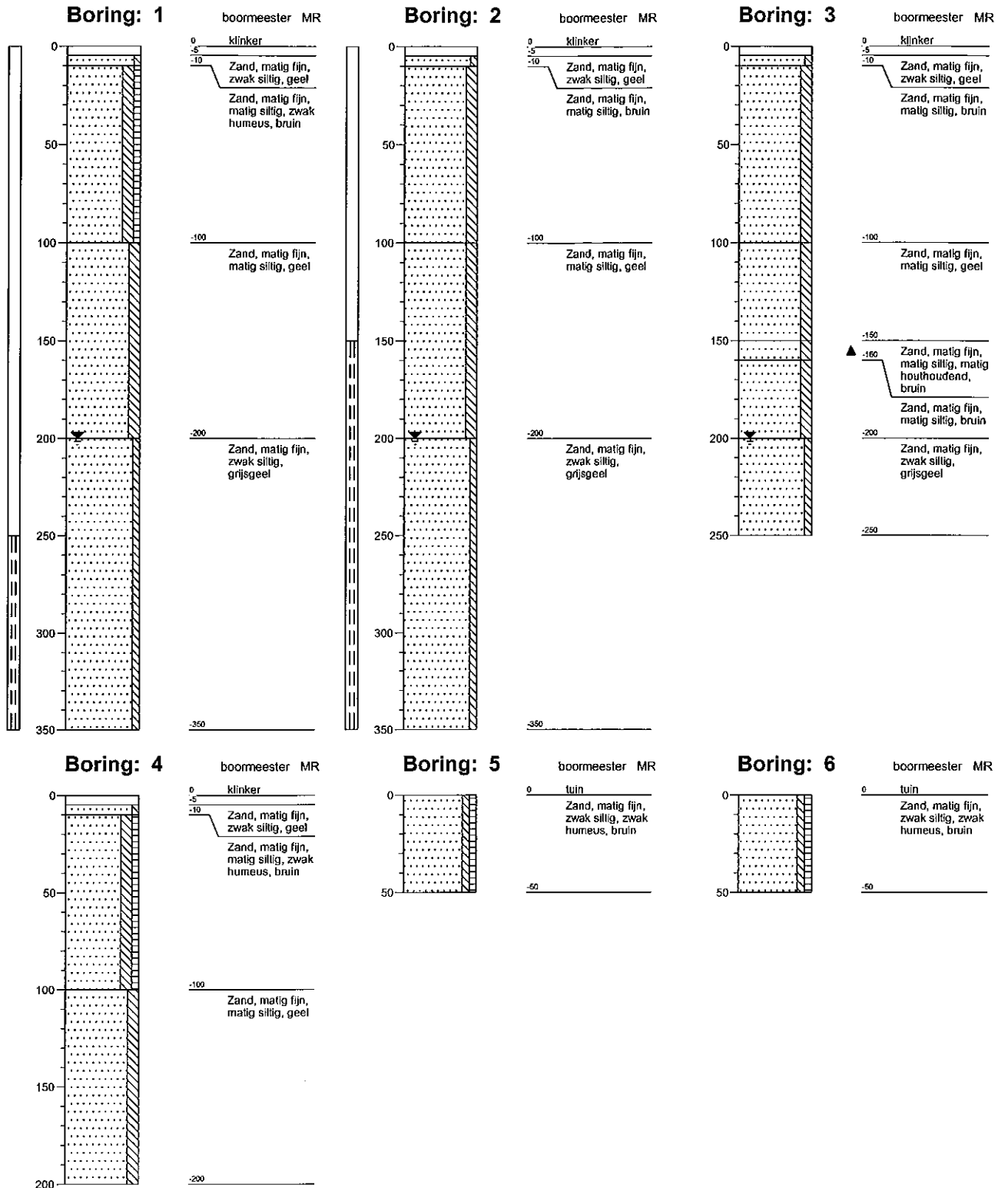
|  |                  |
|--|------------------|
|  | geroerd monster  |
|  | ongeroid monster |

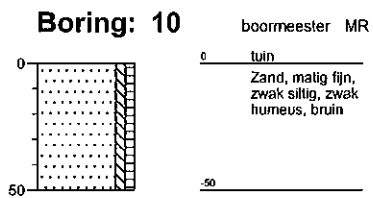
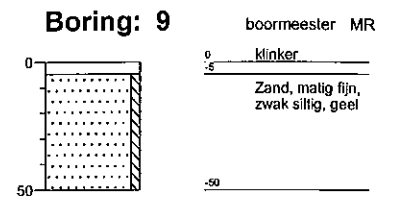
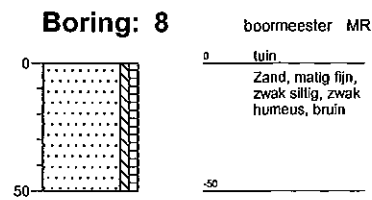
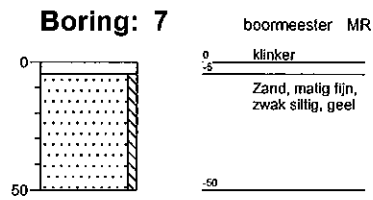
## overig

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
|  | bijzonder bestanddeel             |
|  | Gemiddeld hoogste grondwaterstand |
|  | grondwaterstand                   |
|  | Gemiddeld laagste grondwaterstand |
|  | slib                              |
|  | water                             |

## peilbuis







## BIJLAGE 3

Analyserapporten vaste bodem en grondwater

Hunneman Milieu-Advies  
T.a.v. mevrouw L. van Hille  
Spitsstraat 11  
8102 HW RAALTE

Uw kenmerk : 20091030 Koekoek 1 te Raalte  
Ons kenmerk : Project 319827  
Validatieref. : 319827\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: FQNB-ZHCP-OWNQ-FHAI  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 6 januari 2010

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

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze gegevens voor waarden en in tekening  
Dit analysepakket wordt vernoemd als onderdeel van het rapport # 319827certificaat

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 : 319827  
 Project omschrijving : 20091030 Koekoek 1 te Raalte  
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

**Monsterreferenties**

5392321 = MM-01: 1-01+4-01+5-01+6-01+7-01+8-01+9-01+10-01  
 5392322 = MM-02: 1-02+1-03+1-04+4-02+4-03+4-04  
 5392323 = 2-01

|                              |   |            |            |            |
|------------------------------|---|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum | : | 30/12/2009 | 30/12/2009 | 30/12/2009 |
| Ontvangstdatum opdracht      | : | 30/12/2009 | 30/12/2009 | 30/12/2009 |
| Startdatum                   | : | 30/12/2009 | 30/12/2009 | 30/12/2009 |
| Monstercode                  | : | 5392321    | 5392322    | 5392323    |
| Matrix                       | : | Grond      | Grond      | Grond      |

**Monstervoorbewerking**

|                          |   |            |            |            |
|--------------------------|---|------------|------------|------------|
| S NEN5709 (steekmonster) |   | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S voorbewerking NEN5709  |   | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S soort artefact         |   | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S gewicht artefact       | g | < 1        | < 1        | < 1        |

**Algemeen onderzoek - fysisch**

|                                     |            |      |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droogrest                         | %          | 89,9 | 85,6 | 82,8 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | %          | 1,3  | 1,1  |      |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 1,4  | 1,7  |      |

**Anorganische parameters - metalen**

|                       |          |       |        |  |
|-----------------------|----------|-------|--------|--|
| S arseen (As)         | mg/kg ds | 6     | 3      |  |
| S barium (Ba)         | mg/kg ds | 46    | 16     |  |
| S cadmium (Cd)        | mg/kg ds | 0,40  | 0,08   |  |
| S chroom (Cr)         | mg/kg ds | 10    | < 8    |  |
| S kobalt (Co)         | mg/kg ds | 2     | 2      |  |
| S koper (Cu)          | mg/kg ds | 9     | 3      |  |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0,10  | < 0,03 |  |
| S lood (Pb)           | mg/kg ds | 15    | 6      |  |
| S molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 0,8 | < 0,8  |  |
| S nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 6     | 3      |  |
| S zink (Zn)           | mg/kg ds | 29    | 12     |  |

**Organische parameters - niet aromatisch**

|                                     |          |      |      |      |
|-------------------------------------|----------|------|------|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 38 | < 38 | < 38 |
|-------------------------------------|----------|------|------|------|

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

|                         |          |        |        |  |
|-------------------------|----------|--------|--------|--|
| S naftaleen             | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 |  |
| S fenanthreen           | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 |  |
| S anthraceen            | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 |  |
| S fluorantheen          | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 |  |
| S benz(a)anthraceen     | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 |  |
| S chryseen              | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 |  |
| S benzo(k)fluorantheen  | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 |  |
| S benzo(a)pyreen        | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 |  |
| S benzo(ghi)peryleen    | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 |  |
| S indeno(1,2,3cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 |  |
| S som PAK (10)          | mg/kg ds | 1,0    | 1,0    |  |

*Vluchtige aromaten:*

|                       |          |  |        |
|-----------------------|----------|--|--------|
| S benzeen             | mg/kg ds |  | < 0,05 |
| S toluen              | mg/kg ds |  | < 0,05 |
| S ethylbenzeen        | mg/kg ds |  | < 0,05 |
| S xyleen (ortho)      | mg/kg ds |  | < 0,05 |
| S xyleen (som m+p)    | mg/kg ds |  | < 0,05 |
| Q naftaleen           | mg/kg ds |  | < 0,11 |
| S som xylenen (o/m/p) | mg/kg ds |  | 0,07   |

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 319827  
 Project omschrijving : 20091030 Koekoek 1 te Raalte  
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

**Monsterreferenties**

5392321 = MM-01: 1-01+4-01+5-01+6-01+7-01+8-01+9-01+10-01  
 5392322 = MM-02: 1-02+1-03+1-04+4-02+4-03+4-04  
 5392323 = 2-01

|                                |            |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 30/12/2009 | 30/12/2009 | 30/12/2009 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 30/12/2009 | 30/12/2009 | 30/12/2009 |
| Startdatum :                   | 30/12/2009 | 30/12/2009 | 30/12/2009 |
| Monstercode :                  | 5392321    | 5392322    | 5392323    |
| Matrix :                       | Grond      | Grond      | Grond      |

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Polychloorbifenylen:*

|                |          |         |         |
|----------------|----------|---------|---------|
| S PCB -28      | mg/kg ds | < 0,004 | < 0,004 |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,004 | < 0,004 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,004 | < 0,004 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,004 | < 0,004 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | < 0,004 | < 0,004 |
| S PCB -153     | mg/kg ds | < 0,004 | < 0,004 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,004 | < 0,004 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,020   | 0,020   |



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 319827  
**Project omschrijving** : 20091030 Koekoek 1 te Raalte  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

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

---

**Opmerking(en) algemeen****Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)**

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

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

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

---

**Uw referentie** : 2-01  
**Monstercode** : 5392323

Opmerking(en) bij resultaten:  
naftaleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

---



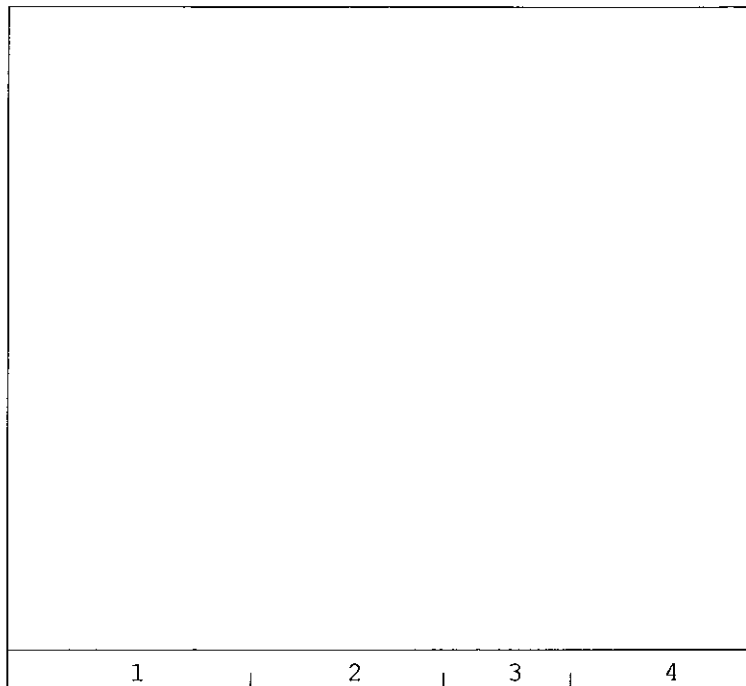
Oliechromatogram 2 van 3
 

---

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 5392322  
**Project omschrijving** : 20091030 Koekoek 1 te Raalte  
**Uw referentie** : MM-02: 1-02+1-03+1-04+4-02+4-03+4-04  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 24 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 15 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 61 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

**totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds**

---

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

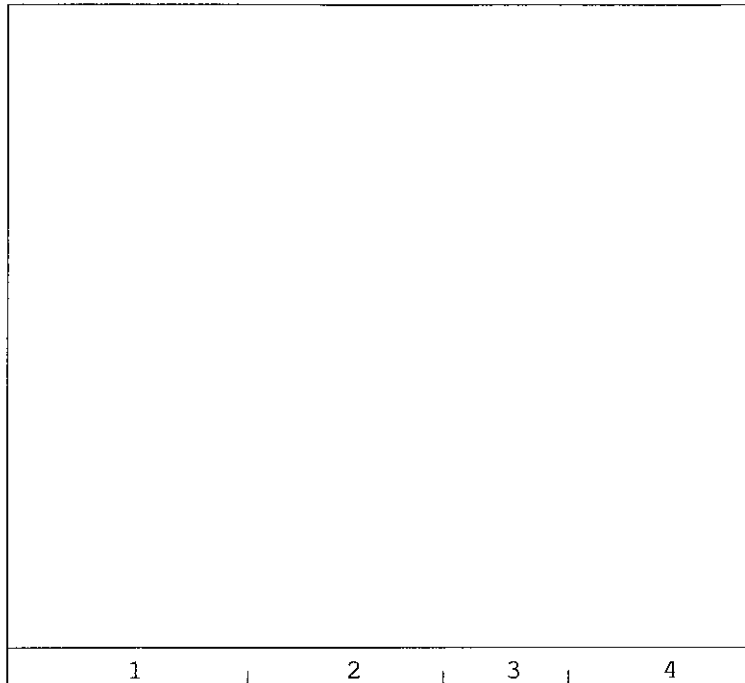
**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

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

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

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 5392323  
**Project omschrijving** : 20091030 Koekoek 1 te Raalte  
**Uw referentie** : 2-01  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**


→  
oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 98 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 2 %  |
| 3) fractie C30 t/m C35 | <1 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

**totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds**

---

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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

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

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

Hunneman Milieu-Advies  
T.a.v. mevrouw L. van Hille  
Spitsstraat 11  
8102 HW RAALTE

Uw kenmerk : 20091030 Koekoek 1 te Raalte  
Ons kenmerk : Project 320119  
Validatieref. : 320119\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: LCCZ-VUXN-ATWZ-DCFF  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 11 januari 2010

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

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 320119  
**Project omschrijving** : 20091030 Koekoek 1 te Raalte  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Monsterreferenties**  
**0105816** = peilbuis 1  
**0105817** = peilbuis 2

|                                       |                   |                   |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> : | <b>06/01/2010</b> | <b>06/01/2010</b> |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b> :      | <b>06/01/2010</b> | <b>06/01/2010</b> |
| <b>Startdatum</b> :                   | <b>06/01/2010</b> | <b>06/01/2010</b> |
| <b>Monstercode</b> :                  | <b>0105816</b>    | <b>0105817</b>    |
| <b>Matrix</b> :                       | <b>Grondwater</b> | <b>Grondwater</b> |

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

|                       |      |        |  |
|-----------------------|------|--------|--|
| S arseen (As)         | µg/l | < 2    |  |
| S barium (Ba)         | µg/l | 97     |  |
| S cadmium (Cd)        | µg/l | < 0,1  |  |
| S chroom (Cr)         | µg/l | < 0,8  |  |
| S kobalt (Co)         | µg/l | < 1,0  |  |
| S koper (Cu)          | µg/l | 1      |  |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | µg/l | < 0,05 |  |
| S lood (Pb)           | µg/l | < 1    |  |
| S molybdeen (Mo)      | µg/l | < 1    |  |
| S nikkel (Ni)         | µg/l | < 1    |  |
| S zink (Zn)           | µg/l | 30     |  |

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

**Organische parameters - aromatisch**

*Vluchtige aromaten:*

|                     |      |       |       |
|---------------------|------|-------|-------|
| S styreen           | µg/l | < 0,2 |       |
| S benzeen           | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S toluen            | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S ethylbenzeen      | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S xyleen (ortho)    | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S xyleen (som m+p)  | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S naftaleen         | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S som xylenen       | µg/l |       | 0,3   |
| S som aromaten BTEX | µg/l |       | 0,7   |
| S som xylenen       | µg/l | 0,3   |       |

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Vluchtige chlooralifaten:*

|                              |      |       |  |
|------------------------------|------|-------|--|
| S dichloormethaan            | µg/l | < 1,0 |  |
| S 1,1-dichloorethaan         | µg/l | < 0,5 |  |
| S 1,2-dichloorethaan         | µg/l | < 0,5 |  |
| S 1,1-dichlooretheen         | µg/l | < 0,5 |  |
| S 1,2-dichlooretheen (trans) | µg/l | < 0,5 |  |
| S 1,2-dichlooretheen (cis)   | µg/l | < 0,5 |  |
| S 1,1-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,1 |  |
| S 1,2-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,5 |  |
| S 1,3-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,5 |  |
| S trichloormethaan           | µg/l | < 0,1 |  |
| S 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 | < 0,5 |  |
| S tribroommethaan            | µg/l | < 0,5 |  |





---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 320119  
**Project omschrijving** : 20091030 Koekoek 1 te Raalte  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

**Monsterreferenties**  
0105816 = peilbuis 1  
0105817 = peilbuis 2

---

|                                     |   |            |            |
|-------------------------------------|---|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> | : | 06/01/2010 | 06/01/2010 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b>      | : | 06/01/2010 | 06/01/2010 |
| <b>Startdatum</b>                   | : | 06/01/2010 | 06/01/2010 |
| <b>Monstercode</b>                  | : | 0105816    | 0105817    |
| <b>Matrix</b>                       | : | Grondwater | Grondwater |

---

|                          |      |     |
|--------------------------|------|-----|
| S som C+T dichlooretheen | µg/l | 0,7 |
| S som dichloorpropanen   | µg/l | 0,8 |



Tabel 3 van 3

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 320119  
**Project omschrijving** : 20091030 Koekoek 1 te Raalte  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

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

---

**Opmerking(en) algemeen**

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

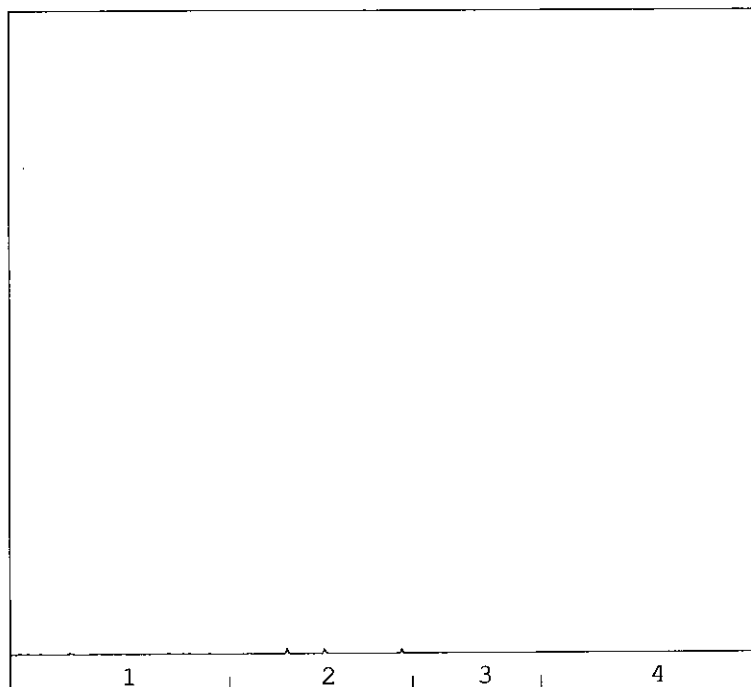
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0105816  
Project omschrijving : 20091030 Koekoek 1 te Raalte  
Uw referentie : peilbuis 1  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | <1 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 86 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | <1 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 14 % |

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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

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

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

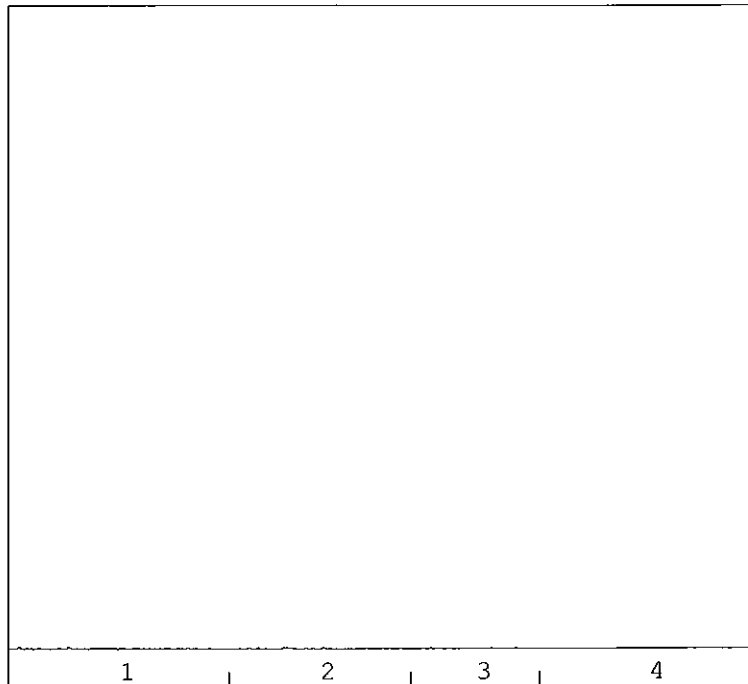
Oliechromatogram 2 van 2
 

---

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 0105817  
**Project omschrijving** : 20091030 Koekoek 1 te Raalte  
**Uw referentie** : peilbuis 2  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 75 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 22 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | <1 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 2 %  |

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**

---

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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

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

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

## 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 7 april 2009, nr. 67).

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 zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. De interventiewaarden grond 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 normaanpassingen zijn beschreven in het NOBO-rapport: VROM, 2008, in druk: 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 waterbodem zijn aparte interventiewaarden opgesteld die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247) en in de Circulaire sanering waterbodems 2008 (Staatscourant 2007, nr. 245). De interventiewaarden grondwater zijn niet herzien en overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000).

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

| Stofnaam                                      | gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum) |   |                                |                                     |                   |
|---|---|---|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
|   | 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> (µg/l)  | grondwater (µg/l)                           | grondwater <sup>7</sup> (µg/l) | grond (mg/kg d.s.)                  | grondwater (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 grondwater <sup>7</sup> (µg/l) |                                | Interventiewaarden 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             |
| Thiocynaat                                    |   | -   |                                | 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                 |
| Antracene                                     |   | 0,0007*                                     |                                | -                                   | 5                 |
| Fluorantheen                                  |   | 0,003                                       |                                | -                                   | 1                 |
| Chryseen                                      |   | 0,003*                                      |                                | -                                   | 0,2               |
| Benzo(a)antracene                             |   | 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>1</sup> (µg/l) | grond              | grondwater |
| <b>5. Gechloroerde 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>5</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       |
| Chloomaftaleen (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. chloorfenoxy-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>4</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  $\sum(C_i/I_i) > 1$ , 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 huumaantoxicologische 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 toxiciteitexperimenten 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>

| Stofnaam                                | gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum) |                                  |   |                   |
|---|---|----------------------------------|---|-------------------|
|   | Streefwaarde  |                                  | Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging |                   |
|   | grondwater <sup>4</sup> (µg/l)  |                                  | grond (mg/kg d.s.)                              | grondwater (µg/l) |
|   | ondiep <sup>4</sup><br>(<10 m -mv)  | diep <sup>4</sup><br>(>10 m -mv) |   |                   |
| <b>1. Metalen</b>                       |   |                                  |   |                   |
| Beryllium                               | -   | 0,05*                            | 30  | 15                |
| Seleen                                  | -   | 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  |                                  | Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging |                   |
|   | 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   | 1,2               |
| 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-butyl 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

Relevante historische informatie

## Liesbeth van Hille

---

**Van:** Jos Erkens [Jos.Erkens@raalte.nl]  
**Verzonden:** donderdag 12 november 2009 14:07  
**Aan:** Liesbeth van Hille  
**CC:** Gonda Sluiter - Bosman  
**Onderwerp:** Offerte bodemonderzoek Koekoek 1 te Raalte

**Urgentie:** Hoog



Pdfmv\_7651\_20091Pdfmv\_7651\_20091  
112\_163850.pdf... 112\_171429.pdf...

Hallo Liesbeth,

Graag ontvang ik een aangepaste offert voor het bodemonderzoek aan de Koekoek 1 te Raalte (perceel A6082).

Zoals telefonisch besproken hoeft er geen extra onderzoek plaats te vinden naar het voormalige sloottrace. Op de locatie is een drukkerij aanwezig geweest. Een kopie van de milieuvergunning is bij deze mail gevoegd. Als je ook nog een exemplaar per post wil hoor ik het graag.

Op de locatie ligt nog een ondergrondse HBO-tank van 2000 liter. Ik heb de verkoper gesproken en deze zegt dat de tank tussen de 2 schuren op het terrein ligt. Vanaf de witte muur van de schuur (deze zit aan het huis) is het ongeveer 2 a 3 meter tot aan het hart van de tank. De tank is ongeveer 15 jaar geleden geplaatst volgens deze man en ligt er nog steeds. De huidige bewoners weten de exacte plaats. Ik heb op de tekening in de bijlage aangegeven waar ik vermoed waar de tank ligt.

Graag ontvangen we de rapportage in drievoud en als xml-bestand.

In verband met mijn beperkte aanwezigheid verzoek ik je de offerte cc aan Gonda Sluiter te sturen (gonda.sluiter@raalte.nl)

Met vriendelijke groet,

Gemeente Raalte  
afdeling BMJZ  
Jos Erkens  
tel: .0572-347651  
email: jos.erkens@raalte.nl

### DISCLAIMER

De gemeente Raalte sluit iedere aansprakelijkheid uit in verband met het niet juist, onvolledig of niet tijdig overkomen van de informatie in deze e-mail. Aan dit bericht kunnen geen rechten worden ontleend. Dit bericht is alleen bestemd voor de geadresseerde. Indien dit bericht niet voor u bestemd is, verzoeken wij u dit direct aan ons te melden en de inhoud van het bericht te vernietigen.

De gemeente Raalte controleert alle berichten op de aanwezigheid van eventuele virussen. Wij kunnen echter geen garantie afgeven dat al onze e-mail berichten volledig virusvrij zijn. Het is daarom verstandig uw binnenkomende e-mail berichten zelf op de mogelijke aanwezigheid van virussen te controleren.

---

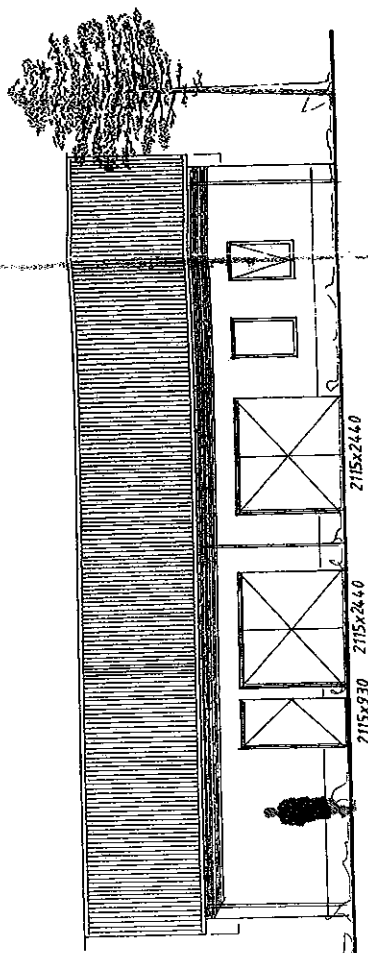
This email has been scanned by the MessageLabs Email Security System.  
For more information please visit <http://www.messagelabs.com/email>

---

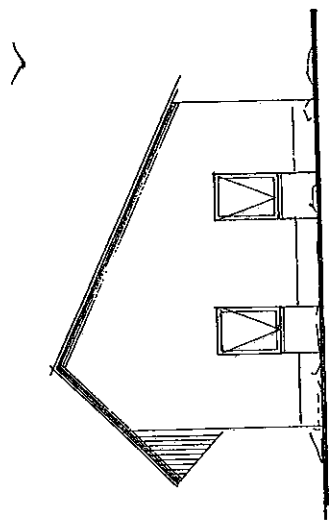




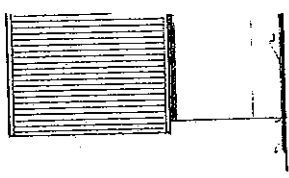




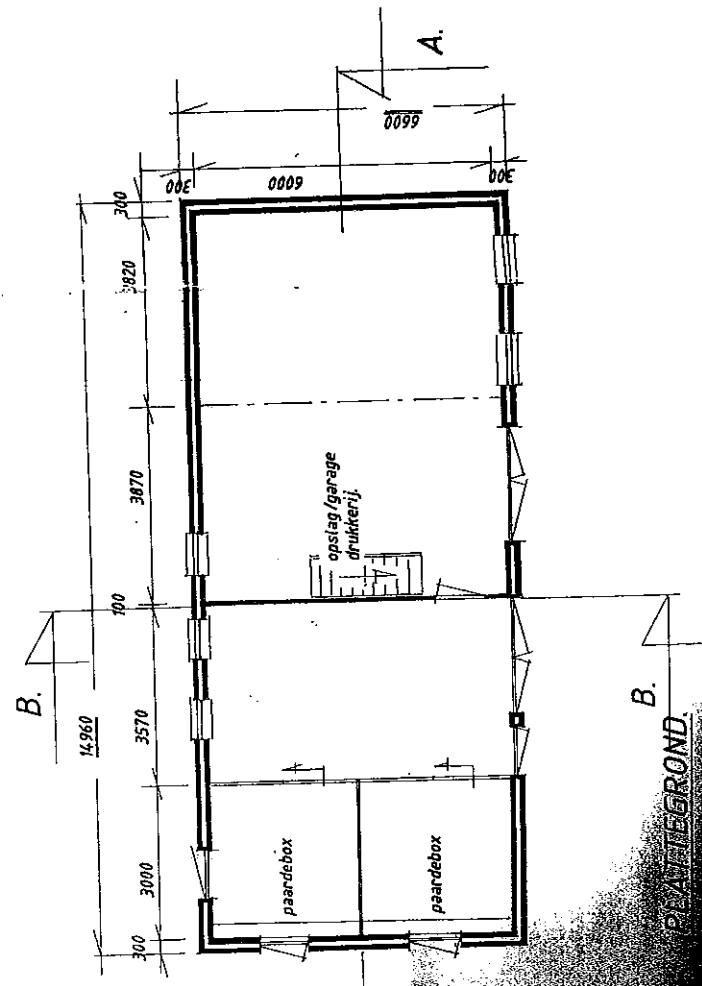
VOORGEVEL.



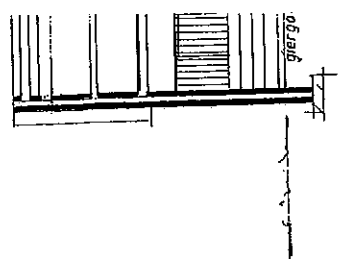
R. ZIJGEVEL.



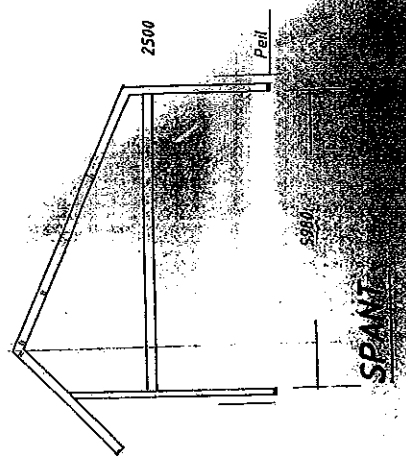
ACHTL.



PLANTEGROOND.



DOOR.



SPANT.

210 1800

## **Juro Holding BV**

**Verkendend bodemonderzoek op de locatie  
aan de Koekoek 1 te Raalte**

*projectnummer: 2009216/dh/sh  
datum: mei 2009*



**Opdrachtgever:**  
Juro Holding BV  
Warmelo 23  
8103 HT RAALTE

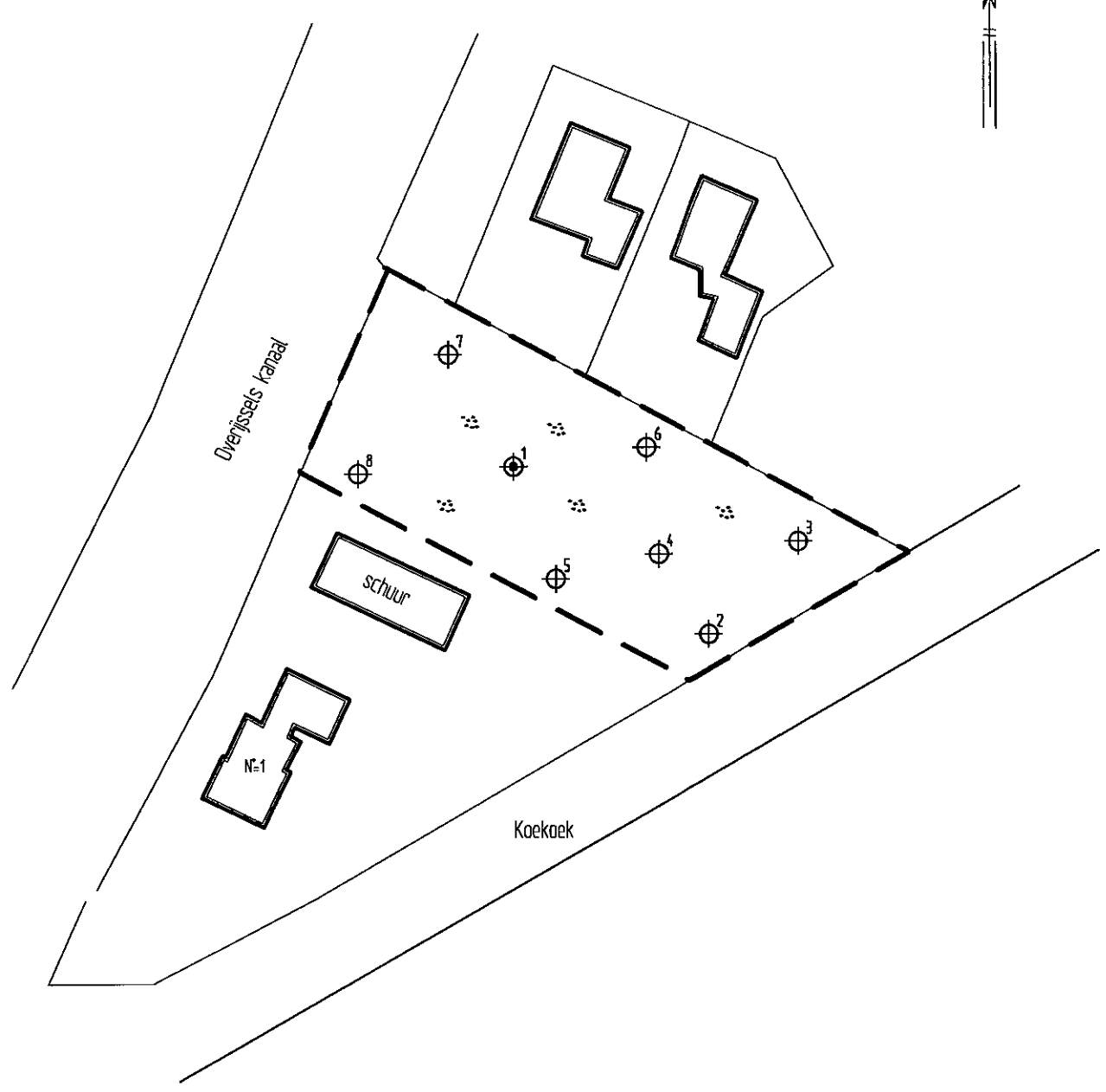
**Hunneman Milieu Advies Raalte BV**  
Postbus 253, 8100 AG RAALTE  
Tel: 0572-360998  
Fax: 0572-351574  
E-mail: [info@hunneman-milieu.nl](mailto:info@hunneman-milieu.nl)

Tabel 5: analyseresultaten vaste bodem




| % H = <2,0<br>% L = 4,1   | analyseresultaten (mg/kg d.s.)                 |                            | toetsingswaarden (mg/kg d.s.)                       |            |              |
|---|--|----------------------------|---|------------|--------------|
|   | MM-01*<br>1 t/m 8<br>traject (m-mv)<br>0,0-0,5 | MM-02*<br>1 + 2<br>0,5-2,0 | AW-<br>waarde <sup>1</sup>                          | ½<br>(S+I) | I-<br>waarde |
| arsen   | 2  | 3                          | 12  | 29         | 46           |
| barium  | 13   | 14                         | 62  | 181        | 300          |
| cadmium   | <0,08  | <0,08                      | 0,36  | 4,1        | 7,8          |
| chromium  | <8   | <7                         | 32  | 68,5       | 105          |
| kobalt  | 1  | 14*                        | 5   | 35,5       | 66           |
| koper   | 7  | 3                          | 21  | 59,5       | 98           |
| kwik  | 0,04   | <0,02                      | 0,11  | 13,01      | 25,9         |
| lood  | 17   | 5                          | 33  | 191,5      | 350          |
| molybdeen   | <0,8   | <0,7                       | 2   | 96         | 190          |
| nikkel  | 3  | 3                          | 14  | 27         | 40           |
| zink  | 24   | 12                         | 65  | 200,5      | 336          |
| PAK (10)-tot.   | 1,4  | <1,0                       | 1,5   | 20,8       | 40           |
| PCB's   | <0,02  | <0,02                      | 0,004   | 0,1        | 0,2          |
| min.olie  | <50  | <50                        | 38  | 519        | 1000         |
| Toelichting bij tabel:  |  |                            |   |            |              |
| * : overschrijding van de achtergrondwaarde                     |  |                            | * : getoetst aan specifieke lutum- en humusgehalten |            |              |
| ** : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek |  |                            | <sup>1</sup> : vervangt streefwaarde per 01-10-2008 |            |              |
| *** : overschrijding van de interventiewaarde                   |  |                            | H : organisch stof      L : lutum                   |            |              |

Tabel 6: analyseresultaten grondwater

| peilbuis<br>filter (m-mv)                                       | analyseresultaten (µg/l) |                                    | toetsingswaarden (µg/l) |        |          |
|---|--------------------------|------------------------------------|-------------------------|--------|----------|
|   |                          |                                    | S-waarde                | ½(S+I) | I-waarde |
| pH  |                          | 1                                  |                         |        |          |
| EC (µs/cm)  |                          | 3,0 – 4,0                          |                         |        |          |
|   |                          | 7,1                                |                         |        |          |
|   |                          | 1010                               |                         |        |          |
| <b>zware metalen</b>  |                          |                                    |                         |        |          |
| arsen   |                          | 11*                                | 10                      | 35     | 60       |
| barium  |                          | 340**/270#*                        | 50                      | 337,5  | 625      |
| cadmium   |                          | 0,3                                | 0,4                     | 3,2    | 6        |
| chrom   |                          | 8,3*                               | 1                       | 15,5   | 30       |
| kobalt  |                          | 4,0                                | 20                      | 60     | 100      |
| koper   |                          | 6                                  | 15                      | 45     | 75       |
| kwik  |                          | <d                                 | 0,05                    | 0,17   | 0,30     |
| lood  |                          | <d                                 | 15                      | 45     | 75       |
| molybdeen   |                          | 1                                  | 5                       | 152,5  | 300      |
| nikkel  |                          | 6                                  | 15                      | 45     | 75       |
| zink  |                          | 8                                  | 65                      | 432,5  | 800      |
| <b>vluchtige aromaten</b>                                       |                          |                                    |                         |        |          |
| benzeen   |                          | <d                                 | 0,2                     | 15,1   | 30       |
| tolueen   |                          | <d                                 | 7                       | 503,5  | 1000     |
| ethylbenzeen  |                          | <d                                 | 4                       | 77     | 150      |
| xylenen (som)   |                          | <d                                 | 0,2                     | 35,1   | 70       |
| styreen   |                          | <d                                 | 6                       | 153    | 300      |
| naftaleen   |                          | <d                                 | 0,1                     | 35     | 70       |
| <b>gechloreerde koolwaterstoffen</b>                            |                          |                                    |                         |        |          |
| 1,1-dichloorethaan  |                          | <d                                 | 7                       | 453,5  | 900      |
| 1,2-dichloorethaan  |                          | <d                                 | 7                       | 203,5  | 400      |
| 1,1-dichlooretheen  |                          | <d                                 | 0,01                    | 5      | 10       |
| cis 1,2-dichlooretheen  |                          | <d                                 | 0,01                    | 10     | 20       |
| trans 1,2-dichlooretheen  |                          | <d                                 | 0,01                    | 10     | 20       |
| dichloormethaan   |                          | <d                                 | 0,01                    | 500    | 1000     |
| dichloorpropanen  |                          | <d                                 | 0,8                     | 40,4   | 80       |
| tetrachlooretheen (per)   |                          | <d                                 | 0,01                    | 20     | 40       |
| tetrachloormethaan (tetra)                                      |                          | <d                                 | 0,01                    | 5      | 10       |
| 1,1,1-trichloorethaan   |                          | <d                                 | 0,01                    | 150    | 300      |
| 1,1,2-trichloorethaan   |                          | <d                                 | 0,01                    | 65     | 130      |
| trichlooretheen (tri)   |                          | <d                                 | 24                      | 262    | 500      |
| trichloormethaan (chloroform)                                   |                          | <d                                 | 6                       | 203    | 400      |
| vinylchloride   |                          | <d                                 | 0,01                    | 2,5    | 5        |
| <b>minerale olie</b>  |                          | <d                                 | 50                      | 325    | 600      |
| <b>bromoform</b>  |                          | <d                                 | #                       | 315    | 630      |
| Toelichting bij tabel:  |                          |                                    |                         |        |          |
| • : overschrijding van de streefwaarde                          |                          | 270#: resultaat na herbemonstering |                         |        |          |
| ** : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek |                          |                                    |                         |        |          |
| *** : overschrijding interventiewaarde                          |                          |                                    |                         |        |          |



**LEGENDA**

-  peilbuis met nummer
-  boring met nummer
-  grens onderzoekslocatie



|   |                              |
|---|------------------------------|
| <b>Juro Holding BV</b><br>Verkennd bodemonderzoek<br>Koekoek 1 te Raalte<br>Situatie met boringen en peilbuis | Projectnummer <b>2009216</b> |
|   | Tekening <b>1-1</b>          |
|   | Schaal <b>1:500</b>          |
|   | Afmetingen <b>A4_p</b>       |
|   | Datum <b>opr.-2009</b>       |
|   | Getekend <b>dh</b>           |
|   | Filename <b>2009216A</b>     |



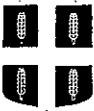
Spitsstraat 11  
Postbus 253  
8100 AC Raalte  
Tel.: 0572-360998  
Fax.:0572-351574

Postbus 25  
6850 AA Huissen  
Tel.: 026-3275129  
Fax.:026-3275815

**Grond in plan Luchtenberg waar twee speellocaties worden gevestigd.**

Op de twee lokaties zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen in de grond. Met behulp van het bodemonderzoek, welke is uitgevoerd tén behoeve van de realisering van het bestemmingsplan het Raan, kan worden gekonkludeerd dat ter plaatse van de geplande speellocatie geen verhoogde gehalten zijn waargenomen.

Ter plaatse van de speellocatie bij de Sperwer is tijdens het bouwrijp maken een sanering uitgevoerd vanwege een gedempte sloot die daar is aangetroffen. Dit terrein is toen opgeschoond.



Agendastuk  Circulatiestuk  
(Alleen in te vullen door de sekretaris) Datum: 16-03-1994 Nota nr. **1490**

Behandeld door: **P.C.M. Hofstede** Afdeling: **Nieuwe Werken** Sektor: **Openbare Werken**  
 Paraaf afd. hoofd: Paraaf sektor hoofd:

**Om advies cq ter kennisname aan** **Onderwerp + korte samenvatting**

|                         |                                |   |
|-------------------------|--------------------------------|---|
| Afdeling                | Paraaf                         | Meerkosten door grondvervuiling op bouwkevels in plan Luchtenberg en meerkosten door wijzigingen in het bestek. |
| <b>GRONDBEDRYF</b>      | <i>[Handwritten signature]</i> |   |
|                         |                                |   |
|                         |                                |   |
|                         |                                |   |
| Raad                    | nee                            | * Op grond van art. .... lid ..... van de WOB   |
| Openbaar (indien nee *) | nee                            |   |

**Additionele adviezen/opmerkingen**

DOOR GUNSTIGE OPENBARE ANBESTELING IS ER NOS EEN RESTANTKREDIET, WAARUIT DE MEERKOSTEN BETAALD KUNNEN WORDEN.

**Opmerking sekretaris/M.T.** **Ontwerp-besluit**

1. Voorstellen om vertraging in het bouwrijpmaken te voorkomen door de werkzaamheden zo spoedig mogelijk te laten uitvoeren en de kosten op het bestemmingsplan af te boeken.  
 2. De kosten A en C t.l.v. het krediet brengen.  
 3. De kosten B t.l.v. het krediet brengen en t.z.t. uit opbrengsten riolaansluitingen een bijdrage uit deze opbrengsten ten gunste van het plan brengen.

**Kopie aan:** **B. en W. besluit**

De Vries, Hofstede, Krosman, Huizinga, Erna Koebrugge, Fahner.

|                          | Akk.               | Bespr. |
|--------------------------|--------------------|--------|
| Burgemeester             | <i>[Signature]</i> |        |
| Sekretaris               | <i>[Signature]</i> |        |
| Weth. Doornbos-Harteveld | <i>[Signature]</i> |        |
| Weth. Jansen             | <i>[Signature]</i> |        |
| Weth. Pierik             | <i>[Signature]</i> |        |

0317.749



|                   |
|-------------------|
| <b>MOTIVERING</b> |
|-------------------|

A. Vuillokatie onder bouwkavels plan Luchtenberg.

Tijdens het ontgraven van de kulknetten werd een sloot ontdekt welke geheel met puin/grond en vuilnis was gevuld. Door ondergetekende is een nader onderzoek ingesteld naar de grote en de omvang van de vervuiling. Hierna is kontakt opgenomen met de afdeling Milieu en een plan opgesteld, hoe het een en ander zou moeten worden verwerkt om tot goede resultaten te komen.

- a. Door de aannemer zal de bovengrond worden afgezet waarna vuilnis en puin/grond gescheiden zullen worden ontgraven. Het puin en de grond zullen door een trommelzeef worden gescheiden, waarna de grond op folie in depot zal worden gezet en het puin in containers zal worden opgeslagen.
- b. Door de firma Touw zullen daarna grondmonsters worden genomen van zowel puin, vuilnis en de gescheiden grond om de vervuilingsgraad te bepalen, waarna kan worden beslist hoe grond, puin en vuilnis moet worden verwerkt c.q. afgevoerd naar gereguleerde stortplaatsen.

De kosten voor het uitvoeren van deze werkzaamheden worden geschat op ± f. 58.000,00 exclusief b.t.w. onderverdeeld als volgt:

|  |                |
|--|----------------|
| 1. scheiden vuilnis, grond en puin ter plaatse in depot  | ± f. 9.000,00  |
| 2. dempen sloot onder bouwkavels en verdichten           | ± f. 8.500,00  |
| 3. onderzoek door de Firma Touw milieu                   | ± f. 8.000,00  |
| 4. afvoeren containers naar stort + stortkosten          | ± f. 28.500,00 |
| 5. lichtvervuilde grond uit depot verwerken in groenstr. | ± f. 4.000,00  |
| Totaal   | ± f. 58.000,00 |
|  | =====          |

B. Het voortijdig leggen van uitleggers voor de riolering onder de hoofd-ontsluitingsweg en het leggen van uitleggers voor de te plaatsen waterslikkers.

Om tijdens de bouwactiviteiten in het bestemmingsplan Het Raan, fase 4 deelplan 3 het steeds weer opbreken van de bestrating voor het maken van de rioolaansluitingen in de hoofdontsluitingsweg (Nachtegaal) te voorkomen, is het idee geopperd om voortijdig in deze straat de 27 uitleggers voor de huisaansluitingen te maken en ook in het gehele plan de uitleggers te leggen voor de later te plaatsen waterslikkers. Het grote voordeel hiervan is dat de hoofdrijbaan te allen tijde voor het verkeer toegankelijk is en er minder verzakkingen in de bestrating optreden, wat de kwaliteit van de bestrating ten goede komt. De kosten bedragen ± f. 18.000,00 exclusief b.t.w.. Te zijner tijd kunnen deze kosten verrekend worden met de opbrengsten die ontstaan uit diverse bijdragen voor het aansluiten van de woningen op de riolering.

C. Te leggen duiker voor het ontwateren van de sloot ten noorden van het bestemmingsplan.

Doordat de sloot langs de Linderteseweg wordt gedempt en de resterende sloot dan geen verbinding meer heeft met het achtergebied, is het noodzakelijk om een duiker door de Linderteseweg te leggen om zo weer een verbinding tot stand te brengen met de overige sloten en daardoor de ontwatering te garanderen.

De kosten voor het maken van bovengenoemde duiker bedragen ± f. 3.600,00 exclusief b.t.w..

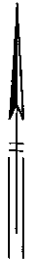
|                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| Totale kosten exclusief b.t.w. | A. f. 58.000,00       |
|                                | B. f. 18.000,00       |
|                                | C. f. <u>3.600,00</u> |
|                                | f. 79.600,00          |
|                                | =====                 |





TEKENING 1-1

Situatie met boringen en peilbuizen



Overijssels kanaal

weiland

schuur

N° 1

tuin





tuin

tuin

KOEKOEK

0 10 20 30 40 50m

### LEGENDA

-  grens onderzoeklocatie
-  ondergrondse tank
-  peilbuis met nummer
-  boring met nummer

De heer G. Heethaar

Verkennend bodemonderzoek  
Koekoek 1 te Raalte

Situatie met boringen en peilbuizen

|               |           |
|---------------|-----------|
| Projectnummer | 20091030  |
| Tekening      | 1-1       |
| Schaal        | 1:500     |
| Afmetingen    | A4_p      |
| Datum         | jan.-2010 |
| Getekend      | LvH       |
| Filename      | 20091030A |



Spitsstraat 11  
Postbus 253  
8100 AG Raalte  
Tel.: 0572-360998  
Fax.: 0572-351574

Postbus 25  
6850 AA Huissen  
Tel.: 026-3275129  
Fax.: 026-3275815